

ANÁLISE DA PRODUÇÃO PESQUEIRA DE ELASMOBRÂNQUIOS NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL, DE 1991 A 2003

Analysis of the production of Elasmobranch fish in Ceará State, Brazil, from 1991 to 2003

Manuel Antonio A. Furtado-Neto¹, Francisco Valmir Paula Barros Júnior²

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a produção total de Elasmobrânquios, com base nos dados do Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Ceará, Brasil (ESTATPESCA), quanto à época do ano, município e tipo de embarcações utilizadas na sua captura, de 1991 a 2003. Nesse período, a produção total atingiu 7.642,5 t, com média anual de 587,9 t. A produção total de raias foi superior à de tubarões, provavelmente devido à sua maior biomassa no Estado do Ceará. Os Elasmobrânquios foram mais capturados durante os quatro primeiros meses do ano, devido ao maior esforço de pesca empregado nas pescarias de outros recursos pesqueiros durante o defeso da lagosta, que ocorre de janeiro a abril. A produção decresceu bruscamente de maio a agosto, período em as embarcações se dedicam mais à pesca da lagosta. Nos meses de setembro a dezembro, a produção de Elasmobrânquios voltou a crescer devido à escassez da lagosta após quatro meses de pesca. Camocim foi o município que apresentou o maior volume de produção de Elasmobrânquios, provavelmente por deter um elevado número de embarcações que realizam vários tipos de pescaria. As embarcações artesanais foram as mais eficientes na captura de Elasmobrânquios, já que poucas embarcações industriais se dedicam à captura desses recursos, sendo incluídos como fauna acompanhante da pesca de outros peixes de importância econômica no Estado do Ceará

Palavras-chaves: Elasmobrânquios, produção pesqueira, Estado do Ceará.

ABSTRACT

This paper had as objective to analyze the production of Elasmobranchs base on data from the Statistical Bulletin of Maritime and Estuarine Fisheries of Ceará State, Brazil (ESTATPESCA), in respect to time of the year, county and type of boats used for their catching, from 1991 to 2003. During this period, the total production reached 7.642.5 t., with an annual average of 587.9 t. The production of rays was higher than that of sharks, probably because of their larger biomass in Ceará State. The catch of Elasmobranchs was more intensive in the first fourmonthly period owing to a higher fishing effort exerted on finfish resources during the lobster's closed season which takes place from January through April. In the second fourmonthly period, production decreased due to the start of lobsters's open season, when most of the fleet is engaged in their. In the third fourmonthly period, from September to December, Elasmobranch production was shown to be again on the increase after a partial depletion of lobster stocks. Camocim proved to be the most productive county, probably because its large fleet is composed of a great number of boats engaged in a variety of fisheries. The artisanal boats stood out as the most active in catching Elasmobranchs, for there are few industrial boats that target those resources, which in turn are included as by-catch of tuna, scombrid and snapper fisheries in Ceará State.

Key words: Elasmobranchs, fishery production, Ceará State, Brazil.

¹ Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará, e Pesquisador do Instituto de Ciências do Mar. Avenida da Abolição 3207, Meireles, 60.185-000, Fortaleza, Ceará. email: mfurtado99@yahoo.com

² Engenheiro de Pesca, Graduado pelo Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará.

INTRODUÇÃO

Os principais recursos da pesca marítima do Estado do Ceará se encontram sobexplorados. 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, este desemprego já é evidente, gerando um problema social grave principalmente em comunidades litorâneas fortemente dependentes da pesca desse recurso.

Nos dias atuais, poucas são as alternativas para a melhoria da pesca marítima do Ceará, dentre as quais se destaca a pesca de Elasmobrânquios (tubarões e raias). O Projeto de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva 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 Estudos 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 artesanais e, praticamente, não existem embarcações equipadas exclusivamente para sua captura. Os tubarões são geralmente capturados por barcos que utilizam rede-de-espera ou rede-de-emalhar tipo caçoeira, rede-de-arrasto de fundo, linha pargueira, linha-de-mão, fila de manzuás (usada para captura de lagostas) e espinhel de anzóis, com a finalidade de capturar outros recursos pesqueiros. As raias são capturadas principalmente por embarcações artesanais que operam 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 tubarão alcança altos preços no mercado internacional (chegando a US\$ 180,00 por quilo de barbatanas secas, dependendo da espécie) (Furtado-Neto *et al.*, 2003). Outros subprodutos como cartilagem, bastante utilizados nos países orientais no tratamento de queimaduras e culturas de pele artificial, e ácidos graxos polinsaturados (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, e esqualeno. (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*, lingüiças, etc.

