

## **COMPOSIÇÃO DA FAUNA NAS PESCARIAS REALIZADAS COM ESPINHEL PELÁGICO NA COSTA NORTE DO BRASIL DURANTE A EXECUÇÃO DO PROJETO PROTUNA**

Fauna composition in the longline fisheries carried out off Northern Brazil as an outcome of the Protuna Project

Mutsuo Asano-Filho<sup>1</sup>, Francisco José da Silva Santos<sup>2</sup>, Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda<sup>3</sup>

### RESUMO

A pesca de atuns e afins com a utilização de espinhel pelágico derivante tem apresentado um expressivo crescimento nos últimos anos. Para a realização desta pesquisa, foram realizadas pescarias experimentais utilizando um espinhel pelágico derivante com as mesmas características e padrões de comprimento daquele utilizado em pescarias na costa Nordeste, na área correspondente aos estados do Amapá, Pará e Maranhão. A partir da participação das capturas específicas no total de 4.830 exemplares, o principal representante foi o espadarte, *Xiphias gladius*, com 39,32%, seguido dos atuns, com 24,35% do total. A abundância relativa de atuns e espadarte, medida pela CPUE, foi praticamente a mesma em termos de peso, mas foi favorável ao espadarte em termos de número. O grupo "outros" representa apenas 2% do peso total capturado, mas cresce para 14,62% do total em termos numéricos, superando os grupos dos tubarões (14,43%) e agulhões (7,29%). Na costa norte do Brasil, seguindo um padrão semelhante ao da costa Nordeste, as espécies-alvos são responsáveis por mais de 80% da captura em peso nas pescarias realizadas com espinhel pelágico.

**Palavras-chaves:** ictiofauna, prospecção, espinhel pelágico, Projeto Ecotuna, costa Norte.

### ABSTRACT

The fishery of tuna and tuna-like species with longline has shown an outstanding growth over recent years in Brazil. This research work was carried out in an area corresponding with Amapá, Pará and Maranhão States by means of experimental fishing with a drifting longline gear having the same features and dimensions as the one used in fisheries off Northeast Brazil. From the analysis of specific catches totalling 4,830 fish, the main representative was swordfish, *Xiphias gladius*, which accounted for 39.32% of the catch, followed by tunas, with 24.35%. The relative abundance of tunas and swordfish was found to be near the same when measured as CPUE in weight, but it was favorable to swordfish as CPUE in numbers. The species group named "others" represents 2% of the captured biomass, but when analyzed as catch in numbers it contributes with 14.62% of the total, outmatching the groups of sharks (14.43%) and billfishes (7.29%). Off Northern Brazil, the target species account for 80% of the total catch in weight by drifting longline, following a similar fishing pattern to that in the adjoining northeastern region.

**Key words:** fish fauna, survey, drifting longline, Ecotuna Project, Northern Brazil.

<sup>1</sup> Professor da UFRA. Avenida Tancredo Neves, 2501 – Campus da UFRA, Montese. CEP: 66.077-530. Belém - Pará. mutsuo7@hotmail.com

<sup>2</sup> Funcionário da RuralTec. francesantos@hotmail.com.

<sup>3</sup> Professor da UFPA, Curso de Engenharia de Pesca. Bragança – Pará. fcholanda@ufpa.br.

## INTRODUÇÃO

A pesca de atuns e afins com a utilização de espinhel pelágico derivante tem apresentado um expressivo crescimento nos últimos anos. A costa nordeste do Brasil é a que mais se destaca atualmente para esta modalidade de pesca e foi responsável por 65% da captura de atum de todo território nacional no ano de 2000. Neste mesmo ano o Brasil registrou uma captura 13.739 t, o dobro do ano anterior, sendo o Estado da Paraíba considerado o maior pólo atuneiro do país, com uma produção de 6.304 t ou 46% da captura nacional (Asano-Filho *et al.*, 2004).

A utilização de espinhel como apetrecho para a pesca comercial, teve seus primeiros registros no Brasil no ano de 1956, juntamente com a introdução das pescarias de atuns e afins através de embarcações japonesas arrendadas que ficaram baseadas no porto de Recife, Pernambuco (Evangelista *et al.*, 1999).

