

DESCRIÇÃO DA PESCA DE TUBARÕES COM ESPINHEL DE FUNDO NA REGIÃO NORTE DO BRASIL, DURANTE 1996 E 1997

Fishing for sharks with bottom longline in Northern Brazil, during the years 1996 and 1997

Carlos Alexandre Gomes de Alencar¹, João Vicente Mendes Santana²,
Glauber Gomes Oliveira³

RESUMO

A região Norte do Brasil dispõe de uma grande biomassa de recursos pesqueiros demersais, estimada em 250.000 t/ano, dos quais 78.860 t/ano referem-se ao potencial de captura de Elasmobrânquios. A captura de tubarões é realizada com espinhel-de-fundo, em profundidades variando entre 15 e 70 metros, destacando-se as espécies cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, lombo-preto, *C. falciformes*, jaguara, *Galeocerdo cuvieri*, e martelo, *Sphirna* spp. Os objetivos deste trabalho são descrever a pescaria de tubarões, e determinar o esforço de pesca e abundância de *C. leucas* através do acompanhamento de cinco viagens totalizando 117 dias de pesca realizadas entre abril de 1996 e março de 1997, na área de abrangência do Golfão Marajoara entre 05°N e 02°S e 51°30'W e 43°00'W. Nesse período foram capturados 847 tubarões, totalizando 33.885 kg de charuto (carcaça sem as vísceras, barbatanas e cabeça). Desses, 485 (57,4%) exemplares foram da espécie *C. leucas* e 362 (42,6%) distribuídos entre as outras espécies. Foi observada uma maior concentração do esforço de pesca no segundo trimestre, em profundidades de 21 a 60 m, com um deslocamento do mesmo na direção noroeste, acompanhando a isóbata de 50 m. Os maiores valores de abundância relativa foram observados no terceiro e quarto trimestres, quando ocorre o período de cheias do Rio Amazonas, sugerindo uma migração estacional de *C. leucas* à procura de alimento, que é mais abundante nessa época do ano.

Palavras-chaves: pesca, tubarões, *Carcharhinus leucas*, abundância relativa, região Norte.

ABSTRACT

The northern region of Brazil is endowed with an outstanding biomass of demersal fish resources, estimated as 250.000 ton/year, of which 78.860 ton/year refer to the potential catch for sharks. Fishing is carried out with bottom longline, in depths between 15 and 70 meters, specially for bull shark, *Carcharhinus leucas* (Valenciennes, 1839), silky shark, *C. falciformes*, tiger shark, *Galeocerdo cuvieri*, and hammerhead shark, *Sphirna* spp. The main objectives of this paper are to describe the shark fishery and determine the abundance and fishing effort for *C. leucas*, based on logbooks of five trips totaling 117 days fishing spanning the period from April, 1996 to March, 1997, in a region within the Marajoara Gulf bound by 05°N/02°S and 51°30'W/43°00'W. In that period 847 sharks were captured, amounting to 33.885 kg of carcass (without guts, fins and head), out of which 485 (57.4%) individuals were of *C. leucas* and the remaining 362 (42,6%) sorted out by the other species. A concentration of the fishing effort was observed in the second quarter, in depths between 21 and 60 meters, with a deployment northwards along the 50-meter isobath. The higher values of relative abundance were observed in the third and fourth quarters, when the flooding period occurs in the Amazon River basin, suggesting a seasonal migration of the bull shark in search of food, which is quite abundant in that period.

Key-words: fishery, sharks, *Carcharhinus leucas*, relative abundance, Northern Brazil.

¹ Técnico do Programa REVIZEE, Projeto PNUD BRA-94/016, Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

² Técnico do Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará, Curso Técnico em Pesca, Belém.

³ Engenheiro de Pesca, formado pela Universidade Federal do Ceará.

INTRODUÇÃO

A região Norte do Brasil é detentora de uma enorme biomassa de recursos pesqueiros demersais, estimada em 250.000 t/ano (Hempel, 1971), dos quais 78.860 t/ano referem-se ao potencial de captura de Elasmobrânquios (Paiva, 1981). Desse total, destacam-se algumas espécies de tubarões de grande porte e hábitos relativamente costeiros, tais como o cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, o lombo-preto, *Carcharhinus falciformes*, o jaguara, *Galeocerdo cuvieri*, e o martelo, *Sphirna spp*, apresentando um grande potencial de captura e com elevados valores de produtividade relativa quando comparadas às outras regiões do país.

