

A PESCA DE POLVOS NO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL*

Tatiana Silva LEITE¹; Manuel HAIMOVICI²; Jorge Eduardo LINS³

RESUMO

Uma pescaria de polvo em pequena escala se desenvolve nas águas rasas da plataforma da Área de Preservação do Arquipélago de Fernando de Noronha, localizado a 350 km da costa nordeste do Brasil. A população local de 3000 habitantes, além de um máximo de 500 turistas, inclui 45 pescadores de polvo, sendo que a maior parte pesca apenas esporadicamente. Como parte de um estudo mais abrangente sobre polvos de águas rasas do Nordeste brasileiro, a pescaria do Arquipélago foi estudada entre os anos de 2003 e 2005. Pescadores e comerciantes foram entrevistados periodicamente para obtenção de informações a respeito de locais de pesca, esforço, capturas e quantificar o consumo. Os pescadores, a maioria nativos entre 18 e 42 anos, coletaram polvos através de mergulhos livres, em média duas vezes por semana, com uma captura média de 8 kg. Uma estimativa aproximada da captura total anual de polvo no arquipélago foi de 3 toneladas das quais uma é comercializada. Entrevistas em restaurantes e hotéis sugerem um consumo de em torno de 8,2 toneladas anuais, dos quais apenas 11% foram supridos pela pesca local. Considera-se que, devidamente regulamentada e mantida no nível atual, esta pescaria é sustentável.

Palavras chaves: polvo, *Octopus*, pescaria, Arquipélago de Fernando de Noronha

THE OCTOPUS FISHERY IN THE FERNANDO DE NORONHA ARCHIPELAGO, BRAZIL

ABSTRACT

The Fernando de Noronha Archipelago, 350 km offshore northeastern Brazil, has a small scale fishery aiming octopus in the shallow waters of the Environmental Preservation Area. The resident population of 3000 habitants, besides up to a maximum of 500 tourists, includes 45 octopus fishers, most of them part-time. As part of a wider scope study of the shallow water octopods in northeastern Brazil, the octopus fishery was studied between 2003 and 2005. Fishers and buyers were interviewed periodically for information requests about the fishery sites, effort, catch and consumption. The fisherman, most native between 18 and 42 years old, collected octopus by diving (snorkeling), in mean two times a week, with a mean catch of 8 kg. A rough estimate of the total yearly catch is at least 3 tons, from which around 1 ton was commercialized. Interviewed restaurants and hotels suggest consumption around 8.2 tons annually, where the local fishery provide less than 11% of this demand. This small scale fishery can be sustainable if kept at its present level and adequately controlled.

Key words: octopus, *Octopus*, fishery, Fernando de Noronha Archipelago

Artigo Científico: Recebido em: 17/01/2007; Aprovada em: 25/09/2007

¹ Pós-Graduação de Oceanografia Biológica, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Av. Itália, nº8, Carreiros - Rio Grande. CEP 96201900, RS - Brasil. Bolsista Doutorado - CNPq. E-mail: leite_ts@yahoo.com.br

² Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Departamento de Oceanografia. Bolsista de produtividade - CNPq. E-mail: docmhm@furg.br

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Via Costeira s/n, Praia de Mãe Luiza. E-mail: jorgelins@ufrnet.br

*Financiamento da Fundação Boticário para Conservação da Natureza, processo: 0577/2003.1

INTRODUÇÃO

O Arquipélago de Fernando de Noronha, localizado a 360 Km do Estado do Rio Grande do Norte (Figura 1), vem sofrendo alterações na sua porção terrestre desde sua ocupação em 1737, como a derrubada da mata nativa, introdução de espécies exóticas, depósitos de lixo, entre outros (FERREIRA, *et al.* 1990 e IBAMA, 2005). Até recentemente, o ambiente marinho havia sido poupado de maiores impactos causados pelo homem, entretanto, rápidas mudanças sócio-econômicas provocadas pelo desenvolvimento turístico nos últimos anos estão alterando este quadro. A população residente no Arquipélago quase dobrou, passando de 1.342 em 1990 (FERREIRA *et al.*, 1990) para 2.520 em 2003 (IBGE, 2003), e o número de pousadas aumentou de 3 em 1988, para 108 em 2005 (IBAMA, 2005). Este aumento de população e da carga turística levou a uma intensificação da exploração comercial de atividades relacionadas com o ambiente marinho como o mergulho recreativo (ALMEIDA, 2004) e os passeios de barco, além de uma elevação significativa da demanda interna de espécies marinhas de interesse gastronômico (LESSA *et al.*, 1998), entre elas o polvo.

A espécie de polvo alvo da pescaria no Arquipélago de Fernando de Noronha pertence ao gênero *Octopus*, sendo brevemente descrita por LEITE (2002) e LEITE

e HAIMOVICI (2006). Atualmente está sendo descrita como uma nova espécie por LEITE *et al.* (submetido), entretanto ainda não recebeu um nome definitivo até o momento. Ela difere morfológicamente e geneticamente de *Octopus vulgaris* (LEITE, 2002) e é a espécie dominante em todas as ilhas oceânicas e nas águas rasas do NE brasileiro. O ciclo de vida dessa espécie é comum as espécies do gênero, a longevidade é inferior a dois anos, o crescimento é rápido, seguido da maturação sexual, cópula, desova, cuidado dos embriões por parte da mãe, e morte após a eclosão dos ovos e (BOYLE, 1987). No Arquipélago, os machos atingiram a maturação sexual a partir de 80 mm de comprimento do manto e as fêmeas a partir de 95 mm (LEITE, 2002). A fecundidade desta espécie é elevada. No ovário de uma fêmea madura foram contados 213 mil ovócitos com menos de 1,5 mm próximos a serem desovados. Nenhuma fêmea madura foi encontrada até 30 m de profundidades durante os 3 anos de pesquisa, o que leva a hipótese de que as desovas ocorrem em tocas localizadas a maior profundidade (LEITE, 2005). Outras espécies encontradas no Arquipélago são: *Octopus hummelincki* e *Octopus macropus* (LEITE, 2002; LEITE e HAIMOVICI, 2006), porém seus habitats ou comportamentos tornam raros sua à pesca em Fernando de Noronha.



