

ABORDAGEM ETNOECOLÓGICA DA COLETA DE MOLUSCOS NO LITORAL PARAIBANO

ALBERTO KIOHARU NISHIDA¹
NIVALDO NORDI²
RÔMULO ROMEU DA NÓBREGA ALVES³

¹ Autor para correspondência: Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, 58059-970, João Pessoa, PB, Brasil. E-mail: guy@dse.ufpb.br

² Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Hidrobiologia, LEHE. Rod. Washington Luiz, Km 235. CEP 13565-905. São Carlos/SP

³ Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, 58059-970 João Pessoa, PB, Brasil.

Recebido: 15/06/2003

Aceito: 09/12/2003

ABSTRACT

AN ETHNOECOLOGICAL APPROACH TO MOLLUSCS COLLECTION ON THE LITTORAL OF THE STATE OF PARAÍBA

The present study was carried out at the estuaries of the rivers Paraíba do Norte and Mamanguape, on the coast of the State of Paraíba, Northeast Brazil, by investigating the traditional human communities of molluscs gatherers, that belong to the specific branch of the artisan activity known as 'catação' (or gathering). It was aimed here to estimate the areas where molluscs gatherers work. It was also aimed to get information on the habitat and distribution of molluscs that are commercially exploited. Observation in loco and information from gatherers were obtained from August to October / 1998. Collections sites were observed to be related to the habitat of the molluscs they gather, viz. *Crassostrea rhizophorae*, *Crassostrea* sp., *Mytella guyanensis*, *Anomalocardia brasiliana*, and *Tagelus plebeius*. Molluscs gatherers prefer specific collection sites; and they show a narrow alternative change or low frequency of rotation on selecting their collection sites. Despite the need to get further comprehension of the 'universe' of molluscs gatherers and of the environment they exploit, it is emphasized in the present work that their wisdom should be taken in account and even it should be considered as a priority, aiming to improve measures of capture regulation and administration of this important natural resource.

Key words: Molluscs, Mangrove, Ethnoecology, Northeast Brazil, Gatherers

RESUMO

ABORDAGEM ETNOECOLÓGICA DA COLETA DE MOLUSCOS NO LITORAL PARAIBANO

Este estudo foi realizado no litoral paraibano, nos estuários do Rio Paraíba do Norte e do Rio Mamanguape, com comunidades tradicionais de catadores de moluscos que integram um ramo específico da pesca artesanal, denominada de “catação”. Objetivou-se determinar as áreas de atuação dos catadores de moluscos; procurando também obter informações sobre o habitat e a distribuição dos moluscos comercialmente explorados. Observações “in loco” e informações dos catadores foram obtidas durante o período de agosto a outubro de 1998. Os sítios de coleta estão relacionados com o habitat das espécies exploradas (*Crassostrea rhizophorae*, *Crassostrea* sp, *Mytella guyanensis*, *Anomalocardia brasiliiana* e *Tagelus plebeius*). Os catadores têm a preferência por determinados sítios de coleta, havendo uma pequena alternância ou baixa frequência de rodízio nos sítios. Ainda que, mais estudos se façam necessários para a compreensão do universo dos catadores e do ambiente que exploram, este trabalho evidencia que o saber dos mesmos deve ser considerado e priorizado, considerando possíveis medidas de regulamentação de captura e administração dos recursos.

Palavras Chave: Molusco, manguezal, etnoecologia, nordeste do Brasil.

INTRODUÇÃO

Desde tempos remotos, a abundância de alimentos existente nas florestas de mangue já atraía grupamentos humanos que viviam próximos ao litoral (ALVES; NISHIDA, 2002), o que pode ser comprovado pela existência de sambaquis em áreas costeiras do Brasil, que, segundo Simões (1981), ilustram os recursos alimentares que os “primitivos” habitantes do litoral aí encontraram para a sua subsistência: ostras, mexilhões, siris, caranguejos, peixes, além de répteis, mamíferos e aves.

Para as comunidades ribeirinhas que vivem próximas aos manguezais, os moluscos representam um dos grupos de maior relevância econômica. A coleta desses animais pode constituir-se na principal fonte de renda das famílias envolvidas, ou complementar a renda oriunda de atividades assalariadas (NISHIDA, 2000). Ainda segundo esse autor, a prática utilizada para a obtenção dos moluscos é extrativista, estendendo-se geralmente durante o ano todo, não havendo regulamentação institucional-legal ou mesmo instituição normativa por parte dos órgãos ambientais estaduais e/ou municipais para a sua captura.

Embora mais estudos sobre a biologia dos moluscos, dinâmica da população e efeitos da sobrepesca sejam necessários, catadores e intermediários, apontam que os estoques desse recurso pesqueiro vêm diminuindo ao longo dos anos (NISHIDA, 2000). A demanda crescente por outras fontes de proteína e as pressões constantes, na maioria antrópicas, a que se têm submetido o complexo sistêmico estuário-manguezal e outros a ele associados, muito provavelmente têm contribuído para que tal fato venha se agravando. Tal pressuposto, embora careça de embasamento bibliográfico deve ser considerado.

Alves e Nishida (2002) ressaltam que comunidades tradicionais que vivem próximas aos manguezais e dependem de recursos oriundos desses ambientes, apresentam um amplo conhecimento acerca dos componentes bióticos e abióticos que integram esse ecossistema. De acordo com Poizat e Baran (1997), este tipo de conhecimento pode ser usado como um estágio preliminar da investigação ecológica científica e, conforme destacam Nordi (1992) e Alves e Nishida (2002), pode subsidiar planos de manejo, visando uma exploração sustentável, sobretudo

daqueles recursos mais fortemente explorados em áreas estuarinas, como peixes, moluscos e crustáceos.

A maioria dos trabalhos realizados com comunidades pesqueiras artesanais tem abordado o extrativismo de peixes (CORDELL 1983, 1985; RÊGO 1994; REGO e EL-HANI 1995; BEGOSSI e FIGUEIREDO 1995; REGO; TRINDADE-SERRA 1996; MOURÃO 2000; COSTA NETO; MARQUES 2001), sendo escassos aqueles que contemplam a atividade de catação de moluscos (ALVES; SOUZA 1999a; 1999b; SOUZA, 1999) e, mesmo assim, esses fornecem apenas informações superficiais sobre esse segmento de pesca.

Este trabalho tem a finalidade de determinar as áreas de atuação dos catadores de moluscos em estuários do litoral da Paraíba; procurando também obter informações sobre o habitat e a distribuição dos moluscos comercialmente explorados. Os resultados obtidos proporcionarão uma melhor compreensão das formas de percepção ambiental dos catadores e do contexto em que se dá atividade de catação, fornecendo subsídios para programas de manejo e conservação.