Na costa Norte os primeiros relatos com este tipo de pescaria foram no ano 2000, com a entrada em operação de duas embarcações que estiveram em atividade durante não mais que um ano, parando de operar por motivos administrativos. Ainda no ano de 2000, foi iniciado um levantamento pesqueiro através da execução do Projeto Protuna (Desenvolvimento Tecnológico para a Captura de Grandes Pelágicos Oceânicos na Costa Norte do Brasil) sob a coordenação do Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte (CEPNOR), que recebeu financiamento do Banco da Amazônia S/A - BASA, com recursos do FINAM. O projeto teve como uma das principais finalidades subsidiar estudos científicos para avaliar as possibilidades de futuras explorações pesqueiras na costa com a utilização de espinhel pelágico monofilamento e promover dados para a gestão destes recursos.

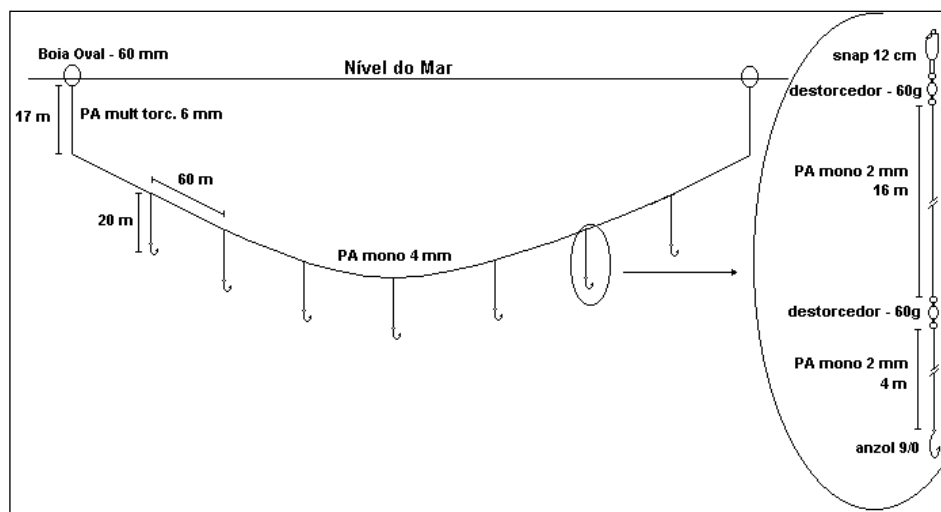


Figura 1 – Plano esquemático do espinhel pelágico monofilamento utilizado nas pescarias exploratórias, no âmbito do Projeto Protuna.

As espécies-alvos capturadas com este tipo de apetrecho são de elevado valor de mercado, onde podem ser citadas: albacora-bandalim, *Thunnus obesus* (Lowe, 1839), albacora-laje, *Thunnus albacares* (Bonaterre, 1788), e espadarte, *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758). Contudo, apesar de ser considerada seletiva, quando comparada com outros tipos de apetrechos de pesca, durante as pescarias são capturadas outras espécies (fauna acompanhante) que, na maioria, deixam de ser registradas e são descartadas no mar por não terem valor comercial. Portanto, para melhor conhecimento da pesca, este estudo, parte integrante do Projeto Protuna, tem a finalidade de realizar um levantamento de todas as espécies capturadas através deste tipo de apetrecho, para registros de ocorrências das espécies na costa e suas respectivas participações nas pescarias, no sentido de promover subsídios e informações para futuras gestões pesqueiras.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa, foram realizadas pescarias experimentais além da plataforma continental, utilizando-se para a captura um espinhel pelágico derivante com as mesmas características e padrões de comprimento do utilizado pela pesca executada na costa nordeste, apresentando sete linhas secundárias por samburá (Figura 1). O apetrecho possuía um comprimento total de 50 milhas náuticas, o que permite a utilização de um esforço entre 1.100 a 1.200 anzóis-dia. Os lançamentos realizados foram realizados fora da área da plataforma continental em pescarias com duração de 15 dias, por embarcações pesqueiras com comprimento total de 26 a 35 m pertencentes à empresa Mucuripe Pesca

Ltda. Os dados coletados se referiam posição, data, hora e temperatura da superfície da água durante os lançamentos (16 - 23 h) e recolhimentos (06 - 13 h).

