



Universidade Federal do Pará
Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária –
Amazônia Oriental
Universidade Federal Rural da Amazônia
Programa De Pós-Graduação Em Ciência Animal

Mauro Marcio Tavares da Silva

**O Caranguejo-Uçá *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ucididae), no Litoral
Paraense: Uma Abordagem Sobre a Atividade Extrativa no Pará.**

Belém - PA
2014

Mauro Marcio Tavares da Silva

O Caranguejo-Uçá *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ucididae), no Litoral Paraense: Uma Abordagem Sobre a Atividade Extrativa no Pará.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental e da Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciência Animal.

Área de concentração: Ecologia Aquática.

Orientador: Prof. Dr. Helder Lima de Queiroz

Coorientador: Prof. Dr. Marcelo A. A. Pinheiro

Belém - PA
2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) –
1 BIBLIOTECA NÚCLEO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DESENVOLVIMENTO RURAL /
UFPA, BELÉM-PA

Silva, Mauro Marcio Tavares da

**O Caranguejo-Uçá *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ucididae), no Litoral
Paraense** / Mauro Marcio Tavares da Silva; orientador Helder Lima de Queiroz; coorientador,
Marcelo A. A. Pinheiro. - 2014.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências
Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Ciência
Animal, Belém, 2014.

1. Caranguejo - Quatipurú (PA). 2. Caranguejo – Bragança (PA). 3.
Animais de manguezais - Quatipurú (PA). 4. Animais de Manguezais – Bragança
(PA). 5. *Ucides cordatus*. I. Título.

CDD – 22.ed. 595.386

MAURO MARCIO TAVARES DA SILVA

O Caranguejo-Uçá *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ucidae), no Litoral Paraense: Uma Abordagem Sobre a Atividade Extrativa no Pará.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental e da Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciência Animal. Área de concentração: Ecologia Aquática.

Orientador: Prof. Dr. Helder Lima de Queiroz
Co-orientador: Prof. Dr. Marcelo A. A. Pinheiro

Data da aprovação: ____/____/____ Banca Examinadora:

Presidente - Prof. Dr. Helder L. de Queiroz
Instituto de Desenv. Sustentável Mamirauá

Prof. Dr. Eduardo Tavares Paes
Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof.^a Dr.^a. Bianca Bentes
Universidade Federal do Pará

Prof. Israel Hidelburgo Cintra
Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof.^a Dr.^a. Setuko Masunari
Universidade Federal do Paraná

Aos meus pais Raimundo Marcelino e Dercy Tavares, aos meus irmãos Max Marcelo e Magda Marcely e em especial à minha esposa Neusa Alles e minha filha Pietra Alles Tavares.

AGRADECIMENTOS

Em especial e primeiramente a Deus, por todas as graças por mim alcançadas e etapas da minha vida superadas.

A minha família pelo apoio, carinho e compressão sempre recebidos.

Aos meus orientadores Prof. Dr. Helder Lima Queiroz e Prof. Dr. Marcelo Antonio Amaro Pinheiro pela dedicação e inteira disposição na orientação deste trabalho.

A Universidade Federal do Pará por mais esta oportunidade que me foi dada para o engrandecimento de meus conhecimentos.

Aos Coordenadores do Programa no decorrer do Curso.

Aos Professores do Programa pela dedicação na transmissão dos conhecimentos durante o curso.

Ao secretário do Curso Rodrigo pela atenção e dedicação dada aos discentes no transcorrer do curso.

A Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC) pelo incentivo e apoio dado a todos os professores do seu quadro que buscam uma melhor qualificação profissional.

Ao Professor Dr. Rosildo Paiva pela amizade e colaboração neste trabalho.

Aos Amigos e Parceiros do Projeto Manejo de Fauna em Aeroportos (UnB/INFRAERO), pela convivência e aprendizado durante esses anos.

A SUDAM e ao Instituto Aquamazon pelo apoio e confiança a mim conferida na execução do projeto Zoneamento Ecológico e Econômico dos Manguezais Paraenses.

Ao Grupo de trabalho do Projeto Zoneamento Ecológico Econômico dos Manguezais Paraenses (Acquamazon-SUDAM), pela parceria, convivência e imensa contribuição neste trabalho.

A Universidade da Amazônia (UNAMA), instituição de ensino a qual hoje faço parte e que me tem dado todo o suporte para os novos desafios que estão por vir.

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram e apoiaram a realização deste trabalho.

A todos, o meu muito Obrigado!

“O problema de sustentabilidade existe e é concreto, mas não adianta discutir os objetivos sociais e a sustentabilidade ecológica sem pensar no terceiro pé do tripé, que é a viabilidade econômica.”

