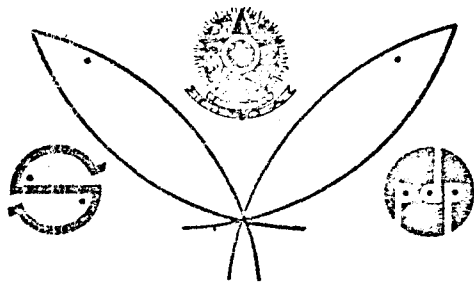


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA

PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO DO BRASIL



RELATÓRIO PRELIMINAR DA REUNIÃO DO GRUPO

PERMANENTE DE ESTUDOS SOBRE

ATUNS E AFINS

15 a 16 de fevereiro de 1979.

RELATÓRIO PRELIMINAR DA REUNIÃO DO GRUPO PERMANENTE
DE ESTUDOS SOBRE ATUNS E AFINS

Brasília, 15 a 16 de fevereiro de 1979

Local - Sala de Reuniões da SUDEPE

I - INTRODUÇÃO:

Atendendo recomendações do Grupo de Trabalho e Treinamento (GTT), reunido no Instituto de Pesca, em Santos-SP, no período de 04 a 29 de março de 1974, o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil vem promovendo reuniões periódicas dos Grupos Permanentes de Estudos sobre os mais importantes recursos marinhos brasileiros, objetivando manter atualizados os seus níveis de exploração.

Dado a importância que vem assumindo a pesca de atuns no Brasil, realizou-se em Brasília-DF, no período de 15 a 16 de fevereiro de 1979, a primeira reunião do Grupo de Estudos sobre atuns e afins, que contou com a participação de 14 técnicos (Apêndice B), representando as principais instituições que realizam estudos sobre o referido recurso no Brasil.

II - OBJETIVOS:

- a) Oficializar a formação do Grupo de Estudos sobre atuns e afins;
- b) Discutir o Programa Internacional do Listrado para definir a participação brasileira no mesmo;
- c) Analisar os resultados das pesquisas executadas e em execução e definir os projetos a serem implantados e/ou implementados pela SUDEPE, conforme as recomendações do I ENAPP; e
- d) Discutir a política atual de implementação da pesca de atuns no Brasil e apresentar sugestões e recomendações.

III - FORMAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDOS SOBRE ATUNS E AFINS:

O Grupo foi formado com o objetivo de estudar e obter informações sobre atuns e espécies afins, visando promover o aproveitamento adequado dos mais importantes recursos, ainda não explorados devidamente no Brasil.

Dentro da política de expansão da pesca nacional, os recursos pelágicos de alto mar apresentam-se como os mais promissoras, dispensando maiores comentários a importância das espécies aqui tratadas.

Os conceitos básicos sobre as linhas de trabalho do Grupo serão semelhantes àqueles que regem a Comissão Internacional para a Conservação do Atum Atlântico - ICCAT, da qual o Brasil é país membro. Entretanto, algumas modificações serão realizadas em função das nossas condições. As modificações são determinadas pelo agrupamento das espécies. No caso de espécies, populações ou estoques de ampla distribuição, as informações serão trabalhadas em conjunto com a ICCAT e, no caso de populações ou estoques brasileiros, serão analisadas pelo Grupo.

IV - ESPÉCIES:

São conhecidos como atuns, as espécies do gênero Thunnus e como afins, outras espécies da família Scombridae. A grande variedade de espécies consideradas "afins" gera confusões e, portanto, recomendamos as seguintes denominações para as diversas espécies e grupos de espécies:

ATUNS

<u>Thunnus albacares</u>	Albacora-laje
<u>Thunnus alalunga</u>	Albacora-branca
<u>Thunnus obesus</u>	Albacora-bandolim/Atum cachorro
<u>Thunnus atlanticus</u>	Albacorinha
<u>Thunnus thynnus</u>	Atum azul/Atum verdadeiro

BONITOS

<u>Katsuwonus pelamis</u>	Bonito-listrado/Listrado
<u>Euthynnus alletteratus</u>	Bonito-pintado
<u>Auxis thazard</u>	Bonito-cachorro
<u>Sarda sarda</u>	Serrinha

CAVALAS

<u>Acantocybium solandri</u>	Cavala aipim/Cavala empinje
<u>Scomberomorus cavala</u>	Cavala-verdadeira
<u>Scomberomorus brasiliensis</u>	Serra

AGULHÕES

<u>Istiophorus albicans</u>	Agulhão vela
<u>Tetrapturus albidus</u>	Agulhão branco
<u>Makaira nigricans</u>	Agulhão negro
<u>Tetrapturus pfluegeris</u>	Espadim

ESPADARTE

<u>Xiphias gladius</u>	Espadarte
------------------------	-----------

V - DISCUSSÃO DO PROGRAMA DO LISTRADO

Em julho de 1978, realizou-se em São Paulo, um encontro que contou com a participação de técnicos do Instituto de Pesca de São Paulo, do Instituto Oceanográfico e do PDP/SUDEPE, a fim de se discutir a participação brasileira no Programa do Listrado (Apêndice C). Os resultados deste encontro serviram de base para avaliar a participação brasileira no programa e foram apresentados, como proposta prelimi-

nar, na última reunião da Comissão.

Tendo em vista que os trabalhos já se iniciaram e três técnicos brasileiros coordenam grupos de atividades, a participação brasileira foi reestudada e tentou-se definir algumas diretrizes de atuação dos coordenadores dos grupos de atividade do Programa do Listrado e dos grupos a nível nacional.

Inicialmente, fez-se uma análise das atividades previstas no Programa do Listrado, confrontando-as com aquelas que estão sendo ou deverão ser desenvolvidas no Brasil, procurando-se definir melhor nossa participação. Para cada atividade procurou-se formar um grupo de pesquisadores que trabalhariam sob a orientação de um coordenador. Chegou-se às seguintes conclusões:

a) Marcação - Vinha sendo executado um projeto no nordeste pelo PDP, direcionado para o bonito listrado, albacora-laje e albacorinha. Porém, foi interrompido devido a problemas técnicos com a embarcação de pesquisa. Está prevista a implantação de um outro no Sudeste/Sul, pelo Instituto de Pesca de São Paulo. Dentro da programação da ICCAT, esta atividade deverá se desenvolver, no Atlântico Oeste, no período de fevereiro a maio de 1981. Na costa brasileira, os trabalhos de marcação deverão se iniciar já em 1979, apenas como um trabalho complementar das atividades do Instituto de Pesca e do PDP. Em 1981, serão intensificadas, tanto no nordeste como no sudeste, e espera-se que os trabalhos sejam mais efetivos no verão. O fornecimento das marcas será feito pela ICCAT.

b) Maturidade e Fecundidade - também vem sendo realizado no nordeste(PDP) e sudeste-sul(Inst. de Pesca). Porém, devido às pequenas capturas de listrado, não se vem trabalhando muito com esta espécie. Com o início da pesca com isca viva, no Rio de Janeiro, espera-se que os trabalhos venham se intensificar, pois o PDP já elaborou um projeto de acompanhamento destas pescarias.

c) Prospecção de Larvas - São objetivos deste grupo de trabalho localizar novos estoques de bonito listrado, principalmente em áreas onde não há pesca comercial desta espécie, como a parte ocidental do Atlântico, e determinar áreas e épocas de desova através da aná-

lise de amostras de plancton coletadas em alto mar.

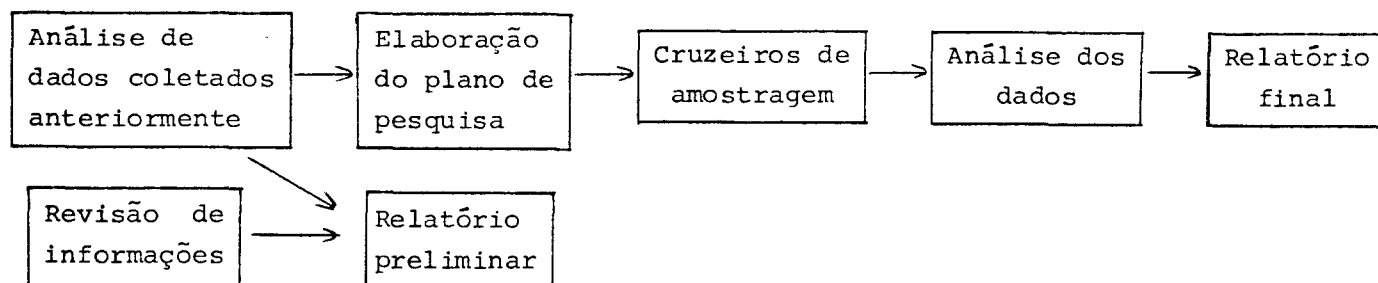
Como as áreas de desova do bonito listrado ocorrem numa grande extensão dos mares tropicais, e a desova ocorre durante todo o ano (Nishikawa et al., 1978), a amostragem quantitativa, para avaliação de estoque, torna-se bastante difícil. Além disso, o alto custo operacional de cruzeiros oceanográficos torna aconselhável a elaboração do plano de pesquisa conforme a disponibilidade de barcos de pesquisa operando nas áreas de interesse. Portanto, tal plano de pesquisa deverá ser programado junto com outro grupo de trabalho, por exemplo, o grupo de pesca exploratória.

A fase inicial dos trabalhos constará da coleta de informações sobre áreas e épocas de desova do bonito listrado e da análise do material já existente no Brasil. Posteriormente se fará um plano de pesquisas, de acordo com a disponibilidade de barcos.

Os países membros e as áreas de pesquisa deste grupo, são:

- a) Brasil (Oeste-Sul do Atlântico)
- b) Cuba (Oeste-Central do Atlântico)
- c) Costa do Marfim (Leste do Atlântico)

A instituição responsável pela execução dos trabalhos, no Brasil, será o Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, conforme o cronograma abaixo:



As pesquisas serão realizadas dentro das possibilidades financeiras de cada instituição.

d) Oceanografia Pesqueira - Foram estabelecidos dois objetivos principais para este grupo: o estudo da estrutura oceanográfica nas áreas de pesca e o estudo comparativo da relação entre a ocorrência do bonito listrado e as condições oceanográficas.

Como as áreas de pesquisa pré-estabelecidas situam-se na costa leste do oceano Atlântico, nenhuma atividade deste grupo caberá ao Brasil.

Todavia, como os trabalhos recentes demonstram que há possibilidades de se encontrar possíveis áreas de ocorrência de bonito listrado, através da análise da distribuição de temperatura e oxigênio, se poderia tentar estimar estas possíveis áreas pela análise dos parâmetros oceanográficos, que se encontram armazenados no Banco de dados da DHN.

Este tipo de atividade poderá fornecer valiosas informações a outros grupos, tais como, pesca exploratória, prospecção de larvas, etc.

O Instituto Oceanográfico poderá realizar uma primeira tentativa neste sentido, analisando os dados hidrográficos coletados nos últimos 11 anos pelo N/oc. W. Besnard. Se os resultados de tais estudos forem promissores, se elaborará um plano de pesquisa mais profundo, aproveitando todos os dados existentes na DHN.

e) Prospecção Aérea - Experimentos realizados por outros países, demonstram serem boas as possibilidades de se localizar cardumes de bonito listrado na superfície do mar, através da prospecção aérea.

Como a detecção e identificação dos cardumes requer uma técnica especializada de muitos anos, e atualmente no Brasil não existe este tipo de especialista, a execução dos trabalhos ficará na dependência da colaboração de um outro país que já possua experiência neste tipo de atividade (por exemplo França).

Na região Nordeste, onde a plataforma continental é estreita e as condições meteorológicas são favoráveis para vôos de avião, se poderia programar um estudo preliminar de detecção de cardumes. Se tal técnica mostrar-se viável, se poderá, no futuro, ampliar esta atividade.

f) Análise de Conteúdo Estomacal - Este trabalho é importante, pois permite a identificação de áreas de crescimento das formas jovens de bonito listrado e, assim, obter valiosas informações sobre a biologia da espécie em questão, bem como, de outras. A pesquisa já vem sendo realizada no Sudeste-Sul pelo Instituto de Pesca de São Paulo, dirigida tanto para a análise do conteúdo estomacal dos grandes predadores, para identificar jovens de bonito listrado, como análise do conteúdo estomacal do próprio listrado, para o estudo de seus hábitos alimentares. O trabalho pode ser ampliado, conforme está previsto no Projeto Atum, em fase de implantação pelo PDP. O Instituto de Pesca seria responsável pela análise das amostras e coordenação das atividades, juntamente com o PDP.

g) Estudo de Idade Através de Otólitos - Esta atividade consistirá na retirada dos otólitos e, juntamente com alguns dados complementares, serão enviados aos locais de análise, França ou USA, onde será efetuada a leitura por métodos especiais. A atividade não implicará em grandes custos, pois, será apenas uma complementação de outras.

h) Genética - Serão efetuadas consultas ao coordenador do Grupo para ver qual a possibilidade de se participar destes trabalhos com a coleta de amostras que serão enviadas para análise em outros locais.

i) Pesca exploratória - Nesta reunião, chegou-se à conclusão que a pesca exploratória de atuns é de grande importância na obtenção de informações sobre áreas e sazonalidade da distribuição do bonito listrado. Porém, sugeriu-se que deve ser incentivada a pesca com isca viva, que está se iniciando no Rio de Janeiro, e conforme os resultados, que parecem ser promissores, juntamente com as informações obtidas nos trabalhos de prospecção de larvas, conteúdo estomacal e oceanografia pesqueira, seria feita a programação. Para isso se fará um acompanhamento das pescarias comerciais com isca viva e continuarão as observações nos espinheleiros.

O desenvolvimento das atividades será de acordo com

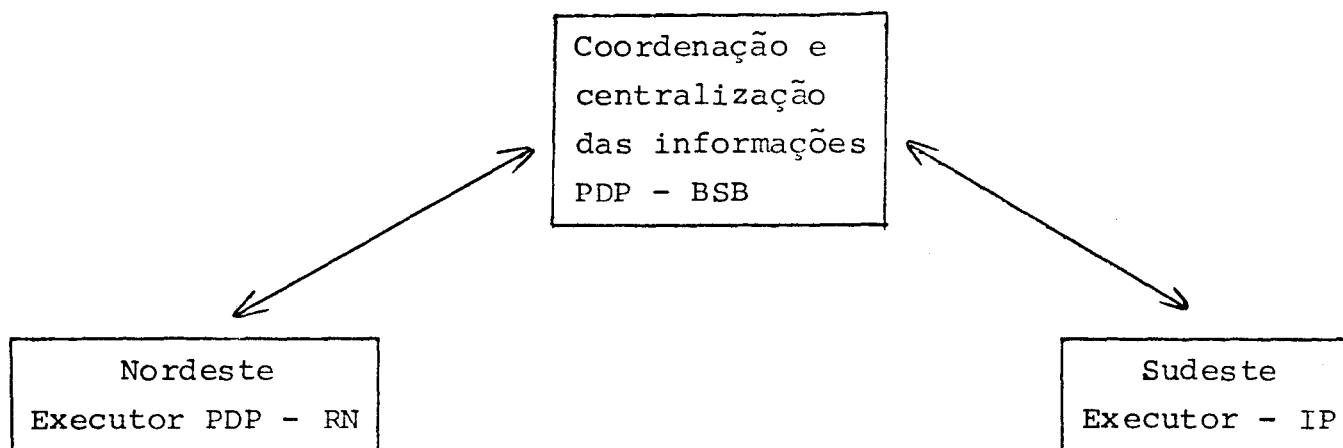
o esquema abaixo; considerando as seguintes áreas:

I - Norte; II e III - Nordeste; IV - Sudeste-Sul (Mapa anexo)

Marcação:

Nordeste - será realizada pelo PDP através do navio de pesquisas sediado atualmente em Natal.

Sudeste - será realizada pelo Instituto de Pesca do Estado de São Paulo e, possivelmente, com a colaboração do Instituto Oceanográfico da USP.

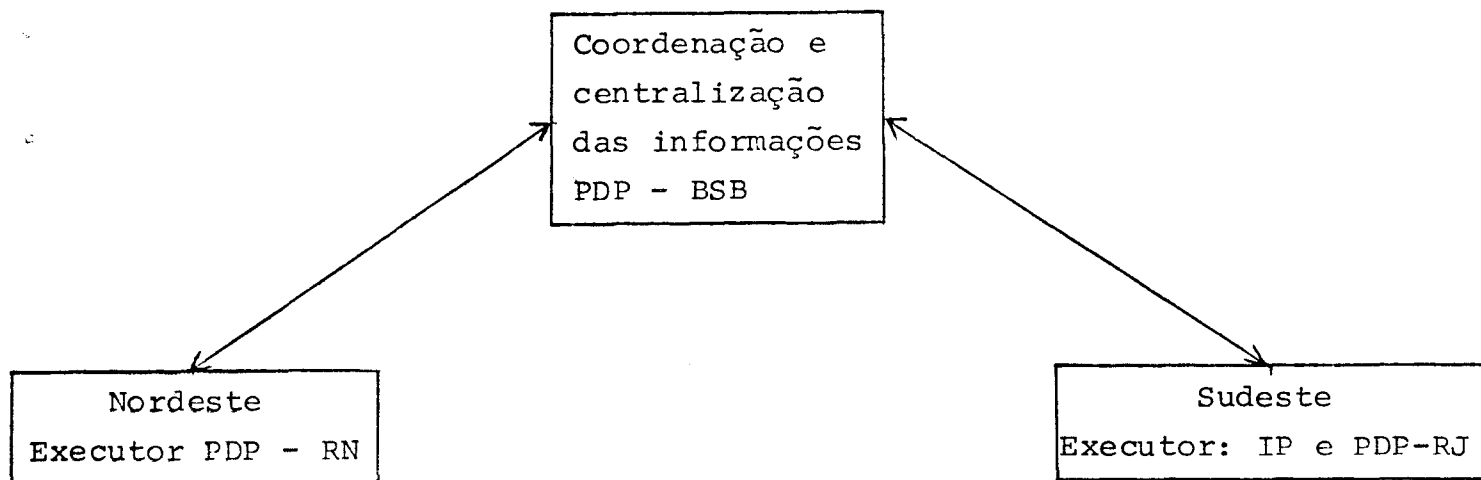


Maturidade e Fecundidade:

Nordeste - será executada pela Base do PDP-RN, a partir das capturas do navio de pesquisa e das pescarias artesanais.

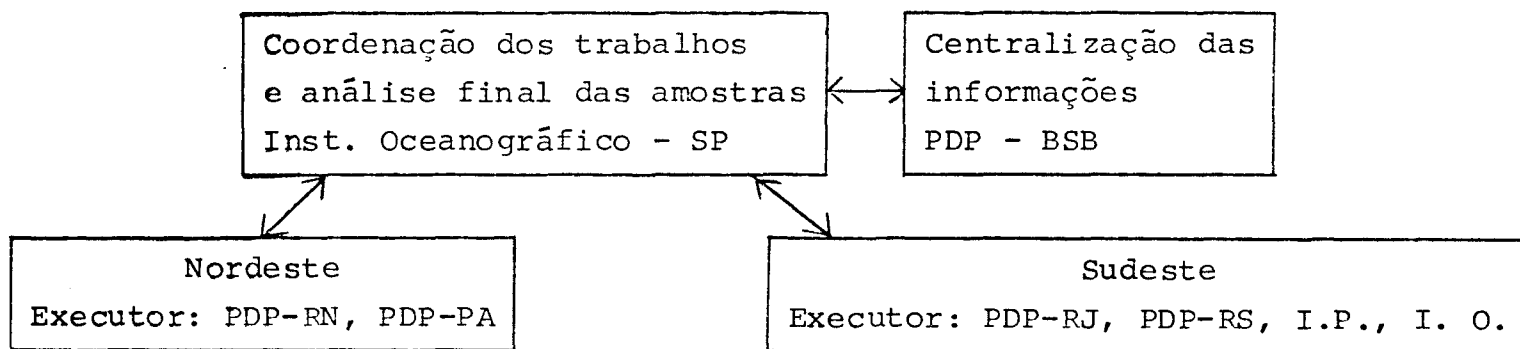
Sudeste - Será realizada pelo Instituto de Pesca de São Paulo, para os exemplares capturados na pesca com espinhel e pela Base do PDP-RJ, através do acompanhamento das

pescarias com isca viva.