MÉTODOS

Área de estudo

A pesquisa foi realizada junto às comunidades de coletores artesanais situadas nos dois maiores estuários do estado da Paraíba, no Nordeste do Brasil: Estuário do rio Mamanguape: Esse estuário está situado entre as coordenadas (06° 43' a 06° 51' S e 35° 07' a 34° 54' W), possuindo aproximadamente 24km de extensão e uma largura máxima em torno de 2,5km, nas proximidades de sua desembocadura. A área de influência do estuário do rio Mamanguape está inserida em uma Área de Proteção Ambiental (APA) que abrange uma vasta extensão de mangue, ilhas e croas (bancos areno-lodosos) e, na foz, uma barreira de recifes, que se apresenta na forma de um extenso paredão. A porção estuarina da APA tem suas margens ocupadas por cerca de 6.000ha de mangue bastante preservado, representando a maior área de manguezal do Estado da Paraíba (fig. 1)

O manguezal do rio Mamanguape possui as espécies arbóreas: *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Conocarpus erectus* (PALLUDO, KLONOWSKI, 1999). Embora este manguezal se caracterize como um dos mais preservados do Estado da Paraíba (CUNHA et al. 1992), já apresenta algumas zonas que sofrem interferências antrópicas. As comunidades pesqueiras que dependem desse estuário para sua sobrevivência, afirmam que a produção pesqueira vem diminuindo, devido aos efeitos dos agrotóxicos utilizados no cultivo da cana-de-açúcar, ao longo deste rio. As ilhas e croas também estão sofrendo transformações em função do assoreamento do leito, que se torna cada vez mais evidente.

Estuário do rio Paraíba do Norte: A bacia do Rio Paraíba do Norte tem uma extensão aproximada de 380km, intercepta 37 municípios e subdivide-se em bacia do Alto, Médio e Baixo Paraíba (GUALBERTO, 1977). Localiza-se entre as latitudes de 60° 57' e 70° 08', e as longitudes de 34° 50' e 34° 55' (Baixo Paraíba), drenando as cidades de João Pessoa, Bayeux e Santa Rita, e próximo à desembocadura, a cidade portuária de Cabedelo (fig. 1)

Além das espécies vegetais comumente encontradas na área de mangue, citadas anteriormente, na porção limítrofe com a terra firme, também é freqüente a presença de *Dalbergia ecastophillum* e *Annona glabra*, espécies associadas. A exploração dos recursos naturais neste estuário, sobretudo peixes, moluscos e crustáceos, tem se intensificado nos últimos dez anos, como conseqüência do aumento da população periférica da grande João Pessoa. Boa parte dela obtém sua fonte de renda exclusivamente desses recursos ou exploram-no como forma alternativa de renda familiar.

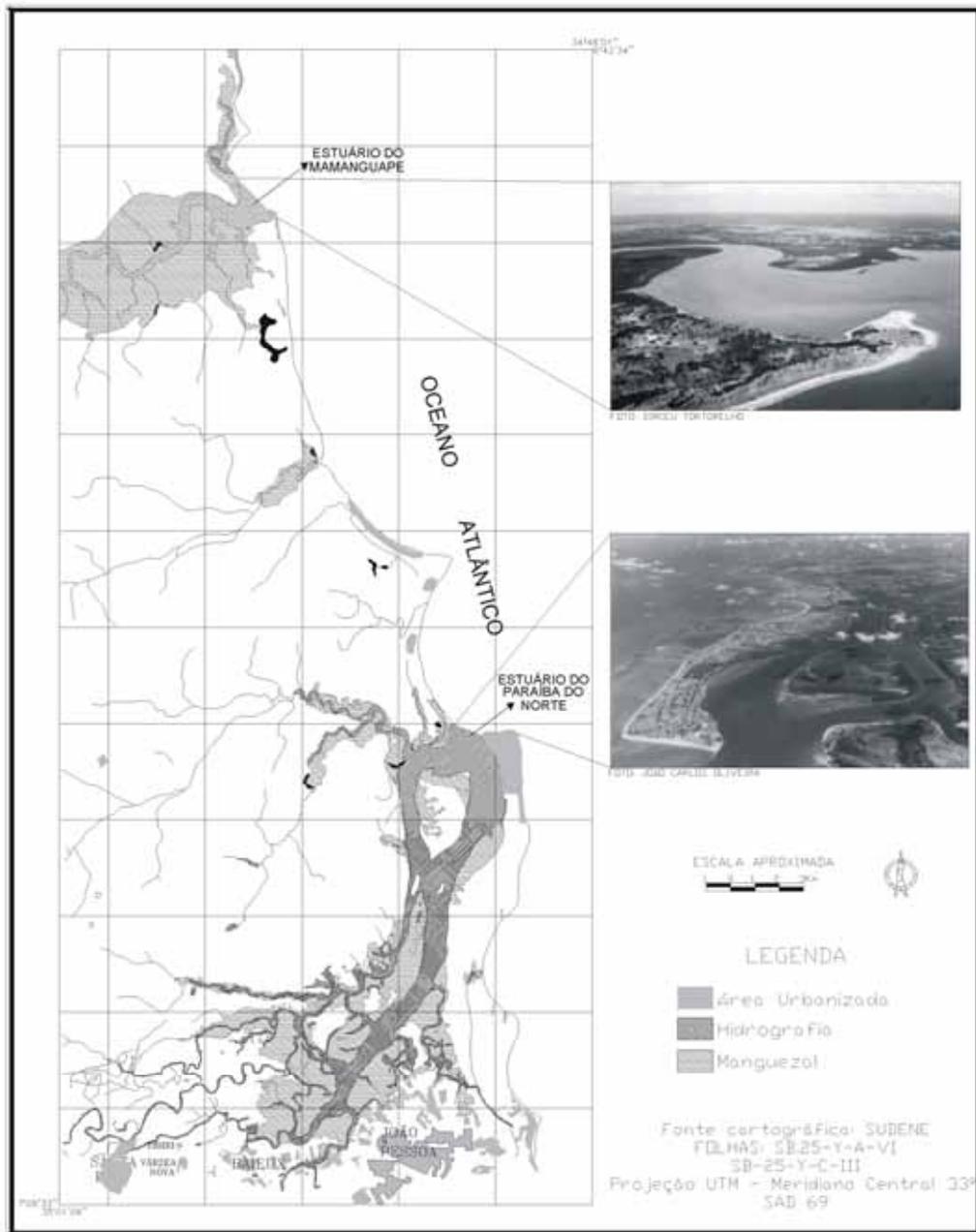


Figura 1 – Estuários dos rios Mamanguape e Paraíba do Norte. As fotos mostram visões aéreas dos estuários.