Diante do exposto, 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 a população de pescadores.

São escassas as pesquisas visando ao aproveitamento de Elasmobrânquios, de modo que uma das primeiras ações a serem implementadas para a exploração sustentável de um novo recurso pesqueiro deve ser a realização de estudos básicos de Biologia Pesqueira, necessários para se determinar os parâmetros biológicos da reprodução, alimentação, crescimento e migração que influenciam na pesca. 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 (Fonteles-Filho, 1989).

O objetivo do presente trabalho foi o de analisar os dados da produção da pesca de Elasmobrânquios no Estado do Ceará, entre os anos de 1991 e 2003, de acordo com o Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Ceará (ESTATPESCA), e relacionar a produção com os municípios e tipos de embarcações utilizadas para pesca no estado. Como resultado principal dessa investigação espera-se obter informações básicas e futuros trabalhos que visem o desenvolvimento da pesca sustentável ou a preservação das espécies que constituem esse recurso pesqueiro.

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, tendo sido obtidos dados de produção desde o ano de 1991, quando foi iniciado este Programa, até 2003, último ano de publicação do citado Boletim.

Foram analisados os dados de produção média com relação aos meses do ano e por quadrimestre, bem como aos 20 municípios costeiros em que ocorre a pesca de tubarões e raias no Estado do Ceará.

Foram realizadas duas análises para os dados da produção total, relacionados com o tipo de embarcação: (a) entre os anos de 1991 a 1994, quando o ESTATPESCA classificava doze tipos de embarcações

pesqueiras; (b) entre os anos de 1995 a 2003, quando apenas oito tipos de embarcações foram classificados pelo Boletim.

RESULTADOS

Produção total

A produção total de Elasmobrânquios de 1991 a 2003 foi de 7.642,5 t, com um valor médio anual de 587,9 t no período citado (Figura 1). A produção anual 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 2.167,5 t, com uma produção média anual de 166,7 t (28,4%), enquanto as raias no mesmo período somaram um total de 5.475,0 t (71,6%), com uma produção média anual de 421,2 t (71,6%).

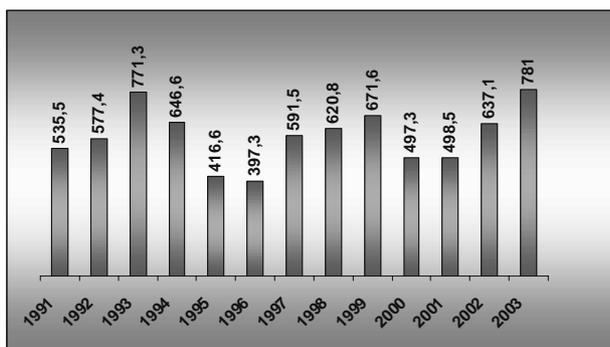


Figura 1 – Produção total de Elasmobrânquios no Estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

A Figura 2 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, com apenas 91,5 t. A produção voltou a ultrapassar as 200 t no ano de 1997, porém no quinquênio seguinte houve nova queda, mas com pequena variação e estabilizando-se um pouco acima de 100 t. No ano de 2003 houve uma grande ascensão na captura de tubarões, alcançando 302 t, apresentando-se assim como o pico anual de produção.

A produção de raias de 1991 a 2003 foi caracterizada por diversas variações ao longo do período de estudo, com volume total de 5.475,0 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 desembarcada no Ceará foi de 532,8 t, apresentando-se como o ano de maior pro-

dução; apesar de queda, o ano de 1994 também apresentou uma produção considerável, 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 próxima 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).

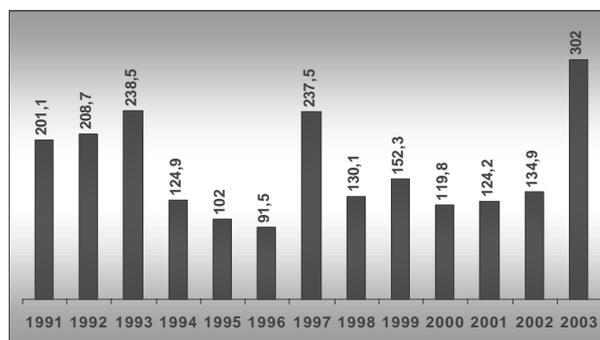


Figura 2 – Produção total de tubarões no Estado do Ceará, de 1991 a 2003.