Prospecção de Larvas:

Será coordenado pelo I.O. que também fará a análise final das amostras. O PDP e I.P. farão coletas e seleção do material e remeterão ao I.O.

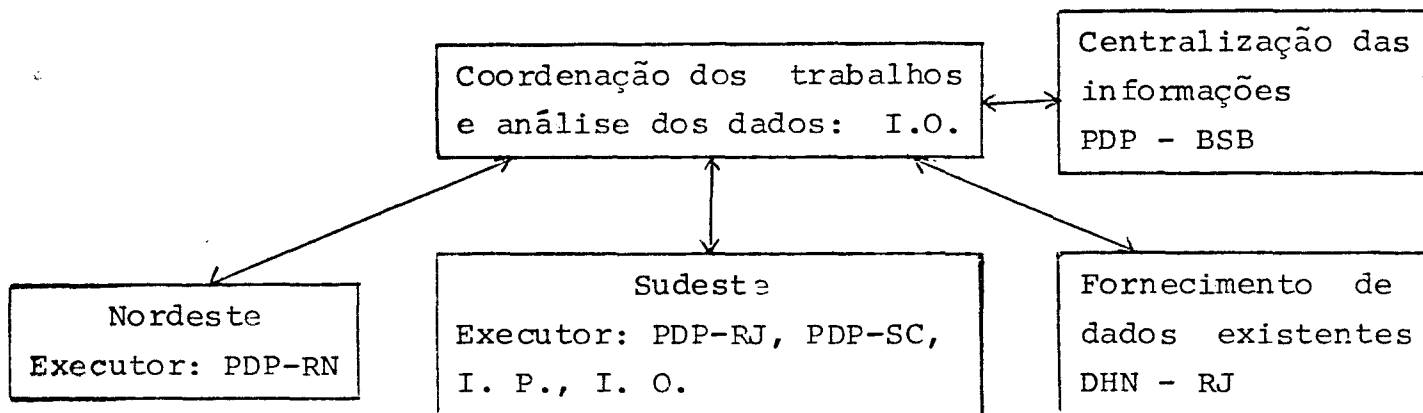


Nota: I.P. - Instituto de Pesca de São Paulo

I.O. - Instituto Oceanográfico da USP (SP)

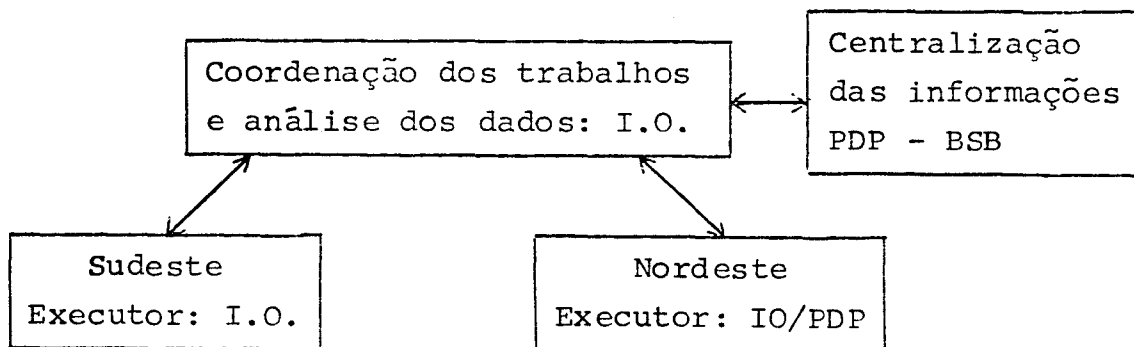
Oceanografia Pesqueira:

A coordenação e análise dos dados ficará a cargo do I.O. e a coleta de informações contará com a participação do I.P. e PDP. Também serão utilizados os dados da DHN.



Prospecção Aérea:

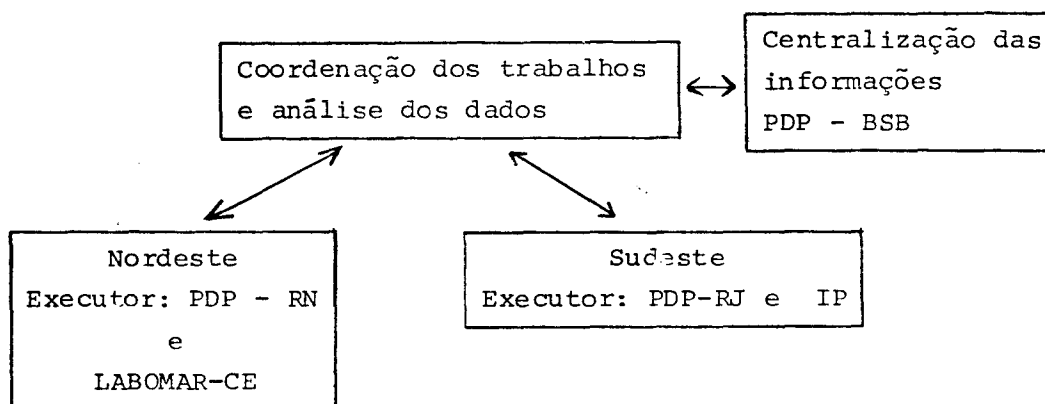
Também será coordenado pelo I.O. com a participação do PDP-RN. Há que se conseguir a colaboração de um observador de cardumes estrangeiro.



Análise de Conteúdo Estomacal:

A coordenação e análise final dos dados serão fei -

tos pelo I.P., com a participação do PDP e LABOMAR, que coletarão e analisarão as amostras locais, fornecendo os resultados ao I.P.



Estudo de Idade Através de Otólitos

Será feito apenas, a coleta pelo IP e PDP-RN com envio direto aos locais de análise, ou à secretaria da ICCAT.

Pesca Exploratória

Somente quando se tiver maiores informações, será decidido sobre esta atividade, a fim de que se possa definir bem a programação. De qualquer forma fica definido um formulário para coleta de informações sobre a observação de cardumes pelos navios de pesquisa.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

	1979				1980				1981				1982			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Marcação					x	x	x	x	x	x	x	x				
Ocean. Pesqueira					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mat. e Fecundidade		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Determ. Idade		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Análise Estômagos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prospecção larvas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Prospecção aérea					x	x	x	x	x	x	x	x				
Pesca exploratória						x	x	x	x	x						
Acomp. pescarias		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Obs: As atividades de pesca exploratória, no II e III trimestre de 1980, serão restritas à Região Nordeste; a partir do IV trimestre deste ano se concentrarão na Região Sudeste.

Diante do grande número de atividades a serem desenvolvidas (algumas já em desenvolvimento) decidiu-se pela formação de subgrupos por atividade, relacionando-se os prováveis pesquisadores envolvidos. Estes grupos funcionariam não só para o programa do listrado, como para as pesquisas de atuns e afins em geral. A coordenação dos subgrupos ficaria a cargo do PDP-Brasília, através do pesquisador José Augusto Negreiros Aragão.

Marcação:

- Luís Alberto Zavala - Camin (I.P. - SP)
- José Airton de Vasconcelos (PDP-RN)
- Alberto F. Amorim (I.P. - SP)
- Gosuke Sato (I.O. - SP)

Estatística:

- José Heriberto Meneses de Lima (PDP-BSB)
- Antonio Adauto Fonteles Filho (LABOMAR-CE)
- José Airton de Vasconcelos (PDP-RN)
- PDP - Recife (?)
- Jorcélio do Amorim (PDP-RJ)
- L. A. Zavala - Camin (I.P. - SP)
- José Nelson Antero da Silva (PDP-RS)

Oceanografia Pesqueira:

- Yasunobu Matsuura (I.O. - SP)
- Marco Aurélio Bailon (PDP-BA)
- Philippe Charles Connoly (PDP-RN)
- Lúcio Teodoro (PDP-SC)
- Luís Paulo (FURG-RS)
- Geminiano Nogueira Coelho (LABOMAR-CE)
- Sidnéia Maluf (INPE-SP)
- Roberto Goitein (INPE-SP)

Maturidade - Fecundidade:

- L. A. Zavala - Camin (I.P. - SP)
- José Airton de Vasconcelos (PDP-RN)
- Jorcélio do Amorim (PDP-RJ)
- José Nelson Antero da Silva (PDP-RS)
-

Crescimento:

- L. A. Zavala - Camin (I.P. - SP)
- Jorcélio do Amorim (PDP-RJ)
- José Airton de Vasconcelos (PDP-RN)

Conteúdo Estomacal:

- L. A. Zavala - Camin (I.P. - SP)
- José Nelson Antero da Silva (PDP-RS)
- Jorcélio do Amorim (PDP-RJ)

Prospecção de Larvas:

- mesmo grupo de Oceanografia Pesqueira + Graciela Weiss (FURG)
e Chossi Singue (I.P. - SP)

Pesca Exploratória:

- José Ximenes de Mesquita (PDP-BSB)
- Marco Aurélio Baylon (PDP-PA)
- José Airton de Vasconcelos (PDP-RN)
- Aboré Purzi (I.P. - SP)
- Lúcio Theodoro Jorge (PDP-SC)

Além destes subgrupos, foi sugerida a formação de um subgrupo integrado, constando de pesquisadores nas diversas áreas, inclusive processamento de pescado e economia. Este subgrupo contaria, provavelmente, com os seguintes integrantes:

Subgrupo integrado:

- Luís Alberto Zavala - Camin (I.P. - SP)
- Sérgio Antunes (I.O. - SP)
- Departamento Economia - PDP
- Getúlio Souza Neiva (SUDEPE)
- Horácio Rosa Junior (SUDEPE)
- Yasunobu Matsura (I.O. - SP)
- Depart. Pesca Exploratória - PDP
- Matajiro Kai (ITAL - SP)
- José Heriberto Meneses Lima (PDP-BSB)

A composição destes subgrupos deve ser tomada em caráter preliminar e somente com o início dos trabalhos poder-se-á definir melhor a composição dos mesmos.

A idéia inicial, para o funcionamento dos subgrupos e do GPE de Atuns e Afins, que será posta em prática experimentalmente, seguirá as linhas gerais da ICCAT.

As atividades (pesquisas), a serem desenvolvidas durante um período, serão programadas durante a reunião do GPE e atribuídas responsabilidades de execução às diversas Instituições (pesquisadores). Os resultados serão enviados com uma antecedência mínima de trinta (30) dias, antes da reunião. Então será elaborado um informe por espécie, que será discutido e aprovado no decorrer da mesma.

Na próxima reunião, marcada para agosto deste ano, tentar-se-á seguir esta metodologia. Embora não se espere resultados surpreendentes, deverá ser dado o primeiro passo para o estabelecimento da mesma e afirmação do Grupo.

VI - ANÁLISE DA POLÍTICA DE ARRENDAMENTO DE BARCOS ESTRANGEIROS

Embora das quatro empresas que firmaram contratos de arrendamento de barcos estrangeiros, apenas uma tenha conseguido alcançar plenamente os objetivos pretendidos, chegou-se à conclusão, que os resultados obtidos até agora, com a política de arrendamentos, podem ser considerados satisfatórios, e a mesma deverá ter continuidade. Dever-se-á dar ênfase maior, a partir de agora, ao arrendamento de barcos cerqueiros e de isca viva, que virão proporcionar informações sobre a viabilidade ou não da adoção destes métodos de pesca em águas brasileiras.

As demais empresas que participaram da política de arrendamento, por vários motivos, não conseguiram levar avante o empreendimento. Contribuíram de maneira significativa para seu insucesso: as características especiais deste tipo de pesca; os problemas enfrentados por tripulantes brasileiros (diferenças de hábitos alimentares, árdua jornada de trabalho, longa duração das viagens, baixa remuneração do pescador brasileiro, etc) e a demora na liberação do valor do arrendamento, pelos órgãos oficiais, que faziam crescer o desinteresse das empresas arrendantes, na renovação dos contratos.

Em termos de resultados alcançados, a análise destas pescarias têm nos permitido obter já algum conhecimento das principais áreas de pesca, dos rendimentos das pescarias e da distribuição das espécies.

Quanto à capacitação de mão de obra nacional, embora alguns entraves tenham dificultado a plena consecução deste objetivo, já dispomos de empresas operando com tripulações mistas, contando com uma boa proporção de pescadores brasileiros/estrangeiros. Tal é o caso da Leal Santos Pescados S.A., que atualmente conta com cinco (5) pescadores brasileiros em cada barco arrendado e planeja, futuramente, nacionalizar todo o pessoal estrangeiro que compõe a frota, como forma de assegurar, de maneira definitiva os conhecimentos inerentes a este tipo de pesca.

VII - ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DO DESENVOLVIMENTO DE UMA FROTA NACIONAL DE ATUNEIROS

No que respeita à formação de uma frota nacional de atuneiros, o consenso geral é de que barcos espinheleiros de grande tamanho não são os mais adequados às nossas condições, não só pelo alto investimento inicial e elevado custo operacional, como também, pela relativa proximidade de nossas áreas de pesca.

O tamanho ideal do barco para a pesca com espinhel, parece estar em torno de 30 m de comprimento. Deve ser dotado de sistema de congelamento próprio, permitindo assim uma duração maior das viagens e eliminando, ainda, os problemas decorrentes da insuficiente capacidade de comercialização do produto, no mercado interno.

O mercado interno, com uma pequena demanda do produto "inmatura", não tem condições de absorver maiores produções e, com o congelamento a bordo, poder-se-á atingir o mercado externo, competindo em igualdade de condições com outros produtos.

Quanto aos outros dois métodos de pesca empregados nas pescarias de atuns, a isca-viva parece oferecer maiores possibilidades de êxito, à curto prazo.

Concorrem favoravelmente para a adoção deste método, a ocorrência de cardumes superficiais de bonitos e a experiência de um armador particular de origem portuguesa que, no sudeste-sul, vem capturando quantidades regulares de bonitos utilizando um barco traineira adaptado à esta modalidade de pesca.

A adaptação dos barcos traineiras na região sudeste e de barcos lagosteiros na região nordeste se constituiria a solução ideal ao desenvolvimento desta pesca e viria de contra partida a eliminar os problemas decorrentes da paralização das pescarias destas espécies, nessas duas regiões.

Uma outra alternativa, que solucionaria inclusive o problema da mão de obra especializada, seria procurar criar facilidades para a vinda de pescadores portugueses com experiência comprovada nesta atividade.

Quanto ao método de cerco se poderia tentar a utilização de traineiras dotadas com redes especiais para a pesca de bonitos. Não se deverá, por enquanto, pensar na utilização de grandes embarcações.

A pesca de cerco com este tipo de barco somente seria viável, no momento, através do arrendamento de embarcações estrangeiras, que durante sua operação nos proporcionariam informações sobre área e épocas de pesca e sobre a existência de cardumes que viessem a justificar a aplicação deste método.

Um outro problema, também enfocado, foi o destino a ser dado a produção. Se iríamos capturar o pescado visando o mercado interno ou se a produção teria como objetivo básico o mercado externo. O consenso geral foi que o mercado para o produto fresco no Brasil é bastante reduzido e que a possibilidade de uma grande expansão do consumo, como decorrência de uma maior produção, não deverá ocorrer.

A única maneira de atingir o mercado interno em maior escala seria através do produto enlatado, entretanto, a não existência de indústrias de enlatamento com linhas de produção direcionadas ao processamento de tunídeos encarecem os custos de produção e tornam inviável a competição do produto nacional com o estrangeiro, de baixo custo de produção e qualidade quase sempre inferior.

A instalação de indústrias de enlatamento, que daria condições de competição aos produtos nacionais, somente será possível havendo garantia de suprimento de matéria prima e uma atuação em larga escala, que tornem economicamente viável o empreendimento. Como o fornecimento de matéria prima deverá ocorrer, inevitavelmente, com a expansão da frota, foi sugerido à SUDEPE criar financiamento para a instalação de indústrias de enlatamento.

VIII - ESTATÍSTICAS DAS CAPTURAS DE ATUNS E AFINS NO BRASIL

Trabalhos estatísticos vêm sendo realizados, já há algum tempo, pelo PDP e Instituições regionais de pesquisa, como o Instituto de Pesca de Santos (S. Paulo) e o Laboratório de Ciências do Mar - Labomar (Ceará).

Os estudos desenvolvidos pelo Instituto de Pesca cobrem as capturas da frota atuneira nacional; as capturas artesanais do nordeste têm sido estudadas pelo LABOMAR e bases regionais do PDP, e as capturas da frota atuneira arrendada, pelo PDP e suas bases.

Os trabalhos desenvolvidos pelo PDP têm consistido, basi-

camente, na obtenção de estatísticas de captura e esforço de pesca. A partir dos Mapas de Bordo distribuídos junto à frota, temos conseguido obter informações valiosas sobre capturas e esforço de pesca diários, bem como, áreas de atuação da frota, abundância relativa e distribuição das espécies nas diversas áreas.

Com vistas à programação da ICCAT para o bonito estes estudos deverão ser intensificados através de amostragens tanto em terra (nos desembarques) como a bordo, objetivando uma cobertura completa das capturas ocasionais do listrado pelos barcos espinheleiros e pelos barcos de pesca com isva viva. Tais trabalhos serão realizados conjuntamente pelo PDP e suas bases regionais e pelo Inst. de Pesca de Santos-SP.

Como boa parte destas informações serão obtidas através dos Mapas de Bordo, foi submetido à apreciação dos participantes o mapa atualmente empregado nas pescarias com espinhel, e apresentado o modelo de mapa para acompanhamento da pesca com isca viva, que esta sendo iniciada no sudeste-sul. Após ser discutido e complementado, o mesmo foi aprovado pelos integrantes do grupo (Vide Mapas Anexo).

Ficou também acertado que as estatísticas de pesca, referentes ao ano de 1978, e coletadas pelas Instituições regionais de pesquisa, seriam enviadas à SUDEPE, até o mês de abril, com vistas à elaboração das estimativas preliminares da produção de atuns a serem enviadas à ICCAT.

As estatísticas atualmente disponíveis são apresentadas nas tabelas de I a XVIII.

PROGRAMA DE TRABALHO

APÊNDICE A

15/02 = Manhã/tarde (08hs-12hs/14hs-18hs)

- abertura
- = adoção da agenda
- = oficialização do Grupo de Estudos sobre atuns e afins
- = discussão do Programa Internacional do Listrado
- participação brasileira no programa
- = diretrizes de atuação dos participantes

16/02 = Manhã (08hs-12hs)

- análise dos resultados das pesquisas executadas
- = discussão das pesquisas em execução
- análise das estatísticas de tunídeos no Brasil

= Tarde (14hs-17hs)

- = análise da política de arrendamento de barcos estrangeiros
- análise das possibilidades do desenvolvimento de uma frota nacional de atuneiros

= Tarde (17hs-18hs)

- = preparação do relatório - conclusões e recomendações.

LISTA DE PARTICIPANTES

APÊNDICE B

- Aldemir de Castro Barros	Co-Diretor Adjunto PDP/BSB
- Antonio Aauto Fonteles Filho	LABOMAR/CE
- Arcimi dos Santos	Base de Operações PDP/RS
- Getúlio de Souza Neiva	SUDEPE/BSB
- José Augusto Negreiros Aragão	DARP-PDP/BSB
- José Heriberto Meneses de Lima	DARP-PDP/BSB
- Horácio Rosa Junior	SUDEPE/BSB
- Luis Alberto Zavala - Camim	Instituto de Pesca - SP
- Soloncy José Cordeiro de Moura	Co-Diretor PDP/BSB
- Yasonobu Matsuura	Instituto Oceanográfico - SP
- Representante do Deptº de Economia	PDP/BSB
- Ana Carolina B. Guerrelhas	DEPET-SUDEPE/BSB
- Representante do Deptº Pesca Exploratória	PDP/BSB
- Moaldo Fernando Bornhausende Faria	Base de Operações PDP/RJ

APÉNDICE C

INFORME DEL SUBCOMITE LISTADO

Madrid, 17-21 de julio, 1978

1. Introducción

El Subcomité se reunió en las oficinas de ICCAT, Madrid, con motivo de la reunión general de cargos oficiales del SCRS convocada por su Presidente. La invitación se extendió a las personas que ostentan cargos oficiales dentro del SCRS así como a todos los miembros del Subcomité Listado.