Procedimentos

A determinação das áreas de ocorrência de captura de moluscos foi baseada em levantamento bibliográfico acerca de estudos desenvolvidos nos estuários selecionados. Para tanto

os seguintes trabalhos foram consultados: a) Estuário do Rio Paraíba do Norte: Singarajah (1979); Dijk (1980a, b); Grotta e Lunetta (1980, 1982a, b, c); Grotta e Nishida (1983); Nishida e Leonel (1985, 1989a,b, 1995); Petraglia-Sassi (1986); Andrade (1987); Leonel (1988); Nishida (1988); Andrade e Leonel (1989a,b); Nishida et al. (1991a,b); Mourão et al. (1994); Nishida e Nordi (1998, 1999); b) estuário do Rio Mamanguape: Nishida et al. (1996); Nordi e Nishida (1990).

Acompanhado de um catador experiente (informante) - escolhido por sua habilidade, percepção do ambiente e pelo tempo de atividade - as coordenadas dos sítios de coletas foram determinadas mediante Sistema de Posicionamento Global, via satélite, utilizando-se o aparelho americano, marca Garmin, mod. GPS-II, ano de fabricação 1996, cujos dados foram armazenados e posteriormente transferidos para um caderno de notas. Procurou-se preservar o nome dos sítios de coletas, de acordo com a terminologia empregada pelos catadores. Estas informações aliadas à determinação da frequência de coleta permitiram a verificação da existência de sítios preferenciais, de rodízio entre eles e de eventuais separações espaciais dos nichos de captura.

A descrição do habitat dos moluscos explorados baseou-se nas observações “in loco” e nas informações dos catadores, confrontadas com bibliografia especializada e trabalhos desenvolvidos nas áreas estudadas acima indicados, os quais forneceram dados para o conhecimento da distribuição das espécies capturadas.

Para a determinação dos principais sítios de coleta dos moluscos unha-de-velho, marisco, ostra e sururu (fig. 2), anotações diárias foram realizadas por dois apontadores – escolhidos por residirem na comunidade, saber escrever e coletar moluscos - um do Porto da Oficina e outro do Porto do Cacete, durante o período de agosto a outubro de 1998. Esses apontadores foram previamente capacitados para anotação dos dados de produção e dos sítios de coleta. Um total de 107 catadores destes dois pontos (28 e 79 catadores respectivamente), sendo 11 de unha-de-velho, 31 de ostra gaiteira, 28 de sururu e 37 de marisco, tiveram suas atividades de coletas registradas, informando-se a data, o tipo de molusco e os sítios de coletas explorados. Para o Porto do Cacete foram observadas as coletas dos quatro tipos de moluscos citados acima, enquanto que, para o Porto da Oficina, apenas a coleta de unha-de-velho foi acompanhada, porque no período estudado o esforço de captura se deu sobre esse molusco, apesar de os catadores dominarem a técnica de coleta de outros tipos. A frequência de coleta considerou a predominância do número de saídas durante as marés de sizígia em relação às marés de quadratura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais moluscos explorados na Paraíba (fig. 2) são as ostras (*Crassostrea rhizophorae* – ostra de mangue ou ostra gaiteira e *Crassostrea* sp - ostra de mergulho), a primeira fixa às raízes, caules e troncos do mangue-sapateiro ou vermelho (*Rhizophora mangle*), expostas durante a maré baixa e a segunda, aderida a seixos, pedras e outros tipos de substratos duros, no fundo dos rios e camboas; o sururu (*Mytella guyanensis*), enterrado superficialmente no sedimento lamoso do mangue, formando verdadeiros bancos; o marisco (*Anomalocardia brasiliiana*) e a unha-de-velho (*Tagelus plebeius*) enterrados nos bancos areno-lodosos do estuário. O sururu de croa (*Mytella charruana*) e o gatapu (*Pugilina morio*), apesar de comestíveis, são capturados ocasionalmente e não são comercializados. A tabela 1 mostra de forma sucinta, aspectos quanto às denominações populares dos moluscos, sua correspondência científica, hábitat e algumas observações quanto à exploração e comercialização.

Em relação ao preço dos moluscos, as ostras gaiteras e de mergulho são os produtos mais valorizados. Quanto aos mariscos, sururu e unha-de-velho, os preços praticados foram similares, mas muito aquém dos primeiros. As variações dos preços observados obedeceram, via de regra, a lei da oferta e procura. A demanda é, em geral maior durante o verão, quando ocorre um aumento acentuado de frequentadores locais e de turistas na orla marítima, período em que os catadores têm a possibilidade de auferirem maiores rendimentos.

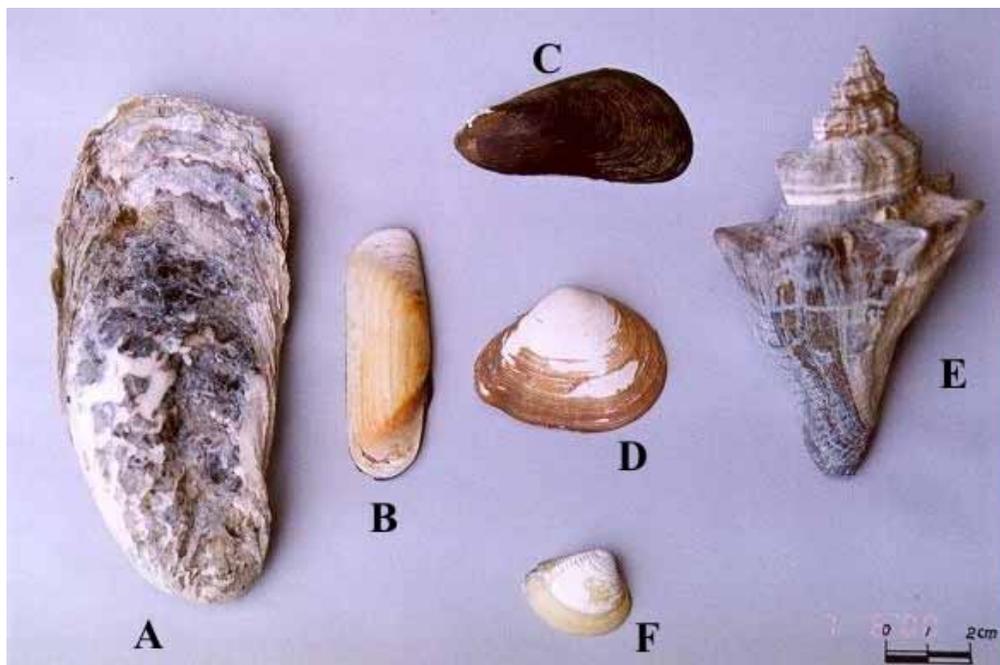


Figura 2 – Moluscos explorados comercialmente no litoral paraibano: A - *Crassostrea* sp; B - *Tagelus plebeius*; C - *Mytella guyanensis*; *D - *Iphigenia brasiliensis*; *E - *Pugilina morio*; F - *Anomalocardia brasiliana* (*Coletados ocaasionalmente).