Figura 1. Área de estudo: Arquipélago de Fernando de Noronha. Linha pontilhada delimitando os limites do Parque Nacional Marinho e da Área de Preservação Ambiental. Os polígonos delimitados correspondem às áreas onde são realizadas as pescarias de polvo com suas respectivas áreas

O Arquipélago de Fernando de Noronha, nas últimas duas décadas, está numa fase de consolidar uma política pesqueira/ambiental adequada para garantir a conservação do seu ambiente, fauna e recursos pesqueiros. Neste sentido, em 1988 foram criadas duas áreas de preservação, o Parque Nacional Marinho e a Área de Preservação Ambiental, e posteriormente elaboradas medidas de conservação para diversas espécies marinhas e terrestres locais (FERREIRA, *et al.* 1990). Apesar do polvo se enquadrar dentro desta política, até o ano de 2005 não existia nenhuma regulamentação específica para este animal. A carência de conhecimento sobre a biologia, a importância ecológica, bem como da atividade pesqueira recreacional e comercial foram, até recentemente, empecilhos para a o estabelecimento de normas visando à conservação desse recurso.

Segundo relatos dos descendentes dos primeiros habitantes do Arquipélago de Fernando de Noronha, a pesca de polvos realizada para subsistência, ou de forma recreacional, ocorre desde a ocupação das ilhas. Apesar dessa pescaria nunca ter tido um papel de destaque na atividade econômica local (LESSA *et al.*, 1998), sua atual intensificação para atender a demanda gerada pelo turismo, pode vir a acarretar efeitos negativos tanto para o meio ambiente marinho, como para o eco-turismo, visto que os polvos constituem parte da chamada megafauna carismática cujo valor simbólico e essencial para o ecoturismo (PRIMACK e RODRIGUES, 2001), como também desempenha um papel importante como predadores ativos da fauna bentônica (AMBROSE, 1986), e como presa de animais marinhos topos da cadeia alimentar (CLARKE, 1962).

Em ambientes frágeis como as ilhas oceânicas, o manejo da fauna marinha requer o estabelecimento de normas específicas para espécies chave, como o polvo, levando em consideração suas características biológicas, sua importância ecológica e seu valor econômico e cultural para a comunidade local (SALM, *et al.* 2000). Neste sentido, estudos sobre a biologia e ecologia da principal espécie de polvo presente nas ilhas oceânicas do NE brasileiro vêm sendo desenvolvidos desde 1999 (LEITE, 2002; LEITE e HAIMOVICI, 2006). Com o objetivo de suprir a falta de conhecimento sobre a única pescaria de polvo em ilha oceânica do Brasil, a pescaria do Arquipélago de Fernando de Noronha foi estudada a partir de dados obtidos em entrevistas e amostragens realizadas ao longo de dois anos entre 2003 e 2005, assim como os aspectos socioeconômicos e cadeias produtivas

relacionadas à utilização desse recurso nas ilhas. Entre os resultados alcançados apresentados neste trabalho estão: a determinação da espécie que comporta a totalidade das capturas, a identificação das áreas de pesca e suas importâncias relativas, a quantificação do número de pescadores ativos, a descrição da cadeia produtiva, as estimativas do consumo de polvo pela indústria turística, e da contribuição da pesca local ao total e uma avaliação da importância econômica e social desta pescaria.

MATERIAL E METODOS

Características oceanográficas da área de estudo

O clima do Arquipélago de Fernando de Noronha é tropical oceânico com duas estações bem definidas: uma estação chuvosa de janeiro a junho e uma seca no restante do ano. Localizado na região denominada de Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), Fernando de Noronha é caracterizado por baixa pressão atmosférica e constantes ventos alísios (TCHERNIA, 1980). Entre abril e outubro predominam ventos dos quadrantes leste a sudeste que atingem o lado sudeste do arquipélago conhecido como Mar de Fora, gerando ondas com forte arrebentação e condições de mar agitadas e, na fase nordeste do arquipélago chamada de Mar de Dentro, as condições do mar permanecem calmas. Entre novembro e março passam a predominar ventos dos quadrantes oeste a sudoeste que provocam fortes ondulações no Mar de Dentro e de calmaria no Mar de Fora. A temperatura média da água é de 27°C e a salinidade de 35.5‰ (TCHERNIA, 1980; LINSKER, 2003).

Coleta de dados

O estudo de diversos aspectos da pescaria de polvo foi realizado a partir de amostragens das capturas e entrevista realizadas entre 2003 e 2005, além de um levantamento bibliográfico (FERREIRA *et al.*, 1990; ADEFN, 2004; IBAMA, 2005). Nas amostragens da captura dos pescadores, de cada exemplar foi registrado o comprimento dorsal do manto (CM) até a linha que passa pelos olhos, o sexo e o peso dos exemplares. As áreas dos locais de pesca indicadas pelos pescadores foram calculadas a partir da determinação das posições dos pontos extremos com um G.P.S. de mão (Garmin Etrex).