Ignacy Sachs

RESUMO

Inicialmente o presente estudo traz informações a respeito do potencial extrativo em manguezais produtivos dos municípios de Quatipuru e Bragança, bem como, a caracterização socioeconômica dos profissionais extrativistas (caranguejeiros) desse recurso. Paralelo às informações geradas nos manguezais e nas comunidades entrevistadas em Quatipuru e Bragança, este estudo também procura contextualizar a atividade extrativa do caranguejo-uçá em todo o litoral paraense, por meio das informações obtidas pela coleta e análise dos dados referentes ao caranguejo-uçá em diferentes manguezais do Pará, além de caracterizar a atividade produtiva em importantes comunidades extrativistas deste recurso. As coletas de informações ocorreram no período de 2010 a 2012, onde o potencial extrativo analisado, nos manguezais explorados de Bragança e Quatipuru confirmam essas localidades como regiões potencialmente produtoras, com uma densidade de $5,01 \pm 1,09$ ind/m² no manguezal de Quatipuru e $6,5 \pm 1,0$ ind/m² no manguezal explorado em Bragança e um potencial extrativo imediato (PEI) de 80,91 % no manguezal de Quatipuru e 86,23 % no manguezal estudado em Bragança. Numa análise pontual em comunidades dos municípios de Quatipuru e Bragança, o perfil dos caranguejeiros caracterizou-se por apresentar uma predominância masculina, baixa escolaridade, com mínimo de 16 anos de atividade em Quatipuru e mais de 20 anos para a maioria dos entrevistados nas comunidades de Bragança. A principal técnica de captura utilizada é o “braceamento” com auxílio do gancho em ambas localidades, onde capturam em média de 51 a 100 unidades/dia em Quatipuru e 101 a 150 em Bragança, onde o atravessador é o principal destino do produto para os locais investigados. Os dados obtidos no litoral paraense revelam que dos manguezais estudados, o do município de Viseu, obteve destaque como uma importante região extrativista, com valores representativos de densidade $4,23 \pm 1,40$ ind/m², de CPUE 46,6 (carang./homem/hora) e com $226,8 \pm 113,1$ unidades capturadas por caranguejeiro/dia, entretanto, vale resaltar que nesse município foi registrado o menor preço médio praticado para a unidade do caranguejo (R\$0,18±0,05) entre todas as comunidades dos municípios visitados. A importância deste recurso para as comunidades do litoral paraense é evidente e necessita de ações que visem ordenar a exploração, com vista à sustentabilidade extrativa, bem como, incentivar esses profissionais da pesca artesanal, por meio de ações de resgate e valorização da cidadania.

Palavras-Chave: Manguezal, Crustáceos. Extrativismo. *Ucides cordatus*. Amazônia.

ABSTRACT

This paper initially provides information about the extraction potential of productive mangroves in the municipalities of Quatipuru and Bragança, as well as the socioeconomic characterization of the extractive professionals (crabbers) of this resource. Parallel to the information generated in the mangroves and communities interviewed in Quatipuru and Bragança, this study also seeks to contextualize the extractive activity of the mangrove crab-*uçá* around the Pará coast, through information obtained by the collection and analysis of data in different mangrove municipalities of Pará's coast, characterizing the productive activity of this important resource extraction communities. The information collection occurred in the period between 2010-2012, where the extractive potential was examined, in the mangroves of Bragança and Quatipuru confirming these locations as potentially producing regions, with a density of 5.01 ± 1.09 ind/m² in the Quatipuru mangrove and 6.5 ± 1.0 ind/m² in the Bragança mangrove with an immediate extraction potential (IEP) of 80.91 % in Quatipuru and 86.23 % in Bragança. Concerning extractive activity in the major communities in the municipalities of Quatipuru and Bragança, the profile of crabbers was characterized by male dominated, low education, with at least 16 years of activity for most in Quatipuru and more than 20 years for most of the interviewed in the communities of Bragança. The primary capture technique used is the "braceamento" with the aid of hook in both locations, where they capture on average 51-100 units / day in Quatipuru and 101-150 in Bragança, where the middleman is the main destination of the product for the sites investigated. The data obtained from the Pará coastal reveal that out of all the mangroves studied, the municipality of Viseu was highlighted as an important forest region of Pará, with a density of 4.23 ± 1.40 ind/m², CPUE 46.6 (crabs / man / hour) and 226.8 ± 113.1 units captured by crabber/day, however, it is important to notice that this municipality had the lowest average price per crab (R\$0.18 \pm 0,05) among all communities of the municipalities visited. The importance of this resource for the communities in the coastal Pará is clear and requires regulatory actions that support exploration with sustainability, as well as encouraging these professionals of artisanal fisheries through actions of to recover their citizenship.