A espécie *Carcharhinus leucas*, da família Carcharhinidae, está distribuída amplamente em ambientes costeiros de todos os mares tropicais e subtropicais e seus indivíduos, eventualmente, migram para cursos fluviais (Compagno, 1984). Sua identificação é relativamente fácil, por apresentar formação robusta, ausência de crista dérmica entre as nadadeiras dorsais, formato do focinho bastante característico, sendo muito curto e arredondado, com olhos pequenos e circulares e sulco labial superior curto. Sua fórmula dentária mais comum é (13-1-13)/(12-1-12), segundo (Garrick, 1982). São vivíparos placentários e as fêmeas grávidas podem dar à luz até 13 embriões por gestação, a qual pode ter uma duração de 10-11 meses. São tubarões de porte avantajado, podendo atingir 3,4 m e pesar até 240 kg (Compagno, *op. cit.*). Devido ao grande porte e hábitos relativamente costeiros, esta espécie é considerada como uma das mais perigosas ao homem, com inúmeros casos de ataques reportados em todo o mundo (Gadig, 1994).

Na região Norte, a captura direcionada para tubarões é realizada com espinhel-de-fundo, em profundidades variando de 15 a 70 m, pouco se sabendo sobre as tendências e comportamentos do esforço de pesca e abundância relativa das espécies capturadas em termos de distribuição e estacionalidade. Portanto, este trabalho vem contribuir para um melhor entendimento das

pescarias de Elasmobrânquios na região, através do acompanhamento da captura por um barco de pesca industrial no período de abril de 1996 a março de 1997.

MATERIAL E MÉTODOS

O material de estudo consiste dos dados obtidos através do controle estatístico de cinco pescarias direcionadas para a captura de tubarões, realizadas na área de abrangência do Golfão Marajoara entre 05°N/02°S e 43°00'W/51°30'W (Figura 1), totalizando 117 dias de pesca. A embarcação controlada apresenta características de barco industrial de médio porte (Hazin *et al.*, 1990), com comprimento total de 18,2 m e dotada de câmara frigorífica para estocagem do pescado.

Para efeitos de adaptação metodológica da rotina de trabalho a bordo, o espinhel foi dividido em duas

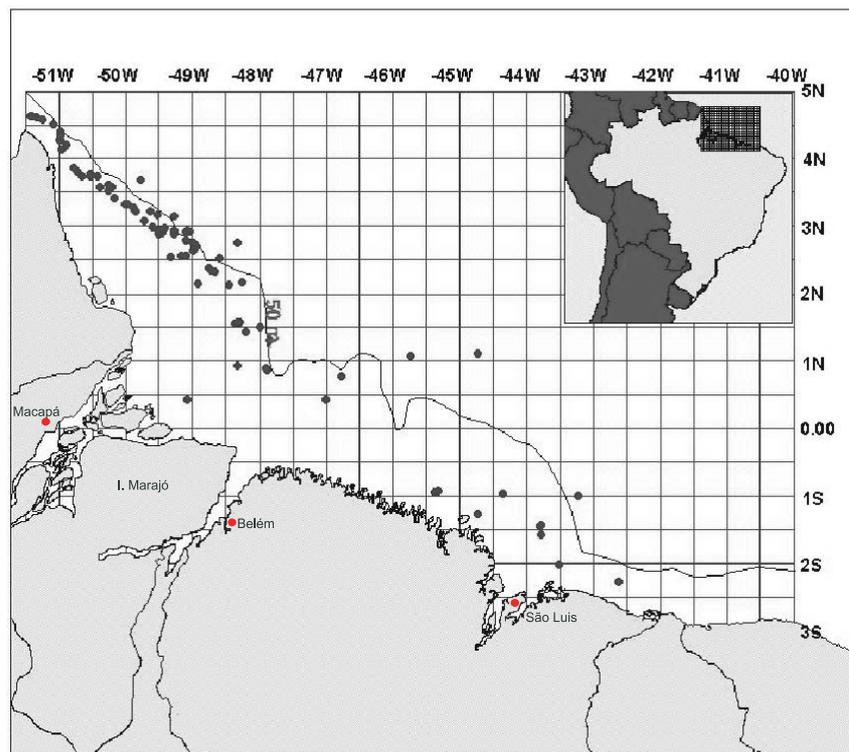


Figura 1 – Localização da área de pesca de tubarões na região Norte, no período abril/1996-março/1997.