Em todos os lances foram coletados dados das espécies capturadas em termos qualitativos e quantitativos, com o peso de cada indivíduo embarcado medido a bordo antes do processo de retirada da cabeça e evisceração, sendo logo depois anotados em formulários.

Para a análise, as espécies foram classificadas nos se-

guintes grupos segundo as características biológicas e de importância comercial, sendo esta avaliada por sua participação relativa na captura total, expressa em porcentagem:

- (a) Atuns - representantes das espécies do gênero *Thunnus* e considerados de valor comercial para o mercado externo;
- (b) Espadarte - representado pela única espécie da família Xiphiidae e considerado de valor comercial para o mercado externo;
- (c) Tubarões - representados por espécies pertencentes ao grupo dos Elasmobrânquios (desconsiderando as arraias), em sua maioria com valor comercial para o mercado interno;
- (d) Agulhões - representam as espécies pertencentes à família Istiophoridae e considerados exemplares de valor comercial para o mercado interno;
- (e) Outros - todas as demais espécies com ou sem valor comercial para o mercado interno, capturadas como fauna acompanhante ou de forma incidental.

Para a obtenção de CPUE em quantidade de indivíduos e biomassa capturada (kg) para cada grupo, considerando o tempo de imersão do apetrecho de 6 horas, foram realizados os seguintes cálculos:

$$CPUE \text{ (kg/100 anzóis)} = (WT/f) \times 100$$

onde, WT = biomassa total capturada em kg por grupo de espécie; f = quantidade total de anzóis utilizados na prospeção.

$$CPUE \text{ (ind/100 anzóis)} = (NT/f) \times 100$$

onde, NT = quantidade total de indivíduos capturados por grupo de espécie; f = quantidade total de anzóis utilizados na prospeção.

Após os cálculos, foram realizadas para os grupos análises comparativas e avaliações das participações relativas com relação a captura total, utilizando para as análises a criação e formação de gráficos e tabelas. Os resultados também foram comparados com de estudos anteriores com pescarias realizadas na costa Nordeste (Aragão, 1977). Para a comparação com o trabalho citado, os dados da costa Norte foram reagrupados em atuns, espadarte, agulhões e outros (inclusos os tubarões e demais espécies).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a execução do Projeto Protuna, do qual este estudo faz parte, foram realizados 99 lançamentos do espinhel distribuídos em doze cruzeiros efetivos, entre as latitudes 06°32,671'N e 03°00,000'S e longitudes de 29°56,413'W e 49°09,000'W, no período de outubro/2000 a setembro/2002, resultando em uma biomassa total capturada de 145.381,28 kg (Figura 2). No total foram capturadas 36 espécies, assim distribuídas dos diversos grupos: atuns, 3; espadarte, 1; agulhões, 3; tubarões, 11; outros, 18 (Tabela I).

Os grupos dos atuns e espadarte, considerados espécies-alvos para esta pescaria, quando analisados em conjunto, são responsáveis pela maior parte da biomassa capturada e conseqüentemente, pelo maior número de espécimes embarcados, representando respectivamente 81,0% e 63,67% do total capturado.

Quanto analisados os grupos isoladamente, os atuns são responsáveis pela maior parte da biomassa embarcada, com uma participação de 40,63% do to-