Keywords: Mangrove, Crustaceans, Extraction. *Ucides cordatus*. Amazon.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	14
2.1	OBJETIVO GERAL	14
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3	REVISÃO DA LITERATURA	15
3.1	O CARANGUEJO-UÇÁ	15
3.2	A ATIVIDADE EXTRATIVA DO CARANGUEJO-UÇÁ	17
	REFERÊNCIAS	19
4	BIOECOLOGIA DO CARANGUEJO-UÇÁ – <i>Ucides cordatus</i> (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, BRACHYURA, UCIDIDAE) – EM DOIS IMPORTANTES MUNICIPIOS EXTRATIVISTA DO LITORAL PARAENSE	23
5	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ATIVIDADE EXTRATIVA DO RECURSO CARANGUEJO-UÇÁ – <i>Ucides cordatus</i> (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, BRACHYURA, UCIDIDAE) – EM DOIS MUNICIPIOS DO LITORAL PARAENSE	47
6	CONTEXTUALIZAÇÃO DA ATIVIDADE EXTRATIVA DO CARANGUEJO-UÇÁ – <i>Ucides cordatus</i> (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, BRACHYURA, UCIDIDAE) – NO LITORAL PARAENSE	73
7	CONCLUSÃO	97
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98

1 INTRODUÇÃO

Os manguezais constituem um ecossistema costeiro de transição entre os ambientes terrestre e marinho, sendo característicos de regiões tropicais e subtropicais sob a influência do regime de marés. Esses sistemas ocorrem em regiões costeiras mais abrigadas, apresentando condições propícias à alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies animais, sendo considerado importante transformador de nutrientes em matéria orgânica e gerador de bens e serviços (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995).

Caracterizando-se por uma constante conquista de novas áreas devido ao acúmulo de grandes massas de sedimentos e detritos trazidos pelos rios e mar. O ecossistema manguezal funciona também como um protetor da costa litorânea contra erosões e forma uma barreira de proteção contra tempestades oceânicas (RAVEN; BERG, 2001).

Segundo Cintrón e Schaeffer-Novelli (1981), os manguezais brasileiros se distribuem desde seu extremo norte, no Amapá (02°00'N), até Laguna, no litoral catarinense (28°30'S). De acordo com Spalding et al. (2010), o Brasil é o país que ocupa a segunda maior área de manguezais do mundo (13.000km²), que corresponde a 8,5% do total mundial desse ecossistema. Os maiores manguezais do litoral brasileiro, incomparáveis a qualquer outro, estão localizados em uma faixa contínua de 50 a 60 km de largura, que abrange três estados da federação – Maranhão, Pará e Amapá (SOUZA-FILHO, 2005). Trata-se do maior contínuo de manguezais do mundo, sendo que somente no Estado do Pará cobre uma área de 2.417 km², por 19 municípios (LARA, 2003; SOUZA-FILHO, 2005; MENEZES et al., 2008).

Esse ecossistema apresenta papel fundamental à sustentabilidade humana, servindo de subsistência às comunidades tradicionais, principalmente em países ainda em desenvolvimento (ALONGI, 2008). Segundo Hogarth (1999), os benefícios dos manguezais para a humanidade são muitos, variando de acordo com a região em que ocorrem, podendo contribuir como fonte extrativa de madeira, por sua contribuição pesqueira, ou mesmo na proteção de áreas litorâneas.

Em termos gerais, podemos destacar que os benefícios gerados são aqueles explorados de maneira direta e indiretamente. Entre os produtos de extração direta dos manguezais estão a madeira, que é utilizada pelas populações locais na construção de abrigos para pescadores, lenha para a fabricação de carvão vegetal, como também para a confecção de armadilhas para peixes (curais ou cercos), além da casca das árvores, que é utilizada na extração do “tanino” (HOGARTH, 1999). Já no caso dos benefícios indiretos estão aqueles relacionados à fauna, que constitui uma importante fonte alimentar e detém contribuição ecológica. Entre eles

merecem destaque os moluscos, que são encontrados no manguezal e colhidos para alimento humano ou como fonte de cálcio. A produção de mel pode depender das abelhas que se utilizam do néctar floral do mangue e, claro, das várias pescarias comerciais que dependem em graus diferentes dos manguezais.

A pesca de subsistência de peixes e do camarão em manguezais representa uma importante atividade tradicional nessas regiões. Uma ampla gama de técnicas de pesca tem sido utilizada em diferentes locais do mundo, na tentativa de capturar mais de 30 espécies de peixes, 10 espécies de camarão, bem como o caranguejo-uçá (PANG, 1989).

Nos sistemas de produção artesanal, podem ser reconhecidas mais de quinze modalidades diferentes de pesca, porém, algumas se destacam por sua importância econômica, como as pescarias da pescada-amarela (*Cynoscion acoupa*), serra (*Scomberomorus brasiliensis*) e pescada-gó (*Macrodon ancylodon*), com redes de emalhe; as pescarias de gurijuba (*Sciades parkeri*), bandeirado (*Bagre bagre*) e pargos, com linhas ou espinhéis; a captura de peixes estuarinos com currais; e a coleta manual do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) (ISAAC-NAHUM, 2006).