seções, cada uma com oito samburás de 30 anzóis. Como iscas foram utilizados diversos peixes da região, principalmente xaréu, *Caranx hippos*, e arraias, *Dasyatis spp*. Todos os dados foram obtidos através do acompanhamento por mapas de bordo, onde constavam informações sobre a localização da área de pesca, captura em

número de indivíduos e peso estimado do charuto (carcaça sem a cabeça, barbatanas e vísceras), além de informações coletadas por técnicos a bordo da embarcação.

As capturas situaram-se em profundidades variando de 15 a 70 m. Para melhor caracterização da variação espaço-temporal e abundância relativa da espécie, a área de pesca foi dividida em quadrantes com 30 m de lado, calculando-se a CPUE trimestral em número (nº. de ind./100 anzóis-dia), e em peso (kg de charuto/100 anzóis-dia). Observou-se, ainda, a relação entre abundância relativa e profundidade de captura no momento da pesca. Também foram calculadas as CPUEs com relação às fases da lua.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de acompanhamento das pescarias foram capturados 847 tubarões, totalizando 33.885 kg de charuto. Destes, 485 (57,4%) exemplares foram de cabeça-chata e 362 (42,6%) de outras espécies, principalmente lombo-preto, jaguara e martelo.

A variação estacional da captura total apresentou um pico de 317 indivíduos (37,4%) e 11.045 kg de charuto no segundo trimestre de 1996 (enchente do Rio Amazonas), coincidindo com a intensificação do esforço de pesca, que atingiu o máximo de 16.750 anzóis-dia (39,3% do esforço anual). As capturas de *C. leucas* sugerem uma tendência idêntica à da captura total, decrescendo do segundo trimestre, quando se atingiu 6.800 kg de charuto e 151 indivíduos (32,5%), para o quarto trimestre de 1996 (vazante do Rio Amazonas), voltando a crescer novamente no primeiro trimestre de 1997. Observou-se uma tendência do peso médio do charuto decrescer no quarto trimestre, quando atingiu 35,1 kg, e se manter estável durante os outros trimestres (variação de 44,6 a 46,1 kg) (Tabela I; Figuras 2 e 3). Quanto à abundância relativa de *C. leucas*, verificou-se uma tendência inversa, com a CPUE aumentando do segundo (menor valor) para o quarto trimestre de 1996, quando atingiu o máximo de 1,46 ind./100 anzóis-dia, decaindo novamente no primeiro trimestre de 1997 (Tabela II; Figura 3).

A captura total em função da profundidade atingiu 26.680 kg de charuto (78,7%) nos intervalos de 21-40 e 41-60 m, tendência também verificada com relação a *C. leucas* resultado da maior concentração agregada do esforço (34.152 anzóis-dia, correspondendo a 80,2% do esforço total empregado (Tabelas I e II; Figura 4), a qual parece estar relacionada com a estratégia de pesca adotada no sentido de intensificar a pescaria nas proximidades da isóbata de 50 m (Figura 1).

Tabela I – Dados sobre a captura amostrada, em número de indivíduos e peso do charuto, e peso médio do charuto do cação cabeça-chata, *Carcharhinus leucas* (Valenciennes, 1839), por trimestre, profundidade e fase da lua, no período abril/1996-março/1997.

