



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA**

ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE PESCA DE ELASMOBRÂNQUIOS NO ESTADO DO CEARÁ

FRANCISCO VALMIR PAULA BARROS JÚNIOR

Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências para a obtenção do título de Engenheiro de Pesca.

**FORTALEZA – CEARÁ – BRASIL
DEZEMBRO/2004**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B277a Barros Júnior, Francisco Valmir Paula.
Análise da produção de pesca de elasmobrânquios no estado do Ceará / Francisco Valmir Paula Barros Júnior. – 2004.
26 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2004.
Orientação: Prof. Dr. Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto.

1. Pescaria marinha. I. Título.

CDD 639.2

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Dr. Manuel Antonio de Andrade Furtado Neto
Orientador/Presidente

Prof. Dr. Tito Monteiro da Cruz Lotufo
Membro

Prof. Dr. Raimundo Nonato de Lima Conceição
Membro

VISTO:

Prof. Dr. José Wilson Calópe de Freitas
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Profª Artamizia Maria Nogueira Montezuma, M.Sc.
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado a vida, e estar sempre comigo, guiando e abençoando os meus passos.

Aos meus pais, Francisco Valmir de P. Barros e Maria de Fátima Lima Barros, pelo apoio, paciência e pelo amor a mim dedicado.

Minhas queridas irmãs, Patrícia, Cristina e Renata, pela grande amizade.

A toda minha família, que direta ou indiretamente me ajudaram para essa conquista.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Manuel Antônio de Andrade Furtado Neto, pela amizade e grande apoio dado para realização deste trabalho.

À minha namorada Deiviane, que amo de verdade, e que é minha inspiração de vida, pois sempre me incentivou e me deu força para a realização dos meus sonhos e objetivos.

Aos amigos do Elace, Thiago H.B, Chicão, Guelson, Frazão, Rommel e aos demais integrantes.

Aos grandes amigos, Antonio, Daniel, Neto, Matheus, Rafael, Josué, Moisés, Sérgio Igor, Élcio, Bebeco, João Paulo, Roberta, Mônica, Fátima Lopes, Bilica, D. Terezinha, Silvinha, e a todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE TABELAS	vi
RESUMO	vii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos	3
1.1.1. Geral	3
1.1.2. Específicos	3
2. METODOLOGIA	4
3. RESULTADOS	5
3.1. Produção Total de Elasmobrânquios	5
3.2. Produção Média por Quadrimestre e Produção Média Mensal.	8
3.3. Produção Total por Municípios do Ceará	10
3.4. Produção Total por Tipo de Embarcação	13
4. DISCUSSÃO	17
5. CONCLUSÕES	20
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 - Produção total de elasmobrânquios no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	5
Figura 2 - Produção total de tubarões no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	6
Figura 3 - Produção total de raias no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	7
Figura 4 - Produção quadrimestral de elasmobrânquios no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	8
Figura 5 - Produção média mensal de tubarões no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	9
Figura 6 - Produção média mensal de raias no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	9
Figura 7 - Produção total de elasmobrânquios por Municípios do estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	10
Figura 8 - Produção total de tubarões por Municípios do estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	11
Figura 9 - Produção total de raias por Municípios do estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	12
Figura 10 - Produção total de raias por tipo de embarcação, no estado do Ceará, de 1991 a 1994, de acordo com o ESTATPESCA.	13
Figura 11 - Produção total de raias por tipo de embarcação, no estado do Ceará, de 1995 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	14
Figura 12 - Produção total de tubarões por tipo de embarcação, no estado do Ceará, de 1991 a 1994, de acordo com o ESTATPESCA.	15
Figura 13 - Produção total de tubarões por tipo de embarcação, no estado do Ceará, de 1995 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.	16

RESUMO

Nos dias atuais, poucas são as alternativas para a melhoria da pesca marítima no nosso estado. Entre estas alternativas destaca-se a pesca de elasmobrânquios (tubarões e raias). O Projeto de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (Projeto REVIZEE) identificou nos últimos seis anos a presença de uma grande quantidade de espécies de tubarões nas águas do Ceará, assim como levantamento realizado no estado pelo Grupo de Estudo de Elasmobrânquios do Ceará (ELACE) que detectou a presença 30 espécies de tubarões e 12 espécies de raias em águas costeiras e oceânicas do estado. O presente trabalho teve como objetivo analisar os dados de produção total de tubarões e raias do Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Ceará (ESTATPESCA), quanto à época do ano (quadrimestral e mensalmente), e relacionar a produção da pesca de elasmobrânquios por municípios e tipos de embarcações utilizadas para pesca, de 1991 a 2003. A produção total de elasmobrânquios de 1991 a 2003 foi de 7.642,50 toneladas (t), com uma produção média anual no período citado de 587,88 ton. Essa produção foi caracterizada por oscilações, que podem estar relacionadas com as variações de esforço de pesca empregadas em diferentes anos para a pesca de peixes, já que esse esforço varia ano a ano, sendo inversamente proporcional ao esforço de pesca empregado para a captura da lagosta. De acordo com os resultados obtidos do ESTATPESCA foi verificado que a produção total de raias de 1991 a 2003 foi superior a produção de tubarões, possivelmente pela biomassa de raias ser superior à de tubarões no estado do Ceará. Os elasmobrânquios foram mais capturados durante os quatro primeiros meses do ano de 1991 a 2003, devido ao maior esforço de pesca empregado em decorrência do desvio de mão-de-obra e embarcações para as pescarias de outros recursos pesqueiros durante o defeso da pesca da lagosta, que ocorre de janeiro a abril. No quadrimestre seguinte (maio a agosto) dos mesmos anos a produção de elasmobrânquios decresce bruscamente, isso se devendo ao início da pesca da lagosta, onde as embarcações se dedicam mais à pesca desse recurso pesqueiro que representa um importante valor econômico. Nos meses de setembro a dezembro, foi observado que a produção de elasmobrânquios voltou a crescer, devido à escassez da lagosta após quatro meses de pesca, motivo pelo qual os pescadores artesanais busquem em outros recursos pesqueiros o seu sustento. Camocim foi o município que representou o maior volume de produção de elasmobrânquios desembarcados no estado do Ceará de 1991 a 2003, provavelmente por ser o município que apresenta um elevado número de embarcações que realizam vários tipos de pesca. O município de Acaraú foi o segundo maior produtor, e o único município em que a produção de tubarões ao longo dos treze anos de pesca, foi superior ao de raias, pois em Acaraú já existem embarcações pesqueiras destinadas exclusivamente para a pesca de tubarões, e por ser um município que apresenta registros de uma grande ocorrência desses organismos. As embarcações artesanais foram as que mais se destacaram nas capturas de elasmobrânquios no Estado do Ceará, devido ao fato de existirem poucas embarcações industriais equipadas que se dediquem exclusivamente para a pesca destes recursos, sendo capturados ainda como fauna acompanhante da pesca de outros organismos, tais como: atum, cavala, pargo entre outros.

ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE PESCA DE ELASMOBRÂNQUIOS NO ESTADO DO CEARÁ

Francisco Valmir Paula Barros Júnior

1. INTRODUÇÃO

Os principais recursos da pesca marítima do estado do Ceará se encontram sobrexplorados. A produção anual de lagosta tem sofrido queda contínua nos últimos anos e a produção anual de pargo também tem apresentado declínio crescente. Segundo dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2003), se a tendência de queda destes recursos continuar, haverá uma recessão sem precedente no setor da pesca extrativa marítima no estado, com desemprego de milhares de pescadores. Durante o “defeso” da lagosta, o período anual de proibição da pesca da lagosta, este desemprego já é evidente, gerando um problema social grave principalmente em comunidades litorâneas fortemente dependentes da pesca da lagosta.

Nos dias atuais, poucas são as alternativas para a melhoria da pesca marítima no nosso estado. Entre estas alternativas destaca-se a pesca de elasmobrânquios (tubarões e raias). O Projeto de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (Projeto REVIZEE) identificou nos últimos seis anos a presença de uma grande quantidade de espécies de tubarões nas águas do Ceará (REVIZEE, 2003), assim como o levantamento realizado pelo Grupo de Estudo de Elasmobrânquios (ELACE) publicado por GADIG et al. (2000), que verificaram a presença 30 espécies de tubarões e 12 espécies de raias em águas costeiras e oceânicas do estado.

Atualmente, a fauna de elasmobrânquios (tubarões e raias) na costa do Estado do Ceará é somente alvo esporádico das pescarias de pequeno porte predominantemente artesanal. Praticamente não existem embarcações equipadas exclusivamente para a pesca de tubarões e raias no Estado. Os tubarões são geralmente capturados por barcos que utilizam: rede-de-espera ou rede-de-entalhar tipo caçoeira; rede-de-arrasto de fundo; linha pargueira;

linha-de-mão; fila de manzuás; e, espinhel de anzóis; com a finalidade de capturar outros recursos pesqueiros. As raias são capturadas, principalmente por embarcações artesanais que usam a pesca com espinhel de anzóis e rede-de-arrasto de fundo (FURTADO-NETO et al., 2001).

O potencial de obtenção de renda a partir do processamento de elasmobrânquios é evidente, já que a comercialização de barbatanas de tubarões alcança altos preços no mercado internacional (chegando a US\$ 180,00 por quilo de barbatanas secas, dependendo da espécie de tubarão) (FURTADO-NETO et al., 2003). Outros sub-produtos como cartilagem, bastante utilizados nos países orientais no tratamento de queimaduras e culturas de pele artificial, e ácidos graxos poliinsaturados (ômega-3) estão sendo processados e comercializados por empresas farmacêuticas em Fortaleza, Ceará. O couro, que poderia ser aproveitado na fabricação de sapatos, bolsas e cintos, é geralmente desprezado, assim como o fígado, pois não há infraestrutura de processamento para extração de vitaminas A e D₃, esqualeno e ômega-3 (GADIG et al., 2000). As indústrias de beneficiamento de pescado poderiam processar a carne dos elasmobrânquios para a venda no mercado interno, produzindo postas, fishburger, linguiças, entre outros.

Diante do exposto acima, fica evidente que o potencial de captura de tubarões e raias não tem sido aproveitado pelo setor pesqueiro do Ceará, porém se forem tomadas medidas de incentivo à pesca desses recursos com certeza poderíamos ter uma nova fonte de renda para o estado.

Uma das primeiras ações que devem ser implementadas para a exploração sustentável de um novo recurso pesqueiro, seria a de realização de estudos básicos de Biologia Pesqueira, necessários para se determinar os parâmetros biológicos que influenciam na pesca. Estes estudos dizem respeito principalmente aos aspectos biológicos da reprodução, alimentação, crescimento e migração (FONTELES-FILHO, 1989).

Considerando o crescimento da pesca de elasmobrânquios (tubarões e raias) no mundo inteiro, principalmente como recursos alternativos à pesca artesanal vem se tornando cada vez maior a necessidade de se realizar estudos sobre a biologia pesqueira desses animais.

São escassas as pesquisas visando um melhor gerenciamento de pesca e aproveitamento de elasmobrânquios. Segundo FONTELES-FILHO (1989), tais pesquisas são fundamentais para as estimativas de mortalidade natural, longevidade e recrutamento, proporcionando assim um gerenciamento racional a qualquer estoque de elasmobrânquios que seja submetido à exploração.

Portanto, o presente trabalho visa obter informações sobre a produção da pesca de elasmobrânquios do estado do Ceará, o que irá gerar subsídios para futuros trabalhos que visem o desenvolvimento da pesca sustentável ou a preservação das espécies que constituem esse recurso pesqueiro.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. GERAL

- Analisar os dados da produção da pesca de elasmobrânquios no estado do Ceará.

1.1.2. ESPECÍFICOS

- Analisar os dados de produção total de tubarões e raias do Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Ceará (ESTATPESCA), quanto a época do ano (quadrimestral e mensalmente), de 1991 a 2003.
- Relacionar a produção da pesca de elasmobrânquios por municípios e tipos de embarcações utilizadas para pesca, de 1991 a 2003.

2. METODOLOGIA

A coleta de dados de produção total de elasmobrânquios (tubarões e raias) foi feita no Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Ceará (ESTATPESCA) na sede do IBAMA-CE. Os dados foram coletados mensalmente por técnicos do IBAMA-CE, que percorreram todos os municípios do litoral cearense.

Nesse trabalho foram analisados os dados obtidos da produção pesqueira desde o ano de 1991, quando foi iniciado o ESTATPESCA, até o ano de 2003, último ano de publicação do citado Boletim do IBAMA.

Foram analisados os dados de produção média com relação aos meses do ano e por quadrimestre, de tubarões e raias, também considerando-se os dados coletados de 1991 a 2003.

Também foram analisadas as produções dos 20 municípios costeiros em que ocorre a pesca de tubarões e raias no Estado do Ceará, no mesmo período de 1991 a 2003.

Foram realizadas duas análises para os dados da produção total, relacionados com o tipo de embarcação:

- a) entre os anos de 1991 a 1994, onde o ESTATPESCA classificava doze tipos de embarcações que realizavam a pesca; e
- b) entre os anos de 1995 a 2003, quando apenas oito tipos de embarcações foram classificados pelo Boletim.

3. RESULTADOS

3.1. Produção Total de Elasmobrânquios

A produção total de elasmobrânquios de 1991 a 2003 foi de 7.642,50 toneladas (t), com uma produção média anual no período citado de 587,88 t (Figura 1). A produção total ano a ano de 1991 a 2003 foi caracterizada por oscilações, sendo os anos de 1993 e 2003 aqueles de maiores capturas no Ceará, quando foram alcançadas mais de 700 t/ano, enquanto que os anos de 1995 e 1996 apresentaram as menores produções, em torno de 400 t/ano.