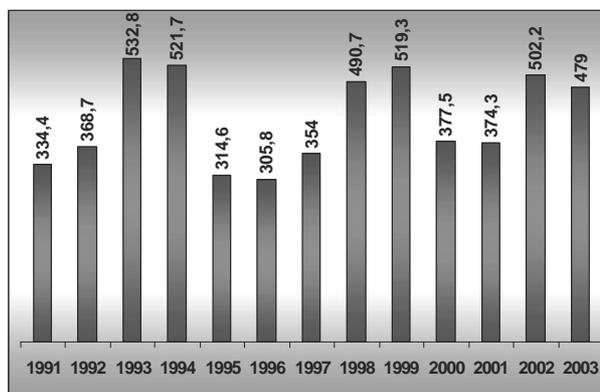


Figura 3 – Produção total de raias no Estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

Produção mensal e quadrimestral

Os dados obtidos das pescarias de Elasmobrânquios de 1991 a 2003, com base no ESTATPESCA, mostram que sua produção apresenta a seguinte tendência de variação de acordo com o quadrimestre do ano: primeiro (269 t), terceiro (177,1 t) e segundo (141,6 t) – ver Figura 4.

A produção de tubarões no período estudado foi maior nos meses de janeiro e fevereiro, quando a produção média 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 média foi em torno de 6,5 t, com seu valor aumentando 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).

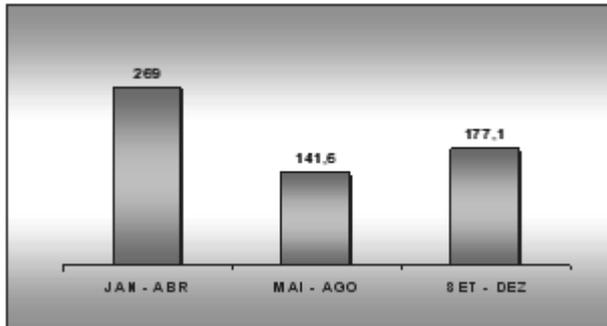


Figura 4 - Produção quadrimestral de Elasmobrânquios de 1991 a 2003.

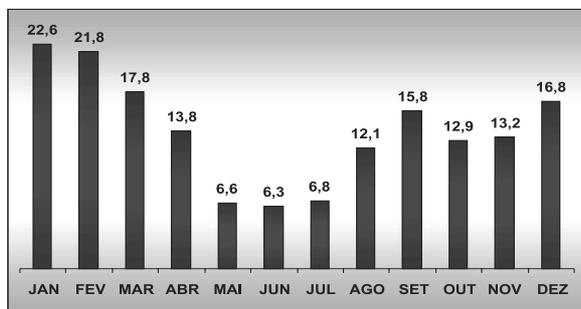


Figura 5 - Produção média mensal de tubarões no Estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

A Figura 6 mostra que as raias foram mais capturadas nos meses de janeiro a abril, sendo março o de maior produção, com cerca de 53,4 t. A partir do mês de maio observa-se queda nas capturas de raias, porém, diferentemente dos 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 poucas oscilações e mantendo-se em torno de 30 t.

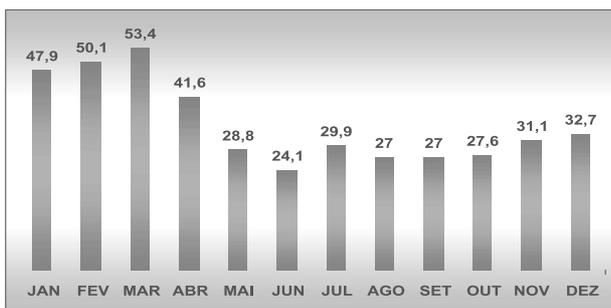


Figura 6 - Produção média mensal de raias no Estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

Produção total por município

O gráfico da Figura 7 mostra que são os municípios do litoral oeste os principais responsáveis pela produção de Elasmobrânquios no Estado do Ceará, com destaque para Camocim, com uma produção de 1.545,4 t, Acaraú, com 959,0 t, seguido de Itarema com 688,1 t. Os municípios que apresentaram as menores produções foram: Caucaia (91,3 t), Paraipaba (89,6 t) e Jijoca (45,2 t).