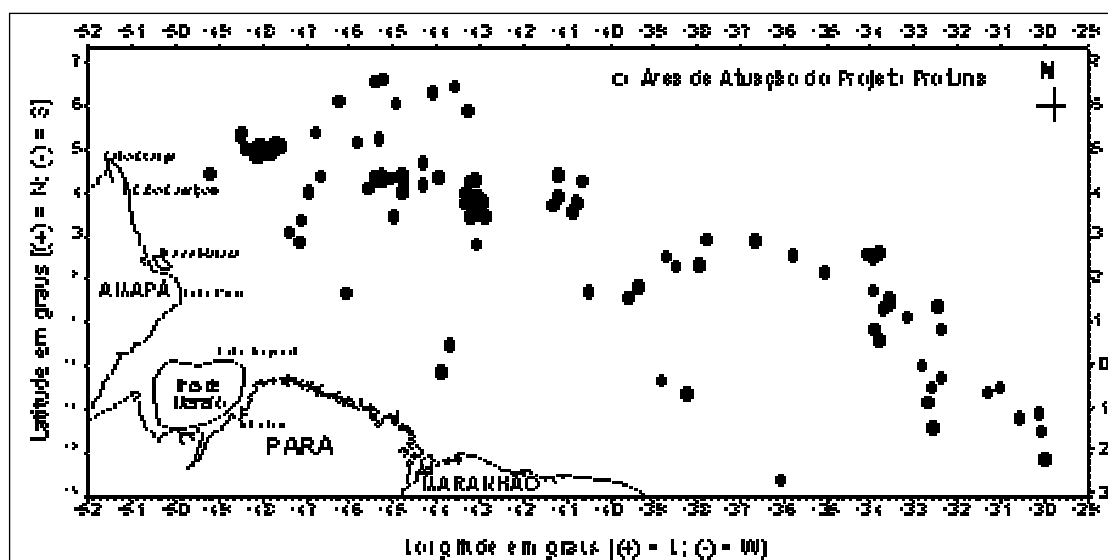


Figura 2 – Mapa com a localização dos lances de prospeção realizados durante a execução do Projeto Protuna, na costa Norte do Brasil.

tal capturado, seguido pelo espadarte com 40,37%, os tubarões com 9,46%, os agulhões com 7,55% e o grupo dos “outros” com 2% (Figura 3).

Tabela I – Lista com o nome das espécies capturadas durante as prospeções pesqueiras realizadas pelo Projeto Protuna, na costa Norte do Brasil.

| Grupo               | Nome vulgar                    | Nome científico                   |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Atuns               | Albacora-laje                  | <i>Thunnus albacares</i>          |
|                     | Albacora-branca                | <i>Thunnus alalunga</i>           |
|                     | Albacora-bandolim              | <i>Thunnus obesus</i>             |
| Espadarte           | Espadarte                      | <i>Xiphias gladius</i>            |
| Agulhões            | Agulhão-de-vela                | <i>Istiophorus albicans</i>       |
|                     | Agulhão-branco                 | <i>Tetrapturus albidus</i>        |
|                     | Agulhão-negro                  | <i>Makaira nigricans</i>          |
| Tubarões            | Tubarão-azul                   | <i>Prionace glauca</i>            |
|                     | Tubarão-estrangeiro            | <i>Carcharhinus maou</i>          |
|                     | Tubarão-martelo                | <i>Sphyrna</i> sp.                |
|                     | Tubarão-cavala                 | <i>Isurus oxyrinchus</i>          |
|                     | Tubarão-anequim                | <i>Isurus paucus</i>              |
|                     | Tubarão-raposa-olhudo          | <i>Alopias superciliosus</i>      |
|                     | Tubarão-raposa                 | <i>Alopias vulpinus</i>           |
|                     | Tubarão-cachorro               | <i>Pseudocarcharias kamoharui</i> |
|                     | Tubarão-tigre                  | <i>Galeocerdo cuvieri</i>         |
|                     | Tubarão-lombo-preto            | <i>Carcharhinus falciformes</i>   |
| Tubarão-galha-preta | <i>Carcharhinus brevipinna</i> |                                   |

Analisando os grupos através do parâmetro quantidade de indivíduos capturados e suas participações no total embarcado, que foi de 4.830 exemplares, temos o espadarte como o maior representante nas pescarias, com 39,32%. Os atuns estão na segunda colocação em quantidade de indivíduos capturados, representando 24,35% do total. Estes resultados confirmam as duas principais espécies albacora-bandolim e albacora-laje, que representam mais de 90% da captura em peso do grupo dos atuns, como as de maior porte em relação ao espadarte, sendo as faixas de peso (médio e máximo) as seguintes: albacora-branca (25 kg - 65 kg), albacora-bandolim (45 kg - 110 kg), albacora-laje (59 kg - 150 kg) e espadarte (32 kg - 207 kg).