Asistieron: A. Fonteneau (Francia), G.T. Sakagawa (EE.UU), S. Kume (Japón), Al. Santos (España), J.A. Negreiros (Brasil) y O. Rodríguez-Martín, P.M. Miyake y M. Laurent (Secretaría).

El Presidente del SCRS, M.A. Fonteneau abrió la sesión y Dr. G.T. Sakagawa ejerció sus funciones de Presidente del Subcomité. El informe fue redactado por varios de los asistentes.

1.0 Antecedentes

Se cree que el listado es la más abundante de las especies comerciales de tónidos en el Atlántico. No fue explotada a gran escala hasta hace poco tiempo, pero desde el año 1961 las capturas han aumentado rápidamente, alcanzando un máximo de 100.000 toneladas en 1974.

Dado el aumento mundial en la demanda de tónidos, y el hecho de que no es de esperar un sensible incremento en las capturas de las especies de mayor tamaño en ninguno de los océanos, incluyendo el Atlántico, se considera oportuno aumentar la producción en base a la captura del listado. Sin embargo, aunque la opinión de los científicos en general es que estos stocks no están siendo explotados al máximo, no existe actualmente suficiente información para una planificación racional de expansión, evitando por una parte el desaprovechar las oportunidades existentes, y por otra el daño a stocks y pesquerías por un excesivo desarrollo y sobreexplotación. El Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) propone que ICCAT invierta para aumentar y mejorar la investigación sobre el listado del Atlántico, con el fin de obtener la información necesaria para suministrar el asesoramiento científico necesario para un racional desarrollo y ordenación de este recurso. Dicha propuesta se concreta en un plan para el Programa Año Internacional del Listado.

El Subcomité examinó la propuesta para el programa sobre el listado, presentado por vez primera durante la reunión del SCRS en 1976, recibiendo buena acogida. En mayo de 1976, Senegal organizó una reunión en Dakar, en el curso de la cual se trató la cuestión y se revisó la situación, así como los programas de investigación sobre el listado. En la reunión del SCRS en 1976 se tomó la decisión de preparar un documento que sería presentado en 1977 para su estudio por parte del SCRS y de la Comisión. En el verano de 1977 se convocó una reunión del Grupo de Trabajo sobre el Listado que redactó un plan detallado del programa (SCRS/77/21, Apéndice 6 al Informe SCRS-1977) incluyendo un presupuesto tentativo. Dicho plan se envió a los científicos y delegados de ICCAT, y se intentó por todos los medios obtener de los países miembros, compromisos de aporte financiero y de material antes de la reunión de la Comisión y del SCRS en noviembre de 1977.

En el curso de esta reunión fue sujeto a extensa revisión por otro Grupo de Trabajo del SCRS, que propuso algunas modificaciones en la organización del programa (Apéndice 6 al Informe SCRS-1977). El Grupo revisó asimismo el presupuesto tentativo, presentando tres alternativas de presupuestos de austeridad.

La Comisión, en 1977, aceptó y aprobó el programa en su conjunto, si bien aplazó su comienzo hasta 1979, ya que los delegados de varios países no estaban autorizados para aceptar el presupuesto del programa en la reunión de 1977. La Comisión recomendó al SCRS "que se defina con más precisión el actual programa sobre el listado, preparando un borrador detallado. Las conclusiones deben ser presentadas en la reunión del año próximo." (Informe STACFAD, Anexo 6 a las Actas, 1977)

A principios de 1978, Francia, país que no aceptó el presupuesto en la reunión de 1977, encontró un procedimiento que le permitiría financiar su contribución al mismo, y propuso a los países miembros iniciar el programa en 1978 sin más dilación. Sin embargo, muchos de ellos no encontraron el medio de incluirlo en su propio presupuesto nacional para 1978 y no pudieron aceptar la propuesta francesa. La mayor parte de los países miembros opinaron que el programa debería comenzar en 1979, confiando en la aprobación del presupuesto en la reunión de 1978.

En consecuencia, el Presidente del SCRS, tras consultar con el Presidente del Subcomité y la Secretaría, decidió convocar una reunión del subcomité, con el fin de estudiar la situación y desarrollar un plan más detallado que sería presentado posteriormente a la Comisión.

2.0 Plan del programa y objetivos

El programa del Año Internacional del Listado, desarrollado y coordinado por ICCAT, ha sido concebido como un programa internacional de investigación que plantea cuatro cuestiones básicas:

- 1) ¿Puede conseguirse un aumento en las capturas pescando en zonas nuevas (y probablemente nuevos stocks) especialmente en el Atlántico occidental?
- 2) ¿Puede conseguirse dicho aumento pescando otros elementos de los stocks actualmente explotados, en especial peces de más de 5 kgs.?
- 3) ¿Cuál sería la repercusión de las acciones anteriormente citadas, suponiendo que tengan éxito, sobre las pesquerías existentes?
- 4) ¿Cómo obtener mejores evaluaciones de dichas pesquerías? Y, sobre todo, un incremento del esfuerzo en las pesquerías, ¿resultará en un aumento importante de la captura total?

Para responder a ellas es fundamental conocer la distribución de los stocks de listado, la relación de esta especie con el medio ambiente; estimaciones de su abundancia, la relación de la abundancia, captura por unidad de esfuerzo, esfuerzo de pesca y mortalidad por pesca, estructura del stock de la población y las estimaciones de los parámetros básicos de la dinámica de poblaciones. El Cuadro 1 presente 13 actividades de investigación que, realizadas de una forma determinada, aportarían la información necesaria para responder a las preguntas antes formuladas.

El programa en su forma actual, tendría una duración de 4 años: una fase de planificación previa (1979), una fase de acción limitada (1980), una tercera fase de pleno desarrollo ("Año Internacional del Listado") en 1981, y por último una fase de evaluación analítica (1982).

El programa propuesto no ha sido concebido como un programa totalmente financiado y controlado por ICCAT, sino para que este organismo coordine los datos aportados por sus países miembros y demás partes interesadas. Los recursos necesarios para su ejecución serían de dos clases: 1) aportaciones monetarias a la Comisión para la coordinación del programa, 2) aportaciones correspondientes a los requisitos en material, equipo, personal etc., necesarias para llevar a cabo las 13 actividades de investigación. Esta segunda forma de contribuir sería voluntaria, si bien una total participación de los países miembros de ICCAT es importante para llegar a cumplir los objetivos con éxito. Se pediría este tipo de aportación a los países no miembros así como a algunos organismos.

3.0 Estimación de recursos y plan de actividades

Cada una de las actividades del plan de investigación consta de dos partes: una de ellas comprende la recopilación de datos sobre el terreno y experimentos, en la segunda se trata de analizar los datos y sacar conclusiones o inferencias partiendo de los mismos. Durante periodos específicos en 1980 y 1981 se requerirán barcos, científicos, técnicos, equipo de investigación, etc., para llevar a cabo las actividades. El Cuadro 2 indica los periodos de trabajo sobre el terreno para cada actividad. Los recursos necesarios aparecen en los Cuadros 3 y 4 y se tratan brevemente en los párrafos que siguen.

3.1 MARCADO CON MARCAS-DARDO

Cada barco de cebo deberá marcar y liberar mensualmente unos 3.000 ejemplares en las tres principales zonas de pesca de listado en el Atlántico oriental (Annobon, Angola y Cabo Verde) y en todo el Atlántico occidental (Fig. 1). Dado que los peces marcados por cerqueros tienen una baja tasa de supervivencia, esta actividad debería realizarse con barcos de cebo. La meta principal del marcado en el Atlántico oriental sería obtener información sobre parámetros de dinámica de población. En la zona de Annobon se efectuaría durante las épocas de pesca más intensa en 1980 y 1981; frente a las costas de Angola en 1980 y en la zona de Cabo Verde, en 1981. Se necesitarán de 1 a 3 barcos de cebo en 1980 y de 3 a 5 en 1981 (Cuadro 3).

En el Atlántico occidental, el principal objetivo del marcado será obtener información acerca de la separación de los stocks en esa zona, de los de la zona oriental. Está programado para el primer semestre de los años 1980 y 1981, ya que en esa época la abundancia del listado parece ser mayor. Se necesitarán de 3 a 5 barcos de cebo en 1980 y 1 ó 2 unidades en 1981.

3.2 MARCADO ACUSTICO

Será necesario emplear un barco de marcado, cuyo uso se aplicaría también a la actividad 1, y al menos 2 barcos de investigación para seguir la ruta de los peces marcados (Cuadro 3). Esta actividad se efectuará simultáneamente con las actividades 1 (marcas-dardo), 4 (muestro intensivo) y 5 (oceanografía física) en las zonas de Annobon y Cabo Verde en 1980 y 1981, con el fin de investigar sobre el comportamiento/vulnerabilidad del listado. Si bien no serán necesarios más barcos, se requerirán marcas acústicas y equipos de seguimiento y personal entrenado.

3.3. MUESTREO EN PUERTO

Tiene como objetivo evaluar los criterios de ICCAT para especificar los requisitos de recopilación de datos necesarios para una evaluación del stock. Se llevará a cabo en todos los puertos en los que se desembarque listado, incluso en cantidades pequeñas, durante el año 1981. Se incrementaría el actual nivel de cobertura de libros de bitácora, recogiendo asimismo información detallada sobre lances de cerco, especie y talla de los peces capturados diariamente por los barcos que pescan el listado. En cada uno de los puertos de desembarque se efectuará un muestreo intensivo con vistas a obtener datos de talla. El Cuadro 4 presenta una estimación del número de personas y meses requeridos por puerto y flota en 1981.

Como beneficio secundario, esta actividad aportará información sobre la captura de otras especies de túnidos, tales como rabil y patudo, que muchas flotas obtienen junto con el listado.

3.4 MUESTREO INTENSIVO

Esta actividad de investigación es prioritaria en el programa. Se llevará a cabo en dos periodos de tres meses de duración en dos importantes zonas de pesca del Atlántico oriental:

Annobon	-	Junio - Agosto
Cabo Verde	-	Agosto - Octubre (figura 1)

Algunos observadores embarcarán en buques comerciales con el fin de obtener información detallada sobre operaciones pesqueras, captura y parámetros ambientales, y recoger muestras (sangre, gónadas, etc.) con destino a otras actividades. De julio a agosto 1979 tendrá lugar en forma limitada en la zona de Annobon, y requerirá la presencia de un técnico a bordo en cada una de las flotas que pescan listado en dicha zona (Cuadro 2). Los resultados servirán en la planificación de un experimento a gran escala en 1981.

En 1981 se necesitará al menos un técnico por cada 2 cerqueros y otro por cada 4 barcos de cebo, en cada flota (Cuadro 3). Puede tratarse de personas no especializadas: estudiantes con algunos conocimientos sobre biología y técnicas de muestreo. Sin embargo deberían recibir entrenamiento previo sobre ciertos aspectos del muestreo y la recopilación de datos.

Esta actividad tiene como objetivo aportar información muy necesaria sobre la relación de la abundancia, captura por unidad de esfuerzo, esfuerzo de pesca y mortalidad por pesca.

3.5 OCEANOGRAFIA FISICA

Se efectuará en tandem con las actividades 1 (marcas-dardo) y 4 (marcado intensivo) en las zonas de Annobon y Cabo Verde. Tiene como fin recoger datos oceanográficos meteorológicos que permitan el estudio de la distribución, concentración y disponibilidad del listado en relación con los factores ambientales. Serán necesarios 2 ó 3 buques oceanográficos (Cuadro 3) y un enlace con fuentes de información vía satélite sobre las condiciones meteorológicas y oceanográficas en tiempo real.

3.6 PESQUERIA-MEDIO AMBIENTE

Esta actividad ha sido planeada para obtener información coincidente con el éxito en la pesca y los parámetros ambientales, con el fin de desarrollar mejores modelos para predecir dicho éxito partiendo de los citados parámetros. Se emplearán barcos de pesca para recopilar y registrar los datos coincidentes. Se seleccionarán aproximadamente 5 barcos por flota en los que se instalará equipo adecuado: batitermógrafo, (recuperable o no), termómetro, anemómetro, ciclómetro, etc.

3.7 MADUREZ Y FECUNDIDAD

Esta actividad se desarrollaría en 1980 y 1981 con el fin de aportar una mejor información sobre la dinámica de poblaciones del listado. El muestreo se hará a base de recogida de gónadas, y serán necesarios 200 peces al mes, procedentes de las zonas ICCAT para el listado (fig 1). Este tipo de muestreo requiere la disección del pescado para retirar las gónadas, por lo que podría quedar limitado a los puertos donde existan fábricas de conservas.

3.8 GENETICA

El Subcomité observó que estudios recientes sobre genética de túnidos han demostrado que existe una cierta variación genética dentro de pequeñas unidades de muestreo, y parece muy dudoso que las técnicas disponibles sean de utilidad para identificar los stocks con precisión. Si un examen, que sería realizado por el Grupo de Acción en 1979 sobre estudios hechos en otras zonas u otras especies, demuestra que las actuales técnicas podrían definir la estructura del stock de la población de listado en el Atlántico, con un grado razonable de probabilidad, los estudios genéticos se realizarían en 1980 y 1981. El plan para 1980 estipula que la Secretaría obtenga muestras en dos zonas del Atlántico, oriental y occidental, con el fin de realizar un análisis preliminar si es necesario.

3.9 DETERMINACION DE LA EDAD

Está prevista para 1980 y 1981 y es punto clave para efectuar mejores estimaciones de los parámetros de dinámica de poblaciones del listado. Sin embargo, la técnica analítica para determinar la edad en esta especie tiene que ser desarrollada, y no hay seguridad de éxito. Se recogerán mensualmente

10 otolitos y 20 espinas dorsales de peces capturados en el Atlántico oriental. Un esquema de muestreo se aplicaría a la zona occidental. Tanto los otolitos como las espinas dorsales provendrían del mismo pez, con fines de determinación de la edad y calibración, y se recogerán muestras de toda la escala de tallas disponible.

3.10 ANÁLISIS DE ESTOMAGOS

El listado en edad juvenil es fácilmente presa de los grandes predadores y a menudo se hallan en zonas de concentración de peces adultos. Requiere la recogida y examen del contenido estomacal de grandes predadores procedentes de zonas donde pueda encontrarse listado adulto y juvenil. En 1981 se recogería un total de 3.000 estómagos de dichos peces: marlines y atunes grandes, capturados con palangre. Esta actividad tiene como fin identificar zonas de posible presencia de stocks de listado.

3.11 PROSPECCION DE LARVAS

Se efectuaría con el fin de encontrar nuevos recursos de listado en zonas donde no existen pesquerías desarrolladas, como por ejemplo, en el Atlántico occidental. Se basa en la hipótesis de que allí donde se encuentran larvas de listado tiene que haber peces adultos de esta misma especie.

Se estudiará la información existente sobre distribución y abundancia de larvas de listado, analizando los arrastres efectuados con vistas a larvas y plancton, en zonas de interés que no han sido diferenciadas. Si este análisis de viabilidad muestra que la técnica empleada promete ser útil en la localización de nuevos stocks de listado, los barcos de investigación que operan en el Atlántico occidental recogerán muestras de plancton en 1981.

3.12 PESCA EXPLORATORIA

Se limitará al Atlántico occidental. Si bien 1981 será el año-objetivo, en 1979 y 1980 se efectuarán análisis de los datos existentes con el fin de identificar las zonas en las cuales resultaría más provechoso demostrar la existencia de stocks latentes. Se emplearían en esta actividad barcos de investigación, barcos fletados etc., siendo necesarios de 3 a 5 cerqueros, 2 a 10 barcos de cebo y de 7 a 10 barcos para pesca al curricán (Cuadro 3). Esta actividad se llevará a cabo en conjunto con la 11 (Prospección de larvas), 1 (Marcas-dardo) y 13 (Prospección aérea).

3.13 PROSPECCION AEREA

Comprende dos tipos: 1) prospecciones dirigidas a obtener información sobre la presencia en superficie de bancos de túnidos de bancos de túnidos en relación con los factores ambientales en aguas vecinas a la pesca y a la investigación intensiva. Tendrá lugar en la zona de Annobon (junio - agosto 1981) y en la zona de Cabo Verde (agosto - octubre 1981) y en tander con las actividades 4 (Muestreo intensivo) y 5 (Oceanografía física). (2) El segundo tipo de prospección está dirigido a la localización de nuevos stocks de listado. Tendrá lugar en el Atlántico occidental en conjunto con la actividad 12 (Pesca exploratoria). Requerirá el empleo de un avión en 1980 para el Atlántico oriental y dos aviones en 1981 en el Atlántico occidental (Cuadro 3).

El tipo de avión puede ser diferente en lo que respecta a capacidad de alcance, según la zona a explorar: mayor alcance para el Atlántico occidental y menor para el Atlántico oriental.

4.0 Análisis de los datos y programa

El análisis de los datos es parte integrante de cada actividad. Se han definido tres fases analíticas:

- i) Análisis previo - Incluye análisis de los datos existentes o de los datos relacionados y de la información necesaria para asignar y ajustar el trabajo sobre el terreno en cada actividad.

ii) Análisis intermedio - Análisis de los datos preliminares recopilados en 1980

iii) Análisis final - Análisis de los datos recopilados en 1980 y 1981.

Estas tres fases analíticas no conciernen a cada una de las actividades, ya que en 1979 y 1980 - sólo se recogerán datos referentes a algunas de entre ellas. El Cuadro 2 muestra la relación entre las fases analíticas y cada una de las actividades. El análisis previo precederá a la parte práctica, y el análisis final se efectuará después del Año Internacional del Listado en todas las actividades. En julio de 1982 se presentaría un informe preliminar del análisis final, y poco después quedaría redactado el informe final.

5.0 Análisis del presupuesto

Debido a que el plan para el programa presentado por el Subcomité ha sufrido alguna modificación, siendo además aplazado su comienzo por la Comisión por el periodo de un año, el Grupo revisó los tres presupuestos de austeridad presentados por el SCRS en noviembre de 1977. (El presupuesto y las contribuciones de los países miembros se presentar en el Apéndice 5 al Informe STACFAD - 1977). El Subcomité recomendó que no se tuviesen en cuenta los presupuestos de austeridad 1 y 2, ya que no incluían la incorporación inmediata de un biostatístico, que, de hecho, ya ha sido contratado por la Secretaría.

El Grupo manifestó cierta inquietud respecto al presupuesto de austeridad 3, por las razones siguientes:

1) Dicho presupuesto se refería originalmente al periodo 1978-1981, sin embargo al aplazarse el programa, tendrá que ser aplicado al periodo 1979-1982. Debido al aumento experimentado en los gastos de la Secretaría a causa de la inflación, tal vez no sea suficiente para cubrir el costo del programa con los nuevos precios.

2) El presupuesto fue presentado por el SCRS a la Comisión en 1977 bajo la condición de que "dicho presupuesto debería mantener el nivel mínimo requerido para llevar a cabo el programa con éxito ... sobre este mismo tema el Grupo señaló que el presupuesto se ha establecido contando con que la Comisión aprobará el aumento propuesto a su presupuesto ordinario, y que si éste se reduce, deberá aportarse alguna cantidad adicional al presupuesto del Programa Listado." (Apéndice 5 al Informe SCRS - 1977) El Aumento al presupuesto ordinario propuesto por la Secretaría, no fue aprobado por la Comisión en 1977. En consecuencia, ciertos gastos incrementados por las actividades normales de la Secretaría y al programa sobre el listado, y que en principio se habían incluido en el presupuesto ordinario de Secretaría, no podrían ser cubiertos.