Fontes de variação	<i>C. leucas</i>			Outros			Total		
	Captura		Peso médio (kg)	Captura		Peso médio (kg)	Captura		Peso médio (kg)
	N	peso (kg)		N	peso (kg)		N	peso (kg)	
Trimestres									
II/96	151	6.800	45,0	166	4.245	25,6	317	11.045	34,8
III/96	126	5.620	44,6	48	2.170	45,2	174	7.790	44,8
IV/96	100	3.510	35,1	77	2.980	38,7	177	6.490	36,7
I/97	108	4.980	46,1	71	3.580	50,4	179	8.560	47,8
Total	485	20.910	43,1	362	12.975	35,8	847	33.885	40,0
Intervalos de profundidade (m)									
0 – 20	37	1.840	49,7	15	155	10,3	52	1.995	38,4
21 – 40	244	11.150	45,7	118	3.950	33,5	362	15.100	41,7
41 – 60	166	6.940	41,8	106	4.640	43,8	272	11.580	42,6
61 – 80	38	980	25,8	123	4.230	34,4	161	5.210	32,4
Total	485	20.910	43,1	362	12.975	35,8	847	33.885	40,0
Fases da lua									
Crescente	138	5.710	41,4	60	2.380	39,7	198	8.090	40,9
Cheia	38	1.730	45,5	38	1.955	51,4	76	3.685	48,5
Minguante	102	4.230	41,5	126	3.935	31,2	228	8.165	35,8
Nova	99	4.260	43,0	67	1.595	23,8	166	5.855	35,3
Total	377	15.930	42,3	291	9.865	33,9	668	25.795	38,6

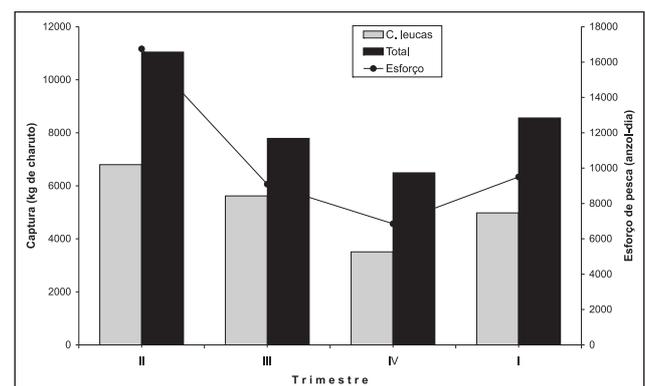


Figura 2 – Variação trimestral da captura de tubarões no total e de cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, e do esforço de pesca, na região Norte, no período abril/1996-março/1997.

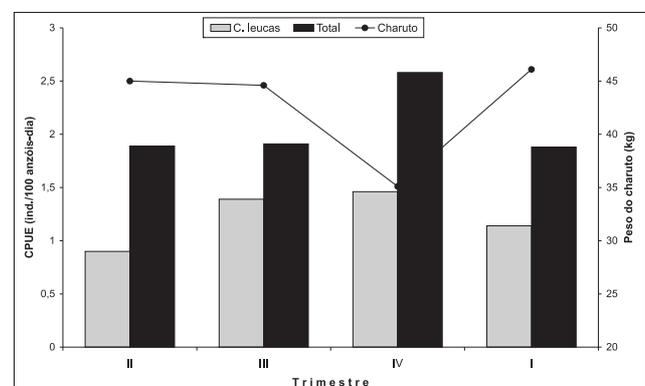


Figura 3 – Variação trimestral da abundância relativa (CPUE) de tubarões no total e de cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, e do peso médio do charuto dessa espécie, na região Norte, no período abril/1996-março/1997.

Tabela II – Dados sobre o esforço de pesca (número de anzóis-dia) e abundância relativa (CPUE), em peso do charuto e número de indivíduos por 100 anzóis-dia, para o cação cabeça-chata, *Carcharhinus leucas* (Valenciennes, 1839), por trimestre, profundidade e fase da lua, no período abril/1996-março/1997.