Os tubarões representaram um total de 2.167,50 t, com uma produção média anual de 166,73 t, enquanto as raias no mesmo período somaram um total de 5.475,00 t, com uma produção média anual de 421,15 t.

As raias totalizaram 71,6% da produção total de elasmobrânquios de 1991 a 2003, enquanto os tubarões representaram 28,4% da produção total de elasmobrânquios nos anos citados.

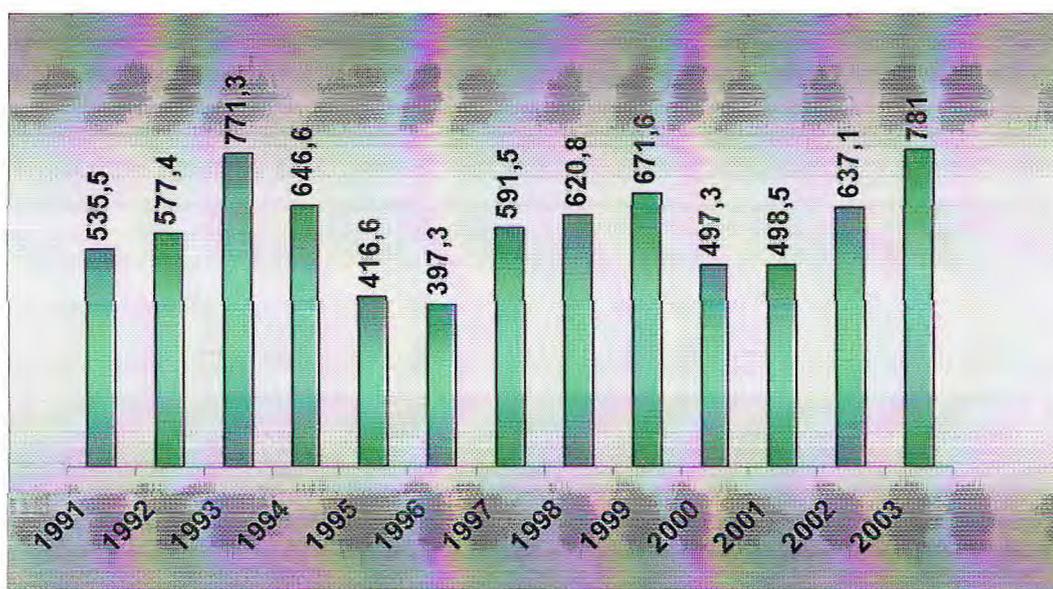


Figura 1 – Produção total de elasmobrânquios no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

A Figura 2, que representa a produção total de tubarões no estado do Ceará, de 1991 a 2003, mostra que nos três primeiros anos houve pouco crescimento da produção, variando um pouco acima das 200 t.

Os três anos seguintes indicam o decréscimo na pesca de tubarões, sendo o ano de 1996 o que apresentou a menor produção de todos os treze anos, com apenas 91,5 t.

A produção voltou a ultrapassar as 200 t no ano de 1997, porém no quinquênio seguinte houve nova queda, onde a produção pouco variou, estabilizando-se um pouco acima de 100 t.

No ano de 2003 houve uma grande ascensão na captura de tubarões, alcançando 302 t, apresentando assim como ano de maior pico de produção (Figura 2).

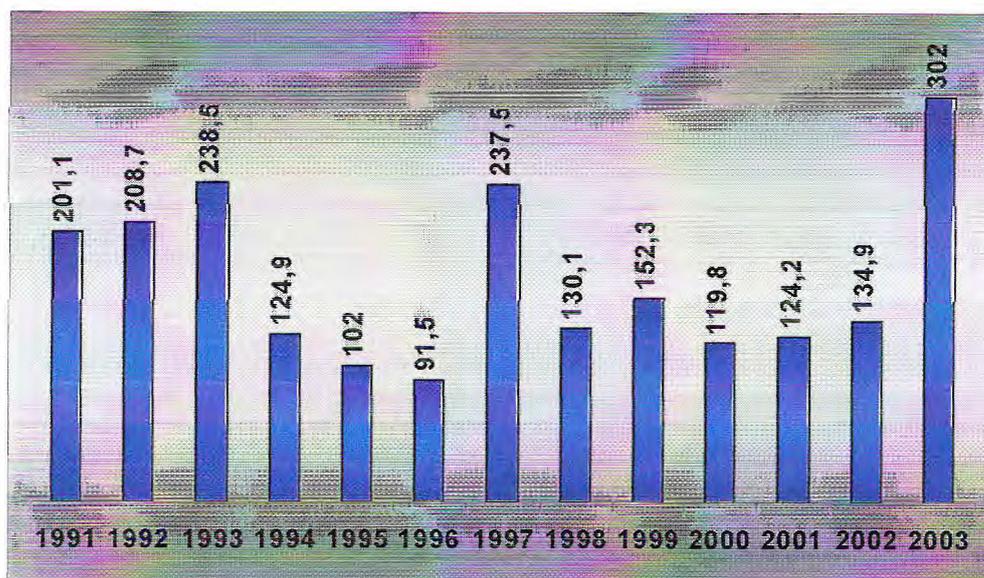


Figura 2 – Produção total de tubarões no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

Os números do gráfico da Figura 3 indicam que a produção de raias de 1991 a 2003 foi caracterizada por diversas variações. A produção total nestes treze anos foi de 5.475,00 t.

Os dois primeiros anos mostram que não ocorreu muita alteração na produção, mantendo-se em torno de 300 t. Em 1993, a produção de raias desembarcadas no Estado do Ceará, foi de 532,8 t, apresentando como o ano de maior produção. Apesar de queda, o ano de 1994 também apresentou uma considerável produção, com 521,7 t.

O triênio seguinte foi marcado por uma brusca queda na produção de raias, não ultrapassando as 360 t. A produção voltou a crescer a partir dos anos de 1998, com 490,7 t e 1999, onde foram alcançadas mais de 500 t.

Nos anos de 2000 e 2001, a produção foi quase a mesma, mantendo-se próximo a 370 t. Em 2002 a produção também atingiu as 500 t, sendo o quarto ano de maior produção. No último ano, o de 2003, houve uma pequena queda em relação ao ano anterior, quando a produção alcançou 479 t.