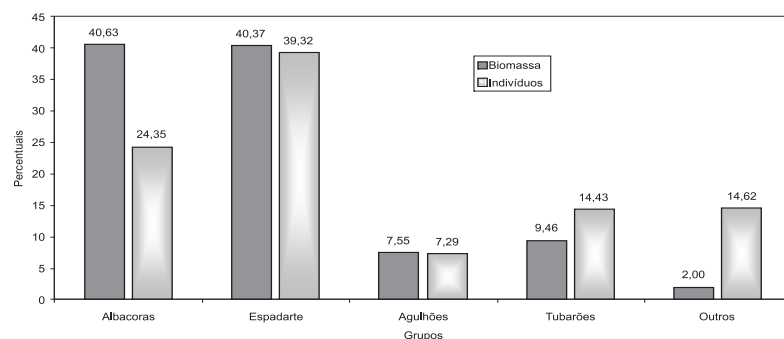


Figura 3 – Participação relativa dos grupos de espécies durante as prospeções pesqueiras do projeto Protuna na costa Norte do Brasil.

Ponto significativo é observado através do grupo “outros”, que representa apenas 2% da biomassa capturada, mas quando analisado através da participação de indivíduos capturados, contribui com 14,62% do total, superando os grupos dos tubarões com 14,43% e dos agulhões com 7,29%.

Entre o grupo dos “outros”, três espécies apresentam valor comercial para o mercado interno: cavala-branca, cavala e dourado, sendo as restantes sem interesse para comercialização ou resultantes de capturas incidentais, como é o caso de duas espécies de mamíferos marinhos (golfinho, *Delphinus* sp., e chati, *Globicephala* sp.) e duas de quelônios (tartaruga-de-couro, *Dermochelys coriacea*, e tartaruga-verde, *Chelonia mydas*). Para as espécies incidentais durante os 99 lançamentos realizados com um esforço total de 108.311 anzóis, foram registrados 2 mamíferos marinhos e 13 quelônios, que representam uma participação de 0,3% na captura.

Com relação à CPUE final em kg e quantidade de indivíduos, tem-se uma maior captura em peso representado pelo grupo dos atuns e seguido pelo espadarte, situação esta invertida com relação à quantidade de indivíduos, quando o espadarte fica em primeira e os atuns em segunda colocação (Tabela II; Figura 4). Dentre os demais grupos, com relação à CPUE para a biomassa, os tubarões foi o de maior destaque, ficando os agulhões e “outros” com menores contribuições na captura. A CPUE em quantidade de indivíduos apresentou uma significativa mudança com relação ao grupo “outros”, passando da menor CPUE para acima das capturas obtidas pelos tubarões e agulhões (Tabela II; Figura 5).

Os resultados obtidos nesta pesquisa, quando comparados com um dos primeiros trabalhos realizados sobre a pesca de atuns na costa nordeste (Aragão (1977), apresentaram diferenças com relação às espécies capturadas e à participação do pescado na biomassa. Entre as espécies capturadas no experimento realizado na costa nordeste em 1977, foi relatada a ocorrência de quatro espécies que não apresentaram registros nas prospeções realizadas na costa norte: bonito-listrado, *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758), atum-verdadeiro, *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758), orça, *Pseudorca crassidens* (Owen, 1846) e agulhão-negro, *Makaira indica* (Cuvier, 1832). Na listagem das espécies relatadas na costa nordeste são citadas: dourado, *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758), raia-manta, *Manta birostris* (Wabau, 1792), orça, *Pseudorca crassidens* (Owen, 1846), anequim, *Isurus oxirhynchus* (Rafinesque, 1810), albacora-

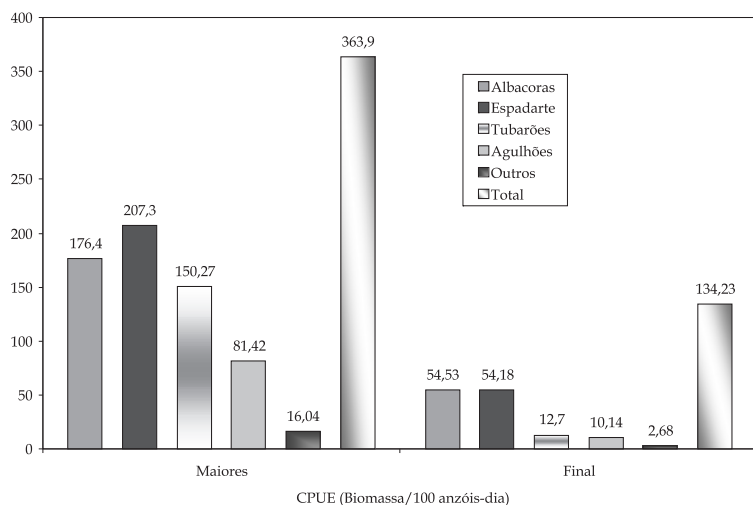


Figura 4 – Variação da CPUE em kg/100 anzóis para cada grupo durante as prospecções pesqueiras do Projeto Protuna na costa Norte do Brasil.