Fontes de variação	Esforço (número de anzóis-dia)	CPUE (kg de charuto/100 anzóis-dia)			CPUE (nº de ind./100 anzóis-dia)		
		C. <i>leucas</i>	Outros	Total	C. <i>leucas</i>	Outros	Total
Trimestres							
II/96	16.750	40,60	109,93	150,53	0,90	0,99	1,89
III/96	9.091	61,82	38,10	99,91	1,39	0,53	1,91
IV/96	6.852	51,23	77,00	128,23	1,46	1,12	2,58
I/97	9.500	52,42	65,74	118,16	1,14	0,75	1,88
Total	42.573	49,56	74,64	124,20	1,14	0,86	2,01
Intervalos de profundidade (m)							
0 - 20	2.308	79,72	6,72	86,44	1,60	0,65	2,25
21 - 40	18.797	59,32	21,01	80,33	1,30	0,63	1,93
41 - 60	15.355	45,20	30,22	75,42	1,08	0,69	1,77
61 - 80	6.113	16,03	69,20	85,23	0,62	2,01	2,63
Total	42.573	49,12	30,48	79,59	1,14	0,85	1,99
Fases da lua							
Crescente	9.883	57,78	24,08	81,86	1,40	0,61	2,00
Cheia	5.691	30,40	34,35	64,75	0,67	0,67	1,34
Minguante	8.459	50,01	46,52	96,52	1,21	1,49	2,70
Nova	8.660	49,19	18,42	67,61	1,14	0,77	1,92
Total	32.693	48,73	30,17	78,90	1,15	0,89	2,04

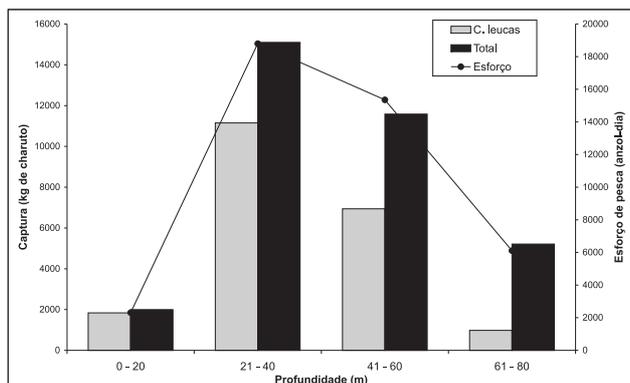


Figura 4 – Variação da captura de tubarões no total e de cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, e do esforço de pesca, por intervalo de profundidade na região Norte, no período abril/1996-março/1997.

O peso médio do charuto e a abundância relativa (CPUE) desta espécie apresentaram tendências de variação decrescentes com a profundidade, tendo apresentado valores nas faixas de 49,7 kg – 25,8 kg e 1,60 – 0,62 ind./100 anzóis-dia, respectivamente. Deve-se ressaltar que, para o conjunto das espécies, o intervalo de

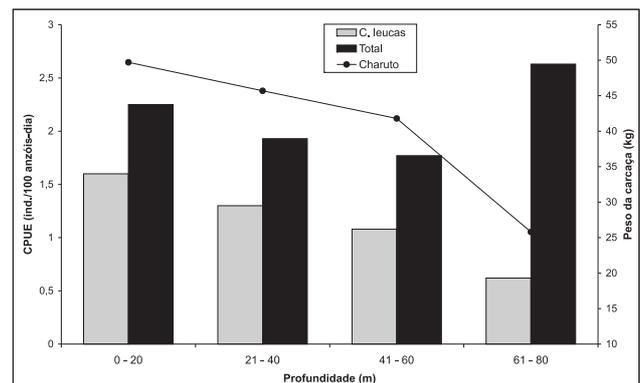


Figura 5 – Variação da abundância relativa (CPUE) de tubarões no total e de cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, e do peso médio do charuto dessa espécie, por intervalo de profundidade na região Norte, no período abril/1996-março/1997.

maior profundidade (61-80 m) foi aquele com maior abundância relativa, ou seja 2,63 ind./100 anzóis-dia (Tabelas I e II; Figura 5).

A abundância relativa de *C. leucas* apresentou uma queda na fase de Lua Cheia, quando atingiu 0,67 ind./100 anzóis-dia, tendência que pode estar relacionada com a redução da vulnerabilidade ao aparelho-de-pesca devido ao aumento da visibilidade dos anzóis e consequente evitação pelos peixes. Isto se torna mais evidente também com a redução do esforço de pesca nessa fase, quando se registrou o mínimo de 5.691 anzóis-dia, provavelmente determinado pela estratégia de reduzir a intensidade da pescaria num período em que diminuem as chances de capturas elevadas (Tabelas I e II; Figuras 6 e 7).