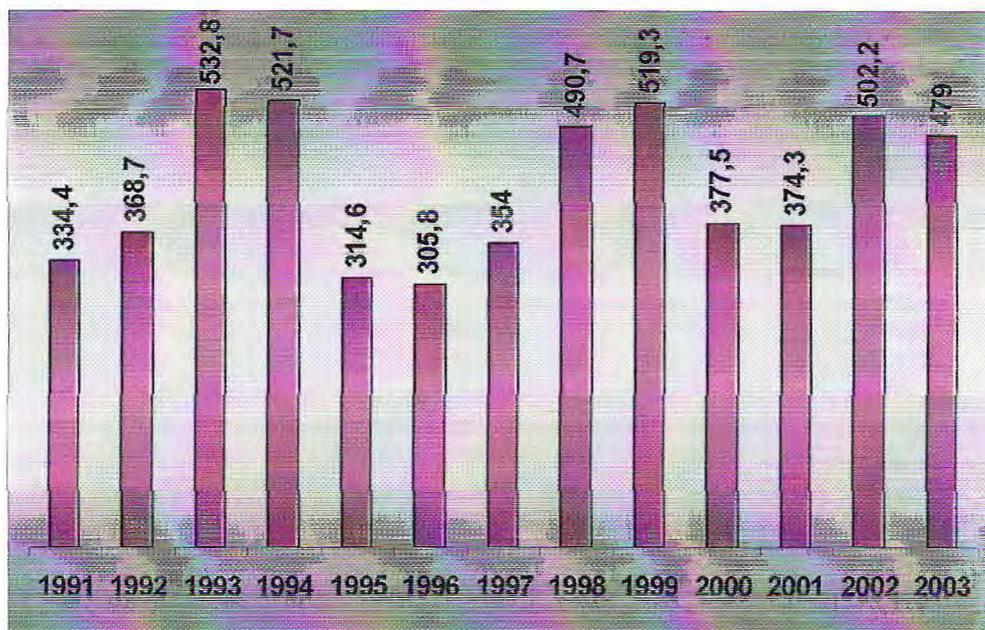


Figura 3 – Produção total de raias no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

3. 2. Produção Média por Quadrimestre e Produção Média Mensal.

Os dados obtidos das pescarias de elasmobrânquios de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA, mostraram que os primeiros quatro meses do ano foram os que apresentaram uma maior captura de elasmobrânquios (Figura 4).

A produção média nos primeiros quadrimestres (janeiro a abril) de 1991 a 2003 foi de 269 t, sendo superior em quase 100 toneladas aos últimos quadrimestres (setembro a dezembro) dos mesmos anos.

Durante o segundo quadrimestre (maio a agosto) dos anos estudados, houve uma queda em relação aos primeiros quatro meses dos mesmos anos, sendo este período o de menor produção média quadrimestral, com apenas 141,6 t.

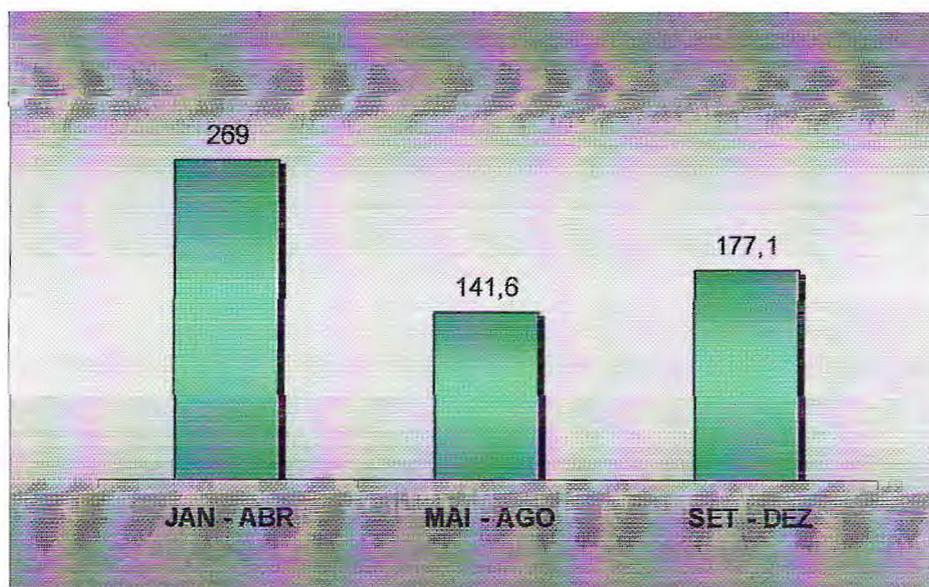


Figura 4 - Produção quadrimestral de elasmobrânquios no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

A produção de tubarões nos anos de 1991 a 2003 foi maior nos meses de janeiro e fevereiro, quando a produção esteve em torno de 22 t, havendo uma queda gradativa nos dois meses seguintes e atingindo os menores níveis nos meses de maio, junho e julho, quando a produção foi em torno de 6,5 t, sendo a produção aumentada discretamente nos meses de agosto e setembro. Foi verificado um decréscimo entre os meses de outubro e novembro, onde a produção quase não se alterou ficando em 13 t, e só crescendo novamente no último mês do ano (Figura 5).

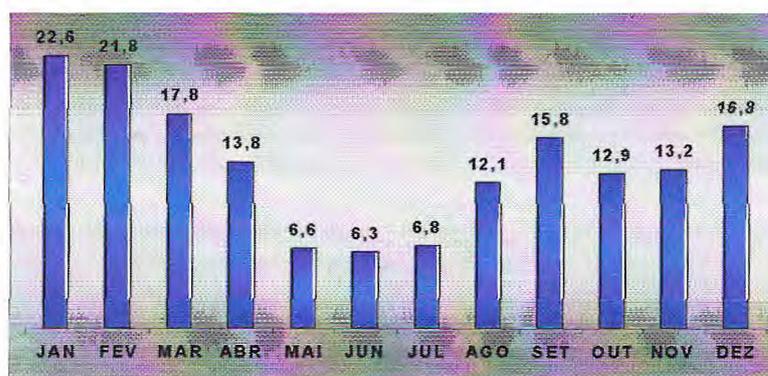


Figura 5 – Produção média mensal de tubarões no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

A Figura 6 mostra que as raias foram mais capturadas nos meses de janeiro a abril. O mês de março foi o que obteve a maior produção, com cerca de 53,4 t. A partir do mês de maio observa-se queda nas capturas de raias, porém, diferentemente da pesca de tubarões, não houve grandes oscilações de produção média, pois se manteve um pouco acima de 20 t até o mês de outubro. Esta produção média voltou a elevar-se moderadamente nos meses de novembro e dezembro, também apresentando pouca oscilações, mantendo-se em torno de 30 t.

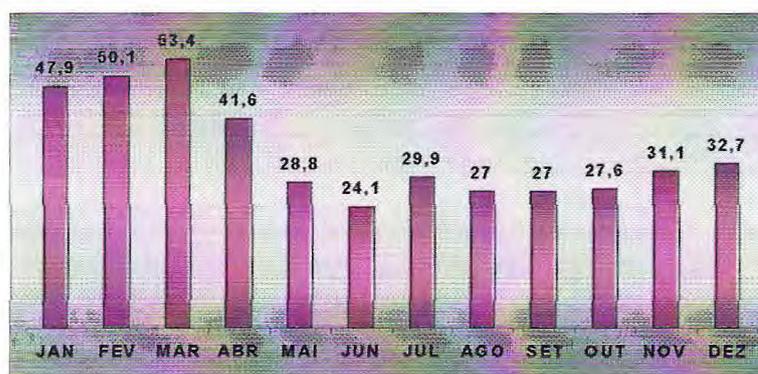


Figura 6 – Produção média mensal de raias no estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

3.3. Produção Total por Municípios do Ceará

O gráfico da Figura 7 mostra os municípios que realizaram pesca de elasmobrânquios no estado do Ceará, no período de 1991 a 2003. Os números revelam que os principais municípios responsáveis por esta pesca são os do litoral oeste do estado.