Tabela II – Valores da CPUE estimados para os grupos de espécies, com base nas prospecções pesqueiras do Projeto Protuna na costa Norte do Brasil.

| Espécies  | CPUE (kg ou ind/100 anzóis-dia) |        |            |        |
|-----------|---------------------------------|--------|------------|--------|
|           | Majores por lance*              |        | Final      |        |
|           | Indivíduos                      | kg     | Indivíduos | kg     |
| Albacoras | 3,56                            | 176,40 | 1,09       | 54,53  |
| Espadarte | 5,64                            | 207,30 | 1,75       | 54,18  |
| Tubarões  | 4,00                            | 150,27 | 0,64       | 12,70  |
| Agulhões  | 1,78                            | 81,42  | 0,32       | 10,14  |
| Outros    | 5,97                            | 16,04  | 0,65       | 2,68   |
| Total     | 9,95                            | 363,90 | 4,46       | 134,23 |

\* Os valores apresentados representam os lances com as maiores capturas para cada espécie.

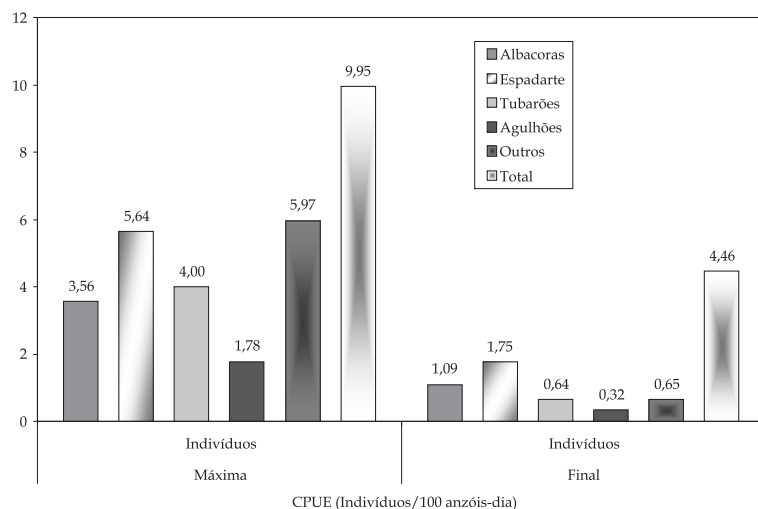


Figura 5 – Variação da CPUE em ind/100 anzóis para cada grupo durante as prospecções pesqueiras do projeto Protuna na Costa Norte do Brasil.

ra-laje, *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788), albacora-branca, *Thunnus alalunga* (Bonnaterre, 1788), albacora-bandolim, *Thunnus obesus* (Lowe, 1939), espadarte, *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758), agulhão-de-vela, *Istiophorus albicans* (Latreille, 1804), agulhão-negro, *Makaira nigricans* (Lacepede, 1802) e *Makaira indica* (Cuvier, 1832), agulhão branco *Tetrapturus albidus* (Poey, 1860), cavala-branca, *Acantocybium solandri* (Cuvier, 1831), bonito-listrado, *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758) e atum-verdadeiro, *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758). Devido a esta listagem ter sido adquirida do mapa de bordo das embarcações, onde provavelmente são registradas apenas as espécies comerciais ou de maior porte, fica impossibilitada uma comparação mais completa quanto à ocorrência das espécies nas duas regiões.

Com relação à participação em peso na captura, do mesmo modo que na costa norte, as albacoras da costa nordeste aparecem com a elevada participação de 83,7% da captura total, mas diferindo quando considera a albacora-branca como a segunda representante na captura dentro do grupo dos atuns (Tabela III; Figura 7).