Observando a tendência do esforço de pesca ao longo dos trimestres, verifica-se um aumento da concentração do mesmo na direção noroeste, acompanhando a isóbata de 50 m, sugerindo que o alvo geográfico prioritário da pescaria seja a região marinha adjacente ao Estado do Amapá (Figura 8). A variação espaço-temporal da CPUE indica um aumento da abundância relativa na mesma direção e faixa de profundidade, principalmente no segundo e terceiro trimestres. No segundo trimestre houve uma maior dispersão do esforço de pesca, resultando numa queda da CPUE nesse período (Figura 9). Tal fato pode ser relacionado com a abertura da pesca de camarões na região para barcos de arrasto com redes, que se deslocam até os bancos camaroneiros localizados em frente à costa do Estado do Amapá (Isaac *et al.*, 1992), exatamente na área de concentração da pesca com espinhel-de-fundo, obrigando os barcos que pescam com esse equipamento a se afastarem sob risco de terem seus apetrechos de pesca danificados.

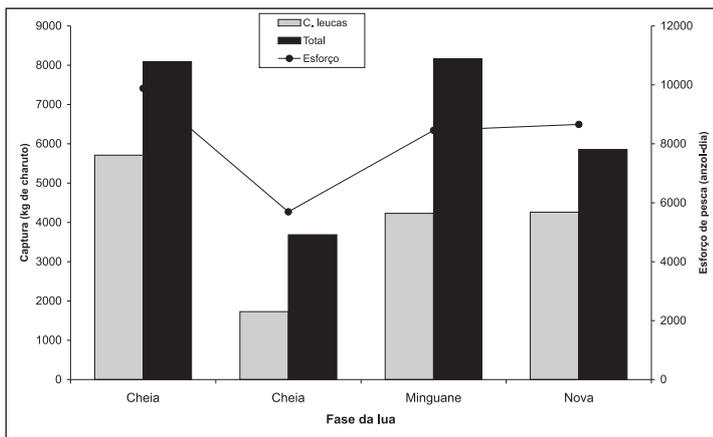


Figura 6 – Variação da captura de tubarões no total e de cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, e do esforço de pesca, por fase da lua na região Norte, no período abril/1996-março/1997.

Figura 7 – Variação da abundância relativa (CPUE) de tubarões no total e de cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, e do peso médio do charuto dessa espécie, por fase da lua na região Norte, no período abril/1996-março/1997.

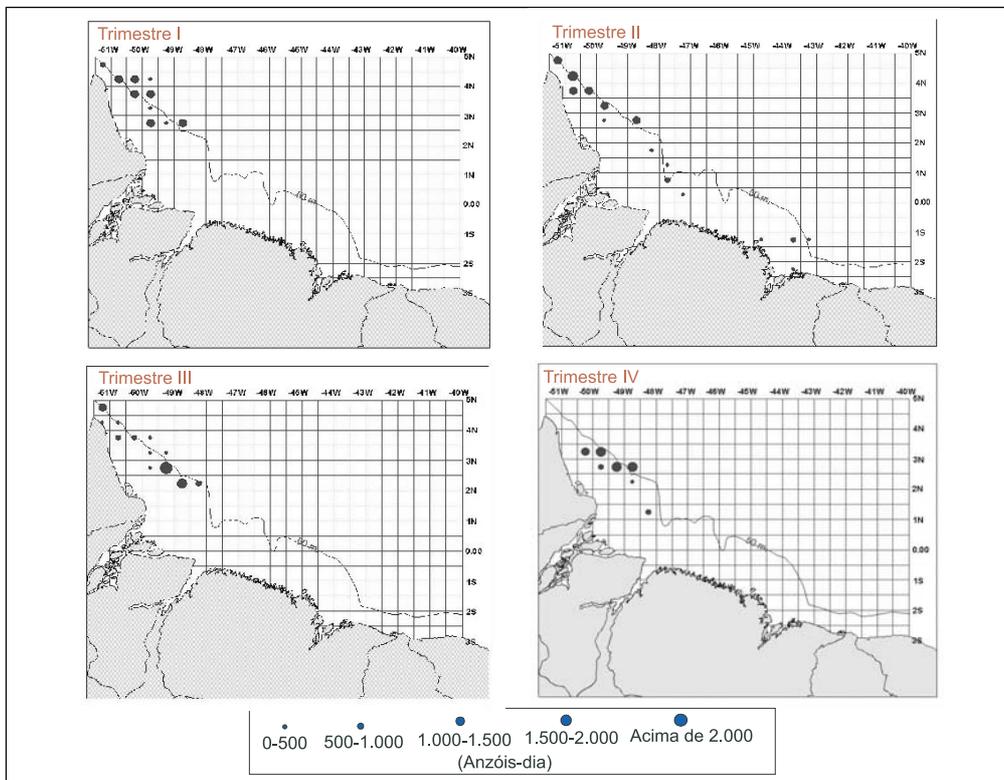
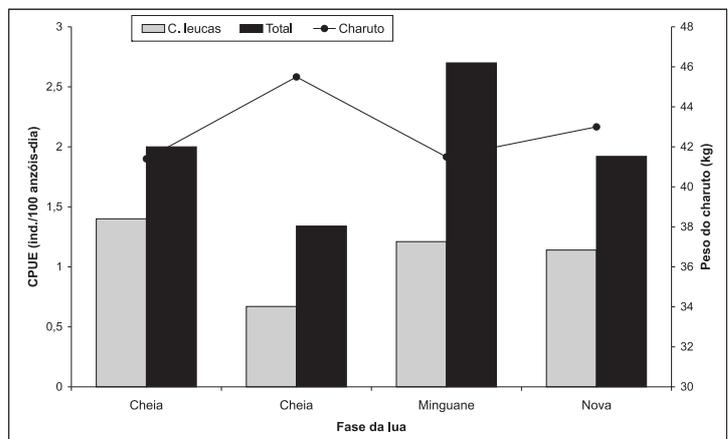