A produção foi definida como o total de polvo capturado. A captura por unidade de esforço (CPUE) foi definida como a captura de cada pescador por hora de pesca. A produtividade foi calculada dividindo a CPUE pelas áreas dos diferentes locais.

Para análise de produtividade das áreas de pesca algumas áreas foram consideradas conjuntamente (ex. Porto esquerdo + Biboca), visto que o pescador abrange toda a área em apenas uma pescaria.

As informações solicitadas aos diferentes participantes do "sistema pesqueiro" foram organizadas em questionários referentes à: (1) atividade de pesca nas quais foram registradas informações como áreas de pesca, número de pescarias por semana, duração das pescarias, quantidade de polvo capturado por hora e por semana, quantidade de polvo vendido e quantidade consumida por semana; (2) características sócio-econômicas dos pescadores; e (3) consumo e comercialização do produto da pesca com perguntas sobre as quantidades, em peso e valor, dos polvos comprados, consumidos e vendidos, provenientes do arquipélago e do continente.

RESULTADOS

No total foram realizadas 163 entrevistas: 31 entrevistas sobre a atividade pesqueira com 16 pescadores ativos, definidos como aqueles que tinham pescado pelo menos uma vez nos quinze dias anteriores a entrevista. Estes mesmos 16 pescadores responderam o questionário socioeconômico. Foram realizadas 99 entrevistas junto aos responsáveis por restaurantes e pousadas que oferecem polvo em seus cardápios. Adicionalmente 46 pessoas nativas ou moradoras a mais de 10 anos do Arquipélago foram entrevistadas para avaliar sua relação com a pesca recreativa de polvo.

Estima-se que no mínimo 45 pescadores, correspondendo a 1.8% da população residente de Fernando de Noronha, atuaram com frequência ou esporadicamente na pesca de polvo. Este

número corresponde aos que aceitaram se cadastrar no IBAMA de março a agosto de 2005 para o recebimento da carteira do Plano de Manejo dos polvos de Fernando de Noronha. Apesar do baixo número de pescadores, o número total de pessoas envolvidas na pesca recreativa de polvo é elevado, visto que nas entrevistas realizadas com residentes que se dizem não-pescadores (n=46), 41,3 % já pescou polvo alguma vez na vida, sendo a proporção mais elevada entre os homens 68% (n=25) que entre as mulheres 9,5%. (n=21).

O polvo é capturado com ganchos chamados de "bicheiros" em percursos das áreas descobertas de arrecife ou através de mergulhos livres. Sobre os arrecifes descobertos e em profundidades inferiores a 1,5 m de profundidade, em geral, são capturados exemplares jovens. Os exemplares maiores são capturados através do mergulho livre em profundidades superiores a 2 m.

A pesca nas partes rasas dos arrecifes é uma atividade o do Molhes Porto Santo Antônio, até o Morro da Viuvinha, Biboca, Praia do Cachorro, Praia da Conceição, Laje do Boldró, Vinte Patacas e Laje da Cacimba (Figura 1). A pesca ocorre principalmente sob platôs e rochas, desde as áreas expostas durante a maré seca, até as profundidades atingidas em apnéia pelos pescadores.

Nos períodos de setembro e outubro de 2003, junho e julho de 2004 e abril de 2005 foram aplicados questionários a 30 pescadores que efetivamente estiveram pescando na semana anterior as entrevistas. Os pescadores realizaram entre uma a quatro pescarias por semana totalizando de uma a cinco horas de pesca, capturando de 4,4 até 26 kg semanais. A captura média por hora de pesca foi de 3,14 kg (Tabela 1).

Tabela 1. Dados referentes às atividades de pesca de polvos obtidos através de questionários semanais aplicados aos 16 pescadores mais ativos no Arquipélago de Fernando de Noronha (N=30) entre 2003 e 2005 frequentemente realizada por crianças, mulheres e homens que ocasionalmente saem à procura de polvo para consumo próprio ou isca. Já a pesca através do mergulho realizado em apnéia por pescadores experientes que, sozinhos ou em dupla, mergulham entre profundidades de 1 até 25 m. A pesca ocorre sempre durante o dia, uma vez que é totalmente visual. A visibilidade da água de Fernando de Noronha pode chegar a 50 m favorece este tipo de pescaria.

Dados	Mínimo	Médias	Máximo	D. P.
Pescarias por semana	1	1,71	3,5	0,87
Tempo de cada pescaria (min)	60	138	300	63,92
Polvos capturados na semana (kg)	4,4	7,45	26	4,79
Número de polvos capturados na semana	3	8,77	30	5,76
Tempo total de pescaria na semana (min)	60	211,33	900	168,53
CPUE (kg/hora)	0,87	3,14	5,17	2,61
Quantidade vendida na semana (kg)	0	6,55	26	7,43
Quantidade consumida na semana (Kg)	0	1,35	5	2,25

Segundo pescadores e autoridades, até recentemente era freqüente o uso água sanitária borrifada nas tocas para expulsar o animal. Esta prática impede que outros polvos ocupem as tocas afetadas pelo cloro por longo tempo, dificultando a pescaria e vem sendo abandonada. Um outro efeito do uso de água sanitária é a destruição dos recifes.