Tabela 1 - Habitat e importância comercial dos moluscos explorados no litoral paraibano.

Nome popular	Correspondência científica	Habitat	Observações
Ostra gaiteira	- <i>Crassostrea rhizophorae</i> (Guilding, 1828) (Bivalvia, Pelecypoda, Ostreidae)	- Fixa a raízes, troncos, etc.	- Extensivamente explorada, vendida a carne por quilo R\$ 4,00 a R\$ 5,00/kg São maiores e mais difíceis de serem capturadas.
Ostra de mergulho	- <i>Crassostrea</i> sp. (Bivalvia, Pelecypoda, Ostreidae)	- Fixa a seixos, pedras, etc., no fundo dos rios	Vendidas por cento – “in natura” –R\$ 15,00/cento
Marisco	- <i>Anomalocardia brasiliana</i> (Gmelin, 1791) (Bivalvia, Pelecypoda, Veneridae)	- Bancos areno-lodosos	- Extensivamente explorada R\$ 1,00 a R\$ 1,50/Kg da carne.
Sururu	- <i>Mytella guyanensis</i> (Lamarck, 1819) (Bivalvia, Pelecypoda, Mytilidae)	- Substrato lodoso dos Manguezais	- Extensivamente explorada R\$ 1,50 a R\$ 2,00/kg da carne
Unha-de-velho	- <i>Tagelus plebeius</i> (Lighthfoot, 1786) (Bivalvia, Pelecypoda, Família Solecurtidae)	- Banco areno-lodosos	- Extensivamente explorado não é comum nos bares e restaurantes R\$ 1,00 a R\$ 1,50/Kg da carne.

Continua...

Tabela 1 - Habitat e importância comercial dos moluscos explorados no litoral paraibano. Continuação

Nome popular	Correspondência científica	Habitat	Observações
Sururu de croa	- <i>Mytella charruana</i> (d'Orbigny, 1842) (Bivalvia, Pelecypoda, Mytilidae)	- Banco areno-lodosos, Troncos e galhos Submersos, etc.	- Eventualmente, quando há grande ocorrência, são comercializados R\$ 1,00/Kg
Taioba	<i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) (Bivalvia, Pelecypoda, Família Donacidae)	- Bancos areno-lodosos.	- Na coleta de mariscos, faz parte da fauna acompanhante. Não é comercializado.
Gatapu	<i>Pugilina morio</i> (Linné, 1758) Gastropoda Família Melongenidae	- Bancos areno-lodosos.	- Na coleta de mariscos e de sururu, eventualmente é capturado. Não é comercializado.

As denominações dos sítios e referências para as suas localizações foram informadas pelos catadores. No Estuário do Rio Paraíba do Norte, os locais de captura de mariscos estendem-se desde a foz até a porção superior do estuário, nas croas da Cidade e do Meio, imediações do Porto da Oficina. A captura de unha-de-velho ocorre em grande quantidade nas croas areno-lodosas na porção superior do estuário, o sururu de mangue e a ostra ocorrem nas áreas de mangue, praticamente, desde a desembocadura até a porção superior do estuário. O sururu de croa ocorre, eventualmente, em grandes quantidades nas croas próximas do Porto da Oficina, onde é capturado e comercializado. Também é encontrado fixo em troncos que ficam descobertos na maré baixa, mas numa quantidade reduzida, que não compensa a sua captura. A taioba (*Iphigenia brasiliensis*) é coletada ocasionalmente nas croas de ocorrência do marisco, numa quantidade ínfima. O gatapu, gastrópode comestível tem sido coletado nas croas em que ocorrem os mariscos e unha-de-velho. Em função de sua pequena abundância, não é comercializado, apesar de considerado saboroso. A ostra capturada em mergulho (apnéia), antes, de ampla ocorrência nos rios da porção superior do estuário, agora se limita aos pilares da ponte do Rio Sanhauá, que interliga as cidades de João Pessoa e Bayeux.

No Estuário do Rio Mamanguape, as atividades de catação de moluscos, pelos moradores das comunidades de Tramataia e Camurupim, restringem-se ao marisco, coletado nas croas existentes na desembocadura do estuário, onde não se registrou a ocorrência da unha-de-velho. Ostras gaiteiras são capturadas nas áreas de mangue, ao longo do estuário. Já, as ostras capturadas em mergulho por uns poucos catadores das comunidades de Marcação e de Jaraguá ocorrem na porção mediana do estuário.

Principais Sítios de Coletas de Moluscos

A unha-de-velho ocorre em grande quantidade nas croas areno-lodosas situadas na porção superior do Estuário do Rio Paraíba do Norte. Esta observação é corroborada por Dijck (1980b), que assinalou a ocorrência em abundância desse bivalve nos bancos areno-lodosos, nessa mesma porção estuarina. Vários são os parâmetros que podem determinar tal distribuição, entre eles, a salinidade e a constituição granulométrica do substrato. O primeiro, de acordo com Nepremar (1980), apresentou as maiores variações nas estações localizadas na parte superior do estuário. Ainda, os valores da salinidade da água superficial, intermediária e de fundo, nas duas condições de marés, mostraram-se inferiores àquelas obtidas na porção mediana e inferior do estuário, portanto, mais diluída. Quanto ao tipo de substrato, segundo Dicjk, op. cit., não se verificou a ocorrência de unha-de-velho, nos

bancos arenosos, nas proximidades da foz. Embora, em caráter preliminar, esses dois parâmetros discutidos, associados a outros, podem ser apontados como prováveis responsáveis pela ocorrência desse molusco nessa área, o qual prefere uma água com salinidade mais diluída e um substrato areno-lodoso.

Os dados de frequência obtidos apontaram sítios de coleta preferenciais para ambas comunidades estudadas, apesar de, em certos casos, ter havido alternância entre os sítios disponíveis. O sítio mais freqüentado para a captura da unha-de-velho foi a croa da Cidade com 66,7% de preferência pelos catadores do Porto do Cacete e 54,5% para os do Porto da Oficina (Tab. 2). Provavelmente, a preferência pela croa da Cidade esteja relacionada à sua conhecida produção. Além das condições de salinidade e granulometria, a alta produção deste sítio pode estar associada ao intenso assoreamento a que vem sendo submetido o Rio Paroeira. Tal fato tem contribuído para o aumento da área do banco areno-lodoso, habitat deste molusco, além do acúmulo de material em suspensão, que favoreceria a sua alimentação. A intensificação do assoreamento tem sido constatada ao longo do Estuário, mais notadamente na porção superior, no Rio Paroeira, depois que este, na década de 80, passou a receber as águas do Rio Paraíba, que teve seu curso desviado após uma grande enchente (GOMES, 1996).