Figura 8 – Variação espaço-temporal do esforço de pesca com espinhel-de-fundo para a captura de cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, no período abril/1996-março/1997.

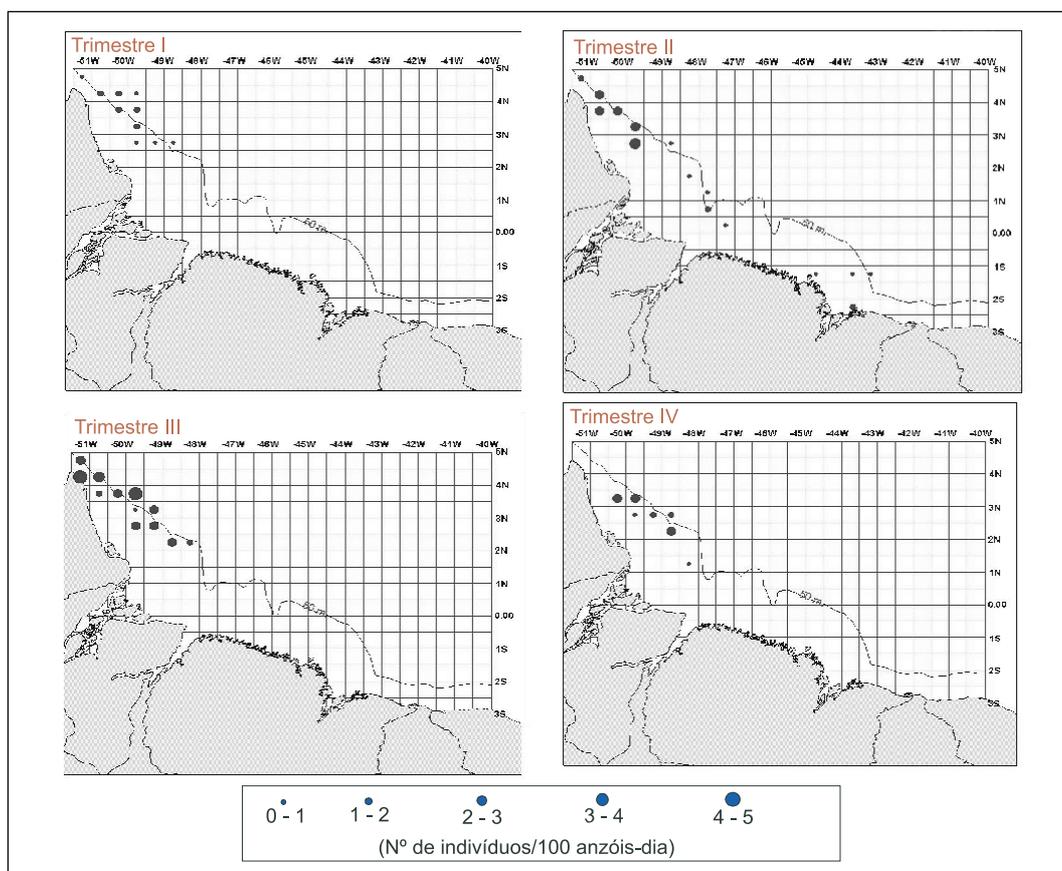


Figura 9 – Variação espaço-temporal da abundância relativa (CPUE) de de cabeça-chata, *Carcharhinus leucas*, no período abril/1996-março/1997.

CONCLUSÕES

1. Houve uma concentração do esforço de pesca no segundo trimestre, sendo que os maiores valores de abundância relativa ocorreram no terceiro e quarto trimestres (respectivamente, cheia e vazante do Rio Amazonas).
2. O esforço de pesca foi mais intenso nos intervalos de 21-40m e 41-60m de profundidade, com uma incidência superior a 80% do esforço total.
3. Houve uma menor concentração do esforço de pesca durante a fase de Lua Cheia, coincidindo com os menores valores de CPUE e redução da atividades pesqueira nesse período.
4. O esforço de pesca apresenta uma maior concentração a partir do meridiano 48° 30'W, aumentando na direção noroeste, seguindo a isóbata de 50 m e sugerindo que a área alvo da pescaria seja a região marinha adjacente à costa do Estado do Amapá.

Agradecimentos - Este trabalho foi realizado com a contribuição da Continental Pesca S/A, destacando-se a boa vontade do seu diretor, Sr. Mário Eugênio, e do Sr. "Chico Velho", mestre de pesca com profundo conhecimento da captura de tubarões com espinhel-de-fundo, bem como de todo o restante da tripulação do barco CIBRADEP X. Os autores agradecem, ainda, ao Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Norte – CEPNOR/IBAMA, no âmbito do Programa REVIZEE, pelo apoio logístico e técnico para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Compagno, L. J. V. FAO species catalogue, Vol. 4. Sharks of the world - an annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. Part 2 - Carcharhiniformes. *FAO Fish. Synop.*, v.4, n.125, p. 251-655, 1984.

- Gadig, O. B. F. *Fauna de tubarões da costa norte/nordeste do Brasil (Chondrichthyes, Elasmobranchii)*. Dissertação de Mestrado, Coordenação de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, 230 p., João Pessoa, 1994.
- Garrick, J. A. F. Sharks of the genus *Carcharhinus*. *NMFS Circ.*, n. 445, p.1-194, 1982.
- Hazin, F. H. V.; Couto, A. A.; Kihara, K; Otsuka, K & Ishino, M. Distribution and abundance of pelagic sharks in the South-Western Equatorial Atlantic. *J. Tokyo Univ. Fish.*, v. 77, n.1, p. 51-64, 1990.
- Hempel, G. Southwest Atlantic, p.146-152, in Gulland, J. A. (ed.), *The fish resources of the ocean*. Fishing News (Books) Ltd., XXVIII + 1 - 255 p. Oxford, 1971.
- Isaac, V. J.; Dias-Neto, J. & Damasceno, F. G. Camarão-rosa da costa norte: biologia, dinâmica e administração pesqueira. *IBAMA, Série Estudos Pesca*, Brasília, n. 1, p. 1-191, 1992.
- Paiva, M. P. *Recursos pesqueiros marinhos e estuarinos do Norte do Brasil*. Superintendência do Desenvolvimento da Pesca, 127 p., Brasília, 1981.



Impressão e Acabamento Imprensa Universitária da
Universidade Federal do Ceará - UFC
Av. da Universidade, 2932 - Benfica - Caixa Postal 2600
Fone/Fax: 0xx (85) 281.3721
Fortaleza - Ceará - Brasil