Além da importância como recurso pesqueiro, o caranguejo-uçá, desempenha um significativo papel ecológico no ecossistema manguezal. Ao fazer suas tocas, esta espécie revolve o solo mais profundo, oxigenando e distribuindo nutrientes junto à camada mais superficial, os quais podem ser levados ao mar pelas cheias e vazantes da maré (VASCONCELOS, 2008). Esta espécie se alimenta das folhas que caem das árvores do mangue, ricas em compostos fenólicos de baixa digestibilidade. Ao final de sua digestão, o caranguejo devolve ao ambiente matéria orgânica rica em nutrientes, que sustenta uma complexa teia trófica (KOCH, 1999). Além disso, ao estocar as folhas em sua galeria, mantém a matéria orgânica retida no manguezal, evitando sua exportação imediata por meio dos ciclos das marés (KOCH, 1999; CRISTOFORLETTI et al., 2013).

A sua peculiaridade, de viver entocado, de forma geral, em galerias individuais de aproximadamente 1m de profundidade, construídas na maioria das vezes sob as árvores de mangue vermelho (*Rhizophora* spp.), protegido por suas raízes escoras, faz da captura do caranguejo-uçá uma das atividades pesqueiras mais singulares, assim como insalubre. Esta captura ocorre sempre nos horários da baixamar, sendo realizada, geralmente, com as mãos nuas, auxiliadas por instrumentos adaptados pelo próprio coletor (NORDI, 1994).

Sua captura ocorre com as mãos nuas, ou auxiliada por instrumentos adaptados pelo próprio catador, como o “chuncho” (utilizado pelos catadores do sul no alargamento do ducto da toca e afastamento das raízes, visando facilitar a retirada do animal) ou o “gancho”

(utilizado como extensor à mão durante a cata, por alguns catadores do nordeste) (JANKOWSKY, 2007).

A captura do caranguejo-uçá é realizada por um grande contingente humano no litoral da Amazônia, em especial no nordeste paraense, principalmente nos povoados adjacentes aos manguezais, onde quase toda a família está envolvida na captura e beneficiamento da sua carne. Este fato torna tal atividade de grande importância social, refletindo a cultura e as tradições das populações ribeirinhas (REIS, 2007). Em contraste com muitas outras pescarias, a pesca desse caranguejo pode ser feita sem equipamentos caros, proporcionando, assim, oportunidade de renda para a população de baixa renda do litoral (DIELE et al., 2010).

Entretanto, a grande busca pela captura deste crustáceo, que serve como fonte de alimento e renda para o homem (GLASER; DIELE, 2004), aliado a alteração de áreas nativas de bosque de manguezais, tem gerado a redução de seus estoques em várias localidades do litoral brasileiro. Segundo dados do IBAMA (2007), a produção brasileira do caranguejo-uçá decresceu significadamente entre os anos de 2005 a 2007, passando de 10.150,5 a 6.818 toneladas, ou seja, uma redução de 32,8% em três anos. Vale ressaltar que a região Norte foi responsável por cerca de 50% de toda a produção nacional, com redução de 5.730 para 2.807 toneladas (51%) no mesmo período. O mesmo ocorreu no Estado do Pará, onde a produção no mesmo período também declinou (5.652 para 2.748 toneladas), com produção oriunda dos municípios de Quatipuru, Bragança e São Caetano de Odivelas.

Com relação à quantidade de indivíduos, SILVA (2011) menciona que os manguezais do Estado do Pará produzem cerca de 40 milhões/ano de indivíduos de caranguejo-uçá, sendo parte desta produção comercializada ainda viva e a outra seguindo para o beneficiamento de sua carne (“massa” de caranguejo).

Além da diminuição da produção registrada nos últimos anos, tem-se observado, também, uma diminuição no tamanho dos espécimes comercializados, fato registrado em diferentes locais do litoral paraense (GONDIM, 2000). Entre os fatores que têm causado a redução dos estoques pesqueiros e do tamanho comercial do caranguejo-uçá, destacam-se a destruição de seus habitats e a superexploração (DIELE, 2000), além de processos eficientes de gestão dos recursos pesqueiros, praticamente inexistentes na região.

O processo de gestão dos recursos naturais do litoral paraense assemelha-se ao de outras regiões do Brasil, com dificuldades comuns que se acentuam pela deficiência de normas técnicas adequadas. A maioria das normas vigentes não levam em conta as peculiaridades e necessidades locais da atividade pesqueira, que é fruto da desorganização das entidades do setor (ISAAC-NAHUM, 2006). Pereira (2010), por exemplo, identificou

diversas entidades intervenientes na questão pesqueira do caranguejo-uçá na região do litoral paulista. Entretanto, a falta de articulação ou o envolvimento apenas parcial das entidades e comunidades pesqueiras naquela região são entrave à ação destes grupos, fazendo com que as suas ações sejam descoordenadas.