As mudanças sazonais do regime de ventos em torno do Arquipélago influenciam diretamente a pescaria de polvo na APA, única parte da ilha em que é permitida. A pesca de polvo no Mar de Dentro, onde se localiza a APA é possível a partir do mês de abril e estende-se até o início do mês de

dezembro quando ocorrem longos períodos de mar calmo ao sudeste e sul da ilha. As áreas em que foram registradas pescarias de polvo foram: o lado esquerdo e direito

As maiores capturas por pescador foram registradas em junho de 2004 com uma média de 10,4 kg de polvo pescados por semana, porém um teste de X^2 não evidenciou uma diferença significativa em relação aos outros períodos de pesca ($X^2 = 4,88$, $gl = 4$, $p > 0,05$). Os rendimentos por hora de pesca variaram de 2 a 4,2 kg, também sem diferença significativa entre os pescadores ($X^2 = 13,00$, $gl = 12$, $p > 0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2. Rendimentos semanais dos pescadores de polvo de Fernando de Noronha entrevistados entre 2003 e 2005 (N= nº de entrevistas, D. P. Desvio Padrão)

Período de amostragem	N	Média de captura semanal (kg)	D.P.	Média nº de polvos capturados na semana	D.P.	CPUE média (kg/hora)	D.P.
Outubro/03	6	6,0	1,67	6,67	1,97	2,4	1,40
Novembro/03	1	6,0	-	4	-	2	-
Junho/04	10	10,4	6,11	9,8	8,62	4,2	3,70
Julho/04	11	7,3	4,86	7,82	4,92	2,79	2,2
Abril/05	2	6,0	1,41	7	1,41	2,4	0,11
Total	30	7,95	4,87	8,07	5,85	2,76	2,66

Não existem estatísticas de desembarque de polvo e a produção pesqueira no AFN só pode ser estimada de forma aproximada, a partir das entrevistas realizadas, em 3 toneladas anuais. Este cálculo foi baseado na produção média semanal de 8 kg dos 12 pescadores mais ativos em 32 semanas anuais. No outro extremo, podemos contabilizar os 45 pescadores que se registraram no IBAMA, incluindo os que pescam para consumo próprio e comercialização eventual, com uma captura mínima de 4 kg por semana. Neste caso, a produção total de polvo atingiria 5,7 toneladas por ano. Existem também capturas ilegais dentro do Parque Nacional, as quais foram consideradas pouco expressivas. Portanto, estima-se que as capturas anuais de polvo no Arquipélago de Fernando de Noronha se situam entre 3 e 6 toneladas, para uma área de pesca em torno de 0,6 km² (Figura 1).

O impacto da pesca sobre o estoque de polvo em torno das ilhas é difícil de avaliar. Este depende da área de distribuição da espécie alvo, e também da variação da densidade com a profundidade, informações que são desconhecidas até o momento.

Estudos preliminares sobre o habitat e distribuição desta espécie sugerem que a maior parte dos indivíduos se encontra a profundidades inferiores a 20 m, entretanto, os mergulhos mais profundos realizados com este objetivo foram até 45 m, e mesmo assim com pouco tempo de fundo. Uma estimativa grosseira da área até 20 m de profundidade em torno das ilhas é de pelo menos 20 km², ou mais de 30 vezes a soma das áreas de pesca. Considerando uma distribuição uniforme até essa isóbata, o impacto da pesca sobre a população seria muito pequeno e não colocaria em risco a abundância do estoque. No entanto, se a distribuição for agregada, com maiores densidades nas áreas procuradas pelos pescadores, o impacto da pesca sobre o estoque seria maior. Estudos adicionais sobre a distribuição e deslocamento reprodutivo do *Octopus* sp. são necessários para avaliar a abundância do polvo em torno das ilhas.

O lado direito do Porto foi apontado como área de pesca mais freqüentada pela maioria dos pescadores, seguida pela Laje do Boldró, Porto lado esquerdo - Biboca, Praia da Conceição e Laje da Cacimba (Tabela 3). O maior rendimento médio (CPUE) foi

registrado na Praia da Conceição, 5,58 kg/hora, a qual também foi a área mais produtiva, com 0,415 kg/hora/km². A área com menor produção, e também a menos produtiva, foi a Laje dos Dois Irmãos, na

Praia da Cacimba do Padre (0,006 kg/hora/Km²) (Tabela 2). Apesar das diferenças entre as médias, estas não apresentaram variação estatisticamente significativa ($\chi^2 = 3,757$, $df = 4$, $p > 0,05$).

Tabela 3. Principais áreas de pescaria, número de pescadores atuantes, área (km²), produção média por hora (CPUE) e produtividade (CPUE/área). (D.P. Desvio padrão)

Área de pesca	Nº de pescadores atuantes	Área (m ²)	CPUE (kg/hora)			D.P.	Produtividade média (kg/hora/km ²)
			Min.	Méd.	Máx.		
Laje do Boldró	5	136,16	0,8	2,6	6,7	2,88	0,019
Porto lado direito	12	267,02	0,9	3,6	10	2,88	0,013
Praia da Conceição	4	13,45	2,2	5,6	9	4,83	0,415
Porto lado esquerdo	5	171,16	1,25	2,89	10	2,47	0,017
Laje da Cacimba	2	79,02	-	0,50	-	-	0,006

Capturas e destino do pescado

Foram amostrados 49 espécimes provenientes das capturas da pesca. Os CM variaram de 54 a 140 mm, com uma média de 92,3 mm. Os pesos variaram de 71 gramas a 1,5 kg, e média de 460 gramas. Todos foram identificados como *Octopus sp*,

sendo que 23,8% eram juvenis, 50% de sub-adultos e 26,2% adultos. A distribuição de frequência de comprimento do manto e pesos dos espécimes medidos mostrou que mais de 30 % dos indivíduos pertenciam à classe de CM de 80 a 90 mm e 35 % pesaram entre 200 e 400 gramas (Figura 2).