El Grupo consideró la posibilidad de incrementar el presupuesto para el listado, concluyendo que no era una medida oportuna, ya que el presupuesto de austeridad, enviado a los países miembros, había sido aceptado en principio por la mayor parte de ellos. Sin embargo, el Subcomité propuso conservar el presupuesto aplicable al primer año, en la misma cantidad que había sido asignada en 1977, y ajustar las correspondientes a los años restantes. Esta propuesta de ajuste se debe a que el Subcomité prevé ciertas dificultades en la ejecución del programa, debido a posibles retrasos en el pago de las contribuciones de los países miembros en el curso del año fiscal. Así, las actividades cuyo comienzo está previsto para principios de 1981, no podrán ser financiadas hasta haber recibido las contribuciones más importantes, el 1 de enero. Cualquier retraso en este aspecto afectaría seriamente la ejecución de las actividades y la totalidad del programa. Por otra parte, el Grupo observó que la mayor parte del material necesario debería ser adquirido de antemano. Teniendo en cuenta las razones anteriormente señaladas, el Subcomité propuso que parte de los fondos asignados en un principio al Año Internacional del Listado, es decir, 1981, fuesen traspasados a 1980, sin cambiar la cantidad total solicitada para los cuatro años. El Cuadro 5 presenta esta nueva propuesta.

Se puso de relieve la necesidad de que los delegados estudien seriamente la cuestión de aumentar el presupuesto en su conjunto, para compensar el incremento en el costo operacional derivado de la inflación.

El Cuadro 5 presenta únicamente las actividades del programa que precisan de dicho aumento, junto con el importe requerido. Se han excluido aquellas que se verán enteramente financiadas a través de contribuciones correspondientes a los requisitos y aquellas que, como la prospección aérea y la pesca exploratoria, podrían requerir el aporte de dichas contribuciones, así como de otras procedentes de organismos interesados. La Secretaría y el Coordinador del programa deberán sondear esta última posibilidad. Deberán asimismo ponerse en contacto con varios organismos, nacionales e internacionales, con el fin de estudiar los posibles aportes externos, tanto monetarios como en material y barcos, para aquellas actividades que, como la prospección aérea y la pesca exploratoria, cuya ejecución requerirá un apoyo considerable.

6.0 Examen de las contribuciones correspondientes a los requisitos

El Cuadro 6 presenta un resumen de las contribuciones comprometidas por los países miembros, a julio de 1978. Debe observarse que los compromisos no están confirmados, ya que la mayoría de los países no pueden tomar este tipo de decisiones respecto a la investigación con un año o dos de antelación. El Cuadro está incompleto porque algunos países, si bien han comunicado a la Secretaría su intención de participar en el Programa Año Internacional del Listado, no han informado respecto a su aportación al mismo. Se espera que todos los países miembros enviarán una lista de sus contribuciones antes de la Reunión ICCAT en noviembre 1978.

El Subcomité examinó las contribuciones comprometidas, comparándolas con los recursos necesarios para la ejecución del programa (Cuadro 3). Se observó que algunas actividades, tales como el Marcado con marcas-dardo y Madurez y fecundidad, pueden ser efectuadas individualmente por algunos países, con éxito proporcional al volumen de la aportación. Por otra parte, otras actividades no resultarían eficaces de no ejecutarse con la participación plena y coordinada de todos los países con flotas atuneras que capturan listado. Por ejemplo, la actividad 4 (Muestreo intensivo) requerirá la presencia de técnicos a bordo de barcos de todas las principales flotas que faenan en las zonas de Annobon y Cabo Verde. Para conseguir el éxito la participación deberá ser plena.

Las conclusiones del Subcomité son las siguientes:

6.1 MARCADO CON MARCAS-DARDO

Barcos de muestreo

ZONA	Número de barcos (de cebo)			
	1980		1981	
	Se requieren	Comprometidos ¹	Se requieren	Comprometidos ¹
<u>Atl. Este</u>				
Annobon	1 - 3	2	3 - 5	2
Cabo Verde	1 - 3	1	3 - 5	1
Atl. Oeste	3 - 5	3	1 - 2	2

¹Compromisos recibidos a 1 de julio 1978.

El número de barcos para el marcado comprometidos para operar en el Atlántico occidental parece suficiente. Sin embargo, tal como antes se indicaba, sería conveniente contar con algunos barcos más con el fin de aumentar la eficacia del marcado: al menos un barco adicional.

Respecto al Atlántico oriental, el número de barcos con los que se cuenta hasta el momento está por debajo del objetivo marcado: de 3 a 5. Francia y Japón aportarán barcos en 1980 y 1981, pero es necesario contar con un barco adicional.

6.2 MARCADO ACUSTICO

Se ha recibido la oferta de varios barcos para esta actividad. Sin embargo, no se han recibido ofertas concretas en lo que respecta a equipo especial y científicos entrenados en su funcionamiento (disponibles principalmente en Estados Unidos).

6.3 MUESTREO EN PUERTO

La mayor parte de los países han ofrecido recursos para llevar a cabo un programa más intensivo de muestreo en puerto que coincida con el programa Año Internacional del Listado. Sin embargo, algunos puertos necesitarán recursos adicionales para aumentar la cobertura del muestreo.

6.4 MUESTREO INTENSIVO

Los países que poseen flotas importantes que pescan listado, han mostrado interés por participar en esta actividad, pero algunos de los más importantes no han señalado todavía su nivel de participación, es decir: cuantos técnicos embarcarían en sus flotas. Es importante contar con una promesa en firme respecto al nivel de participación de dichos países.

6.5 OCEANOGRAFIA FISICA

Barcos oceanográficos

Zona	Número de barcos	
	Se requieren	Comprometidos ¹
Atl. Este		
Annobon	2 - 3	1 (6 ??)
Cabo Verde	2 - 3	1 (6 ??)
Atl. Oeste		3

¹Compromisos recibidos a 1 de julio 1978.

El número de barcos con que se cuenta hasta el momento es insuficiente para alcanzar el objetivo. Francia y la U.K.S.S. han ofrecido aportar barcos oceanográficos con destino a las actividades del programa en 1981 en las zonas de Annobon y Cabo Verde. Será necesario contar con un barco adicional. Brasil y Estados Unidos han ofrecido igualmente cooperar con barcos en el Atlántico occidental.

La falta de barcos podría compensarse con boyas oceanográficas sin dotación, por lo que aquellos países que dispongan de ellas deberían estudiar la posibilidad de aportarlas.

6.6 PESQUERIA - MEDIO AMBIENTE

Todos los países con flotas importantes que pescan el listado han comprometido su participación en esta actividad. Sin embargo, no es seguro que todos ellos puedan permitirse el adquirir material poco usual, como por ejemplo el batitermógrafo del tipo no recuperable, para emplearlo en los barcos de su flota que participen en el programa.

6.7 MADUREZ Y FECUNDIDAD

Los recursos ya obtenidos para el muestreo y el análisis de los datos de madurez y fecundidad, parecen igualmente adecuados para esta actividad.

6.8 GENETICA

Se recogerían muestras en puertos seleccionados o de capturas efectuadas por algunas de la flotas, barcos oceanográficos y barcos dedicados al mercado. Los países miembros se han comprometido a aportar suficiente muestreo para la ejecución de un plan adecuado, si bien, son pocos los laboratorios y científicos capaces de efectuar un análisis eficaz de las muestras, y su participación no es segura.

6.9 DETERMINACION DE LA EDAD

Los compromisos de aportación de muestras y de análisis destinados a esta actividad parecen ser adecuados.

6.10 ANALISIS DE ESTOMAGOS

Brasil, Costa de Marfil, Japón y la U.R.S.S. se han comprometido a recoger estómagos de grandes predadores capturados por palangreros. Sería de desear una aportación adicional de Cuba y Corea.

6.11 PROSPECCION DE LARVAS

Será efectuada principalmente por barcos de pesca de exploración y oceanográficos. Las aportaciones comprometidas hasta el momento son insuficientes. El éxito de esta actividad dependerá en gran parte de la disponibilidad de barcos de exploración para las prospecciones.

6.12 PESCA EXPLORATORIA

Tipo	Número de barcos	
	Se requieren	Comprometidos ¹
Cerqueros	3 - 5	-
Barcos de cebo	2 -10	1
Barcos curricián	2 -10	1

1 Compromisos recibidos a 1 de julio 1978

Esta actividad requerirá barcos especiales de investigación o el flete de barcos de pesca, que operarían en zonas donde es probable la presencia de nuevos stocks de listado, por ejemplo, el Atlántico Oeste. Hasta el momento se cuenta con barcos para 1981, ofrecidos por Brasil y Estados Unidos. Sin embargo estas aportaciones están muy por debajo del número requerido. Se podría obtener apoyo adicional de Cuba, Francia (ISTPM en Martinica), U.R.S.S. y posiblemente Venezuela. Debería tratarse de buscar otras fuentes de contribución monetaria para esta actividad, que podría también beneficiarse del apoyo de los países que poseen flotas palangreras, ya que a menudo estos barcos pescan al curricián entre dos lances y capturan listado. Se necesitan informes sobre dichas capturas. Debe solicitarse la colaboración de las flotas palangreras de Cuba, Japón, Corea, Taiwan y U.R.S.S. para llevar a cabo esta actividad.

6.13 PROSPECCION AEREA

Zona	Número de aviones			
	1980		1981	
	Se requieren	Comprometidos ¹	Se requieren	Comprometidos ¹
<u>Atl. Este</u>				
Annobon	0	0	1	1
Cabo Verde	1	1	0	0
Atl. Oeste	0	0	2	2

1 Compromisos recibidos a 1 de julio de 1978

Los compromisos adquiridos por Brasil y Francia en términos de aviones parecen adecuados. Sin embargo, dado que la zona de operación no sería tan amplia como se requiere, debe intentarse conseguir un mayor número de aviones. Serán necesarios uno o dos aparatos más para la zona del Atlántico occidental.

7.0 Organización y funciones

La organización del programa propuesto para el Año Internacional del Listado se compone de lo siguiente: Subcomité Listado del SCRS; un Coordinador del programa, que rendirá cuenta de sus actividades a la Secretaría; Grupos de Acción, responsables ante el Subcomité Listado. A continuación se presenta un breve resumen de las funciones asignadas a cada uno de los componentes.

7.1 SUBCOMITE LISTADO

Este Subcomité fue establecido en 1977 por el SCRS asignándole la misión de supervisar el desarrollo inicial del programa Año Internacional del Listado y servir de enlace entre el SCRS y el Coordinador del programa, cuando tras su aprobación, éste se encuentre en plena fase operacional.

Su función consiste en desarrollar un plan detallado del programa, supervisar los Grupos de Acción y trabajar con el Coordinador en la ejecución y control de las diferentes actividades. El Subcomité ha iniciado ya el desarrollo del plan detallado. Está en preparación la formación de los Grupos de Acción con la misión de proporcionar expertos que contribuirán a la planificación y ejecución de las actividades.

Los Grupos de Acción desarrollarían asimismo planes detallados sobre el proyecto de las actividades, que serían revisados por el Subcomité para verificar la coherencia en los objetivos, calendario y empleo de los recursos tal como se trazan en el plan general del programa. Tras su aprobación, los planes serían puestos en práctica por los Grupos de Acción y controlados por el Subcomité en colaboración con el Coordinador del programa.

7.2 GRUPOS DE ACCION

Se presentaron como sugerencia, asignándoles la planificación detallada de las actividades, y la participación en el control de los progresos de cada tarea. En principio se pensó en un Grupo por actividad (Apéndice 6 al Informe SCRS -1977). Sin embargo, en 1977 un Grupo de Trabajo del SCRS, sugirió reunir las actividades bajo cuatro Grupos. El Subcomité estudió la propuesta, decidiendo que sería conveniente contar con más de cuatro Grupos, sin llegar a uno por cada actividad. El Cuadro 1 presenta los Grupos de Acción establecidos por el Subcomité.

Cada Grupo estaría formado por 2 ó 4 especialistas, cuyos nombres fueron presentados como sugerencia a la Secretaría con la recomendación de ponerse en contacto con ellos, explicándoles los objetivos del programa, la función de los Grupos y asegurar su participación antes de la próxima reunión del SCRS. Tras la aprobación del programa por el SCRS y la Comisión, los Grupos quedarían oficialmente establecidos, iniciándose las tareas.

El Subcomité trató sobre las responsabilidades, especialmente en lo que se refiere a la fase de organización de los Grupos. Les incumbe preparar un plan detallado de la actividad, técnicamente correcto y factible con los recursos (barcos, personal, etc.) estimados por el Subcomité. El proceso seguiría los pasos siguientes:

- 1 - Revisión de los objetivos de la actividad
- 2 - Preparación de un plan resumido para alcanzar los objetivos con un mínimo de recursos, confirmado por un análisis de los datos e información existentes, si es posible.

- 3 - Comparación del plan y de los medios que requiere con aquellos estimados por el Subcomité, estudiando si estos últimos son adecuados para alcanzar los objetivos previstos.
- 4 - Identificación de las diferencias existentes en relación con el plan del Subcomité
- 5 - Breve informe de los pasos 1 a 4, que se presentará al Subcomité, no después de junio 1978, para su estudio y aprobación

Los Grupos de Acción desarrollarían el plan por correspondencia, si bien podría ser necesaria una reunión en algunos casos.

Los planes de las diferentes actividades serán todos revisados por el Subcomité, por lo que éste celebraría una reunión a mediados de 1979, ya que para entonces todos los informes estarán disponibles. Se tendrán en cuenta las modificaciones al programa en su conjunto que pudieran presentar los Grupos de Acción. Una vez aprobado el plan por el Subcomité, los Grupos podrán iniciar su ejecución, en colaboración con el Presidente del Subcomité y el Coordinador del programa.

7.3 COORDINADOR DEL PROGRAMA

Tras la aprobación del programa por la Comisión, la Secretaría contrataría al Coordinador lo antes posible (antes del 31 de marzo 1979, si se aprueba en noviembre). Su función consistirá en coordinar las actividades en el curso de las fases de preparación, ejecución y análisis. Trabajaría supervisando las tareas el Secretario Ejecutivo, bajo la dirección del Presidente del SCRS y en estrecho contacto con el Presidente del Subcomité Listado y los dirigentes de los Grupos de Acción. Enumeramos a continuación algunas de las tareas específicas del Coordinador:

- Redactar los informes del Subcomité Listado
- Preparar folletos sobre el programa
- Suministrar información sobre el mismo a científicos y delegados
- Obtener el apoyo de todos los países miembros
- Establecer contacto con diversos organismos, buscando ayuda financiera
- Organizar Grupos de Acción a los que suministrará material e información pertinentes, asegurándose de que los informes sobre los planes de actividad se presenten en su debido momento
- Controlar y revisar las contribuciones correspondientes a los requisitos, así como aquellas contribuciones en material que los países han ofrecido aportar, y obtener los recursos adecuados para la ejecución del programa
- Resolver las cuestiones de acceso a los puertos, franquicia etc., para los barcos de investigación que bajo diversas banderas participan en el programa en aguas extranjeras.
- Controlar y examinar la marcha del programa, introduciendo los cambios pertinentes siempre que sea necesario.

El Subcomité observó que habría un lapso de tiempo entre la aprobación del programa y la contratación del Coordinador, que podría abreviar la Secretaría iniciando ahora la búsqueda de posibles candidatos, sin esperar a la adopción del programa. Sin embargo, es de esperar que en el intermedio, el personal de Secretaría pueda asumir algunas de las funciones del Coordinador.

Las tareas iniciales prioritarias asignadas al Coordinador incluyen el establecimiento de un convenio aceptable para que los barcos que participan en el programa de ICCAT obtengan rápidamente el permiso para operar frente a costas extranjeras así como para entrar en los puertos, y obtener fondos externos para efectuar un plan más completo de pesca exploratoria y de prospección aérea.

En la ejecución de estas tareas, el Coordinador debe trabajar en estrecho contacto con la persona que dirige el Grupo de Acción de pesca exploratoria y con el Presidente del Subcomité, para examinar todas las posibilidades. El Cuadro 7 presenta una planificación general de las etapas que puede ser útil como guía para el Coordinador y para la Secretaría.

CUADRO 1 ACTIVIDADES Y GRUPOS DE ACCION DEL PROGRAMA AÑO INTERNACIONAL DEL LISTADO

<u>ACTIVIDADES</u>	<u>DENOMINACION DEL GRUPO</u>	<u>GRUPO DE TRABAJO 1977</u> <u>1/</u>	<u>GRUPO DE TRABAJO 1977</u> <u>2/</u>
		<u>ACTIVIDAD</u>	<u>GRUPO DE ACCION</u>
1. Marcado con marcas-dardo)	Marcado	1	2
2. Marcado acústico)		10	3
3. Muestreo en puerto)	Mejora estadísticas de pesquería	2	2
4. Muestreo intensivo)		3	2
5. Oceanografía física)	Pesquería-Oceanografía	6	3
6. Pesquería-Medio ambiente)		-	2
7. Madurez y fecundidad	Madurez y fecundidad	4	2
8. Genética	Genética	8	2
9. Determinación de la edad	Determinación de la edad	7	2
10. Análisis de estómagos	Análisis de estómagos	11	2
11. Prospección larvas	Prospección larvas	5	3
12. Pesca exploratoria)		12)
13. Prospección aérea)	Pesca exploratoria	7)

1/ Informe 1977 del Grupo de Trabajo sobre un Programa intensivo de investigación sobre el listado en todo el Atlántico, 9-11 Agosto 1977, Madrid, España.

2/ Informe 1977 del Grupo de Trabajo para estudiar el programa propuesto Año Internacional del Listado. Actas de la Quinta Reunión Ordinaria de la Comisión.

CUADRO 4. NUMERO DE MESES NECESARIOS PARA MUESTREAR LOS DESEMBARQUES DE LISTADO EN LOS PRINCIPALES PUERTOS ATLANTICOS

<u>PUERTOS</u>	<u>F L O T A S</u>										<u>TOTAL</u>	
	<u>FISM</u>	<u>ESPAÑA</u>	<u>JAPON</u>	<u>GHANA</u>	<u>COREA</u>	<u>ANGOLA</u>	<u>VENEZUELA</u>	<u>BRASIL</u>	<u>EE.UU.</u>	<u>CUBA</u>		<u>CABO VERDE</u>
Islas Canarias, España		24										24
Dakar, Senegal	24	12										36
Abidjan, C. Marfil	24	12										36
Tema, Ghana			12	12	12							36
Benguera, Angola						12						12
Sucre Cumaná, Venez.	6					6						12
Puertos cubanos, Cuba									12			12
Puerto Rico, EE.UU.									12			12
Santos, Brasil							12					12
Recife, Brasil								12				12
Cabo Verde										6		6

CUADRO 5. PRESUPUESTO MODIFICADO - PROGRAMA AÑO INTERNACIONAL DEL LISTADO

(U.S. Dollars)

<u>ACTIVIDADES</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>T O T A L</u>
Marcado con marcas-dardo	0	60,000	15,000	10,000	85,000
Muestreo en puerto	0	5,000	35,000	5,000	45,000
Muestreo intensivo	0	30,000	10,000	5,000	45,000
Genética	0	8,000	2,000	0	10,000
Subtotal	0	103,000	62,000	20,000	185,000
<u>SERVICIOS DE COORDINACION - ICCAT</u>					
Sueldos	30,000	38,000	43,000	43,000	154,000
Equipo y material oficina	0	2,000	5,000	5,000	12,000
Viajes	5,000	5,000	10,000	5,000	25,000
Gastos funcionamiento y contratos	7,000	12,000	15,000	15,000	49,000
Subtotal	42,000	57,000	73,000	68,000	240,000
T O T A L	<u>42,000</u>	<u>160,000</u>	<u>135,000</u>	<u>88,000</u>	<u>425,000</u>

(COM-SCRS/78/14)

CUADRO 6. (Revisado) CONTRIBUCIONES POR PAISES 1980

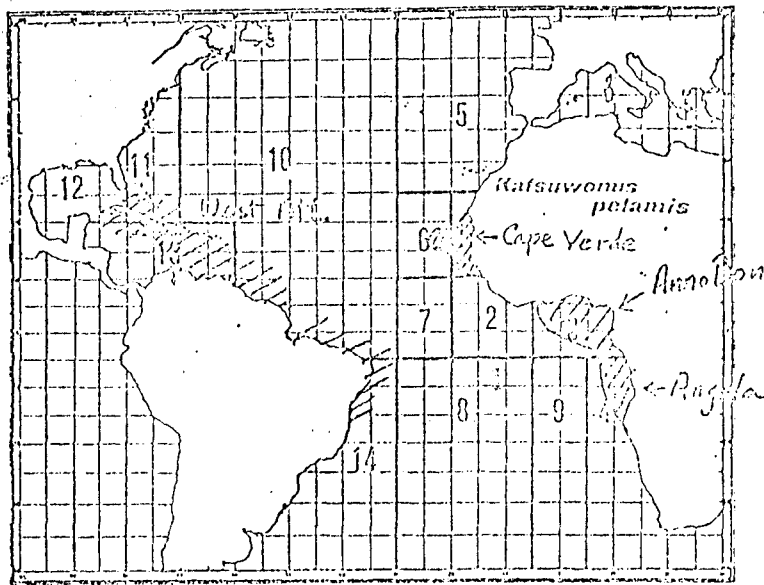
A = Actividades prácticas
B = Análisis

SCRS/78/14

País	Duración (meses)		Pesq. Ocean.	Muestreo acústico	Muestreo puerto	Muestreo intens.	Oceanoq. física	Medio ambiente	Pesquería y Madurez y fecund.	Genética	Determin. edad	Anal. estómagos	Prosp. larvas	Pesca explor.	Prosp. área	ZONA
	Ocean.	Pesq.														
ANGOLA	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
BENIN	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
BRASIL	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
CANADA	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
CUBA	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
FRANCIA	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
GABON	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
GHANA	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
COSTA DE MARFIL	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
JAPON	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
COREA	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
MARUECOS	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
PORTUGAL	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
SENEGAL	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
AFRICA DEL SUR	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
ESPAÑA	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
EE.UU.	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.
U.R.S.S.	4	4	4-6	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	A	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B	E. Atl.