Silva (2011) estimou que nas principais zonas produtoras do Estado do Pará apenas (8%), entre todos os extratores, estão exercendo a atividade de forma regularizada e organizada.

O saber tradicional pode (e deve) subsidiar ações adequadas de manejo, visando uma exploração sustentável, sobretudo daqueles recursos mais fortemente explorados. Segundo Nordi (1994), os órgãos ambientais que regulamentam a captura da espécie *U. cordatus*, na maioria das vezes, desconsideram a realidade da comunidade envolvida, como o conjunto dos conhecimentos empíricos sobre o recurso e seu ambiente. Este fator, segundo aquele autor, possivelmente contribui para a baixa eficiência das normas de regulamentação de captura do recurso.

Uma forma de contribuir para a melhoria da gestão de uso do caranguejo-uçá no litoral paraense seria o co-manejo, que implica no manejo conjunto dos recursos pesqueiros envolvendo as comunidades pesqueiras e os órgãos regulamentadores (GLASER; OLIVEIRA, 2004). A partir dessa premissa, advoga-se que práticas locais para o uso de recursos possam ser valorosas em sua gestão participativa, ressaltando-se a importância da obtenção de alternativas de uso, bem como no manejo ecológico e socialmente apropriado, sempre pautado pelo diálogo e entre todos os extratores integração de conhecimentos entre pesquisadores, órgãos públicos e comunidades (POMEROY; BERKES, 1997).

Além dos problemas usuais de destruição dos habitats, sobre-exploração do recurso e má gestão da extração do caranguejo-uçá, em março/2009 um fato influenciou de forma bastante negativa as populações tradicionais do litoral paraense que dependem diretamente da extração. A 3ª Promotoria de Justiça de Defesa do Consumidor avaliou como de “péssima qualidade” a carne do caranguejo resultante da atividade de catação realizada no litoral do Pará. Concluindo que a extração da carne não apresentava condições adequadas ao processamento desse produto no Estado, com proibição de sua comercialização, o que atingiu diretamente centenas de famílias que dependem desta atividade (TAVARES, 2009). No ano seguinte, o Governo do Estado do Pará, através do Decreto nº 2.634/10 (PARÁ, 2010), aprovou requisitos mínimos para o processamento da massa de carne artesanal, implicando em ações integradas de processamento, estabelecimento de protocolos de higiene, adoção de

boas práticas de elaboração deste produto e estabelecimento de operações padronizadas visando prevenir e proteger a saúde dos consumidores, trabalhadores e a qualidade ambiental.

Diversos órgãos e instituições com envolvimento direto ou indireto às atividades dos caranguejeiros¹ resolveram buscar soluções ao impasse gerado pela proibição do beneficiamento e comercialização da carne do caranguejo-uçá (CARTA de BRAGANÇA 2009). Um dos principais encaminhamentos propostos em várias reuniões foi à realização de estudos de viabilidade de unidades de beneficiamento da massa do caranguejo-uçá (“catação” no nordeste paraense). Na época, algumas localidades foram sugeridas para que se iniciasse a implantação destas unidades de beneficiamento em algumas localidades, com o apoio de diversos órgãos e entidades.

Entretanto, o conhecimento sobre o potencial pesqueiro em diversas regiões do estado, bem como o estoque deste recurso, as práticas utilizadas na pesca e a realidade dos “caranguejeiros”, ainda são informações inexistentes na maioria dessas regiões. Espera-se, portanto, que os dados gerados neste trabalho, possam contribuir na avaliação da sustentabilidade e gestão deste importante recurso no litoral paraense. Usar a palavra em caixa alta e reticências.

A presente tese será apresentado em forma de artigos científicos, constituindo seu desenvolvimento principal, que serão precedidos de uma introdução geral, objetivo geral e específicos e revisão da literatura, além é claro, das referências utilizadas nessa parte inicial deste documento.

¹ Os profissionais extrativistas que pescam o caranguejo-uçá no litoral paraense serão denominados neste trabalho de “**caranguejeiros**” (grifo nosso).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a atividade pesqueira do caranguejo-uçá (*U. cordatus*), no litoral paraense, por meio de parâmetros populacionais e de atividade extrativa humana, a fim de descrever o *status* desta atividade no Estado do Pará.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Serão avaliados vários parâmetros populacionais relacionados a aspectos de ordem biológica e pesqueira do caranguejo-uçá entre as localidades de Quatipuru e Vila do Treme, para sua caracterização e avaliação da atividade extrativa. Sendo eles,

- Densidade populacional nas áreas extrativas de maior relevância;
- Tamanho (LC, largura cefalotorácica) e peso médio (P, peso úmido total);
- Época de sucesso reprodutivo;
- Atividade produtiva;
- Estoque a partir do potencial extrativo imediato (PEI) e futuro (PEF);
- Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em varias localidades do litoral paraense;
- Perfil socioeconômico dos caranguejeiros.