O litoral leste 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 nesse trecho do litoral, com apenas 120,4 t.

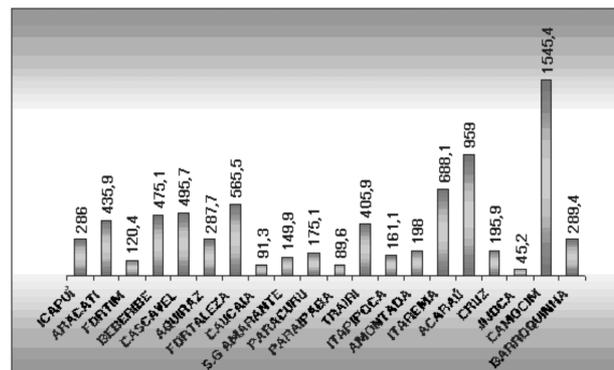


Figura 7 - Produção total de Elasmobrânquios, por município do Estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

A Figura 8 indica que são poucos os municípios que se destacam na pesca de tubarões, sendo Camocim aquele que obteve a maior participação durante o período 1991-2003, tendo atingido mais de 800 t.

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

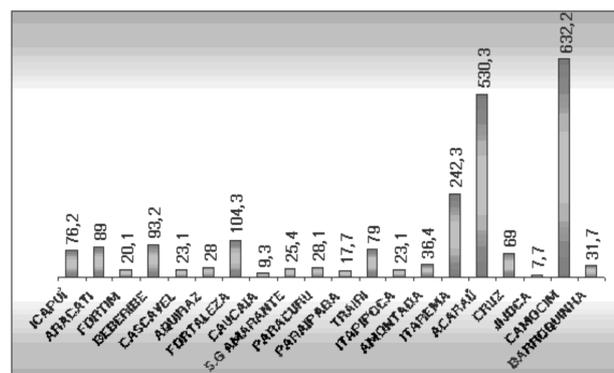


Figura 8 - Produção total de tubarões por município do Estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

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 desse grupo, 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.

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, com desembarque de mais de 900 t.

O município de Fortaleza também apresentou uma considerável produção, com 461,2 t, sendo o terceiro município de maior participação na pesca de raias, provenientes da pesca artesanal e comercializadas geralmente para restaurantes e barracas de praia, na qualidade de componente básico da tradicional "muqueca de arraia".

Outros municípios que obtiveram produções acima das 400 t foram Cascavel, Itarema e Acaraú. As menores produções foram dos municípios de Caucaia (82,0 t), Paraipaba (71,9 t) e Jijoca (20 t).

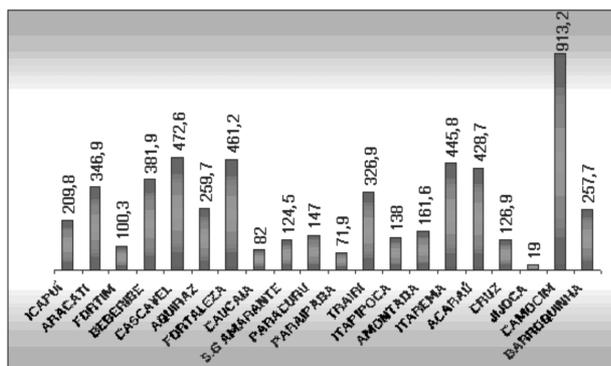


Figura 9 - Produção total de raias por município do Estado do Ceará, de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

Produção 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: 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 foram as embarcações artesanais, onde a canoa representou 30% da produção, seguida da jangada com 28% e do paquete com 26%. O bote de casco obteve 11% de representação, sendo a lancha média

aquela com a menor participação na pesca de raias, 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.

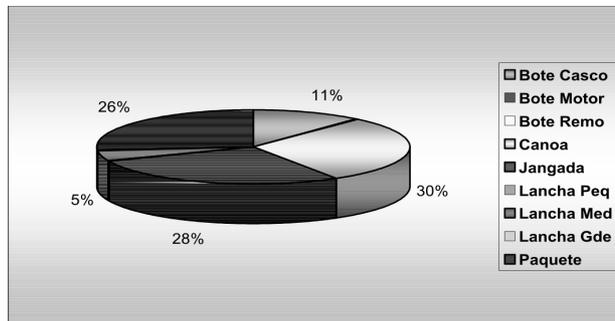


Figura 10 - Produção total de raias por tipo de embarcação, no Estado do Ceará, de 1991 a 1994, de acordo com o ESTATPESCA.