* Provisional

Figura 1. ZONAS LISTADO



CUADRO 7. CALENDARIO DE PLANIFICACION DEL PROGRAMA AÑO INTERNACIONAL DEL LISTADO

	AÑO																										
	1978			1979			1980			1981			1982														
MES	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Distribución de un plan detallado	△																										
2. Estudio del plan																											
3. PRESUPUESTO 1979 APROBADO																											
4. Contrato Coordinador																											
5. Creación Grupos de Acción																											
6. Plan de actividad detallado																											
7. Reunión Subcomité																											
8. Contribuciones corresp. a requis. 1980																											
9. Estudio presupuesto 1980																											
10. Obtener fondos externos																											
11. Obtener acceso barcos																											
12. Analisis preparatorio																											
13. PRESUPUESTO 1980 APROBADO																											
14. Obtener fondos externos																											
15. Obtener acceso barcos																											
16. Analisis preparatorio																											
17. Ejecución actividades																											
18. Obtener material																											
19. Analisis preliminar																											
20. Contribuciones corresp. a requis. 1981																											
21. Estudio presupuesto 1981																											
22. PRESUPUESTO 1981 APROBADO																											
23. Reunión Subcomité																											
24. Ejecución actividades																											
25. Contribuciones corresp. a requis. 1982																											
26. Estudio presupuesto 1982																											
27. PRESUPUESTO 1982 APROBADO																											
28. Reunión Subcomité																											
29. Analisis final																											
30. Evaluación del Programa																											
31. Reunión Subcomité																											
32. Finaliza contrato Coordinador																											

SUMÁRIO DOS ESTUDOS SOBRE OVOS E LARVAS DE
ATUNS E AFINS EM ÁGUAS BRASILEIRAS.

APÊNDICE D

1. INTRODUÇÃO

As informações disponíveis sobre estudos de ovos e larvas de escombrideos em águas brasileiras são oriundas dos trabalhos de Aboussouan (1969), que cita a ocorrência de algumas larvas de escombrideos; Richards (1969 a;b), que mostram a ocorrência de larvas de 4 espécies do gênero Thunnus e de Katsuwonus pelamis, e as áreas de desova; Nishikawa et al (1978), que cita a ocorrência e distribuição de larvas de atuns e afins; e os estudos que vêm sendo realizados já há alguns anos, na região centro-sul, pelo Instituto Oceanográfico da USP.

Pretende esta instituição, também, estender tais estudos até a Região Norte do país, através de um projeto integrado entre SUDEPE, IOUSP e o Inst. de Pesca de S. Paulo, que consistirá na análise da fase inicial da vida dos peixes, bem como, do levantamento das espécies presentes, na determinação das áreas e épocas de desova e cálculo do estoque desovante utilizando ovos e larvas coletados no mar.

2. RESULTADOS DOS ESTUDOS REALIZADOS NA REGIÃO CENTRO-SUL

Os estudos do ictioplâncton da região centro-sul, realizados pelo IOUSP, durante o período de novembro/75 a outubro/76, compreenderam a área entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC).

Nos trabalhos realizados por Aboussouan, Richards e Nishikawa et al foram estudadas principalmente áreas de mar aberto. Naqueles realizados pelo IOUSP se tentou demonstrar a distribuição e a variação sazonal de larvas de escombrideos em águas costeiras. Nestes estudos foram identificadas algumas larvas de atuns, o que comprova a existência de áreas de desova na costa brasileira.

2.1 - DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA RELATIVA

Cinco espécies de larvas de escombrideos foram identifica

das: Auxis sp, Euthynnus alletteratus, Katsuwonus pelamis, Scomber japonicus e Thunnus alalunga

Auxis sp (Bonito Cachorro)

Dentro da família escombridae, as larvas de bonito cachorro foram as mais abundantes.

Foram identificadas duas áreas de desova: uma entre Ilha Grande e Ilha de São Sebastião e a outra entre Paranaguá e São Francisco do Sul, ambas em profundidades entre 50 e 200 metros.

Euthynnus alletteratus (Bonito Pintado)

As ocorrências de larvas de bonito pintado no cruzeiro de janeiro/76 concentraram-se em estações próximas à costa. Em cruzeiros realizados na primavera foram localizados muitos cardumes em águas superficiais na região entre Ilha Grande e Paranaguá, nas proximidades de Ilhas e Peninsulas. Tal fato parece sugerir que esta espécie prefere desovar em águas costeiras ou nas proximidades de massas de terra.

Scomber japonicus (Cavalinha)

Ao contrário das duas espécies já citadas, as maiores concentrações de larvas de cavalinha foram observadas durante a estação de águas frias (cruzeiro de setembro-outubro/76). Apenas uma pequena quantidade de larvas foi coletada nos cruzeiros de novembro-dezembro/75 e janeiro/76.

Katsuwonus pelamis (Bonito Listrado)

Apenas duas larvas de bonito listrado foram coletadas no cruzeiro de janeiro/76, uma frente a Cabo Frio (RJ) e outra em S. Francisco do Sul (SC).

Thunnus sp

Todas as larvas do gênero thunnus foram coletadas em estações além da isobata dos 200 m, na corrente do Brasil, durante o cruzeiro de janeiro/76. Onze larvas foram identificadas como pertencentes ao gênero Thunnus e apenas uma espécie foi identificada como Thunnus alalunga (albacora branca).

2.2 - RELAÇÃO TEMPERATURA/SALINIDADE

Como as larvas de atuns e agulhões parecem distribuir-se na camada superior mista, foi considerada a temperatura e salinidade aos 10 m, como representativa da camada superficial.

Para a cavalinha as coletas de larvas foram realizadas dentro da faixa de 20,4 a 24,2°C de temperatura e 34,02 a 37,29‰ de salinidade.

Para o bonito pintado foram coletadas larvas em águas costeiras de baixa salinidade. A salinidade variou entre 34,34 e 35,92‰ e o valor médio foi de 35,12‰. A temperatura média de 25,1°C foi a mais alta entre as 3 espécies.

Para o bonito cachorro as temperaturas e salinidades variaram consideravelmente, contudo a maioria das amostras foram coletadas dentro de temperaturas situadas entre 22,8 a 26,4°C e salinidades entre 35,31 e 36,55‰.

Sumário de informações sobre a biologia e a pesca da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier) e da serra, Scomberomorus brasiliensis

APÊNDICE E

Antônio Aduino Fonteles-Filho

1 - BIOLOGIA

1.1 - Cavala

1.1.1 - Alimentação - A cavala tem regime alimentar essencialmente carnívoro. Os alimentos essenciais são os peixes, os secundários são crustáceos e moluscos e os ocasionais, os vegetais superiores. Dentre os peixes merecem destaque especial os Clupeidae, em especial a sardinha-bandeira, Opisthonema oglinum (Le Sueur) . Dentre os crustáceos destacam-se os camarões da família Penaeidae. Dentre os moluscos, os Loliginidae (polvos e lulas) . Ocorre uma redução do apetite da cavala durante o quarto trimestre, em decorrência do início da atividade reprodutiva.

1.1.2 - Reprodução - A cavala atinge seu tamanho médio de primeira maturação sexual com 63,0 cm de comprimento zoológico (4 anos) , e a época de desova se restringe aos meses de outubro a março (com maior intensidade em novembro e março) , nas áreas de pesca correspondentes à "restinga" (3-6 milhas da costa e 12-18 metro de profundidade) e à "risca" (6-15 milhas da costa e 18-36 metros de profundidade) . A fecundidade média absoluta é de 980 mil óvulos por fêmea a serem liberados numa estação de desova. O tipo de reprodução da cavala é total e periódica.

1.1.3 - Crescimento - A espécie apresenta um crescimento contínuo, evidenciado através dos anéis translúcidos nos otolitos e apresenta até 12 anos de idade. Os grupos-de-idade mais bem representados na captura são os de IV a VII anos. O crescimento pode ser representado através das seguintes equações :

$$\begin{array}{l} \text{Macho: } l_t = 113,3 \quad | \quad 1 - e^{-0,23 (t + 1,5)} \quad | \\ \text{Fêmea: } l_t = 131,7 \quad | \quad 1 - e^{-0,16 (t + 2,0)} \quad | \\ \text{Machos + Fêmeas: } l_t = 124,9 \quad | \quad 1 - e^{-0,18 (t + 1,8)} \quad | \end{array}$$

1.1 - Serra

1.2.1 - Alimentação - A serra é um peixe de regime alimentar eminentemente carnívoro. Os alimentos essenciais são os peixes, os secundários são crustáceos decápo dos e moluscos cefalópodos e os ocasionais são os vegetais superiores, celenterados coloniais e moluscos pelecípodos. Dentre os peixes destaca-se a sardinha-bandeira, Opisthonema oglinum (Le Sueur), outras espécies das famílias Engraulidae, Carangidae, Hemirhamphidae e Pomadasyidae. Dentre os crustáceos destacam-se os camarões da família Penaeidae e dentre os moluscos, as lulas e os polvos. Foi evidenciado o menor apetite durante a época de reprodução (outubro - março) e maior apetite nos meses de julho a setembro, na época de maior abundância da sardinha-bandeira.

1.2.2 - Reprodução - A serra desova pela primeira vez quando tem, em média, 41,0 cm de comprimento zoológico (2,9 anos), sendo que a atividade reprodutiva se concentra no período de outubro a março. A área de desova não está bem definida, mas, provavelmente, corresponde à "restinga". A fecundidade média absoluta se situa em torno de 1 milhão de óvulos a serem liberados numa estação de desova.

1.2.3 - Crescimento - A espécie apresenta um crescimento contínuo, evidenciado através da leitura dos anéis translúcidos dos otolitos e atinge até dez anos de idade, sendo que os grupos-de-idade III e IV são os mais bem representados na captura. As equações de crescimento são as seguintes:

$$\begin{array}{l} \text{Machos: } l_t = 83,0 \quad | \quad 1 - e^{-0,20 (t + 0,40)} \quad | \\ \text{Fêmeas: } l_t = 96,4 \quad | \quad 1 - e^{-0,20 (t + 0,05)} \quad | \\ \text{Machos + Fêmeas : } l_t = 102,6 \quad | \quad 1 - e^{-0,16 (t + 0,13)} \quad | \end{array}$$

2 - PESCA

A pesca da cavala e da serra é realizada, principal^{mente}, por jangadas de piúba e tábua, com caráter marcadamente artesanal, isto é, sem o uso de aparelhos auxiliares ou de motor. Ressalte-se que tem havido uma certa melhoria tecnológica nas pescarias destas espécies, representada pela substituição quase total das jangadas de piúba (feitas de toros de piúba, coloca^{dos} juntos por meio de arame) pelas de tábua (feitas de ma^{deira}, formando um pequeno porão) . Com esta transformação tor^{nou}-se possível haver "pescarias de dormida" , com duração de 2-3 dias, ao invés das anteriores com apenas 12 horas. Já se utilizam caixas de isopor contendo gelo para permitir um maior tempo de permanência nas áreas de pesca.

O método de pesca comumente empregado é o "curso simples" , em que cada um dos 4 pescadores usa uma linha que tem, em média, 2 anzóis, com a embarcação em movimento. É evidente que o rendimento deste tipo de aparelho-de-pesca é muito baixo, tendo em vista a pequena quantidade de anzóis atuando num dado momento e sua distribuição aleatória em relação à dis^{tribuição} dos indivíduos. Neste aspecto, uma alternativa de melhoria tecnológica é o "curso múltiplo" ou "corrico" , apa^{relho}-de-pesca constituído de vários anzóis, atualmente sendo testado pelo Laboratório de Ciências do Mar, com a ajuda da SUDENE .

A cavala e a serra são capturadas principalmente na "restinga" e na "risca" (áreas já definidas de acordo com a distância à costa e a profundidade) , sendo a cavala mais abundante na "risca" e a serra mais abundante na "restinga" . Isto pode ser explicado pela distribuição mais costeira da serra, fato que permite sua captura, em grande quantidade, por redes-de-espera (caçoeiras) e currais-de-pesca.

O índice de captura para cada espécie não é muito alto, o que pode refletir uma pequena abundância destas espécies ou o pequeno poder de captura dos aparelhos-de-pesca utilizados, especialmente a linha de curso. Acreditamos que esta segunda hipótese tem maior peso na explicação para a baixa abundância relativa. Tem-se verificado uma diminuição no índice de abundância (CPUE) da cavala e da serra, no período 1965-75 , com recuperação a partir de 1976 até 1978 . Possivelmente, estas

tendências não estão relacionadas com o nível do esforço de pesca (relativamente baixo) e sim com a mudança do tipo de jangada de piúba para de tábua, já que estas tem maior poder de pesca e podem atuar em áreas mais afastadas onde a cavala é mais abundante.

Tabela I

Produção anual de cavala e serra no Estado do Ceará, no período de 1969 a 1975 .

Ano	Produção anual (ton.)	
	Cavala	Serra
1969	2409	3752
1970	2102	3715
1971	2165	2520
1972	1811	3187
1973	2495	4966
1974	2890	4804
1975	2203	2732

Tabela II

Dados sobre índices de produtividade na pesca da cavala e da serra no Estado do Ceará, no período de 1965 a 1978 .

Anos	Meios de produção				Índice de produtividade					
	nº de pescarias	nº de pescadores	nº de anzóis	nº de indivíduos por pescaria		nº de indivíduos por pescador		nº de indivíduos por anzol		
				cavala	serra	cavala	serra	cavala	serra	
1965	1.579	6.316	9.685	3,2	2,7	0,79	0,69	0,51	0,45	
1966	1.551	6.204	8.414	2,7	2,6	0,67	0,64	0,50	0,48	
1967	2.372	9.488	15.048	2,5	2,3	0,63	0,59	0,40	0,37	
1968	2.454	9.816	14.724	1,8	2,1	0,44	0,53	0,30	0,36	
1969	2.278	9.112	13.668	2,0	2,7	0,51	0,69	0,34	0,46	
1970	2.301	9.204	13.806	1,6	4,4	0,40	1,11	0,26	0,74	
1971	2.220	8.880	13.320	1,8	4,4	0,46	1,10	0,31	0,73	
1972	2.039	8.156	12.234	2,7	3,8	0,67	0,95	0,44	0,64	
1973	1.479	5.916	8.874	2,0	6,9	0,50	1,72	0,34	1,14	
1974	1.120	4.480	6.720	1,8	3,0	0,44	0,76	0,30	0,51	
1975	1.134	4.536	6.804	1,6	2,0	0,40	0,50	0,26	0,34	
1976	637	2.548	4.785	2,5	1,6	0,62	0,40	0,33	0,21	
1977	670	2.702	5.025	3,4	1,9	0,84	0,47	0,45	0,25	
1978	672	2.658	5.050	4,2	2,3	1,04	0,57	0,55	0,30	
Média	1.608	6.432	9.868	2,4	3,0	0,60	0,76	0,38	0,50	

Tabela III

Dados sobre a produção e produtividade da rede-de-espera na captura da cavala e da serra no Estado do Ceará.

Ano	Pescarias controladas	Nº de redes		Nº de cavalas capturadas		Nº de serras capturadas			
		total	por pescaria	total	por pescaria	total	por pescaria		
1968	476	5.645	12	533	1,1	0,09	29.206	61,4	5,17
1969	689	8.148	12	1.244	1,8	0,15	61.502	89,3	7,55
1970	702	8.753	12	1.672	2,4	0,19	56.220	80,1	6,42
1971	561	7.302	13	815	1,5	0,11	41.976	74,8	5,75
1972	495	6.746	14	534	1,1	0,08	31.920	64,5	4,73
1973	312	3.420	11	305	1,0	0,08	16.379	47,9	4,79
1973	122	1.615	13	582	4,8	0,36	7.795	63,9	4,83
1975	114	1.669	15	225	2,0	0,13	4.431	39,0	2,65
1976	39	553	14	43	1,1	0,08	1.139	29,2	2,06
1977	29	306	10	63	2,2	0,20	1.211	41,8	3,96
Média	354	4.416	13	602	1,9	0,15	25.177	59,2	4,79

Tabela IV

Dados sobre a produção e produtividade dos currais-de-pesca
na captura da serra, no Estado do Ceará.

Ano	Produção (kg)		Índice de captura por dia de despesa	
	Indivíduos (n)	Peso (kg)	Indivíduos (n)	Peso (kg)
1962	25.978	29.405	10,4	11,8
1963	49.265	46.224	12,3	11,6
1964	21.840	20.349	10,1	9,4
1965	9.690	10.853	7,5	8,4
1966	4.382	5.910	6,6	8,9
1967	12.402	16.377	7,8	10,3
1968	14.076	15.759	9,2	10,3
1969	15.352	12.146	9,1	7,2
1970	16.533	12.315	9,8	7,3
1971	9.200	8.253	6,8	6,1
1972	12.068	10.905	8,3	7,5
1973	12.920	9.614	11,1	7,4

SUMÁRIO DA MARCAÇÃO DE ATUNS E AFINS AO LONGO DA COSTA DO
RIO GRANDE DO NORTE

APÊNDICE F

José Airton de Vasconcelos
Philip Charles Conolly

1.- INTRODUÇÃO

Devido o pouco conhecimento sobre as migrações e distribuição geográfica da albacorinha (Thunnus atlanticus), albacora lage (Thunnus albacares) e bonito listrado (Katsuwonus pelamis) a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE, através do PDP, iniciaram um projeto com o propósito de realizarem a marcação das referidas espécies.

Em apenas dois cruzeiros realizados em 1978 efetuou-se a marcação de 48 albacorinhas e 22 albacoras lage enquanto nos outros três não foram marcados nenhum exemplar.

O presente trabalho poderá fornecer dados importantes para elucidar não somente as causas das migrações como também determina a estrutura da população, a influência da atividade pesqueira sobre os estoques, índice de mortalidade e crescimento dos diversos grupos etários da população.

2.- EMBARCAÇÃO UTILIZADA

O navio empregado para a realização deste trabalho foi o N/Pq. "DIADORIM", arrasteiro simples de popa, construção de aço com 23,8 metros de comprimento motor Caterpillar, modelo D-353, com 370 Hp.