Além do fator produção dos sítios, a proximidade da moradia do catador e a facilidade de acesso, também devem ser considerados na análise dos bancos mais freqüentados. A croa do Cacete, localizada na margem oposta da comunidade do Porto do Cacete é a segunda em preferência (20,0%), já a croa do Gato, distante das duas comunidades, é freqüentada apenas pelos catadores do Porto do Cacete (13,3%).

Para os catadores do Porto da Oficina, a croa do Meio é a segunda em preferência (29,9%). Uma porcentagem relevante (15,6%) é aquela observada para os catadores que freqüentam, no mesmo dia de coleta as croas do Meio e da Cidade. Esta última é a primeira a ser descoberta na maré baixa, e também, a mais próxima do Porto da Oficina, cerca de 20 minutos a remo. Os catadores começam a explorá-la e se as tentativas de captura são coroadas de sucesso (maior taxa de captura do que tentativa frustrada), permanecem, caso contrário, esperam a maré baixar mais, para então se dirigirem a croa do Meio.

Tabela 2 – Principais sítios de unha-de-velho e frequência de coleta, verificadas durante o período de Agosto a Outubro de 1998.

Sítios de coletas	N.º de coletas						Coletas/sítios		Frequência (%)	
	Agosto		Setembro		Outubro					
	Porto Oficina	Porto do Cacete	Porto Oficina	Porto do Cacete	Porto Oficina	Porto do Cacete	Porto Oficina	Porto do Cacete	Porto Oficina	Porto do Cacete
da cidade	07	04	15	06	20	-	42	10	54,5	66,7
do meio	09	-	14	-	-	-	23	-	29,9	-
*do meio/cidade	03	-	09	-	-	-	12	-	15,6	-

Continua...

Tabela 2 – Principais sítios de unha-de-velho e frequência de coleta, verificadas durante o período de Agosto a Outubro de 1998. Continuação.

Sítios de coletas	N.º de coletas						Coletas/sítios		Frequência (%)	
	Agosto		Setembro		Outubro					
Porto/Croa	Porto Oficina	Porto do Cacete	Porto Oficina	Porto do Cacete	Porto Oficina	Porto do Cacete	Porto Oficina	Porto do Cacete	Porto Oficina	Porto do Cacete
do cacete	-	01	-	02	-	-	-	03	-	20,0
do gato	-	02	-	-	-	-	-	02	-	13,3
Sub-total	19	07	38	08	20	-	77	15	100	100
Total	92									

* Coletas realizadas nas duas croas.

Catadores subamostrados: 11.

As denominações dos sítios de coletas de ostra e sururu fazem referência a um “ponto notável” (croas, camboa, rio, etc.) mais próximo. Assim, os catadores de ostras ao se referirem a um determinado sítio, dizem: vou pra Pindoba (rio), vou pro Portinho (rio), vou pra Croa da Cidade, etc.; na realidade estão se dirigindo para as áreas de mangue adjacentes a esses pontos.

A análise dos dados (tab. 3) sobre a frequência de coleta de ostras em determinadas áreas de mangue torna evidente que o espaço de coleta dos catadores desses moluscos é mais amplo do que aquele utilizado para a captura de sururu, marisco e unha-de-velho. Diferentes áreas exploradas pelos catadores de ostras, mesmo distantes da moradia, estão associadas à disponibilidade do recurso. A ostra por ser um produto mais valorizado do que os demais moluscos, sempre teve seus estoques comprometidos pelo efeito da sobrepesca (a ostra tem saída boa. Dá dinheiro! O povo procura mais a ostra, tanto pra comprar, como pra vender - Salete do Porto do Moinho (A citação do nome da catadora e o seu depoimento foi com consentimento prévio, desde as abordagens iniciais).

Os estoques de ostras, das áreas de mangue situadas na porção superior do estuário, próximas da cidade de Bayeux continuam a ser exploradas de maneira contínua e de forma predatória. Os catadores que ainda insistem em explorar essas áreas capturam ostras menores do que aqueles que buscam outros locais mais produtivos, apesar da maior distância de sua moradia, indício de que o estoque de ostras das primeiras áreas sofre o efeito de sobrepesca. Embora constituam depoimentos de catadores que estão no dia-a-dia extraindo esses recursos, estudos científicos são necessários para validação de tais afirmações. Uma das catadoras estudadas, do Porto do Moinho, explora alguns sítios de coleta (Portinho Rio Morto) que, para alcançá-los, leva cerca de duas horas e meia, remando. Embora o tempo despendido no percurso de ida e volta seja grande, a quantidade de ostras dessas áreas, o tamanho e a qualidade constituem fatores que asseguram um bom retorno financeiro.

Tabela 3 – Sítios de coleta de ostra gasteira, mais importantes, explorados pelos catadores do Porto do Cacete. Frequência de coleta (%) – Período: Agosto a Outubro de 1998.

Sítios de coleta mangue da Croa	Número de coletas / 1998			Total de coletas Por sítio	Frequência (%)
	Agosto	Setembro	Outubro		
Do Cacete	02	13	01	16	13,5
da Cidade	01	23	04	28	23,5
Do Meio	-	11	05	16	13,5
do Mata Cação	02	-	-	02	1,6
das Tapa	03	-	-	03	2,5
Da Santa	01	43	06	50	42,0
Do Gato	03	01	-	04	3,4
Sub-total mensal	12	91	16	119	100,0
Total	119				

Catadores subamostrados: 31

Os catadores do Porto do Cacete mostraram uma preferência pelo mangue da Santa (42,0%) que dista cerca de uma hora do ponto de origem, seguido das áreas de mangue do Cacete (13,5%), da Cidade (23,5%) e do Meio (13,5%), distantes, 3, 30 e 35 minutos, respectivamente. A preferência por sítios de coleta mais afastados confirmam as observações feitas sobre a baixa produtividade dos sítios mais próximos, em função da exploração intensa e contínua.

Diferente da exploração da ostra-gasteira, cujas áreas próximas parecem estar com os estoques bastante comprometidos, os catadores de sururu do porto do Cacete, como sugerem os dados obtidos (tabela 4), coletam, preferencialmente, em áreas de mangue localizadas mais próximas da comunidade. Os locais mais visitados foram o mangue das croas do Cacete (69,7%), da Cidade (15,9%) e do Meio (11,6%), distantes a remo, cerca de 3, 30 e 35 minutos, respectivamente. Os outros dois sítios, Portinho e Olho D'Água tiveram uma frequência bastante baixa (1,4%), justificada pela distância e pela boa produção dos sítios mais próximos do Porto do Cacete, onde reside a comunidade.