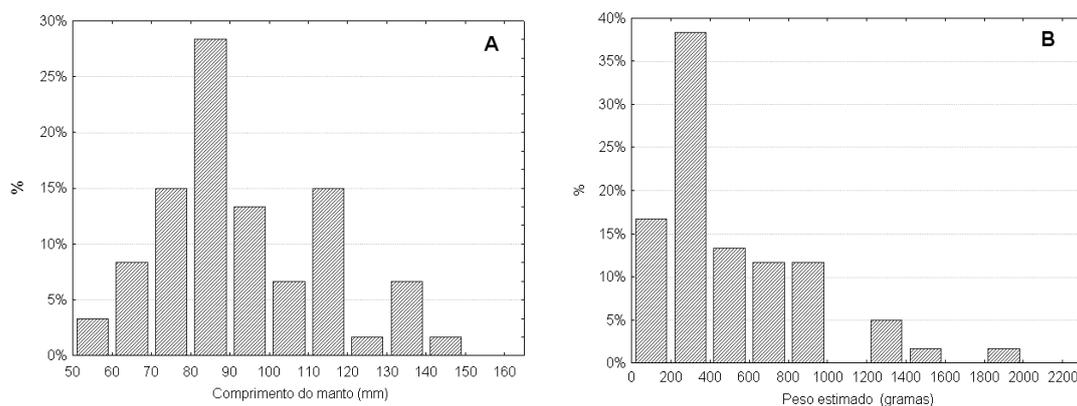


Figura 2. Frequência de comprimento (a) e de peso dos polvos (b) provenientes das capturas da pesca comercial de Fernando de Noronha

Comercialização de polvo (cadeias produtivas)

Os polvos capturados são utilizados tanto na alimentação familiar como para a comercialização. Dos 16 pescadores entrevistados, 7 pescavam exclusivamente para a comercialização, 6 para consumo próprio e 2 afirmaram consumir e vender. As capturas comercializadas foram vendidas a pousadas, restaurantes ou moradores locais. Em média os pescadores consumiram 1,35 Kg. e venderam 6,55 Kg de polvo por semana. O consumo das pousadas e restaurantes de Fernando de Noronha foi estimado através de 99 entrevistas em cinco períodos representando as diferentes épocas do ano

(setembro e outubro de 2003, janeiro de 2004, maio e junho de 2004, julho e agosto de 2004, março e abril de 2005). O consumo médio semanal foi estimado em 10,7 kg por estabelecimento. O maior consumo por estabelecimento ocorreu em setembro de 2003, média de 20,6 kg/semana, e o maior consumo médio pelo total de estabelecimentos ocorreu em março de 2005, média de 256,6 kg/semana (Figura 3).

O total anual comercializado foi de 8,2 toneladas, com um intervalo de 90% de confiança entre 7 e 9,3 toneladas. O consumo anual de polvos pescados no Arquipélago foi estimado 931 kg ou 11,4% do total consumido. O polvo comercializado anualmente

pelos 9 pescadores mais ativos foi em torno de 2,3 t, entretanto, parte dessa captura é adquirida por moradores, como sugerem as entrevistas informais realizados com moradores e pescadores.

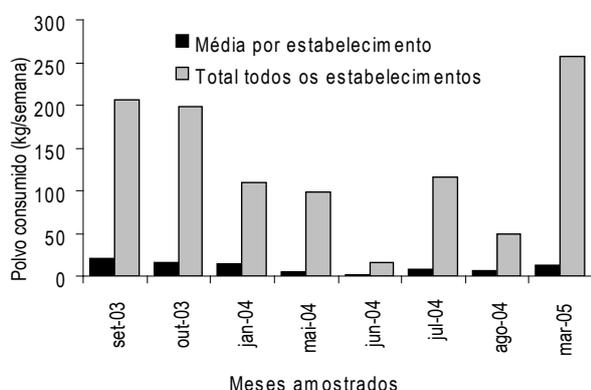


Figura 3. Consumo médio de polvos por semana (kg) por restaurantes e/ou pousadas do Arquipélago de Fernando de Noronha, e consumo total por semana em todos os estabelecimentos durante os meses estudados

No período estudado, outubro de 2003 e agosto de 2004 foram os meses de maior aquisição de polvo local, com uma média de 5,4 e 5,0 kg/sem por estabelecimento nos respectivos meses. O mês com maior aquisição de polvo do continente foi setembro de 2003, com uma média de 24,5 kg/sem por estabelecimento. No mês de junho de 2004 houve a maior aquisição de polvo do arquipélago, média 4,1 kg/sem por estabelecimento, em relação ao polvo do continente, 3,9 kg/sem (Figura 4). Isto indica que apenas em época de baixo consumo, os restaurantes adquirem este recurso do próprio local em quantidade suficiente.