3.- PETRECHO DE PESCA

O método de pesca empregado foi o corrico múltiplo; dotado de dois tangones de 16 metros de comprimento, distribuídos 12 linhas de nailon enquanto na popa ficaram as 4 linhas restantes. Utilizou-se anzol soldado nº 611 ou 612, e as iscas empregadas foram de palha de milho.

4.- ÁREA DE ATUAÇÃO

As marcações foram realizadas na Plataforma Continental, Bancos SE, Grande e Pequeno e o Atol das Rocas (QUADRO 1 a 3 e Mapa 1).

5.- METODOLOGIA

Foram realizadas amostragens na Plataforma Continental, Bancos e Ilhas existentes em frente ao Estado do Rio Grande do Norte.

As marcas empregadas foram do tipo "espaguete", doadas pela secretária do ICCAT. Consiste de um tubo plástico de cor amarela, com aproximadamente 15 cm de comprimento, tendo gravado em negro o local para onde deve ser remetido e o número correspondente a série (Figura 1).

Após a captura dos indivíduos observa-se no peixe se ocorreu traumatismo, capaz de comprometer a sua sobrevivência. Caso contrário registra-se o comprimento zoológico, a data de captura, a latitude e longitude, como também o número da marca a ser introduzida. Em seguida, introduz-se no dorso do peixe, próximo a base da segunda nadadeira dorsal com auxílio de um tubo de aço inoxidável. Após a introdução da marca o exemplar é rapidamente devolvido ao mar.

6.- RESULTADOS

Entre os dias 23 a 30 de janeiro e 8 a 16 de abril de 1979 o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil - PDP realizou a marcação de tunídeos dirigida fundamentallmente para a albacorinha e albacora lage. Neste período marcou-se 48 exemplares da primeira espécie e 22 da segunda; enquanto o bonito listrado não foi marcado nenhum exemplar.

O resultado obtido através da pesquisa não foi satisfatório, devido a baixa ou não ocorrência dos indivíduos previstos para marcação, bem como alguns exemplares capturados chegavam a bordo traumatizado, impedindo assim a sua marcação.

7.- CONCLUSÃO

Até o momento não recebemos nenhuma informação de indivíduos recapturados marcados, portanto qualquer conclusão ficará na dependência desses dados.

QUADRO 1

Dados de Marcação de Albacorinha (*Thunnus atlanticus*) efetuados na costa do Estado do Rio Grande do Norte - Brasil.

Navio - DIADORIM

Cruzeiro nº 2/78

Data	Latitudes(S)	Longitudes(W)	Comprimento (m)	Nº da Marca
23.01.78	04° 20'	33° 15'	0,75	R 7087
"	"	"	0,73	R 7011
"	"	"	0,72	R 7029
"	"	"	0,65	R 7030
"	"	"	0,73	R 7089
"	"	"	0,70	R 7096
"	"	"	0,55	R 7069
"	"	"	0,57	R 7066
"	"	"	0,72	R 7098
24.01.78	"	"	0,54	R 7091
"	"	"	0,67	R 7034
25.01.78	03° 50'	33° 55'	0,62	R 7076
"	"	"	0,65	R 7099
"	"	"	0,60	R 7009
"	"	"	0,64	R 7003
26.01.78	"	"	0,58	R 7051
"	"	"	0,61	R 7023
"	"	"	0,60	R 7026
"	"	"	0,59	R 7084
"	"	"	0,61	R 7095
"	"	"	0,58	R 7058
"	"	"	0,61	R 7068
27.01.78	03° 30'	35° 00'	0,57	R 7090
"	"	"	0,55	R 7055
"	"	"	0,61	R 7041
"	"	"	0,57	R 7015
"	"	"	0,58	R 7056
"	"	"	0,59	R 7059
"	"	"	0,55	R 7067
28.01.78	03° 50'	34° 45'	0,67	R 7052
"	"	"	0,56	R 7049
30.01.78	04° 49'	35° 00'	0,52	R 7060
"	"	"	0,57	R 7064
"	"	"	0,50	R 7037
"	"	"	0,54	R 7039

QUADRO 2

Dados de Marcação de Albacorinha (*Thunnus atlanticus*) efetuados na costa do Estado do Rio Grande do Norte - Brasil.

Navio - DIADORIM

Cruzeiro nº 05/78

Data	Latitudes(S)	Longitudes(W)	Comprimento (m)	Nº da Marca
08.04	5 ^o 30'	34 ^o 59'	0,55	R 7047
08.04	4 ^o 55'	35 ^o 10'	0,49	R 7097
12.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,66	R 7001
13.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,60	R 7691
13.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,59	R 7699
13.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,49	R 7014
13.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,52	R 7036
13.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,54	R 7063
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,54	R 7025
15.04	3 ^o 55'	33 ^o 50'	0,58	R 7094
16.04	3 ^o 55'	33 ^o 50'	0,53	R 7689
16.04	3 ^o 55'	33 ^o 50'	0,67	R 7613
16.04	3 ^o 55'	33 ^o 50'	0,64	R 7692

QUADRO 3

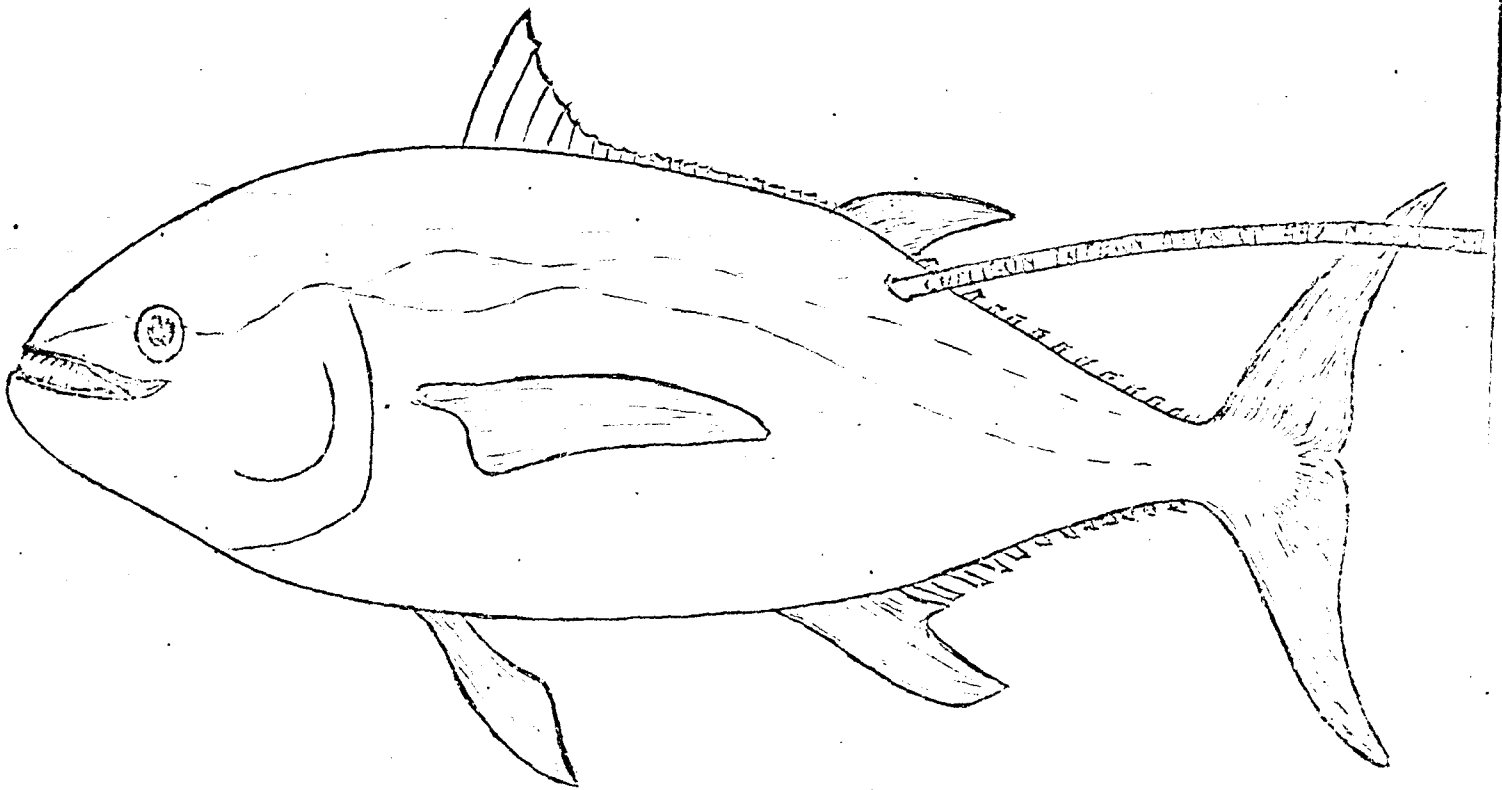
Dados de Marcação de Albacora Lage (*Thunnus albacares*) efetuados na costa do Estado do Rio Grande do Norte - Brasil.

Navio - DIADORIM

Cruzeiro nº 05/78

Data	Latitudes(S)	Longitudes(W)	Comprimento (m)	Nº da Marca.
10.04	3 ^o 28'	34 ^o 48'	0,56	R 7007
12.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,62	R 7072
13.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,59	R 7040
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,58	R 7074
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,56	R 7010
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,66	R 7032
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,65	R 7024
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,63	R 7071
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,62	R 7002
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,64	R 7012
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,61	R 7092
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,66	R 7008
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,55	R 7085
14.04	3 ^o 47'	34 ^o 43'	0,63	R 7088
15.04	3 ^o 55'	33 ^o 50'	0,58	R 7094
16.04	4 ^o 18'	33 ^o 15'	0,70	R 7627
16.04	4 ^o 18'	33 ^o 15'	0,59	R 7686
16.04	4 ^o 18'	33 ^o 15'	0,51	R 7602
16.04	4 ^o 18'	33 ^o 15'	0,48	R 7605
16.04	4 ^o 18'	33 ^o 15'	0,57	R 7684
16.04	4 ^o 18'	33 ^o 15'	0,60	R 7681
16.04	4 ^o 18'	33 ^o 15'	0,60	R 7647

FIGURA 1 - Marca utilizada na marcação dos Atuns e ATLINS



REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E COMENTÁRIOS SOBRE O CONHECIMENTO
ATUAL DAS PESQUISAS SOBRE ATUNS E BONITO NO BRASIL

APÊNDICE G

LUÍS ALBERTO ZAVALA CAMIN *

1. HISTÓRICO

1.1. Espécies de atuns

No Brasil são capturadas cinco espécies de atuns: albacorinha, Thunnus atlanticus; albacora-de-lage, T. albacares; albacora-branca, T. alalunga; albacora-bandolim = atum-cachorra, T. obesus e atum verdadeiro, T. thynnus (ZAVALA-CAMIN, 1978d).

1.1.1. Pesca

A pesca da albacorinha, com currico, é realizada tradicionalmente no Nordeste, principalmente sobre as águas costeiras do Estado do Rio Grande do Norte, durante o último trimestre de cada ano (CRUZ & PAIVA, 1964)

A pesca dos outros atuns, com espinhel, pode ser dividida em três períodos.

a) compreendido entre os anos de 1958 a 1964, quando espinheleiros japoneses, sediados no porto de Recife, pescavam principalmente na região Nordeste;

b) iniciou-se em 1969, quando espinheleiros brasileiros, sediados no Porto de Santos, atuavam na região Sudeste e Sul. Este período pode ser considerado até 1977;

c) pode ser considerado a partir de 1978, quando se iniciou a operação de espinheleiros estrangeiros contratados por empresas nacionais, além de espinheleiros brasileiros (embora três barcos coreanos operassem na região Nordeste durante o ano de 1977).

* DIVISÃO DE PESCA MARÍTIMA DO INSTITUTO DE PESCA, São Paulo.

1.2. Espécies de bonitos

No Brasil encontramos quatro espécies de bonitos: bonito-listrado, Katsuwonus pelamis; bonito-pintado, Euthynnus alletteratus; bonito-cachorra, Auxis thazard e sarda, Sarda sarda (ZAVALA-CAMIN, 1978d).

Não há trabalhos sobre biologia pesqueira. Não temos dados de produção, que permitam ser aproveitados pela falta de uma correta identificação das espécies.

2. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ESTACIONAL

LEE(1957) realizou o primeiro trabalho sobre desenvolvimento pesqueiro de atuns, entre os anos de 1955 e 1957, na região Nordeste, e concluiu a existência de importante potencial pesqueiro na região. Em 1956, a pesca prospectiva dos barcos japoneses "Kaiko Maru 13" e "Sagami Maru" confirmou a presença de importantes recursos atuneiros no Brasil.

Com base na atuação dos espinheleiros japoneses de 1958 a 1962, originaram-se os seguintes resultados analíticos de pescarias:

Os espinheleiros capturaram principalmente albacora-de-lage, Thunnus albacares; albacora-branca, Thunnus alalunga e albacora-bando-lim ou atum-cachorra, Thunnus obesus (PAIVA, 1961a, 1961b), sendo as duas primeiras espécies as mais importantes (LIMA & WISE, 1962; BARROS, 1965) e ocasionalmente, pescou-se também atum verdadeiro (Thunnus thynnus), MORAES(1962); BARROS & FONSECA (1965).

Entre as duas espécies mais importantes, observou-se que no Nordeste albacora-de-lage é mais frequente durante o segundo e terceiro trimestre do ano e a albacora-branca durante o quarto e primeiro (PAIVA, 1961a, 1961b; BARROS & FONSECA, 1965; BARROS, 1965; LIMA & WISE, 1962).

A respeito da biologia pesqueira, contamos somente com o trabalho de BARROS(1965), referente à albacora-branca. Sobre distribuição das espécies no Brasil, encontramos o trabalho de PAIVA (1962). Outros trabalhos, realizados com dados correspondentes a, aproximadamente, o mesmo período (1958 a 1964), confirmaram a presença e distribuição estacional no Nordeste das espécies estudadas (WISE & LE GUEN, 1969; SAKAMOTO, 1967, 1969; BEARDSLEY, 1969; KOTO; WISE & DAVIS, 1973).

Nas capturas anuais da região Sudeste e Sul, de 1969 a 1977, observou-se a mesma ordem de importância para as três espécies. Entretanto, as maiores capturas de albacora-de-lage foram realizadas no quarto e primeiro trimestre, e as de albacora-branca no segundo e terceiro (ZAVALA-CAMIN, 1974, 1978a, 1978b).

WISE & LE GUEN (1969); BEARDSLEY (1969); KOTO (1969); WISE & DAVIS (1973) forneceram as mesmas informações para esta área.

Com relação ao atum-cachorra, observou-se que é mais abundante nas águas temperadas do sudoeste do Atlântico durante o inverno (SAKAMOTO, 1967; WISE & DAVIS, op. cit.), encontrado com maior frequência no segundo e terceiro trimestre, na região Sul (ZAVALA-CAMIN, 1978c).

Todos os trabalhos citados, referentes à biologia pesqueira, mostram que as três espécies de atuns mais capturados com espinhel no Brasil são formas adultas ou muito próximas ao tamanho da primeira maturação.

Ainda não contamos com informações de biologia pesqueira dos atuneiros estrangeiros que estão atuando no Brasil desde 1978.

3. MÉTODOS DE PESCA

Desde o início da pesca de atuns no Brasil o método utilizado tem sido o espinhel. A escolha desta arte deve-se, principalmente, ao fato de que os atuns no Brasil não formam cardumes muito densos e poucas vezes são encontrados perto da superfície.

O método de pesca com isca viva não é usado no Brasil, embora experiências isoladas têm mostrado ser este um bom método para a captura de bonitos e de albacora-de-lage no Brasil. Foi recomendada por LEE (1957) e ZAVALA-CAMIN (1977).

O método de cerco não foi experimentado no Brasil e o seu sucesso dependerá de vários fatores, dos quais a profundidade da termoclima é dos mais importantes na escolha da rede e seleção das áreas e das espécies a serem capturadas. Dados conclusivos só serão obtidos após uma pesca experimental; no entanto, há boas perspectivas para os pequenos cerqueiros capturarem bonitos perto do litoral.

4. POTENCIAL DE PESCA

O potencial de pesca é avaliado pelo método de dinâmica populacional, sendo a população considerada como um todo. Tratando-se dos atuns, que são cosmopolitas, esta tarefa está a cargo da Comissão Internacional para a Conservação do Atum Atlântico (ICCAT) para todo o Atlântico.

As populações de bonitos, que vivem perto do litoral e têm migrações relativamente pequenas, podem e devem ser estudadas em nosso mar territorial para poder dimensionar e aproveitar esse grande potencial pesqueiro ainda inexplorado.

Atualmente, a produção dos atuneiros brasileiros desembarcada em Santos, é vendida principalmente "in natura", e uma pequena parcela é consumida pela indústria de enlatamento. A produção de atuns dos atuneiros estrangeiros é exportada na sua totalidade e a pequena produção de bonitos vendida para enlatamento.

Para o aumento da produção de atuns e bonitos dever ser criada uma eficiente infra-estrutura de escoamento do produto, o que não é muito difícil, uma vez que os atuns e o bonito-listrado são bem aceitos no mercado internacional. Entretanto, o mercado do produto "in natura" não teria condições de absorver, a curto prazo, um aumento da produção dessas espécies, ficando duas opções: a exportação do produto congelado e/ou o enlatamento e posterior consumo interno ou exportação. A exportação do congelado é a opção imediata, mas, considerando que a matéria-prima não é a forma mais indicada de exportação, é conveniente que seja exportado como produto industrializado e, para tanto, devemos contar com as indústrias apropriadas.

A situação atual da captura e industrialização de atuns e bonitos encontra-se de tal forma, que os pescadores que utilizam rede de cerco não capturam bonitos (Embora os encontrem com frequência), porque não têm redes apropriadas, os preços não são compensatórios e não há mercado para absorver um aumento da atual produção. Por outro lado, as indústrias relutam em investir capital para industrializar recursos ainda não dimensionados.

5. COMERCIALIZAÇÃO

A atual baixa de produção de bonitos e atuns e a insuficiente

capacidade de industrialização e conseqüente comercialização, representam o ponto de estrangulamento para o desenvolvimento da pesca destas espécies, porque os armadores seriam prejudicados se aumentassem a captura, não tendo onde vendê-la, e as indústrias também seriam prejudicadas se tomassem a iniciativa de investir em instalações que ficariam ociosas por um período inicial de duração desconhecida. Considerando diversos detalhes, mas com base principalmente nesta observação, recomenda-se um planejamento governamental para a expansão da pesca de bonitos e atuns que permitam evitar ou minimizar prejuízos de quem tome a iniciativa.

6. RECOMENDAÇÕES

6.1. Biologia Pesqueira

6.1.1. São necessários maiores conhecimentos sobre a biologia pesqueira dos atuns, não são no Brasil como em todo o Atlântico; portanto, devemos participar, de forma mais ativa, da ICCAT;

6.1.2. Devemos dar grande importância às quatro espécies de bonito existentes no Brasil, porque elas representam o recurso mais importante para o aumento de nossa produção pesqueira, principalmente se considerarmos que o bonito-listrado é a espécie, entre os atuns e bonitos, de maior produção no mundo e, mesmo assim, é considerado subexplorado; e o bonito-cachorro é reconhecido como o bonito mais abundante do mundo;

6.1.3. É necessário um controle de produção, a nível nacional, baseado na correta identificação das espécies.