Os catadores de mariscos do Porto do Cacete amostrados exploram três croas (tabela 05) na porção superior do estuário. Os dados de frequência de coleta nesses sítios apontaram uma preferência quase que total (97,9%) pela croa da Cidade. A escolha preferencial deste sítio pelos catadores de mariscos, pode ser explicada pela sua proximidade e, sobretudo, pela elevada produção, proporcionando um aumento na eficiência de captura. As frequências de captura de mariscos nas outras duas croas são praticamente irrelevantes e decorrem da baixa ocorrência desses bivalves nessas áreas.

Outros sítios, igualmente produtivos, estão localizados mais distantes do lugar central ou ponto de origem, e são explorados com mais frequência, pelos catadores do Porto São Lourenço –, situada na porção superior do estuário, distante cerca de 2 quilômetros do ponto de coleta mais próximo (croas da cidade). Para estes, o tempo despendido no deslocamento até as croas mais distantes – 6 a 8 quilômetros –, é compensado pelo baixo número de catadores (menos do que 10) no local, resultando em menor pressão sobre o estoque de mariscos, menor sobreposição das áreas de coleta e maior rendimento individual.

Tabela 04 – Sítios de coleta de sururu mais importantes, explorados pelos catadores do Porto do Cacete. Frequência de coleta (%) – Período: agosto a outubro de 1998.

Sítios de coleta mangue da (o)	Número de coletas / 1998			Total de coleta por sítio	Frequência (%)
	Agosto	Setembro	Outubro		
Croa do Cacete	----	42	06	68	69,7
Croa da Cidade	02	06	03	11	15,9
Croa do Meio	07	01	----	08	11,6
Rio Portinho	01	----	----	01	1,4
Rio Olho d'água	01	----	----	01	1,4
Sub-Total	11	48	09	----	100,0
Total	69				

Catadores subamostrados: 28

Tabela 05 – Sítios de coleta de mariscos, mais importantes para os catadores do Porto do Cacete. Frequência de coleta (%) – Período: Agosto a Outubro de 1998.

Sítios de coleta croa:	Número de coletas / 1998			Total mensal por sítio	Frequência (%)
	Agosto	Setembro	Outubro		
Da cidade	96	175	51	322	97,9
do meio	01	01	03	05	1,5
do rio portinho	02	----	----	02	0,6
Sub-total	99	176	54	----	100,0
Total	69				

Sob a lógica da teoria do forrageamento ótimo (PIKE et al. 1977; PIANKA, 1994; KREBS; DAVIES, 1991), o comportamento dos forrageadores responde a pressões seletivas em busca de rendimentos que resultem no maior benefício individual possível. Nesse sentido, os catadores de moluscos devem selecionar como sítios de coleta, aqueles que lhes proporcionarem o maior retorno de produção líquida, considerando-se os custos de tempo e energia envolvidos na atividade de coleta e de deslocamento para as áreas de forrageamento. Como o custo energético neste caso pode ser considerado similar, pois há pouca variação dos recursos coletados individualmente, o tempo envolvido na captura e a disponibilidade e abundância dos recursos, são os fatores importantes para compreender a eleição pelos catadores, dos sítios preferenciais. A canoa propelida a remo constitui o único meio de deslocamento utilizado pelos catadores de moluscos, assim forragear em locais distantes implica em maior gasto energético. Se a produção num local distante compensa o tempo gasto e a energia dispendida no deslocamento, fatores tais como baixo número de catadores deve ser considerado, tal como observado para os catadores do Porto São Lourenço.

O tempo gasto na atividade de captura é fator limitante para aqueles que trabalham na dependência dos movimentos de maré. Usualmente, os catadores de moluscos dispõem de cerca de 4 horas de maré baixa, oportunidade em que os moluscos (exceto no caso da ostra de mergulho) são coletados. Usualmente reconhecido como sendo um ambiente muito produtivo, a obtenção de recursos no complexo estuário-manguezal está limitada principalmente pelo tempo em que áreas de mangue e de croas permanecem descobertos e também pela variação da produtividade dos sítios de coleta e pela captura indiscriminada dos recursos.

Para a maioria dos catadores de moluscos, a decisão a ser tomada é qual ou quais as croas ou áreas de mangue que devem ser escolhidas como sítio de forrageamento, levando-se em conta, o tempo de viagem desde a residência ou lugar central até o ponto de coleta, as restrições de horários em que os mangues e croas estejam descobertos e a abundância das espécies de moluscos alvos da

captura. Nesse sentido, os dados anteriormente apresentados apontam para a decisão sobre que local forragear, fundamentada numa combinação entre locais considerados mais produtivos e distância do sítio coleta à residência. Este padrão de escolha é encontrado na maioria dos catadores estudados e está de acordo com os pressupostos dos modelos de forrageamento ótimo (KREBS; DAVIES, op. cit.). No caso das ostras gaitieras, em que os sítios de coleta mais próximos encontram-se muito explorados, os catadores investem mais tempo na busca de áreas mais distantes e menos exploradas, sendo recompensados por maiores retornos de produção por unidade de tempo investido na captura propriamente dita.

A preferência por determinados sítios de coleta e a pequena alternância ou a baixa frequência de rodízio entre eles, observados neste estudo, podem ser explicados pela pequena alteração no rendimento do sítio durante o tempo de sua exploração pelos catadores. Uma vez localizado um sítio produtivo, ele deverá ser explorado até que, com o passar do tempo, o retorno produtivo a um esforço constante de coleta, comece a ser diminuído, sinalizando ao catador o momento de mudança de local. Esta sinalização resulta de um decréscimo gradual e contínuo no rendimento de captura daquela determinada área. Neste caso, numa analogia à proposição contida em Smith (1983), a solução ótima seria deixar a área e buscar por novos sítios, considerando-se na decisão, o tempo adicional de viagem envolvido.

O fato dos catadores de moluscos forragearem preferencialmente em determinados sítios durante um longo período de tempo, pode resultar numa forma de manejo e preservação dos estoques, principalmente, no caso das croas, que são bancos de areia que se distribuem de forma bastante descontínua ao longo do estuário. As croas pouco visitadas (com baixa produtividade) teriam um tempo de descanso suficiente para a renovação dos estoques. O mesmo raciocínio aplica-se àquelas preferidas, que são deixadas descansar segundo as condições discutidas acima. Marques (1995) observou comportamento similar entre pescadores alagoanos de ambientes estuarinos, que “deixavam a lagoa descansar” quando era notado um decréscimo acentuado no rendimento da pescaria.