O município de Camocim obteve a maior participação, com uma produção de 1.545,4 t. Acaraú foi o segundo maior produtor com 959,0 t, seguido de Itarema com 688,1 t.

Os municípios que apresentaram as menores produções foram: Caucaia com 91,3 t; Paraipaba com 89,6 t e Jijoca com apenas 45,2 t.

O litoral leste do estado, também apresentou municípios com grande importância na pesca de elasmobrânquios, sendo Fortaleza o de maior destaque, com uma produção de 585,5 t, seguido de Cascavel e Beberibe com produções acima de 400 t, no período de 1991 a 2003. O município de Fortim obteve a menor produção neste litoral, com apenas 120,4 t.

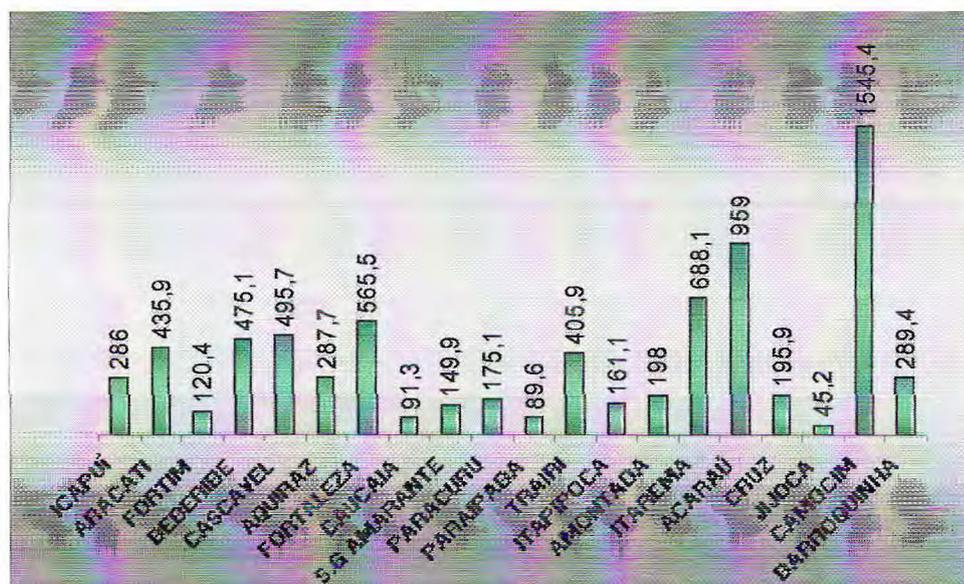


Figura 7 - Produção total de elasmobrânquios por Municípios do estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

A Figura 8 indica que são poucos os municípios que se destacam na pesca de tubarões no estado do Ceará. Camocim é o município que obteve a maior participação durante estes trezes anos de pesca em que houve a elaboração do ESTATPESCA, no qual foram alcançadas mais de 800 t.

Acaraú foi o município com a segunda maior produção, ultrapassando as 500 t, sendo o único município em que a produção de tubarões ao longo do período citado foi superior ao de raias, que ficou em 428,7 t.

O município de Itarema foi o terceiro em produção de tubarões do Ceará, porém com uma produção de 242,3 t, menor que a metade da produção de Acaraú.

Fortaleza apresentou-se como o quarto município de maior participação nesta pesca, com uma produção de 104,3 t, sendo os desembarques realizados principalmente na praia do Mucuripe.

Os dezesseis municípios restantes tiveram produções inferiores a 100 t, sendo os municípios de Jijoca e Caucaia os que apresentaram as menores produções, ficando abaixo de 10 t, no período de 1991 a 2003.

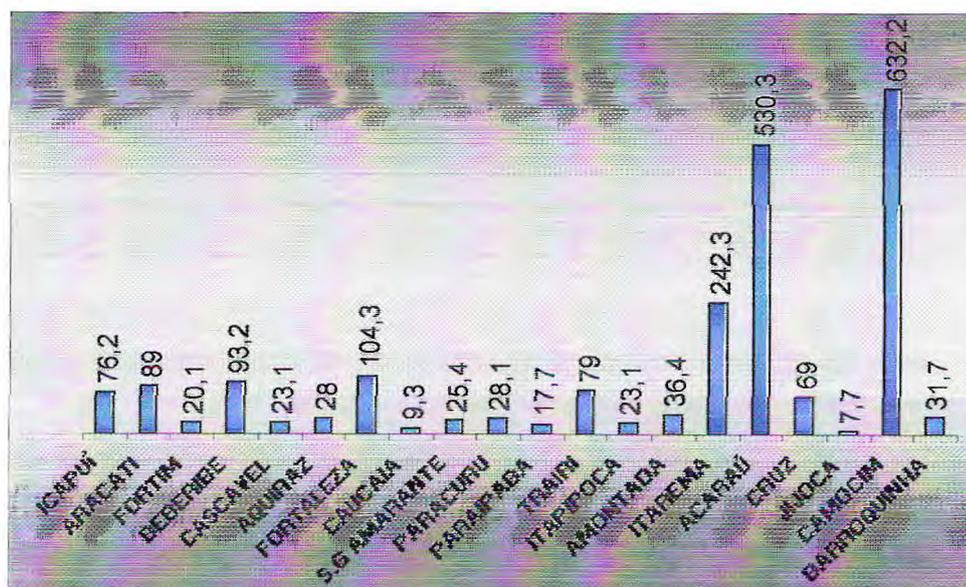


Figura 8 - Produção total de tubarões por Municípios do estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

A Figura 9 representa a produção total de raias por municípios do estado do Ceará. De um modo geral, pode-se observar que a produção de raias foi superior à de tubarões em todos os municípios do Ceará, com exceção de Acaraú.

O município de Camocim foi o maior produtor de raias no período de 1991 a 2003, onde foram desembarcadas mais de 900 t durante esses treze anos de pesca.

O município de Fortaleza também apresentou uma considerável produção, com 461,2 t, sendo o terceiro município de maior participação na pesca de raias. As raias desembarcadas em Fortaleza, principalmente na praia do Mucuripe, provieram da pesca artesanal e foram comercializadas geralmente para restaurantes e barracas de praia para a confecção da tradicional “muqueca de arraia”.

Outros municípios que obtiveram produções acima das 400 ton foram: Cascavel; Itarema e Acaraú. As menores produções foram dos municípios de Caucaia, com 82,0 t; Paraipaba com 71,9 t e Jijoca que não ultrapassou as 20 t.