6.2. Pesca

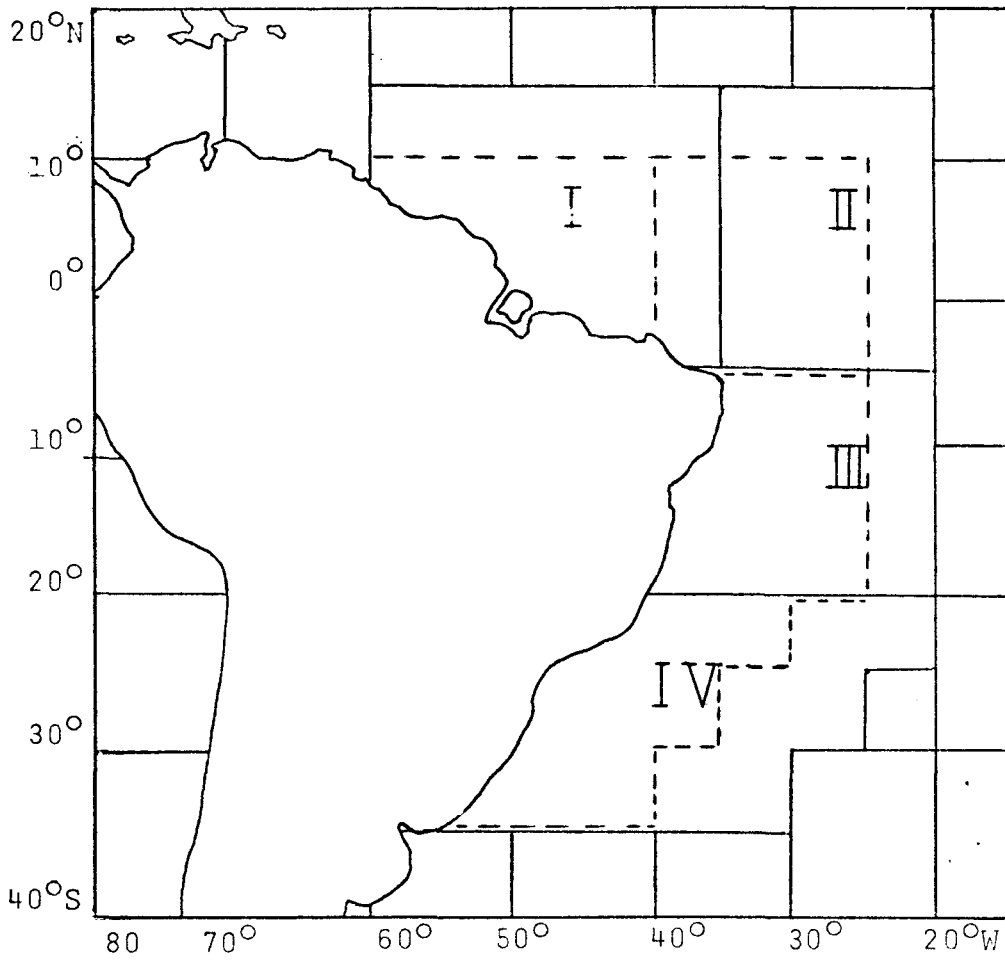
Os métodos de pesca devem ser escolhidos e dimensionados de acordo com as espécies a serem capturadas e as características da área de captura. Assim, a expansão da pesca com espinhel é de grande importância, mas o dimensionamento dos barcos deve ser adaptado à realidade nacional, ou seja, não é necessário grandes embarcações (50m),

em vista do recurso estar em nosso mar territorial, podendo estas variarem de 25 a 35m de comprimento.

Considerando que nosso potencial mais importante são os bonitos, devemos dar preferência às artes de superfície, sendo a mais importante, por se adaptar melhor às nossas condições, o método de pesca com vara e isca viva. A expansão desse método de pesca depende da vinda de especialistas que orientem nossos pescadores, devendo-se dar preferência a especialistas de língua e costumes semelhantes aos nossos.

As dúvidas a respeito da viabilidade do uso de rede de cerco são consequência da falta de conhecimento sobre essas espécies, recomendando-se a vinda de grandes cerqueiros, a título experimental, para ver as possibilidades de êxito. Com relação aos pequenos cerqueiros, sabemos que podem pescar bonitos, mas é preciso resolver problemas em outras áreas.

Fig. 1 - ATUNS



Areas de Pesca com Espinhel frente às Costas do Brasil

—— Segundo Paiva, 1975

----- Com base nas atividades das frotas atualmente em
operação.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
 SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA
 MAPA DE BORDO
 (TUNÍZIOS E/ISCA VIVA)

ESPÉCIE	TEMP. SUPERFÍCIE DA ÁGUA (°C)	TEMP. PROFUNDIDADE (°C)	C	A	P	T	V	R	A	ISCA (NO BARCO)	OUTROS SARB.	ISCA (NO BARCO)	DESCRISÃO
TOTAIS													

ESPÉCIE: _____

NOME DA EMBARCAÇÃO: _____

PESCA: _____

SARBA: _____

CHEGADA: _____

INSTRUMENTOS DE PREENCHIMENTO

EC - ESTADO DO CÉFU

- 1- CÉFU ABERTO
- 2- CÉFU METABOLIZANDO
- 3- CÉFU EM REPOSIÇÃO
- 4- CÉFU EM RECUPERAÇÃO
- 5- CÉFU FECHADO

F - FORMA DO VÍTIMO

- 1- GARRINHA
- 2- FRESQUETE
- 3- PISCICULTURA
- 4- FOLHA

C - OBSERVAÇÕES

- * Indicar o estado do CÉFU e a forma do VÍTIMO
- * Se o peixe estiver com CÉFU ABERTO, indicar a quantidade de CÉFU em RECUPERAÇÃO
- * Se o peixe estiver com CÉFU METABOLIZANDO, indicar a quantidade de CÉFU em RECUPERAÇÃO
- * Registrar o estado do CÉFU e a forma do VÍTIMO
- * Registrar o estado do CÉFU e a forma do VÍTIMO
- * Registrar o estado do CÉFU e a forma do VÍTIMO
- * Registrar o estado do CÉFU e a forma do VÍTIMO

PORTUGAL

- (galeão)
- (Migalha)
- (Bouto)
- (Judou)
- (Atum Amarelo)
- (Patudo)

BRASIL

- Katevionus pelonus
- Guthmannia affinis
- Sardinia sarda
- Sardinia sarda
- Thunnus albacares
- Thunnus obesus

- Bouto (tuniziano)
- Bouto (portuguesa)
- Bouto (brasil)
- Bouto (cachaço)
- Atum (brasil)
- Atum (portuguesa)

TAB. I CAPTURAS DE ATUNS E AFINS POR ATUNEIROS NACIONAIS,
 NA REGIÃO SUDESTE-SUL, NO PERÍODO DE 1975/77.

(toneladas métricas)

ANOS	ALBACORA LAGE	ALBACORA BRANCA	ALBACORA BANDOLIM	ALBACORI- NHA	ESPADARTE	AGULHÕES*	OUTROS	TOTAL
1975	417,6	92,9	99,9	6,3	245,7	106,6	109,5	1078,5
1976	375,5	156,8	99,9	0,4	309,8	138,1	195,6	1276,1
1977	326,2	157,0	133,3	-	275,2	89,5	309,3	1290,5
TOTAL	1.119,3	406,7	333,1	6,7	830,7	334,2	614,4	3645,1
PARTICIPACÃO RELATIVA(%)	30,7	11,2	9,1	0,2	22,8	9,2	16,9	100,0

* Total de Agulhões (Agulhão vela, agulhão branco, agulhão negro).

Fonte: Instituto de Pesca de Santos/SP

TAB. II - CAPTURA TOTAL DE ATUNS E AFINS POR ESPÉCIES DURANTE O ANO DE 1977 PELAS FROTAS COREANA (JAN - NOV) E JAPONESA (SET - DEZ), NAS REGIÕES NORDESTE E SUDESTE-SUL

	FROTA JAPONESA (SUDESTE-SUL)		FROTA COREANA (NORDESTE)		TOTAL (JAP + COR)	
	PESO TOTAL	PARTICIPAÇÃO RELATIVA NO PESO DAS CAPTURAS	PESO TOTAL	PARTICIPAÇÃO RELATIVA NO PESO DAS CAPTURAS	PESO TOTAL	PARTICIPAÇÃO RELATIVA NO PESO DAS CAPTURAS
Albacora branca (<u>Thunnus alalunga</u>)	55287	13,2	329.881	27,3	385.168	23,7
Albacora laje (<u>Thunnus albacares</u>)	40453	9,7	455.460	37,7	495.913	30,5
Albacora azul (<u>Thunnus thynnus</u>)	161	-	-	-	161	-
Albacora bandolim (<u>Thunnus obesus</u>)	57860	13,9	219.636	18,2	277.496	17,1
Espadarte (<u>Xiphias gladius</u>)	8471	2,0	41206	3,4	49677	3,1
Agulhões (<u>Istiophorus</u> , <u>Tetrapturus</u> <u>Makaira</u>)	188.951	45,3	82806	6,9	271.757	16,7
Outros*	66212	15,9	78430	6,5	144.642	8,9
T O T A L	417.395	100,0	1.207.419	100,0	1.624.814	100,0

* Outros - Inclui cavala, dourado, cações etc.

Fonte: DARP/PDP

TAB. III - CAPTURAS ARTESANAIS DE ATUNS E AFINS, NO NORDESTE DO BRASIL, DURANTE O ANO DE 1977. (kg)

ESPÉCIES	PIAUI	CEARÁ	R. G. NORTE	PARAÍBA	PERNAMBUCO	ALAGOAS	SERGIPE	TOTAL
AGULHÃO BRANCO (<i>Tetrapturus albidus</i>)	2	100	-	-	2917	-	-	3019
AGULHÃO PRETO (<i>Makaira nigricans</i>)	-	431	400	-	50955	77	-	51863
AGULHÃO VELA (<i>Isthionchorus albicans</i>)	21	7160	22617	4961	78706	4520	851	118836
ALBACORA BANDOIM (<i>Thunnus obesus</i>)	5	7407	47142	4776	566980	37637	46536	710483
ALBACORA BRANCA (<i>Thunnus alalunga</i>)	-	3093	13	-	129500	25	-	132631
ALBACORA LAGE (<i>Thunnus albacares</i>)	-	592	5301	-	356786	40	28	362747
ALBACORINHA (<i>Thunnus atlanticus</i>)	4	33	151666	17923	-	-	-	169626
BONITO (<i>Euthynnus aletteratus</i>)	6194	128825	16799	7229	8759	9230	415	177451
CAVALA EMPINGE (<i>Acanthocybium solandri</i>)	-	9719	7202	571	38377	6297	3538	65704
CAVALA (<i>Scomberomorus cavala</i>)	26324	410652	128150	31465	55581	89741	14045	755958
ESPADARTE (<i>Xiphias gladius</i>)	396	85	137	-	7668	-	-	8286
SERRA (<i>Scomberomorus maculatus</i>)	36529	422684	91008	42450	12644	31036	2857	639208
SERRA PININGA (<i>Scomberomorus regalis</i>)	-	9	-	31	560	123	-	723
T O T A L	69475	990790	470435	109406	1.309.433	178726	68270	3.196.535

Fonte: DAPP/PDP

TAB. VI - CAPTURAS MENSALIS (kg) E CPUE (kg/100 anzóis) DE ATUNS E AFINS
NO NORDESTE DO BRASIL - 1976 e 1977

- FROTA COREANA ARRENDADA -

	1977												TOTAL*	
	MESES													
1976	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Captura (kg)	50510	116415	79766	32613	69579	136545	154720	58461	40058	80749	71379	43133	-	883418
CPUE (kg/100 anzóis)	77,95	77,90	71,67	54,63	70,18	74,89	79,35	48,79	54,43	62,53	71,93	79,36	-	69,39
Intensidade de Esforço (100 anzóis)	647,99	1494,55	1113,00	596,99	991,44	1823,35	1949,91	1198,19	736,00	1291,41	992,28	543,50	-	12.730,62

TAB. VII - CAPTURAS MENSALIS (kg) E CPUE (kg/100 anzóis) DA ALBACORA BRANCA

NO NORDESTE DO BRASIL - 1976 e 1977

- FROTA COREANA ARRENDADA -

	1977												TOTAL*	
	MESES													
1976	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Captura (kg)	13211	30455	24620	6883	17478	23564	34914	24727	11004	22864	28123	25221	-	249853
CPUE (kg/100 anzóis)	20,39	20,38	22,12	11,53	17,63	12,92	17,91	20,64	14,95	17,70	28,34	46,40	-	19,63
Intensidade de Esforço (100 anzóis)	647,99	1494,55	1113,00	596,99	991,44	1823,35	1949,91	1198,19	736,00	1291,41	992,28	543,50	-	12.730,62

TAB. VIII - CAPTURAS MENSALIS (kg) E CPUE (kg/100 anzóis) DA ALBACORA LAGE

NO NORDESTE DO BRASIL - 1976 e 1977

- FROTA COREANA ARRENDADA -

	1977												TOTAL*	
	MESES													
1976	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Captura (kg)	19517	49167	24900	13304	23744	62885	59037	12380	7522	25482	20991	4766	-	308678
CPUE (kg/100 anzóis)	30,12	32,90	26,42	22,29	23,95	34,49	30,28	10,33	10,22	19,73	21,15	8,77	-	24,25
Intensidade de Esforço (100 anzóis)	647,99	1494,55	1113,00	596,99	991,44	1823,35	1949,91	1198,19	736,00	1291,41	992,28	543,50	-	12.730,62

* Dados referentes ao ano de 1977

Fonte: DAPP/PDF

TAB. IV - CAPTURAS ESTIMADAS DE ATUNS E AFINS NA COSTA
BRASILEIRA NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 1976 A
08/01/78 (FROTA ESTRANGEIRA ARRENDADA) - kg

ANOS		VIA- GEM	TOTAL	BF	YF	AB	BE	SW	SF	WM	BM	OTHERS	
1976	OYANG 28 ***	00	446.000	-	202.100	110.400	60.900	20.000	6.700	6.900	9.000	30.000	
	OYANG 38 ***	00											
	OYANG 83 ***	00											
	OYANG 83	01	50.510	-	19.517	13.211	9.039	2.207	-	-	3.844	2.692	
	TOTAL 1		496.510	-	221.617	123.611	69.939	22.207	-	-	26.444	32.696	
1977	OYANG 28	01	52.750	-	24.701	13.755	6.729	1.176	1.490	1.417	855	2.627	
	" 38	01	41.978	-	16.458	12.176	5.501	3.011	-	-	1.193*	3.639	
	" 83	01	134.135	-	50.704	36.117	24.007	4.789	-	-	11.210*	7.308	
	OYANG 28	02	96.363	-	36.400	23.587	23.559	-	2.798	-	7.493**	2.526	
	" 38	02	145.111	-	54.840	34.119	35.488	4.702	6.996	-	3.579**	5.387	
	" 83	02	124.040	-	55.759	18.503	26.768	3.411	3.620	-	2.928**	13.051	
	OYANG 28	03	136.982	-	31.561	50.282	31.484	6.156	1.082	-	6.328**	10.089	
	" 38	03	142.700	-	36.014	57.734	20.111	3.549	10.372	-	4.197**	10.723	
	" 83	03	9.360	-	2.241	3.580	1.601	156	166	-	558**	1.058	
		SUBTOTAL 1		883.419	-	308.678	249.853	175.248	26.950	-	-	66.282*	56.408
		OYANG 37 ***	00	147.000	-	66.591	36.309	20.139	6.468	2.205	2.352	2.940	9.996
		" 37 ***	01	177.000	-	80.191	43.719	24.249	7.788	2.655	2.832	3.540	12.026
		SUBTOTAL 2		324.000	-	146.782	80.028	44.388	14.256	4.860	5.184	6.480	22.022
		SUMIYOSHI 32	01	90.500	161	8.898	2.787	-	1.766	-	-	58.331	18.557
	" 08	01	100.425	-	6.895	10.450	340	1.495	-	-	69.410	11.835	
	SEIKO 08	01	226.470	-	24.660	42.050	57.520	5.210	-	-	61.210	35.820	
	SUBTOTAL 3		417.395	161	40.453	55.287	57.860	8.471	-	-	188.951*	66.212	
	TOTAL 2		1.624.814	161	495.913	385.168	277.496	49.677	-	-	271.757*	144.642	
1978	SUMIYOSHI 32	01	15.684	-	2.525	3.052	40	80	-	-	2.954	7.033	
	" 08	01	8.246	-	1.600	3.421	345	30	-	-	566	2.284	
	SEIKO 08	01	14.200	-	1.880	5.280	1.290	1.030	-	-	3.080	1.640	
	SUBTOTAL 1		38.130	-	6.005	11.753	1.675	1.140	-	-	6.600*	10.957	

* Total de agulhões (Marlins)

** Total de agulhão branco (WM) e agulhão preto (BM)

*** Não apresentaram Mapas de Bordo

Fonte: DARP/PDP

TAB. IX- CAPTURAS MENSAIS, ESFORÇO DE PESCA E CPUE DE PESCA E CPUE DA ALBACORA BRANCA
NO NORDESTE DO BRASIL, DURANTE O ANO DE 1978.

- FROTA ARRENDADA -

	M E S E S											TOTAL
	JANEIRO	FEVEREIRO	MARCO	ABRIL	MAIO	JUNHO						
Captura (kg)	1557	8608	9297	1158	-	2058						22678
Captura(nº de peixes)	60	368	420	55	-	88						991
CPUE (kg/100 anzóis)	18,10	6,24	6,26	2,46	-	11,61						6,30
CPUE (peixes/100 anzóis)	0,70	0,27	0,28	0,12	-	0,50						0,28
Intensidade de Esforço (100 anzóis)	86,00	1379,65	1486,25	470,25	-	177,30						3599,45

Fonte: DARP/PDF

TAB. X- CAPTURAS MENSAIS, ESFORÇO DE PESCA E CPUE DA ALBACORA LAGE

NO NORDESTE DO BRASIL, DURANTE O ANO DE 1978.

- FROTA ARRENDADA -

	M E S E S						TOTAL
	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	
Captura (kg)	663	86032	51728	17852	-	2000	158275
Captura (nº de peixes)	9	2804	1496	489	-	54	4852
CPUE (kg/100 anzóis)	5,17	62,36	34,80	37,96	-	11,28	43,97
CPUE (peixes/100 anzóis)	0,10	2,03	1,01	1,04	-	0,30	1,35
Intensidade de Esforço (100 anzóis)	86,00	1379,65	1486,25	470,25	-	177,30	3599,45

Fonte: DARP/PDP

TAB. XI - CAPTURAS MENSUAIS, ESFORÇO DE PESCA E CPUE DA ALBACORA LAGE
NO SUDESTE - SUL DO BRASIL, DURANTE O ANO DE 1978

- FROTA ARRENDADA -

	M E S E S												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Captura (kg)	7737	270	-	12861	13639	24423	54116	30859	27891				
Captura (nº de peixes)	154	9	-	572	789	1749	3816	2013	1993				
CPUE (kg/100 anzóis)	14,49	3,07	-	21,72	16,04	13,13	30,60	19,19	14,02				
CPUE (peixes/100 anzóis)	0,29	0,10	-	0,97	0,93	0,94	2,16	1,25	1,00				
Intensidade de Esforço (100 anzóis)	534,00	88,00	-	592,10	850,15	1860,80	1768,40	1608,30	1989,76				

TAB. XII - CAPTURAS MENSUAIS, ESFORÇO DE PESCA E CPUE DA ALBACORA BRANCA
NO SUDESTE - SUL DO BRASIL, DURANTE O ANO DE 1978.

- FROTA ARRENDADA -

	M E S E S												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Captura (kg)	13439	342	-	22675	30549	112123	80993	45700	20189				
Captura (nº de peixes)	590	12	-	1126	1375	4193	4129	2301	1057				
CPUE (kg/100 anzóis)	25,17	3,89	-	38,30	35,93	60,26	45,80	28,42	10,15				
CPUE (peixes/100 anzóis)	1,10	0,14	-	1,90	1,62	2,25	2,33	1,43	0,53				
Intensidade de Esforço (100 anzóis)	534,00	88,00	-	592,10	850,15	1860,80	1768,40	1608,30	1989,76				

Fonte: DARP/PDP

TAB. XIII - CAPTURA, ESFORÇO E CPUE TRIMESTRAIS DE ATUNS E AFINS
NO NORDESTE DO BRASIL - FROTA COREANA (1977)

	1 9 7 7			
	I	II	III	IV*
Captura (kg)	228794	360844	179268	114512
CPUE (kg/100 anzóis)	71,40	75,73	55,58	74,56
Esforço (100 anzóis)	3204,54	4764,70	3225,60	1535,78

TAB. XIV - CAPTURA E CPUE TRIMESTRAIS DA ALBACORA BRANCA
NO NORDESTE DO BRASIL - FROTA COREANA (1977)

	1 9 7 7			
	I	II	III	IV*
Captura (kg)	61958	75956	58595	53344
CPUE (kg/100 anzóis)	19,33	15,94	18,17	34,73

TAB. XV - CAPTURA E CPUE TRIMESTRAIS DA ALBACORA LAGE
NA REGIÃO NORDESTE - FROTA COREANA (1977).