A partir de 1995, o ESTATPESCA modificou a classificação da frota, diminuindo de doze para oito tipos, com inclusão da lancha industrial e designação das lanchas pequena, média e grande apenas por "lancha". Durante estes nove anos, as embarcações artesanais tiveram uma maior predominância na pesca de raias.

A canoa foi o tipo de embarcação com maior participação, com 45% da produção desembarcada de raias, vindo o paquete em segundo lugar 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 períodos citados para a jangada, diminuindo de 11% para 8%. A embarcação que teve a menor participação na pesca de raias foi a lancha, com apenas 5% da produção desembarcada no Estado do Ceará.

O bote motorizado, o bote a remo e lancha industrial tiveram participação insignificante ou nula. Nos anos de 1991 a 1994, as pescarias de Elasmobrânquios foram realizadas essencialmente por

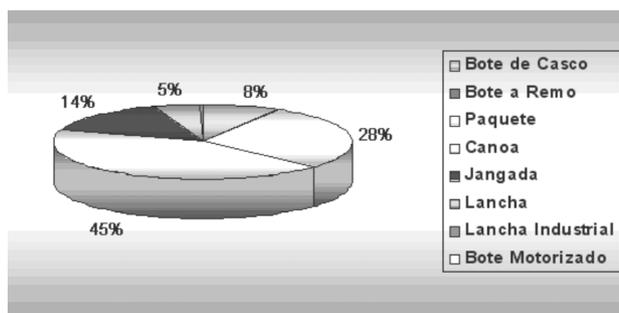


Figura 11 - Produção total de raias por tipo de embarcação, no Estado do Ceará, de 1995 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

pescares artesanais, mas apresentando uma variedade bem maior de embarcações quando direcionadas para a captura de tubarões.

A canoa, com 36%, foi a embarcação que teve maior participação, seguida do bote de casco com 29%, pacote com 14% e lancha média com 12% da produção (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 participaram das pescarias.

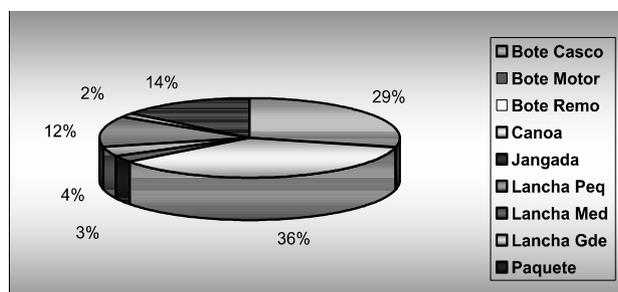


Figura 12 - Produção total de tubarões por tipo de embarcação, no Estado do Ceará, de 1991 a 1994, de acordo com o ESTATPESCA.

A Figura 13 mostra que a captura de tubarões, entre os anos de 1995 e 2003, foi realizada principalmente por 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 pacote 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.

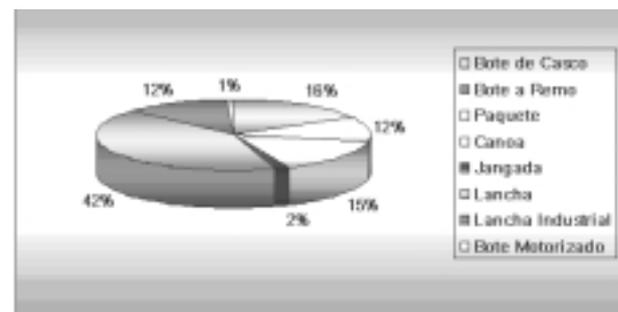


Figura 13 - Produção total de tubarões por tipo de embarcação, no Estado do Ceará, de 1995 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos pelo ESTATPESCA revelam que a produção total de Elasmobrânquios no Estado do Ceará, de 1991 a 2003, foi caracterizada por oscilações que podem estar relacionadas com as variações anuais do esforço de pesca direcionada para a captura de peixes. Este varia ano a ano, apresentando uma tendência inversa com o esforço de pesca empregado para a captura da lagosta (Castro e Silva, 2004), assim corroborando a declaração por Fonteles-Filho (1989) de que o aumento do esforço de pesca artesanal para peixes é inversamente proporcional à diminuição do esforço de pesca para lagosta.