Os parâmetros biológicos e pesqueiros anteriormente citados também serão confrontados àqueles disponíveis para outras áreas de manguezal do Estado do Pará, com inferências sobre o potencial extrativo desta atividade.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1. O CARANGUEJO-UÇÁ

O caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) é uma espécie semi-terrestre que habita as porções altas do ecossistema de manguezal, ocorrendo principalmente na zona do entre-marés, onde vivem em tocas escavadas no substrato lamoso, com profundidades de 0,6 a 1,6 m (ALCÂNTARA-FILHO, 1978; NASCIMENTO, 1993; PINHEIRO; FISCARELLI, 2001). Durante a maré alta os exemplares desta espécie permanecem no interior das galerias, enquanto na maré baixa saem à procura de alimento, quando também realizam a limpeza de suas galerias, retirando todo o excesso de substrato introduzido em seu interior durante a maré enchente (PINHEIRO; FISCARELLI, 2001) (Figura 1).

Figura 1 – Vista frontal do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763).



Foto: Nordhaus (2003).

Esta espécie se distribui ao longo da costa do Atlântico Ocidental, desde a Flórida (Estados Unidos) tendo como limite austral Santa Catarina (Brasil). No Brasil ocorre do Estado do Amapá até a cidade de Laguna, em Santa Catarina (MELO, 1996). O gênero *Ucides* (RATHBUN, 1897) compreende duas subespécies distribuídas ao longo da costa tropical e subtropical das Américas, com *U. cordatus* ocorrendo no Atlântico Ocidental e *U. occidentalis* no Pacífico Oriental (TÜRKAY, 1970).

Segundo Alencar (2011), as primeiras referências ao gênero *Ucides* foram anteriores

a Linnaeus, remetendo ao trabalho pioneiro de Marcgrafs intitulado *Historia Naturalis Brasiliae* (1968), sob a nomenclatura zoológica de *Cancer uca* (NG et al., 2008). Atualmente a classificação da espécie *Ucides cordatus* é baseada em observações fenotípicas (COSTA, 1979; STEVCIC, 2005), seguindo a classificação taxonômica proposta por Ng et al. (2008):

Reino: Animalia
Filo: Arthropoda
Subfilo: Crustacea
Classe: Malacostraca
Ordem: Decapoda
Infraordem: Brachyura
Família: Ucididae
Gênero: *Ucides*
Espécie: *Ucides cordatus*

Pereira (2010) ressalta a importância do caranguejo-uçá como elo da cadeia alimentar no ecossistema manguezal, se alimentando de folhas, propágulos e pequenas partículas de material orgânico, proporcionando a transferência de energia desde o detrito particulado até os carnívoros (CINTRÓN; SCHAEFFER-NOVELLI, 1983; WOLFF et al., 2000; SCHORIES et al., 2003; CHRISTOFOLETTI et al., 2013). Além de contribuir com funções ecológicas importantes no manguezal, o caranguejo-uçá é fonte de renda para diversas famílias de pescadores ao longo do litoral brasileiro (NORDI, 1992; IBAMA, 1994; PAIVA, 1999; IVO; GESTEIRA, 1999; IVO et al, 1999; VASCONCELOS et al., 1999; BOTELHO et al., 1999; ALVES; NISHIDA, 2003; WUNDERLICH et al., 2008).

Essa espécie de caranguejo apresenta um crescimento relativamente lento, sendo variadas as estimativas de idade em que os caranguejos machos atingem o tamanho comercial (6 cm de largura de carapaça): 10 anos (NASCIMENTO, 1993); 6,3 cm em 11 anos (OSTRENSKY et al, 1995) e 6,1 cm em 3,8 anos (PINHEIRO et al., 2005). Em relação à longevidade do caranguejo-uçá, as pesquisas indicam que o mesmo pode viver pouco mais de dez anos (DIELE, 2000).

Pinheiro e Fiscarelli (2001) determinaram o tamanho no início da maturidade sexual para machos (5,2 cm) e fêmeas (4,3 cm), bem como Diele (2000) e Pinheiro e Fiscarelli (2001) delimitaram a época reprodutiva em torno de cinco meses no Estado do Pará; quatro meses no Estado do Espírito Santo e dois meses no Estado de São Paulo, indicando que a duração do período reprodutivo é inversamente proporcional à latitude.

3.2 A ATIVIDADE EXTRATIVA DO CARANGUEJO-UÇÁ

Acredita-se que desde o tempo da pré-história, transitando pelas civilizações indígenas até os dias de hoje, o homem vem fazendo uso dos recursos, bens e serviços que o manguezal oferece (DIEGUES, 2001). Uma comprovação da utilização dos manguezais pelas antigas civilizações indígenas bem antes da colonização portuguesa, é a presença dos sambaquis, nome que designa os depósitos de conchas e esqueletos acumulados no litoral brasileiro, e que se encontram distribuídos ao longo da costa brasileira (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995).