Entre os catadores de molusco, a decisão de mudar para novos sítios após um dado período ou de alternar entre sítios num mesmo dia de coleta, é influenciada pela duração da maré baixa, ocasião em que as croas estão emersas e o mangue descoberto. Este constrangimento de tempo desestimula as mudanças de sítio de coleta, que só acontece quando o retorno diminuído de produção é bastante evidente. Apenas em uma situação durante este estudo foi observada a alternância de sítios num mesmo dia, por catadores do Porto da Oficina, que podiam freqüentar as croas do Meio e da Cidade. Mas esta experimentação não assume risco evidente, já que, as croas não são muito distantes uma da outra e estão descobertas em horários diferentes, possibilitando a investigação das duas e a permanência naquela que se mostrar mais produtiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do conhecimento totalmente êmico observado entre os catadores de moluscos dos estuários dos rios Mamanguape e Paraíba do Norte, tal particularidade deve ser considerada na instituição de um plano de regulamentação da captura desses recursos. O mapeamento dos locais de ocorrência dos moluscos ao longo do estuário será mais preciso se as excursões de campo forem acompanhadas de catadores experientes. Os dados de produção associados ao ciclo das marés constituem importantes informações que permitirão estabelecer planos de manejo como, por exemplo, a rotatividade dos pontos de forrageamento – deixar “descansar” até se restabelecer o nível de produção considerado compensador pelos catadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. A ecdise do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Crustacea, Decapoda, Brachyura) na visão dos caranguejeiros. **Interciencia**, v. 27, n. 3, p. 110-117. 2002.
- ALVES, A.G. C.; SOUZA, R. M. “Qual é o homem que não gosta da taioba?”: Etnoecologia e malacoterapia no Canal de Santa Cruz, Pernambuco. In: ENCONTRO BAIANO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 1. Feira de Santana, Anais 57. 1999a.
- ALVES, A.G. C.; SOUZA, R. M. Estudos etnomalacológicos no Canal de Santa Cruz, Itapissuma, Pernambuco. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE MALACOLOGIA, 16, Recife, Anais 157-158. 1999b.
- ANDRADE, S. M. **Determinação do Índice de Condição de *Tagelus plebeius***. Relatório apresentado à coordenação do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, 36p. 1987.
- ANDRADE, S. M.; LEONEL, R. M. V. Problemas Metodológicos Presentes na Determinação da Condição de *Tagelus plebeius* (Eightfoot, 1756) (Molusca: Bivalva). In: I SIMPÓSIO SOBRE OCEANOGRAFIA - IOUSP - São Paulo,SP, Anais. 1989a.
- ANDRADE, S. M.; LEONEL, R. M. V. Incidência de Trematóide em *Tagelus plebeius* (Lightfoot 1756) (Molusca: Bivalva) e Interferência Sobre o Índice de Condição. In: I SIMPÓSIO SOBRE OCEANOGRAFIA - IOUSP - São Paulo, SP. Anais, 1989b.
- BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J. L. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). **Bulletin of Marine Science**, v. 56, p. 682-689. 1995.
- COSTA NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Atividades de pesca desenvolvidas por pescadores da comunidade de Siribinha, município de Conde, Bahia: uma abordagem etnoecológica. **Stientibus Série Ciências Biológicas**, v. 1, n. 1, p. 71-78. 2001.
- CORDELL, J. **Locally managed sea territories in Brazilian coastal fishing**. Roma: FAO. 1983.
- CORDELL, J. **Sea tenure in Bahia**. Washington, DC., National Research Council. 1985.
- CUNHA, L. H. O.; MADRUGA, A. M.; DIEGUES, A. C. **Reserva extrativista para regiões de Mangue: uma proposta preliminar para o estuário de Mamanguape (Paraíba)**. Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas úmidas no Brasil. F. Ford/IUCN/IOUSP. São Paulo. USP. 74 p. 1992.
- DIJCK, A. P. M. Moluscos do Estuário do Rio Paraíba do Norte – I. Ilha da Restinga. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 3, p. 47-53. 1980a.
- DIJCK, A. P. M. **Subprojeto Levantamento das Espécies de Interesse Comercial - Moluscos**. Relatório Técnico Final. Universidade Federal da Paraíba, NEPREMAR, 117-124p. 1980b.
- GOMES, E. G. **Degradação do Manguezal em Bayeux - PB e suas conseqüências**. Monografia (Graduação). Universidade Federal da Paraíba. 1996, 65 p.

GROTTA, M.; LUNETTA, J. E. Ciclo Sexual de *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) do Litoral do Estado da Paraíba. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 3, n. 1, 5p. 1980.

GROTTA, M.; LUNETTA, J. E. Reproductive Physiological Variation of *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Mollusca – Bivalvia) in Different Latitudes. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 5, n. 1, 21p. 1982a.

GROTTA, M.; LUNETTA, J. E. Morpho-Functional Alterations in the Rough Endoplasmic Reticulum of Vegetative Oocytes in *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791). **Revista Nordestina de Biologia**, v. 5, n. 1, 29p. 1982b.

GROTTA, M.; LUNETTA, J. E. Origin and Development of Yolk Granules in *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) Oocytes. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 5, n. 2, 185p. 1982c.

GROTTA, M.; NISHIDA, A. K. Ciclo Sexual de *Mytella guyanensis* (Lamarck, 1819) (Bivalvia, Mytilidae) do Estuário do Rio Paraíba do Norte. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE MALACOLOGIA, SBM IB-USP, 7. São Paulo, SP. 1983.

GUALBERTO, L. A. **Diagnóstico Preliminar das Condições Ambientais do Estado da Paraíba**. CAGEPA – PB, 103p. 1977

KREBS, J. R.; DAVIES, N. B. **An Introduction to Behavioural Ecology**. Blackwell Science. Third edition, 482p. 1991.

LEONEL, R. M. V. Effect of Salinity Variation on the Osmotic Concentration and the Cation Content of the Hemolymph of *Mytella guyanensis* and *Mytella charruana* (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae). **Boletim de Fisiologia Animal**, v. 12, p. 89-99. 1988.

MARQUES, J. G. W. **Pescando Pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco Alagoano**. NUPAUB: São Paulo, SP. 304p. 1995.

MOURÃO, J. S. **Classificação e ecologia de peixes estuarinos por pescadores do Estuário do Rio Mamanguape – PB**. Tese (Doutorado) – UFSCar, São Carlos. 2000.

MOURÃO, J. S.; GROTTA, M.; GREMPEL, M. Glândula Digestiva de *Anomalocardia brasiliana* 3º Parte – Modificações Citofisiológicas dos Ácinos. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 54, n. 4, p. 563-568. 1994.