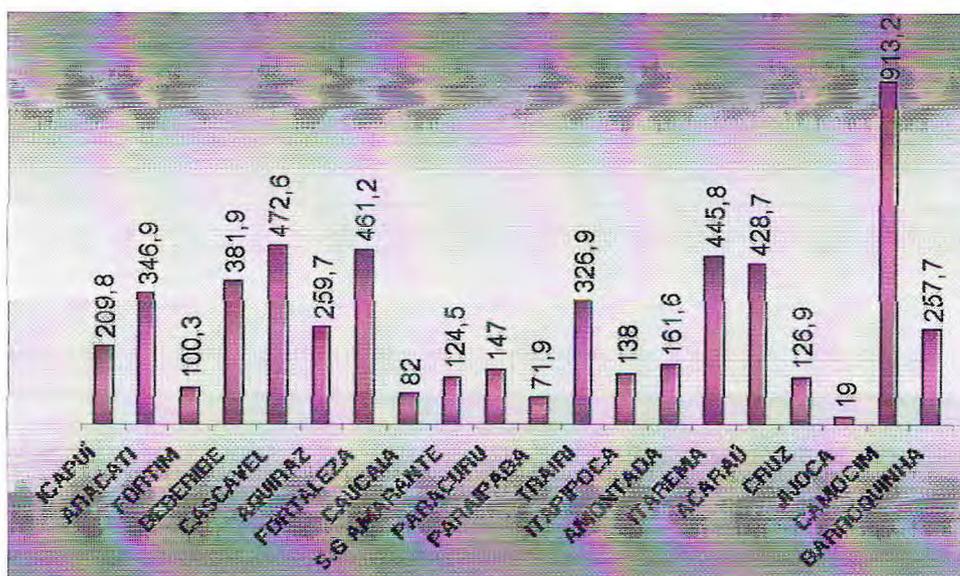


Figura 9 - Produção total de raias por Municípios do estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

3.4. Produção Total por Tipo de Embarcação

Nos anos de 1991 a 1994, o ESTATPESCA classificou doze tipos de embarcações que realizavam a pesca no Estado do Ceará, que são: Bote de casco; Bote a motor; Bote a remo; Canoa, Jangada; Lancha pequena; Lancha média; Lancha grande; Barco pequeno; Barco médio; Barco grande e Paquete.

Dentre estas, as que mais se destacaram na pesca de raias no período citado, foram as embarcações artesanais, onde as canoas representaram 30% da produção, seguido das jangadas com 28% e dos paquetes com 26%. O bote de casco obteve 11% de representação nesta pesca. A embarcação que apresentou menor participação na pesca de raias foi a lancha média, com apenas 5% (Figura 10).

Não houve participação das seguintes embarcações: lancha pequena, lancha grande, bote a motor, bote a remo, barco pequeno, barco médio e barco grande, nos anos de 1991 a 1994.

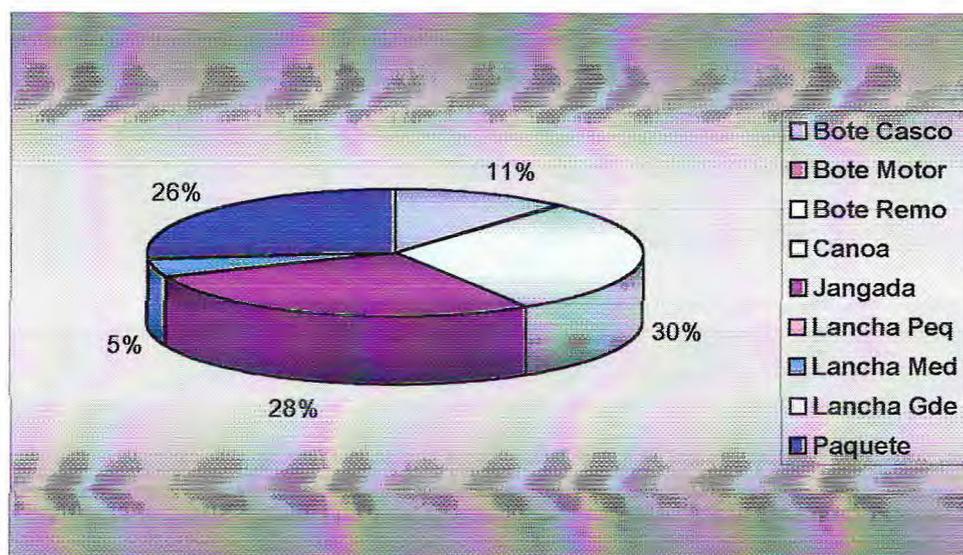


Figura 10 - Produção total de raias por tipo de embarcação, no estado do Ceará, de 1991 a 1994, de acordo com o ESTATPESCA.

A partir do ano de 1995, o ESTATPESCA modificou a classificação quanto aos tipos de embarcações que realizam a pesca no Estado, diminuindo de doze para oito tipos. Houve a inclusão da lancha industrial e a lancha pequena, média e grande passaram a ser classificadas por lancha. Durante

estes oito anos, as embarcações artesanais tiveram uma maior predominância na pesca de raias.

A canoa foi o tipo de embarcação com maior participação, 45% da produção desembarcada de raias no estado do Ceará de 1995 a 2003. O paquete teve a segunda maior participação na produção de raias com 28%, superando a jangada que decresceu de 28% na primeira análise (1991 a 1994) para 14% (1995 a 2003) (Figura 11).

O bote de casco também apresentou um decréscimo nos mesmos períodos citados para a jangada, diminuindo de 11% para 8%. A embarcação que teve a menor participação na pesca de raias, foi à lancha, com apenas 5% da produção desembarcada no Estado do Ceará.

O bote motorizado e o bote a remo novamente tiveram participação insignificante, seguido da lancha industrial que também não obteve nenhuma participação.

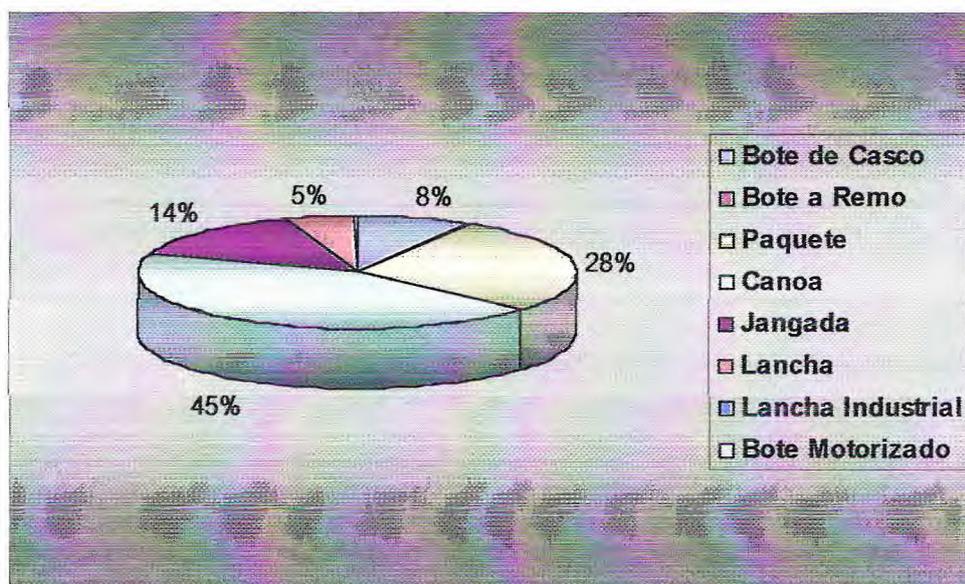


Figura 11 - Produção total de raias por tipo de embarcação, no estado do Ceará, de 1995 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

Nos anos de 1991 a 1994, para a pesca de tubarões, assim como na pesca de raias, foi observado com base nos dados do ESTATPESCA, que as pescarias foram realizadas essencialmente por pescadores artesanais, mas apresentando uma maior variedade de embarcações que realizaram a pesca de tubarões, diferentemente das capturas de raias.