Este fato foi comprovado pela verificação de tendências de variação antagônicas entre os dois grupos de recursos (Tabela I): (a) nos períodos de 1991 - 1993, 1997 - 1998 e 2000 - 2003 houve um aumento da produção de Elasmobrânquios correspondente a uma queda da produção de lagostas, ocorrendo o inverso em 1994; (b) 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; (c) 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.

Tabela I - Produção total de Elasmobrânquios e lagostas de 1991 a 2003, de acordo com o ESTATPESCA.

Ano	Elasmo-brânquios (t)	Lagostas (t)
1991	535,5	7.863,4
1992	577,4	5.807,7
1993	771,3	5.549,4
1994	646,6	6.023,8
1995	416,6	5.874,6
1996	397,3	4.261,5
1997	591,5	3.373,2
1998	620,8	2.238,0
1999	671,6	2.663,0
2000	497,3	3.002,0
2001	498,5	2.833,3
2002	637,1	2.965,3
2003	781,0	2.486,8

A produção total de raias foi superior à de tubarões, fato já verificado anteriormente por Gadig *et al.* (2000), cuja explicação estaria na diferença de biomassa populacional entre os dois grupos taxonômicos.

Os Elasmobrânquios foram mais capturados durante o primeiro quadrimestre devido ao 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 decresceu bruscamente, isso se devendo ao início da pesca da lagosta, quando 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 desembarcada 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 em que a produção de tubarões foi superior ao de raias por haver um esforço de pesca dirigido exclusivamente para sua captura, além de ser aquele 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, pois as embarcações motorizadas não se dedicam exclusivamente à pesca destes recursos, que capturados ainda como fauna acompanhante de outras espécies de importância econômica, tais como atuns e afins, cavala eargo, dentre outros.

Recentemente, tem-se observado um evidente crescimento da participação das embarcações industriais, principalmente na captura de tubarões, cujas barbatanas secas atingem elevados preços no mercado internacional, apresentando-se com um grande potencial de geração de renda (Furtado-Neto *et al.*, 2004). Portanto, a exploração industrial dos Elasmobrânquios pode representar uma opção de diversificação das atividades pesqueiras no Nordeste do Brasil.

CONCLUSÕES

1. A produção total de Elasmobrânquios no Estado do Ceará, de 1991 a 2003, foi caracterizada por oscilações, variando entre 400 e 700 t/ano.

2. A produção total de raias, de 1991 a 2003, foi superior à de tubarões, Estado do Ceará, provavelmente devido à sua maior biomassa populacional.

3. Os Elasmobrânquios foram mais capturados durante os quatro primeiros meses do ano, devido ao maior esforço de pesca empregado durante o defeso da pesca da lagosta.

4. Camocim foi o município que apresentou o maior volume de produção de Elasmobrânquios, provavelmente por possuir uma frota de embarcações que realizam vários tipos de pesca, seguido dos municípios de Acaraú, Itarema e Fortaleza.

5. Os Elasmobrânquios são capturados, principalmente, pelo sistema de pesca artesanal, participando como fauna acompanhante nas pescarias industriais.

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, Universidade Federal de São Carlos, 262 p., 2004.

Fonteles-Filho, A.A. *Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional*. Imprensa Oficial do Ceará, XVI + 296 p., Fortaleza, 1989.

Furtado-Neto, M.A.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, 2004.

Furtado-Neto, M.A.A. & Bezerra, M.A. Nota sobre capturas de tubarões no Norte e Nordeste do Brasil, p. 903-914, in *Anais do XIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*, Porto Seguro, 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, p. 1-7, k in *Anais do XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*. Foz de Iguaçu, 2001.

Gadig, O.B.F.; Bezerra, M.A.; Feitosa, R.D. & Furtado-Neto, M.A.A. Ictiofauna marinha do Estado do Ceará, Brasil: I. Elasmobranchii. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v. 33, p. 127-133, 2000.

IBAMA. *Boletim Estatístico da Pesca Marítima do Estado do Ceará, 1991 a 2003*. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste, Tamandaré, 2003.

REVIZEE. *Projeto de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva*. Relatório Parcial, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2003.