NEPREMAR - Núcleo de Estudo e Pesquisas dos Recursos do Mar. **Projeto Estuário: Estudos Ecológicos no Estuário do Rio Paraíba do Norte**. Relatório Técnico. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB,. 1980. 162 p

NISHIDA, A.K. **Catadores de moluscos do litoral Paraibano. Estratégias de subsistência e formas de percepção da natureza**. Tese (Doutorado) – UFSCar, São Carlos. 2000.

NISHIDA, A. K. **Alguns Aspectos Ecológicos e Determinação do Índice de Condição de *Mytella guyanensis* (Lamarck, 1819) (Mollusca-bivalvia) da Ilha da Restinga, estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil**. Dissertação (Mestrado). João Pessoa, 1988, 105f.

NISHIDA, A. K.; SANTOS, F. A. B. M.; LEITE, R. L. Influência do Substrato na Distribuição de *Mytella charruana* (Orbigny, 1842) e *Tagelus plebeius* (Lighthfoot, 1786) Num Banco Arenoso do Estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba. In: SIMPÓSIO SOBRE OCEANOGRÁFIA, IOUSP, 2, São Paulo, **Anais...**, 1991a.

NISHIDA, A. K.; LEITE, R. L.; OLIVEIRA, J. D. Dinâmica da População e índice de Condição de *Mytella charruana* (Orbigny, 1842) (Molusca Bivalva) do estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE MALACOLOGIA - Sociedade Brasileira de Malacologia, 12. Instituto de Biociências Departamento de Zoologia. USP, Cidade Universitária: São Paulo, **Anais...**, 42. 1991b.

NISHIDA, A. K.; LEONEL, R. M. V. Dados Preliminares Sobre a Ecologia de *Mytella guyanensis* (Lamarck, 1819) (Mollusca – Bivalvia) da Ilha da Restinga, Estuário do Rio Paraíba do Norte, Estado da Paraíba, Brasil. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE GERENCIAMENTO COSTEIRO, 2, **Anais...**, 1985.

NISHIDA, A. K.; LEONEL, R. M. V. Alguns Aspectos Ecológicos e Distribuição de *Mytella guyanensis* (Molusca Bivalva) no Estuário do Rio Paraíba do Norte. In: SIMPÓSIO SOBRE OCEANOGRÁFIA, IOUSP, **Anais...**, 1989a.

NISHIDA, A.K.; LEONEL, R. M. V. Ciclo de Condição de *Mytella guyanensis* (Mollusca Bivalvia). In: SIMPÓSIO SOBRE OCEANOGRÁFIA, IOUSP, **Anais...**, 1989b.

NISHIDA, A. K.; LEONEL, R. M. V. Occurrence, Population Dynamics and Habitat Characterization of *Mytella guyanensis* (Lamarck, 1819) (Mollusca, Bivalvia) in the Paraíba do Norte River Estuary. **Boletim do Instituto de Oceanografia**, v. 43, n. 1, p. 41-49. 1995.

NISHIDA, A. K.; MOREDJO, A.; LEITE, R. L. **Cultivo da Ostra-de-Mangue (*Crassostrea rhizophorae*) – Uma alternativa econômica para a comunidade de Tramataia, estuário do Rio Mamanguape**. Relatório Técnico. FAPESQ – PB - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba. 1996.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N. Catadores de Moluscos do Litoral Paraibano I – Estratégias de Coleta e Processamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA – PRESERVAÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA E CULTURAL, 2, **Anais...**, 1998.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N. Mergulho em Apnéia – Estratégia Utilizada pelos Catadores de Ostras (*Crassostrea* sp.) do Estuário do Rio Mamanguape – PB. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE MALACOLOGIA, 16. Anais, 1999.

NORDI, N. **Os catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) da região de Várzea Nova (PB): Uma abordagem ecológica e social**. Tese (Doutorado) – UFSCar, São Carlos. 1992.

NORDI, N.; NISHIDA, A. K. Adequação das Estratégias de Coleta para a Captura do Molusco “Unha-de-Velho” (*Tagelus plebeius*). In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA/UFSCAR, 6, **Anais...**, 1990.

PALLUDO, D.; KLONOWSKI, V.S. Barra de Mamanguape - PB: Estudo do impacto do uso de madeira de manguezal pela população extrativista e da possibilidade de reflorestamento e manejo

dos recursos madeireiros. **Série Cadernos da Reserva da Biosfera. Mata Atlântica**, MAB, UNESCO. 16: 7 – 54. 1999.

PETRAGLIA-SASSI, R. C. **Moluscos do Estuário do Rio Paraíba do Norte, Estado da Paraíba, Brasil: taxonomia e algumas considerações ecológicas**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa – PB. 1986.

PIANKA, E. R. **Evolutionary Ecology**. Fifth edition, New York: Harper and Row, 1994. 356p.

PIKE, G. H.; PULLIAM, H. R.; CHARNOV, E. L. Optional Foraging: a selective review of theory and test. **Q. Rev. Biol.**, v. 52, p. 137-154. 1977.

POIZAT, G.; BARAN, E. Fishermen's knowledge as background information in tropical fish ecology: a quantitative comparison with fish sampling results. **Environmental Biology of Fishes**. v. 50, p. 435 - 449. 1997.

RÊGO, J. C. V. **Etnoecologia dos pescadores de Velha Boipeba-BA: dos costero à berada**. Monografia (Graduação) – Universidade Federal da Bahia. 1994.

RÊGO, J. C. V.; EL-HANI, C. N. Etnoecologia dos pescadores do litoral baiano II. O conhecimento etnoecológico associado às artes de pesca em Velha Boipeba - BA. In: 47a Reunião Anual da SBPC, **Anais...**, p. 490. 1995.

RÊGO, J. C. V.; TRINDADE-SERRA, O. J. Etnoecologia dos pescadores de Velha Boipeba - BA: do costero à beirada. In: SIMPÓSIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, **Anais...**, 24. 1996.

SIMÕES, M. F. Coletores-pescadores ceramistas do litoral do Salgado (PA). Nota preliminar. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, n. 78, p. 1 - 26. 1981.

SINGARAJAH, K. V. Phylogenetic Significance, Taxonomic Status and the Scientific Names of the Brazilian Oysters. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 2, n. (1), p. 11. 1979.

SMITH, E. A. Anthropological Applications of Optional Foraging Theory: a critical review. **Current Anthropology**, v. 24, n. 5, p. 625-651. 1983.

SOUZA, R. M. **Moluscos Bivalves Comestíveis do Canal de Santa Cruz em Pernambuco: mariscagem, manejo, comercialização e métodos de conservação**. Monografia (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1999.