Segundo Maneschy (1993), a atividade pesqueira no Estado do Pará até 1960 era realizada por temporadas e exercida de forma como um complemento à agricultura, quando os habitantes do interior deslocavam-se para o litoral durante as safras, engajando-se temporariamente em grupos de pescadores.

Após a década de 60, a pesca no litoral paraense começou a ganhar espaço como a principal atividade, com os agricultores-pescadores tornando-se pescadores artesanais; neste momento consolidou-se uma população haliêutica, ou seja, um segmento de trabalhadores que passou a se dedicar exclusivamente às atividades de pesca (MELLO, 1985). Ainda segundo o autor, a partir daí o manguezal começou a sofrer intensas explorações, definindo uma nova era na economia. Desde então, o caranguejo-uçá passou a ser um dos recursos mais importantes para a economia local de muitas comunidades do litoral paraense.

Desta forma, a captura do caranguejo-uçá evoluiu de uma atividade de somente subsistência, com comercialização esporádica para uma atividade comercial, aumentando de forma considerável a complexidade da cadeia produtiva deste recurso (ARAÚJO, 2006).

A captura deste recurso, pelos caranguejeiros, ocorre sempre durante a maré baixa, ou seja, quando o manguezal não está alagado pelas águas costeiras em decorrência dos movimentos das marés. Portanto, as fases da lua e as variações das marés influenciam diretamente em toda organização de trabalho desses profissionais (MANESCHY, 1993). De acordo com Legat e Puchnick (2003), o *Ucides cordatus* era capturado somente com a introdução da mão na galeria, com o tempo foi necessário introduzir o braço, até chegar ao que se vê hoje, a utilização do gancho e das armadilhas.

As comunidades ribeirinhas e mesmo as populações que vivem no entorno dos manguezais, usufruindo dos bens e serviços dessas áreas, geralmente são caracterizadas por pessoas de nível social mais baixo e que dependem exclusivamente dos recursos provenientes desse ecossistema (IBAMA, 1994). O aumento do mercado consumidor para este item alimentar, provocou um crescimento exponencial de sua exploração, e consequente

diminuição na abundância e no tamanho dos animais, observada nos relatos dos próprios catadores (FISCARELLI; PINHEIRO, 2002).

Diele et al. (2005) demonstrou o declínio populacional desta espécie, com base na análise do tamanho comercial. Essa diminuição nos estoques, certamente afetará de forma mais significativa essas comunidades que dependem economicamente deste recurso.

REFERÊNCIAS

- ALONGI, D. M. Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, n. 76, p.1-13. 2008.
- ALVES, R. N.; NISHIDA, A. K. A. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciência**, v. 28, n. 1, p. 36-43. 2003.
- ARAÚJO, A. R. R. **Fishery statistics and commercialization of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (L.), in Bragança – Pará – Brazil**. 2006. 193 f. Tese (Doutorado em Ciências Naturais) - Universidade de Bremen/Alemanha, 2006.
- BOTELHO, E. R. O.; DIAS, A. F.; IVO, C.T.C. Estudo sobre a Biologia do Caranguejo-Uçá, *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1763), capturado nos estuários dos rios Formoso (Rio Formoso) e Ilhetas (Tamandaré), no Estado de Pernambuco. **Boletim Técnico Científico CEPENE**, Tamandaré-PE, v. 7, n. 1, p. 117-136. 1999.
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 2.634 de 24 de junho de 1998**. Trata da comercialização da carne de caranguejo no Estado do Pará e torna obrigatório o registro junto à Adepará de empresas ou cooperativas responsáveis pela venda do produto. Belém, PA: in Diário Oficial do Estado, 2010.
- CARTA de Bragança. In. FÓRUM PARAENSE SOBRE O CARANGUEJO-UÇÁ. Bragança-PA, 2009. 8 p.
- CHRISTOFOLETTI, R. A.; HATTORI, G. Y.; PINHEIRO, M. A. A. Food selection by a mangrove crab: temporal changes in fasted animals. **Hydrobiologia**, v. 702, n. 1, p. 63-72. 2013.
- CINTRÓN, G. SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Roteiro para estudo dos recursos de marismas e manguezais**. São Paulo: Instituto Oceanográfico Universidade de São Paulo, 1981. Relatório Interno, n. 10).
- COSTA, R. S. Bioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) - Crustáceo, Decápode - do nordeste brasileiro. **Boletim Cearense de Agronomia**, n. 20, p. 1-74. 1979.
- DIEGUES, A. C. **Ecologia humana e planejamento em áreas costeiras**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) / USP, 2001. 225p.
- DIELE, K. Life history and population structure of the exploited mangrove crab *Ucides cordatus cordatus* (L.) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté Estuary, North Brazil. Zentrum für Marine Tropenökologie – ZMT. Bremen. 2000. 130p.
- DIELE, K., et al., 2010. Artisanal fishery of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Ucididae) and first steps toward a successful co-management in Bragança, North Brazil. In: U. SAINT-PAUL; H. SCHNEIDER (Eds). **Mangrove dynamics and management in north Brazil**, 2010. pp. 289–297. Ecological

DIELE, K.; KOCK, V.; SAINT-PAUL, U. Population structure, catch composition and CPUE of the artisanally harvest mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae) in the Caeté estuary, North Brazil: Indications for overfishing? **Aquatic. Living Resources.**, v. 18, n. 2, p. 169-178, 2005.