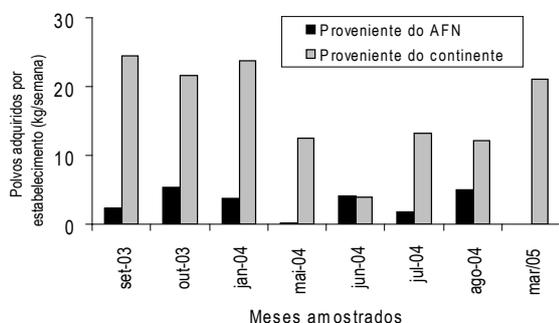


Figura 4. Quantidade média dos polvos (kg/sem), adquiridos por cada estabelecimento (restaurantes e pousadas) do Arquipélago de Fernando de Noronha nos meses estudados, de acordo com o local de proveniência (Arquipélago ou continente)

Nesta pescaria não existe a figura do atacadista ou atravessador, o pescador vende a captura diretamente ao restaurante, pousada ou pessoas da comunidade. O preço do polvo vendido pelos pescadores aos restaurantes na ilha variou entre R\$12,00 e R\$20,00 reais o quilo, com vísceras. O polvo vindo do continente chega à ilha ao custo de R\$ 9,00 a R\$15,00 por quilo, fora o preço do frete do barco ou do avião. Nos cardápios dos restaurantes ou pousadas os diversos pratos feitos à base de polvo tinham preços que variaram de R\$35,00 a R\$45,00. Considerando um consumo anual médio de 8.167 kg e que cada porção a base de polvo leva em torno de 400 g cru, o polvo das ilhas contribui para uma movimentação econômica da ordem dos R\$ 816.700,00.

Caracterização socioeconômica dos pescadores

Baseado no total de 45 questionários aplicados aos pescadores que foram se cadastrar para recebimento da carteira foi verificado que a **maior parte nasceu** ou se criou em Fernando de Noronha. O pescador de polvo do Arquipélago de Fernando de Noronha tem em média 32 anos, variando de 18 a 42 anos a exceção de um pescador de 55 anos e, em média, pescavam polvo há 14 anos. Mais de 80% aprenderam a pescar com os pais e têm envolvimento com a pesca de polvo desde a infância ou adolescência. A **maioria** possui algum tipo de curso profissionalizante, sendo os mais frequentes marinheiros e guia turístico. Dos 16 pescadores entrevistados um pescador completou a alfabetização, três o ensino fundamental, sete o ensino médio incompleto e cinco o ensino médio completo.

Com base em questionários detalhados aplicados a 16 pescadores verificou-se que a **maioria pesca** duas vezes por semana, variando entre duas vezes por mês e seis vezes por semana. A renda mensal da pesca de polvo pode variar de R\$ 100,00 a R\$ 800,00 dependendo da frequência com que se pesca. O lucro com a pesca é em geral utilizado como complementação da renda, visto que a maior parte dos pescadores tem outra fonte de renda: como mergulhador, marinheiro, funcionário de pousada, etc. Apenas dois pescadores afirmaram viver exclusivamente da pesca de polvo durante a época em que ocorre pescaria.

DISCUSSÃO

Ilhas oceânicas como o Arquipélago de Fernando de Noronha são pequenas massas de terras de

origem vulcânica isoladas do continente por oceanos profundos, nunca tendo estado conectadas por terra com outros continentes. O isolamento e o tamanho reduzido dessas ilhas são responsáveis pela formação de um ambiente diferente daqueles encontrados no continente, limitando assim a variedade de espécies de plantas e animais nativos, aumentando a possibilidade de endemismo e acarretando uma maior vulnerabilidade em relação às atividades humanas, como a pesca e o turismo intenso. Em função da fragilidade de seu ecossistema muitas ilhas oceânicas do mundo são consideradas atualmente áreas de preservação ambiental de algum nível (SALM, *et al.* 2000).

O Arquipélago de Fernando de Noronha apesar de possuir duas áreas de preservação ambiental é um exemplo de ilha oceânica que vem aumentando significativamente sua população residente, bem como a exploração turística e pesqueira, sendo a única ilha oceânica do Brasil a suportar pescarias de polvo com caráter comercial e de subsistência.

A pescaria de polvo realizada caminhando sobre o recife descoberto ou durante o mergulho livre, utilizando o bicheiro como petrecho de captura é classificada como uma forma de pesca ativa, visto que envolve uma varredura de uma área por parte do pescador. Este tipo de pesca é também o mais utilizado em pescarias na costa nordeste do Brasil (JAMBEIRO, 2002; MENDES, 2002; CEPENE/IBAMA, 2002). O uso do bicheiro (gancho) como artefato principal de captura faz com que a pescaria em Fernando de Noronha tenha uma grande capacidade de seletividade, tanto de tamanho como de espécie, visto que o pescador pode escolher qual animal quer capturar. Este tipo de arte permite delimitar o tamanho mínimo de captura, visto que o pescador pode facilmente visualizar o tamanho do polvo a ser capturado.

Foi verificado que as áreas de pesca de polvo em Fernando de Noronha são restritas a regiões rasas dentro da Área de Preservação Ambiental, em função da proibição de pesca na área do Parque Nacional Marinho. Uma vez que estas áreas se encontram todas no "Mar de Dentro" da ilha, as mudanças oceanográficas que ocorrem no Arquipélago de Fernando de Noronha impedem a pescaria na APA entre os meses de dezembro a março, possibilitando assim o repovoamento dessa área.