A canoa, com 36%, foi à embarcação que teve maior participação, seguida do bote de casco com 29%. Outras embarcações que apresentaram consideráveis participações na pesca de tubarões foram os paquetes com 14% da produção e a lancha média com 12% (Figura 12).

As embarcações artesanais que tiveram menor participação nesta pesca foram a lancha pequena, com 4%, a jangada, com 3%, e a lancha grande, com apenas 2%. O bote a motor e o bote a remo não apresentaram participação.

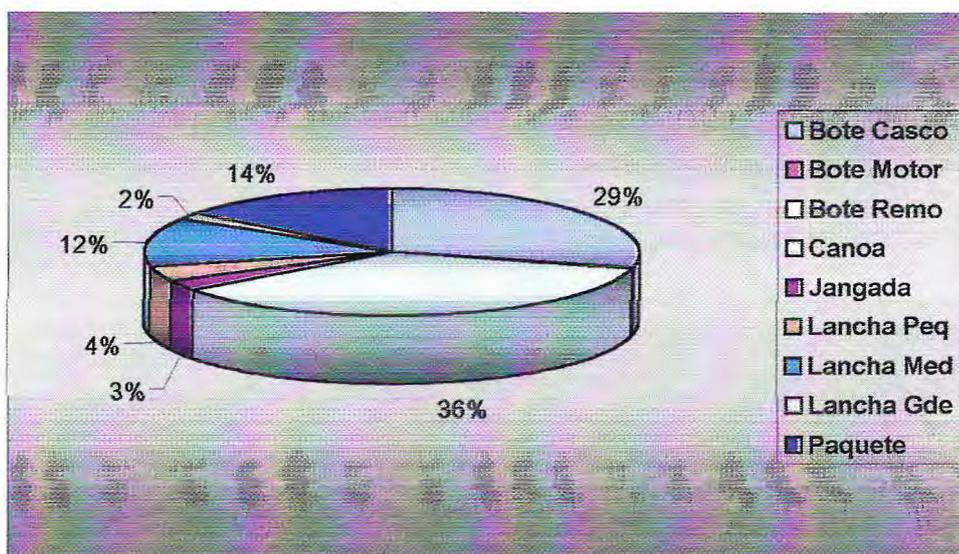


Figura 12 - Produção total de tubarões por tipo de embarcação, no estado do Ceará, de 1991 a 1994, de acordo com o ESTATPESCA.

A figura 13 representa a captura de tubarões por embarcação, entre os anos de 1995 a 2003, onde pode ser observado que esta ocorreu principalmente pelas embarcações artesanais, porém revelou um discreto aumento da participação das embarcações industriais em relação aos anos de 1991 a 1994.

A lancha ocupa o primeiro lugar em volume de produção com 42%, destacando-se como a embarcação mais adequada para esta pesca. Por ordem de importância, para mencionar as principais embarcações produtoras, seguem o bote de casco que representou 16%, a canoa com 15%, o paquete com 12%, a lancha industrial que nos anos anteriores não obtiveram nenhuma participação representou 12%, a jangada 2% e o bote motorizado com apenas 1% de participação.

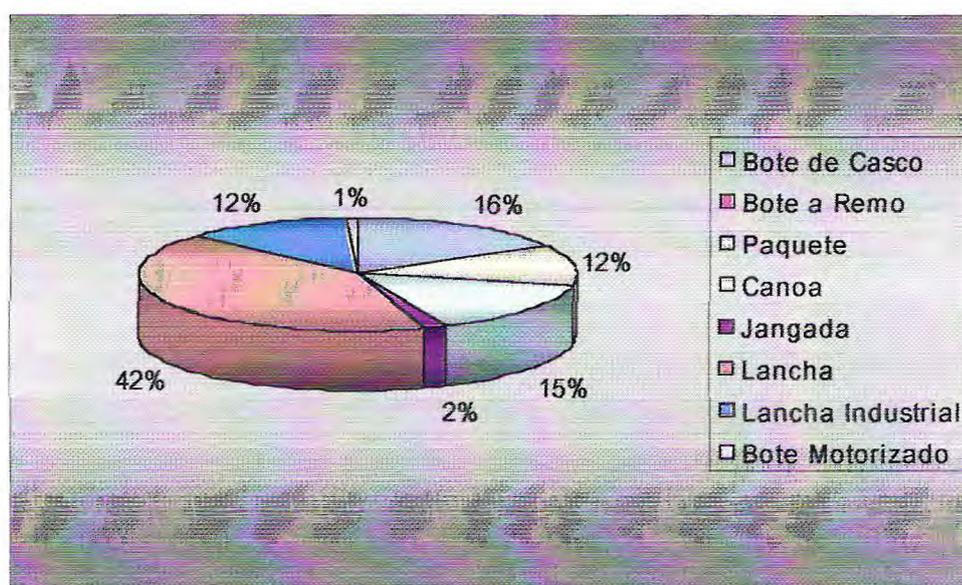


Figura 13 - Produção total de tubarões por tipo de embarcação, no estado do Ceará, de 1995 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

4. DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos pelo ESTATPESCA, a produção total de elasmobrânquios no estado do Ceará de 1991 a 2003 foi caracterizada por oscilações. Essas oscilações podem estar relacionadas com as variações de esforço de pesca empregadas em diferentes anos para a pesca de peixes, já que esse esforço varia ano a ano, sendo inversamente proporcional ao esforço de pesca empregado para a captura da lagosta (CASTRO E SILVA, 2004).

A produção total de elasmobrânquios comparada com a produção total de lagostas de 1991 a 2003 (Tabela 1), mostrou que podem ser consideradas algumas tendências antagônicas. Essa comparação é importante, pois a pesca de lagosta é a que apresenta maior produção em toneladas no Ceará.

De 1991 a 1993, houve um aumento da produção de elasmobrânquios correspondente a uma queda da produção de lagostas. Este fato pode estar relacionado com o aumento das pescarias de peixes durante os períodos de escassez de lagostas. Em 1994, houve uma diminuição da produção de elasmobrânquios correspondente a um aumento da produção de lagostas, em relação ao ano anterior. De acordo com FONTELES-FILHO (1989), o aumento do esforço de pesca artesanal para peixes é inversamente proporcional a diminuição do esforço de pesca para lagosta.