Esta variação na composição de pesca deve-se tanto à variável espacial como ao uso de diferentes tipos de apetrecho de pesca. Na costa norte utilizou-se um espinhel monofilamento derivante, que apresenta características mais voltadas à captura do espadarte, enquanto para a costa nordeste foi utilizado um espinhel derivante multifilamento com características para a captura de atuns, definindo as exigências de mercado na época da prospecção. Esta conclusão pode ser ainda confirmada pelos dados obtidos com respeito à participação do espadarte: na costa norte, apresentou uma representativa participação na biomassa total capturada, com 40,37%, enquanto na costa nordeste, teve uma contribuição que atingiu apenas 4,4% das capturas em peso (Figura 7). Diferenças no peso individual foram também observadas, constatando-se que os atuns eram de maior porte na costa norte, enquanto o espadarte tinha maior peso na costa nordeste (Figura 8).

No caso do grupo dos "outros", o norte obteve uma maior representatividade na biomassa capturada que a costa nordeste, comportamento que pode ser atribuído ao emprego de metodologias diferentes, pois para costa norte todas as espécies embarcadas (de valor comercial ou

Tabela III – Composição da captura obtida durante as pescarias realizadas na costa nordeste por embarcações arrendadas, segundo Aragão (1977).

| Espécies          | Número de indivíduos | Peso total (kg) | Peso médio (kg) | Participação relativa na biomassa (%) |
|-------------------|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|
| Albacora-branca   | 939                  | 21.199          | 22,6            | 24,7                                  |
| Albacora-de-laje  | 1.655                | 38.801          | 23,4            | 45,3                                  |
| Albacora-bandolim | 298                  | 11.695          | 39,2            | 13,7                                  |
| Espadarte         | 88                   | 3.808           | 43,3            | 4,4                                   |
| Agulhão-de-vela   | 72                   | 1.282           | 17,8            | 1,5                                   |
| Agulhão-negro     | 22                   | 1.748           | 79,5            | 2,0                                   |
| Agulhão-branco    | 78                   | 1.326           | 17,0            | 1,6                                   |
| Outros*           | -                    | 5.852           | -               | 6,8                                   |
| Total             | 3.152                | 85.711          | -               | 100,0                                 |

(\*) Outros - incluem cavala, dourado, tubarões etc.

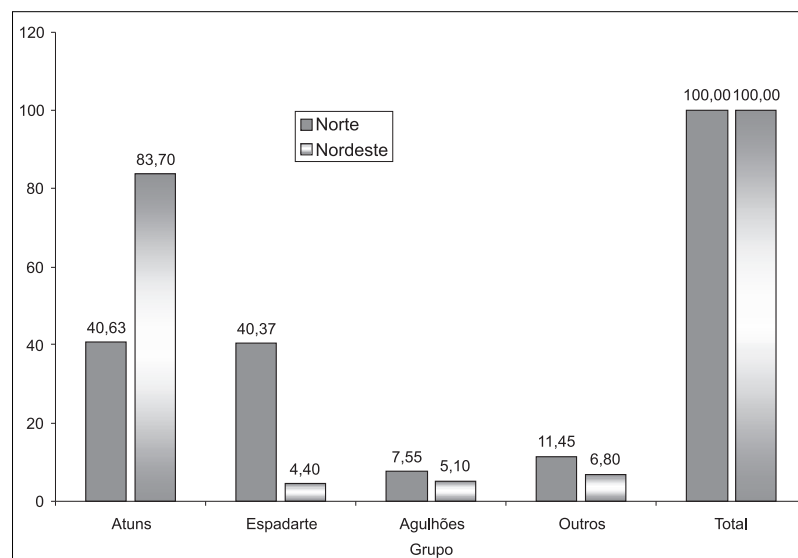


Figura 7 – Resultados das composições das capturas obtidas em pescarias realizadas com espinheis derivantes monofilamento e multifilamento nas regiões norte e nordeste respectivamente.