A pesca nas águas mais rasas do arquipélago, entre 0 e 2 metros de profundidade, acarreta numa

maior captura de animais menores e imaturos (Figura 2), visto que os animais maiores foram encontrados na maior parte do ano entre 5 e 30 m de profundidade. Apenas durante o período de maior atividade reprodutiva, de junho a agosto, foram encontrados animais maiores em comportamento de formação de casais e cópulas em áreas rasas do Arquipélago (LEITE, 2005). Segundo GUERRA (1981) a ocorrência de polvos de tamanhos relativamente grandes nas regiões mais profundas pode estar relacionada ao fenômeno de migração dos recifes, de onde os animais se deslocam, para se desenvolver em águas mais profundas, retornando ao recife apenas para fins reprodutivos.

A produção de polvo no AFN é comparável a uma área recifal de 4,5 km² na costa da Bahia, onde foi registrada uma captura anual de 4 t entre 2000 e 2001 (JAMBEIRO, 2002), como também com outros ambientes insulares oceânicos como as Ilhas Canárias no Atlântico Norte subtropical, onde foram capturadas anualmente de 7 a 25 t de polvo entre 1989 e 1994 (HERNÁNDEZ-GARCIA, *et al.* 1998), e o Havaí, cuja pesca artesanal atingiu uma produção anual em torno de 10 toneladas (DAR, 2002). Por outro lado, os rendimentos dos pescadores entrevistados no AFN, de 3,14 kg/hora/pescador, foram superiores aos registrados na Bahia, de 1,54 kg/pescador/hora (JAMBEIRO, 2002). Esta diferença pode ser atribuída à presença de uma área de exclusão de pesca, o Parque Nacional Marinho do Arquipélago de Fernando de Noronha, localizado próximo às áreas de pesca, o que não ocorre no litoral baiano.

Os rendimentos sem diferença significativa entre os meses de pescaria, e entre as áreas de pesca, indicam uma captura regular durante o período estudado, com um pequeno pico nos meses de junho e julho e na área de Praia da Conceição. As capturas regulares condizem com a situação de uma área tropical sem grandes mudanças climáticas sazonais.

O valor de comercialização dos polvos em AFN é compatível com o preço por kg na Europa (US\$ 7.00 a US\$ 11.00) ou Japão (US\$ 12.00) (www.globefish.org, junho/2006), porém é muito superior aos preços cobrados nas praias da costa do NE do Brasil que variam de R\$ 6,00 a R\$ 10,00 reais. O preço mais elevado do polvo no AFN é comum à maioria dos produtos comercializados na ilha, seja de origem local ou proveniente do continente. O caráter insular adiciona o custo do transporte, e a oferta reduzida aliada ao grande fluxo turístico de consumidores

com forte poder de compra (ADEFN, 2004) tende a manter os preços mais elevados que no continente. O alto valor de venda dos polvos em Noronha, aliado a ausência de intermediários permite que mesmo com capturas reduzidas os pescadores consigam uma renda que justifica a atividade pesqueira.

Apesar de não ser uma atividade econômica muito rentável para os pescadores, a venda de polvos em pousadas e restaurantes gera uma movimentação econômica expressiva e deve ser levada em consideração. Como comprovado neste estudo, mesmo com o aumento da captura de polvo no Arquipélago nos últimos anos (comunicação pessoal, Marcos Aurélio, Chefe do Parque Nacional Marinho do Arquipélago de Fernando de Noronha), a quantidade de polvos capturados não é suficiente para suprir a alta demanda. A maior parte dos polvos consumidos pelos estabelecimentos foi proveniente de cidades da costa nordestina, especialmente Recife e Natal, onde também não existe nenhuma forma de manejo da pesca de polvo até o momento. Esta diferença entre produção e demanda mostra a constante necessidade dos estabelecimentos comerciais do Arquipélago em adquirir esse recurso para suprir seus estoques, incentivando cada vez mais a exploração comercial do polvo na área de preservação ambiental, além do aumento do preço deste recurso.

Caracterização socioeconômica dos pescadores

No litoral de vários Estados do Nordeste a pesca de polvo é a principal atividade para muitos dos pescadores envolvidos na mesma, como por exemplo, na Bahia (JAMBEIRO, 2002; MENDES, 2002). Já em Fernando de Noronha a pesca de polvo constitui uma complementação de renda, que pode chegar até R\$ 800,0 reais mensais. A diferença deve-se as maiores oportunidades de renda em função do alto fluxo turístico e da falta de mão de obra especializada (FERREIRA, *et al.* 1990; IBAMA, 2005). A pesca de polvo em Fernando de Noronha também esta intimamente ligada com questões culturais. Ser um bom pescador de polvo reflete acima de tudo a condição de ser bom mergulhador, atividade bastante respeitada entre os ilhéus. A maior parte dos pescadores cadastrados afirmou que pesca apenas para comer, dar para os amigos, ou apenas para se divertir e testar suas habilidades como mergulhador. Normalmente quando um pescador cozinha polvo em sua casa, isto indica uma ocasião social importante, ou motivo de comemoração e

divertimento. Esta importância cultural na pesca de polvo pode ser verificada em ilhas oceânicas como o Havaí (CASCORBI, 2004), onde a pesca recreacional de polvo tem profundas implicações para o manejo.