Tabela I – Produção total de lagostas e elasmobrânquios de 1991 a 1993. de acordo com o ESTATPESCA

ANO	ELASMOS (ton)	LAGOSTAS (ton)
1991	535,5	7863,4
1992	577,4	5807,7
1993	771,3	5549,4
1994	646,6	6023,8
1995	416,6	5874,6
1996	397,3	4261,5
1997	591,5	3373,2
1998	620,8	2238
1999	671,6	2663
2000	497,3	3002
2001	498,5	2833,3
2002	637,1	2965,3
2003	781	2486,8

Esta tendência de aumento na produção de elasmobrânquios correspondendo a uma queda da produção de lagostas ocorreu também de 1997 a 1998, e de 2000 a 2003. Exceções a esta tendência ocorreram nos períodos de 1995 a 1996, quando as produções de elasmobrânquios e lagostas diminuíram simultaneamente, e no ano de 1999, quando houve um aumento da produção de tubarões acompanhando um aumento da produção de lagostas.

Nos últimos quatro anos, os dados mostraram discreta tendência de ascensão na produção total de elasmobrânquios, correspondendo a uma suave queda na produção de lagostas.

De acordo com os resultados obtidos do ESTATPESCA foi verificado que a produção total de raias de 1991 a 2003 foi superior à produção de tubarões. Este fato já foi verificado anteriormente por GADIG et al. (2000) que especularam que a biomassa de raias seria superior a de tubarões no estado do Ceará.

Os elasmobrânquios foram mais capturados durante os quatro primeiros meses do ano de 1991 a 2003, devido ao maior esforço de pesca empregado em decorrência do desvio de mão-de-obra e embarcações para as pescarias de outros recursos pesqueiros durante o defeso da pesca da lagosta, que ocorre de janeiro a abril (CASTRO E SILVA, 2004).

No quadrimestre seguinte (maio a agosto) a produção de elasmobrânquios decresceu bruscamente, isso se devendo ao início da pesca da lagosta, onde as embarcações se dedicam mais à pesca desse recurso pesqueiro que representa um importante valor econômico.

Nos meses de setembro a dezembro, foi observado que a produção de elasmobrânquios voltou a crescer, devido possivelmente à escassez da lagosta após quatro meses de pesca, motivo os pescadores artesanais busquem em outros recursos pesqueiros o seu sustento.

Camocim foi o município que representou o maior volume de produção de elasmobrânquios desembarcados no estado do Ceará de 1991 a 2003, provavelmente por ser o município que apresenta um elevado número de embarcações que realizam vários tipos de pesca (IBAMA, 2003).

O município de Acaraú foi o segundo maior produtor, e o único município em que a produção de tubarões ao longo dos treze anos de pesca, foi superior

ao de raias, pois em Acaraú já existem embarcações pesqueiras destinadas exclusivamente para a pesca deste elasmobrânquio e por ser um município que apresenta registros de uma grande ocorrência desses organismos, incluindo até mesmo a presença do tubarão branco (*Carcharodon carcharias*) em três ocasiões (GADIG et al., 2000).

As embarcações artesanais foram as que mais se destacaram nas capturas de elasmobrânquios no Estado do Ceará, devido ao fato de existirem poucas embarcações industriais equipadas que se dediquem exclusivamente para a pesca destes recursos, sendo capturados ainda como fauna acompanhante da pesca de outros organismos, tais como: atum, cavala, pargo entre outros.

Atualmente, tem sido verificado um evidente crescimento da participação das embarcações industriais nas capturas de elasmobrânquios no nosso estado, principalmente na pesca de tubarões, que dependendo da espécie, a venda de suas barbatanas secas atinge elevados preços no mercado internacional, apresentando-se como um grande potencial de obtenção de renda (FURTADO-NETO et al., 2004). A exploração industrial dos elasmobrânquios pode representar uma opção de diversificação das atividades pesqueiras no nordeste do Brasil.

5. CONCLUSÕES

- A produção total de elasmobrânquios no estado do Ceará, de 1991 a 2003, foi caracterizada por oscilações, variando entre 400 e 700ton/ano.
- A produção total de raias, de 1991 a 2003, foi superior a produção de tubarões, provavelmente devido à biomassa de raias ser superior a de tubarões no estado do Ceará.
- Os elasmobrânquios foram mais capturados durante os quatro primeiros meses do ano de 1991 a 2003, devido ao maior esforço de pesca empregado durante o defeso da pesca da lagosta.
- Camocim foi o município que representou o maior volume de produção de elasmobrânquios desembarcados no estado do Ceará de 1991 a 2003, provavelmente por ser um elevado município que apresenta o número de embarcações que realizam vários tipos de pesca, seguido dos municípios de Acaraú, Itarema e Fortaleza.
- As embarcações artesanais foram as que mais se destacaram nas capturas de elasmobrânquios no Estado do Ceará, devido ao fato de existirem poucas embarcações industriais equipadas que se dediquem exclusivamente para a pesca destes recursos, sendo capturados ainda como fauna acompanhante da pesca de outros organismos, tais como: atum, cavala, pargo entre outros.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO E SILVA, S. M. M. Caracterização da Pesca Artesanal na Costa do Estado do Ceará. Tese de Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, 262p. 2004.

FURTADO-NETO, M. A., BARROS-JUNIOR, F. V. P & FEITOSA, R. D. Análise da produção de pesca de elasmobrânquios no estado do ceará de 1991 a 2003. Resumo apresentado na IV Reunião da Sociedade Brasileira para Estudo de Elasmobrânquios (IV SBEEL). 2004.

FURTADO-NETO, M. A. A. & BEZERRA, M. A. Nota sobre capturas de tubarões no Norte e Nordeste do Brasil. In: *Anais do XIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*. Porto Seguro, Associação dos Engenheiros de Pesca da Bahia, p. 903-914. 2003.

FURTADO-NETO, M. A. A., FEITOSA, R. D., CARVALHO, R. J. & FERNANDES, G. F. Artes de pesca que capturam tubarões e raias (Chondrichthyes, Elasmobranchii) no Estado do Ceará. In: *Anais do XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*. Foz de Iguaçu, Associação dos Engenheiros de Pesca da Região Sul, p. 1-7. 2001.

FONTELES-FILHO, A. A. Recursos Pesqueiros: biologia e dinâmica populacional. Imprensa Oficial do Ceará, 296p., 1989.

GADIG, O. B. F.; BEZERRA, M. A., FEITOSA, R. D. & FURTADO-NETO, M. A. A. Ictiofauna marinha do estado do Ceará, Brasil: I. Elasmobranchii. *Arquivos de Ciências do Mar* 33: 127-133, 2000.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Boletim Estatístico da Pesca Marítima do Estado do Ceará, 1991 a 2003 (2003).

REVIZEE. Projeto de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva. Relatório Parcial, 2003.