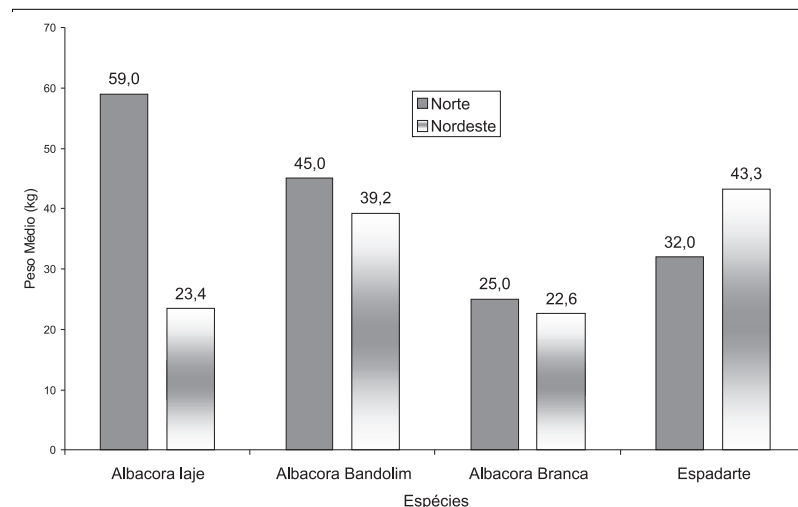


Figura 8 – Médias obtidas dos diferentes grupos de espécies nas pescarias com espinheis derivante monofilamento e multifilamento regiões norte e nordeste, respectivamente.

não) foram registradas e pesadas a bordo, enquanto que para o nordeste, os dados foram obtidos através dos mapas de bordo das pescarias.

Estes dados para as duas regiões, devido aos diferentes fatores de tempo e apetrecho utilizado, impedem que se possam extrair melhores conclusões com respeito a esta avaliação, e sugerindo que mais estudos com dados comparativos sejam realizados para se chegar a uma definição mais concreta.

## CONCLUSÕES

1. Pescarias exploratórias realizadas com espinhel pelágico mostram diferenças na composição da fauna de peixes entre nas regiões Norte e Nordeste.

2. Na costa norte do Brasil, semelhante às pescarias realizadas na costa nordeste, as pescarias com espinhel pelágico apresentaram as espécies alvos responsáveis por mais de 80% da captura em peso.

3. A pequena biomassa da fauna acompanhante capturada na costa norte, principalmente das espécies consideradas como "outros", é compensada numericamente por ser constituída por indivíduos de pequeno porte, numa proporção 14,62%.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aragão, J.A.N. Informações preliminares sobre a pesca industrial de atuns e afins no Nordeste do Brasil. *SUDEPE - PDP, ser. Doc. Ocas.*, Brasília, n.25, p.1-16, 1977.

Aragão, J.A.N. & Lima, J.H.M. Análise comparativa da atuação das frotas atuneiras (espinhel) arrendadas na costa brasileira. *SUDEPE - PDP, ser. Doc. Téc.*, Brasília, n.35, p. 185 - 283, 1985.

Asano-Filho, M.; Santos, F.J.S. & Holanda, F.C.A.F. *A pesca de atum na costa Norte do Brasil - Novas perspectivas*. Ministério do Meio Ambiente, Fortaleza, 2004.

Asano-Filho, M.; Santos, F.J.S.; Nascimento, R.C.; Holanda, F.C.A.F. & Cardins, S.A.S. Representatividade em peso do espadarte (*Xiphias gladius* Linnaeus, 1758) nas pescarias experimentais do Projeto Protuna, na costa Norte

do Brasil. *Bol. Téc. Cient. CEPNOR*, Belém, v. 2, n.1, p. 199-210, 2002.

Evangelista, J.E.V.; Oliveira, G.M. & Vasconcelos, J.A. Evolução da pesca de atuns no Nordeste do Brasil. *Bol. Téc. Cient. CEPENE*, Tamandaré, v.6, n.1. 1998.

IBAMA. Relatório da V Reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre Atuns e Afins, GPE de atuns e afins, Itajaí SC. *Série Estudos de Pesca*, Brasília, n.11, p.61-201, 1994.

IBAMA. Relatório da VII Reunião do Grupo Permanente de Estudos sobre Atuns e Afins. GPE de atuns e afins, em Tamandaré – PE. *Série Estudos de Pesca*, Brasília, n.14, p.1- 51, 1996.

Paiva, M.P. *Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil*. Edições UFC, Fortaleza, 286 p., 1997.

Vasconcelos, J.A. *Relatório estadual sobre a pesca de atuns e afins*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 5 p., Natal, 1999.