CONCLUSÃO

Embora os dados disponíveis sejam limitados, a partir dos resultados apresentados parece que a pesca de polvo apesar de fazer parte dos costumes locais, a mesma não exerce pressão importante sobre o recurso polvo no Arquipélago nos limites em que se encontra. Considera-se que devidamente regulamentada e mantida no nível atual, esta pescaria pode ser sustentável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação Boticário e ao CNPq pelo apoio financeiro, à administração de Fernando de Noronha e ao IBAMA pelo suporte logístico, aos pescadores de polvo de Fernando de Noronha pelas informações e amostras doadas, e aos estabelecimentos que colaboraram com informações de consumo. Agradecemos também aos voluntários e estagiários da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Fundação Universidade Federal do Rio Grande pela ajuda nas coletas e análises do material.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADMINISTRAÇÃO DE FERNANDO DE NORONHA (ADEFN). 2004 *Perfil do turista de Fernando de Noronha. Comparativo 2001/2002/2003*. 26p.
- ALMEIDA, L. 2004 Monitoramento Marinho do Parque Nacional de Fernando de Noronha (março a dezembro de 2003). *Relatório Técnico Final/IBAMA Brasília*. 28 p.
- AMBROSE, R.F. 1986 Effects of octopus predation on motile invertebrates in a rocky subtidal community. *Marine Ecology Progress Series*, 30: 261-273.
- BOYLE, P.R. 1987 *Cephalopod Life Cycles*, Vol. II. Academic Press, London. 441p.
- CASCORBI, A. 2004 Seafood Watch. Seafood Report: Hawaiian Octopus *Octopus cyanea*. *Monterey Bay Aquarium*.
- CEPENE/IBAMA. 2002 *Boletim Pesqueiro do Litoral Nordeste*. Pernambuco: Tamandaré.
- CLARKE, M.R. 1962 The identification of cephalopods

- beaks and the relationship between beak size and total body weight. *Bulletin of British Museum of Natural History of Zoology*, 8(10): 419-480
- DAR. 2002 State of Hawaii, Department of Land and Natural Resources, Division of Resources, Commercial Marine Landings Summary Trend Report 1999. *State of Hawaii Department of Land and Natural Resources, Division of Aquatic Resources, Honolulu, HI.*
- FERREIRA, L.M., JESUS, F. e SILVA, H.A. 1990 *Plano de manejo do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha*. IBAMA/FUNATURA. 253p.
- GUERRA, A. 1981 Spatial distribution pattern of *Octopus vulgaris*. *Journal Zoological of London*, 195: 133 - 136.
- HERNÁNDEZ-GARCIA, V., HERNÁNDEZ-LÓPEZ, J.L.; CASTRO, J.J. 1998 The octopus (*Octopus vulgaris*) in the small-scale trap fishery off the Canary Islands (Central-East Atlantic). *Fisheries research*, 35: 183-189.
- IBAMA. 2005 *Plano de Manejo. Área de Preservação Ambiental – Fernando de Noronha - Rocas - São Pedro e São Paulo*. Encartes 1, 2 e 3. Ministério de Meio Ambiente e IBAMA. Versão Final.
- IBGE, 2003 Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 de julho de 2006.
- JAMBEIRO, A.F. 2002 *Biologia Quantitativa da população de Octopus vulgaris Cuvier, 1797 no ecossistema recifal de Guarapuá, Cairu - Bahia*. Bahia. 100p. (Trabalho para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas: Universidade Federal da Bahia).
- LEITE, T. S. 2002 *Caracterização da fauna de polvos (Cephalopoda: Octopodidae) de águas rasas do litoral e ilhas oceânicas do Nordeste Brasileiro*. Rio Grande. 94 p. (Dissertação de Mestrado: Fundação Universidade Federal de Rio Grande).
- LEITE, T. S. 2005 Relatório Técnico Anual (2004). IBAMA/Brasília: *Projeto: Ecologia, comportamento e conservação dos polvos de Arquipélago de Fernando de Noronha*. Natal/RN. 50p.
- LEITE, T.S. e HAIMOVICI, M. 2006 Presente conhecimento da biodiversidade e habitat dos polvos (Cephalopoda: família Octopodidae) de águas rasas das ilhas oceânicas do nordeste brasileiro. In: ALVES, R.J.V. e CASTRO, J.W.A. *Ilhas Oceânicas Brasileiras - da Pesquisa ao Manejo*. 1 (eds). Ministério do Meio Ambiente (MMA): Brasília. p. 199-214.
- LEITE, T.S., HAIMOVICI, M., MOLINA, W.; WARNKE, K Submetido. **Morphological and genetic** description of *Octopus insularis* n. sp. (Mollusca: Octopodidae), a cryptic species into the *Octopus vulgaris* complex from the tropical South-Western Atlantic, *Journal of Molluscan Studies*..
- LESSA, R., SALES, L., COIMBRA, M.R., GUEDES, D. e VASQUE, T.Jr., 1998 Análise dos Desembarques da Pesca de Fernando de Noronha (Brasil). *Arquivos de Ciência Marinha, Fortaleza*, 31(1-2): 47-56.
- LINSKER, R. 2003 *Arquipélago de Fernando de Noronha o Paraíso do Vulcão*. São Paulo: Terra Virgem Editora. 167 p.
- MENDES, L.P. 2002 *Etnoecologia dos pescadores e marisqueiras da vila de Garapuá/BA. Bahia*. 97p. (Trabalho para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas: Universidade Federal da Bahia).
- PRIMACK R.B. e RODRIGUES, E. 2001 *Biologia da Conservação*. Editora Vida, Londrina 327p.
- SALM, R., CLARCK, J. and SIIRILA, E. 2000 *Marine and Coastal Protected Areas: A guide for planners and managers*. IUCN. Washington DC. xxi, 371p.
- TCHERNIA, P. 1980 *Descriptive Regional Oceanography*. Vol 03. Pergamon Press. 253p.