	1 9 7 7			
	I	II	III	IV*
Captura (kg)	91871	145666	45384	25757
CPUE (kg/100 anzóis)	28,67	30,57	14,07	16,77

* O quarto trimestre está representado apenas pelos meses de outubro e novembro.

TAB.XVI - CAPTURA TOTAL TRIMESTRAL DE ATUNS E AFINS E CPUE
(kg/100 anzóis) NA REGIÃO SUDESTE - SUL
- FROTA JAPONESA ARRENDADA -

ANO \ TRIMESTRE	1977		1978	
	IV	I	II	III
Captura(kg)	312.127	56.164	440.598	613.808
CPUE	146,57	90,30	133,39	114,38
Esforço (100 anzóis)	2129,50	622,00	3303,05	5366,46

TAB.XVII - CAPTURAS TRIMESTRAIS (kg) E CPUE(kg/100 anzóis)
PARA A ALBACORA BRANCA NO SUDESTE - SUL
- FROTA JAPONESA ARRENDADA -

ANO \ TRIMESTRE	1977		1978	
	IV	I	II	III
Captura(kg)	51.616	13.781	165.356	146.886
CPUE (kg/100 anzóis)	24,24	22,16	50,06	27,37

TAB.XVIII - CAPTURAS TRIMESTRAIS (kg) E CPUE(kg/100 anzóis)
PARA A ALBACORA LAGE NO SUDESTE - SUL
- FROTA JAPONESA ARRENDADA -

ANO \ TRIMESTRE	1977		1978	
	IV	I	II	III
Captura(kg)	31.178	8.007	50.923	112.866
CPUE (kg/100 anzóis)	14,64	12,87	15,42	21,03

BIBLIOGRAFIA

- Aboussouan, A. - 1969 - Sur une petite collection de larves de Teleosteens recoltée au large du Brésil (Compagne "Calypso" 1962). Vie et Milieu, 20(3-A): 595-610.
- Ahlstrom, E.H., K. Sherman & P. E. Smith 1973 - Seagoing operation in ichthyology plankton surveys. FAO Fish. Tech. Paper, 122: 14 - 26.
- Albuquerque, J. J. & Bezerra, R.C.F. - 1968 - Sobre a amostragem da cavala e da serra no Ceará (.Pisces). Rev. Brasil. Biol., Rio de Janeiro, 28 (2) : 141 - 145, 2 figs.
- Alcantara Filho, P. - 1972 - Sobre a captura da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill), com redes-de-espera, no Estado do Ceará. Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 12 (1): 77 - 84, 5 figs.
- Alcantara Filho, P. - 1972 - Sobre a captura da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier), com redes-de-espera, no Estado do Ceará. Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 12 (2): 133-138, 4 figs.
- Barros, A. C. - 1965 - Alguns aspectos sobre a biologia y pesca da albacora branca (Thunnus alalunga Gmelin) no Atlântico Tropical. B. Est. Pesca, Recife, SUDENE, 5 (5): 12-27.
- Barros, A. C. & J. B. G. Fonseca, - 1965 - Análise das pescarias de atuns e espécies correlatas no Atlântico Tropical no ano de 1963. B. Est. Pesca, Recife, SUDENE, 5 (2): 23-32.

- Bastos, J. R. - 1966 - Sobre a série vermelha do sangue de Scomberomorus maculatus (Mitchill). Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 6 (1): 39 - 45, 5 figs.
- Bastos, J. R. - 1966 - Sobre a biometria da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill), da costa do Estado do Ceará. Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 6 (2) : 113 - 117, 1 fig.
- Beardsley, G. L. Jr. - 1969 - Proposed migrations of albacore Thunnus alalunga, in the Atlantic ocean. Trans. Am. Fish. Soc. (98): 584-598.
- Berrien, P.L. - 1978 - Egg and larvae of Scomber scombrus and Scomber japonicus in the continental shelf waters between Massachusetts and Florida. Fish. Bull., U.S., 79 (1): 95-115.
- Cort, J.L., & Cardenas, E. de - 1977 - Campa a de mercado de Tunidos em el Golfo de Vizcaya. Comision Internacional para la Conservacion del Atun Atlantico. Coleccion de Documentos Cientificos. Volume VII - N  2 - 212 - 213.
- Costa, R. S. & Paiva, M.P. - 1963 - Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Cear  - Dados de 1962. Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Cear , Fortaleza, 3 (1): 17 - 26, 4 figs.
- Costa, R.S. & Paiva, M.P. - 1964 - Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Cear  - Dados de 1963. Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Cear , Fortaleza, 4 (2): 71 - 81, 5 figs.
- Costa, R.S. & Paiva, M.P. - 1965 - Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Cear  - Dados de 1964. Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Cear , Fortaleza, 5 (2) : 93 - 101, 5 figs.

- Costa, R.S. & Paiva, M.P. - 1966 - Notas sobre a pesca da cavala e da ser-
ra no Ceará - Dados de 1965. Arq. Est. Biol. Mar.
Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 6 (2): 195 - 204, 4
figs.
- Costa, R.S. & Paiva, M.P. - 1967 - Notas sobre a pesca da cavala e da ser-
ra no Ceará - Dados de 1966. Arq. Est. Biol. Mar.
Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 7 (2): 181 - 190, 4
figs.
- Costa, R.S. & Paiva, M.P. - 1968 - Notas sobre a pesca da cavala e da ser-
ra no Ceará - Dados de 1967 - Arq. Est. Biol. Mar.
Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 8 (2): 125 - 131, 3
figs.
- Costa, R.S. & Paiva, M.P. - 1969 - Notas sobre a pesca da cavala e da ser-
ra no Ceará - Dados de 1968. Arq. Ciên. Mar, Forta
leza, 9 (1): 89 - 95, 3 figs.
- Costa, R.S. & Paiva, M.P. - 1970 - Notas sobre a pesca da cavala e da ser-
ra no Ceará - Dados de 1969. Arq. Ciên. Mar, Forta
leza, 10 (2): 147 - 152, 3 figs.
- Costa, R.S. & Paiva, M.P. - 1971 - Notas sobre a pesca da cavala e da ser-
ra no Ceará - Dados de 1970. Arq. Ciên. Mar, Forta
leza, 11 (2) : 133 - 137, 3 figs.
- Costa, R.S. & Almeida, H.T. - 1974 - Notas sobre a pesca da cavala e da ser-
ra no Ceará - Dados de 1971 a 1973. Arq. Ciên. Mar,
Fortaleza, 14 (2): 115 - 122, 4 figs.
- Cruz, J. F. & M. P. Paiva, - 1964 - Sobre a biologia pesqueira da albaco-
ra Thunnus atlanticus (Lesson), no Nordeste do
Brasil. Bol. Inst. Biol. Mar. Univ. R.G. Norte,
1: 1-15.

- Cruz, J. F. & L. A. Zavala-Camin, 1974 - Relatório das pescarias de atuns. Relatório da primeira reunião do Grupo de Trabalho e Treinamento(G.T.T.) sobre avaliação de estoques: PDP-SUDEPE, Santos, São Paulo, 4-29 de março de 1974. Rio de Janeiro PDP Documentos Técnicos nº 7: 114-117.
- Fonteles Filho, A.A. - 1968 - Sobre a captura e abundância da cavala e da serra nos pesqueiros do Estado do Ceará. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 8 (2) : 133 - 137.
- Fonteles-Filho, A.A. & P. Alcantara-Filho - 1977 - Curvas de seletividade da rede-de-espera na captura da serra, Scomberomorus brasiliensis. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 17 (1): 53 - 60; 4 figs.
- Garcis, A.G et al - 1976 - Campaña de marcado de Tunidos en el Golfo de Vizcaya, Comision Internacional para la Conservacion del Atun Atlantico. Coleccion de Documentos Cientificos. Volume VI - Nº 2 - 268-269.
- Gesteira, T.C.V. - 1972 - Sobre a reprodução e fecundidade da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill), no Estado do Ceará. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 12 (2) : 117 - 122, 5 figs.
- Gesteira, T.C.V. & Mesquita, A.L.L. - 1973 - Curvas de rendimento da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier), e da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill), no Estado do Ceará (Brasil). Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 13 (1): 13 - 15, 2 figs.
- Gesteira, T.C.V. & Mesquita, A.L.L. - 1976 - Época de reprodução, tamanho e idade na primeira desova da cavala e da serra, na costa do Estado do Ceará (Brasil). Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 16(2): 83 - 86, 3 figs.

- Gorbunova, N.N. & Salabarría, D. - 1968 - Reproduction of Scombroid Fishes Pisces, Scombroidei in Western Regions of the Atlantic Ocean. Inter. American Tropical Tuna Commission. La Jolla, 24 pp., 4 figs.
- Ivo, C.T.C. - 1972 - Época de desova e idade na primeira maturação sexual da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier), no Estado do Ceará. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 12 (1) : 27 - 29, 2 figs.
- Ivo, C.T.C. - 1974 - Sobre a fecundidade da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier), em águas costeiras do Estado do Ceará (Brasil). Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 14 (2): 87 - 89, 3 figs.
- Klawe, W.L. - 1963 - Observation on the spawning of four species of tuna (Neothunnus macropterus, Katsuwonus pelamis, Auxis thazard and Euthynnus lineatus) in the eastern Pacific Ocean, based on the distribution of their larvae and juveniles. Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Comm., 6: 447-540.
- Klawe, W.L., J.J. Pella & W. S. Leet - 1970 - The distribution, abundance and ecology of larval tunas from the entrance to the gulf of California. Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Comm., 14(4):505-544.
- Klima, F.F. - 1959 - Aspects of the Biology and the Fishery for Spanish Mackerel, Scomberomorus maculatus (Mitchill), of Southern Florida. State of Florida Board of Conservation, Technical Series, Coral Gables, (27): 1 - 39, 17 figs.
- Koto, T. - 1969 - Studies on the albacore - XIV. Distribution and movement of albacore in the Indian and the Atlantic oceans based on the catch statistics of Japanese tuna long-line fishery (In Japanese, English Summary). Bull. Far Seas Fish. Res. Lab. (Shimizu) 1: 115-129.

- Kramer, D. et al 1972 - Collecting and processing data on fish eggs and larvae in the California current region. NOAA Tech. Rept., NMFS, Circ. 370: 1-38.
- Lee, R.E.K.D. - 1957 - Report to the Government of Brazil on tuna fisheries development (Northeastern coast of Brazil). FAO report nº 739.
- Lima, F.R. & J. P. Wise, - 1962 - Primeiro estudo da abundância e distribuição da albacora-de-lage e a albacora branca na região ocidental do oceano Atlântico Tropical, 1957-1961. B. Est. Pesca, Recife, 2 (10).
- Matsumoto, W.M. - 1958 - Description and distribution of larvae of four species of tuna in central Pacific waters. U. S. Fish. & Wildl. Serv., Fish. Bull., 58(128): 30-72.
- Matsumoto, W.M. - 1959 - Descriptions of Euthynnus and Auxis larvae from the Pacific and Atlantic oceans and adjacent seas. Dana Report, 50:1-35.
- Matsumoto, W.M. - 1962 - Identification of larvae of four species of tuna from the Indo-Pacific region I. Dana Report, 55: 1-16.
- Matsumoto, W.M. et al. - 1972 - On the clarification of larval tuna identification particularly in the genus Thunnus. U. S. Fish. Bull., 70(1): 1-12.
- Menezes, M.F. - 1969 - Alimentação da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier), em águas costeiras do Estado do Ceará. Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 9 (1): 15 - 20, 2 figs.
- Menezes, M.F. - 1969 - Algumas observações osteológicas e merísticas sobre a cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier) do nordeste brasileiro. Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 9 (2): 175 - 178, 8 figs.

- Menezes, M.F. - 1970 - Alimentação da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill), em águas costeiras do Estado do Ceará. Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 10 (2): 171-176, 2 figs.
- Menezes, M.F. - 1972 - Número de rastros da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill), das águas costeiras do Estado do Ceará. Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 12 (1): 86 - 88.
- Menezes, M.F. - 1976 - Aspectos biológicos da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill), capturada por currais-de-pesca. Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 16 (1): 45-48, 1 fig.
- Moraes, M.N. - 1962 - Development of the tuna fishery of Brazil and preliminary analysis of the first three years' data. Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará, Fortaleza, 2(2): 35 - 57.
- Mota Alves, M.I. - 1969 - Sobre o trato digestivo da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill). Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 9 (2) : 167 - 171, 7 figs.
- Mota Alves, M.I. & Tomê, G.S. - 1966 - Anatomia e histologia do tubo digestivo de Scomberomorus cavalla (Cuvier, 1829). Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 6 (2) : 103 - 108, 7 figs.
- Mota Alves, M.I. & Tomê, G.S. - 1967 - Alguns aspectos do desenvolvimento maturativo das gônadas da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier, 1829). Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 7 (1): 4 - 9, 11 figs.
- Mota Alves, M.I. & Tomê, G.S. - 1967 - Notas sobre os anexos digestivos da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier, 1829). Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 7 (2) : 173 - 175, 2 figs.

- Mota Alves, M.I. & Tomé, G.S. - 1968 - Considerações sobre o sêmen da cavala, Scomberomorus cavalla (Cuvier). Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 8 (1): 31 - 32 , 1 fig.
- Mota Alves, M.I. & Tomé, G.S. - 1968 - Algumas observações sobre o sêmen da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill). Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 8 (2): 139 - 140, 1 fig
- Mota Alves, M.I. & Tomé, G.S. - 1968 - Observações sobre o desenvolvimento maturativo das gônadas da serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill, 1815). Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 8 (1): 25 - 30, 6 figs.
- Mota Alves, M.I. & Tomé, G.S. - 1970 - On the pyloric caeca in fishes of the genus Scomberomorus Lacépède. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 10 (2): 181 - 184, 1 fig.
- Nishikawa, Y. et al. - 1978 - Distribution atlas of larval tunas, billfishes and related species-Results of larval surveys by R/V Shunyo-Marui, and Shoyo-Marui, 1956 - 1975. Far seas Fish. Res. Lab., S. Ser., 9: 1 - 99.
- Nomura, H. - 1967 - Dados biológicos sobre a serra, Scomberomorus maculatus (Mitchill), das águas cearenses. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 7 (1): 29 - 39 , 4 figs.
- Nomura, H. & Costa, R.S. - 1968 - Length-weight relationship of two species of Scombridae fishes from northeastern Brazil. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza , 8 (1) : 95 - 99, 2 figs.
- Nomura, H. & Rodrigues, M.S.S. - 1967 - Biological notes on king mackerel, Scomberomorus cavalla (Cuvier), from northeastern Brazil. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 7 (1) : 79 - 85, 4 figs.

- Paiva, M.P. - 1961a - Sobre a pesca dos atuns e afins nas áreas em exploração no Atlântico Tropical. Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará, Fortaleza, 1 (1): 1 - 20.
- Paiva, M.P. - 1961b - Cartas de pesca para os atuns e afins do Atlântico Tropical. Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará, Fortaleza, 1 (2): 1 - 110.
- Paiva, M.P. - 1962 - Notas sobre os atuns do Brasil. Arg. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 52: 145 - 150.
- Paiva, M.P. et al. - 1971 - Tentativas de avaliação dos recursos pesqueiros do nordeste brasileiro. Arg. Ciên. Mar, Fortaleza, 11 (1) : 1 - 43, 8 figs.
- Paiva, M. P. & J. Y. Le Gall - 1975 - Catches of tunas and tuna like fishes in the longline fishery areas off the coast of Brazil. Arg. Ciên. Mar, 15 (1); 1 - 18.
- Richards, W. J. 1969a - Tropical Atlantic tuna larvae collected during equalant surveys. U. S. Fish & Wildl. Serv., Comm. Fish. Rev., 31(9) : 33 - 37.
- Richards, W. J. - 1969b - Distribution and relative apparent abundance of larval tunas collected in the tropical Atlantic during equalant surveys I and II. Proc. Symp. on oceanography & Fish. Resources of the Tropical Atlantic, p. 289 - 315.
- Richards, W. J. & D. C. Simmons - 1971 - Distribution of tuna larvae (Pisces, Scombridae) in the northwestern Gulf of Guinea and Sierra Leone. U. S. Fish. Bull., 69 (3) : 555 - 568.
- Rodrigues, M.S.S. & Bezerra, R.C.F. - 1968 - Nota sobre a mortalidade da cavala e da serra no Estado do Ceará. Arg. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 8 (2) : 157 - 161, 1 fig.

- Sakamoto, H. - 1967 - Distribution of bigeye tuna in the Atlantic ocean.
Rep. Nankai Reg. Fish. Lab. (25) : 67 - 73.
- Sakamoto, H. - 1969 - Preliminary review on the regional change in size composition, sex ratio and gonad index of the Atlantic bigeye caught by tuna longline fishery. Bull. Far Sear Fish. Res. Lab. 1: 49 - 55.
- Siegel, S. - 1956 - Nonparametric statistics for the behavioral sciences. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.
- Strasburg, D. W. - 1960 - Estimates of larval tuna abundance in the central Pacific. U. S. Fish. Bull., 60 : 231 - 255.
- Vasconcelos, J. A. de & Conolly, P. C. - 1978 - Sumário das Explorações com Artes Pelágicas ao Longo da Costa do Estado do Rio Grande do Norte.
- Wade, C.B.-1951 - Larvae of tuna and tuna-like fishes from Philippine waters. U. S. Fish. Bull., 51 : 445 - 485.
- Watanabe, T. - 1970 - Morphology and ecology of aerly stages of life in Japanese common mackerel, Scomber japonicus Hou - ttuyn, with special reference to fluctiation of population. (in japanese).
- Wise, J. P. & J. C. Le Guen - 1969 - The japonese Atlantic longline fishery, 1956 - 1963. Proceedings of the Symposium on the oceanography and fisheries resources of the Tropical Atlântic - Review pepers and contributions UNESCO, Paris, p. 317 - 347.
- Wise, J. P. & C. W. Davis - 1973 - Seasond distribution of tunas and bill fishes in the Atlantic. NOAA Tech. Rep. NMFS SSRF - 662.

- Zavala-Camin, L. A. - 1974 - Ocorrência de atuns no Sudeste e Sul do Brasil. Bol. Inst. Pesca, Santos, 3 (3) : 37 - 52.
- Zavala-Camin, L. A. - 1977 - Introdução do método de pesca de tunídeos com vara e isca viva no Sudeste e Sul do Brasil. Bol. Inst. Pesca Serv. Divulg., São Paulo (2) : 1 - 51.
- Zavala-Camin, L.A. - 1978a - Algunos aspectos sobre la estructura poblacional del rabil (Thunnus albacares) en el Sudeste y Sur del Brasil (1969-1977), com presentación de la hipótesis de la migración semestral. B. Inst. Pesca, São Paulo, 5 (1) : 1 - 25..
- Zavala-Camin, L. A. - 1978b - Distribución del atún-blanco (Thunnus alalunga) en el Sudeste y Sur del Brasil (1969-1977). B. Inst. Pesca, São Paulo, 5 (1): 26 - 39.
- Zavala-Camin, L. A. - 1978c - Distribución del patudo (Thunnus obesus) en el Sudeste y Sur del Brasil (1969-1977). B. Inst. Pesca, São Paulo, 5 (1): 40 - 50.
- Zavala-Camin, L. A. - 1978d - Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras da família Scombridae (Osteichthyes, Pesciformes) MS. 73 pp.