FISCARELLI, A. G.; PINHEIRO, M. A. A. Perfil socioeconômico e conhecimento etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), nos manguezais de Iguape (24° 41'S), SP, Brasil. **Actualidades Biológicas**, v. 24, n. 77, p. 39 – 52, 2002.

GLASER, M.; DIELE, K. Asymmetric outcomes: Assessing central aspects of the biological, economic and social sustainability of a mangrove crab fishery, *Ucides cordatus* (Ocypodidae), in North Brazil. **Ecological Economics**, v. 49, n. 3, p. 361-373. 2004.

GLASER, M.; OLIVEIRA, R. D. Prospects for the co-management of mangrove ecosystems on the North Brazilian coast: Whose rights, whose duties and whose priorities? **Natural Resources Forum**, v. 28, n. 3, p. 224-233. 2004.

HOGARTH P. **The Biology of Mangroves**. New York: Oxford University Press, 1999.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS -. **Estatística da pesca 2007**. 2007. Brasil. Grandes regiões e unidades da federação. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-recursos-pesqueiros/estatistica-pesqueira>>. Acesso em: 8 ago. 2013.

_____. **Relatório do Grupo Permanente de Estudos (GPE) do caranguejo-uçá, realizado no período de 17 a 20/12/91, em Fortaleza-CE**. Brasília, DF: CEPENE, 1994. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos-Pesca).

_____. **Lagosta, Caranguejo-uçá e Camarão do Nordeste**. Brasília, DF: IBAMA, 1994. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos, v. 10).

ISAAC-NAHUM, V. J. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. **Cienc. Cult.** [online] . v.58, n.3, p. 33-36. 2006. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br>>. Acesso em 15/08/2013.

JANKOWSKY, M. 2007 **Perspectivas a um manejo sustentável subsidiado pela ecologia humana: o caso da captura do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, no município de Cananéia – SP – Brasil**. 2007. 92 f. Dissertação de (Mestrado) - Universidade de São Carlos, PPGRN, São Carlos, SP, 2007.

KOCH, V. **Epibenthic production and energy flow in the Caeté mangrove estuary, North Brazil**. 1999. 97 f. Tese (Doutorado em Ecologia), Center for Tropical Marine Ecology, University Bremen, Bremen, 1999.

LARA, R. J. Amazonian mangroves - a multidisciplinary case study in Pará State, North Brazil: introduction. **Wetlands Ecology and Management**, n. 11, p.217-221. 2003.

LEGAT, J. F. A.; PUCHNICK, A. L. **Sustentabilidade da pesca do caranguejo-uçá**, *Ucides cordatus*, nos estados do Piauí e do Maranhão: Uma visão da cadeia produtiva do caranguejo a partir de fóruns participativos de discussão. Teresina, PI: Embrapa, 2003. Relatório técnico.

MELLO, A. F. **A pesca sob o capital**: a tecnologia a serviço da dominação. Belém: UFPA, 1985.

MENEZES, M. P. M.; BERGER, U.; MEHLIG, U. Mangrove vegetation in Amazonia: a review of studies from the coast of Pará and Maranhão States, north Brazil. **Acta Amazonica**, n. 38, p. 403-420. 2008.

NASCIMENTO, S. A. **Biologia do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)**. [S.l]: ADEMA – Administração Estadual do Meio Ambiente, 1993. 45 p.

NORDI, N. A captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) durante o evento reprodutivo de espécie: o ponto de vista dos caranguejeiros. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 9, n. 1, p. 41-47. 1994.

_____. **Os catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) da região de Várzea Nova (PB): uma abordagem ecológica e social**. 1992. 107 f. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1992.

PANG, S. C. **Traditional Fishing Activities in the Mangrove Ecosystems of Sarawak**. Department of Fisheries, Kuala Lumpur. Studies. 1989. 211p.

PEREIRA, A. L. C. **Estrutura populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae) e sustentabilidade do extrativismo na reserva extrativista do Mandira, Cananéia, São Paulo, Brasil**. 2010. 79 f. Tese (Doutorado) -: Universidade Federal de São Carlos, 2010.

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G.; HATTORI, G. Y. Growth of the mangrove crab *Ucides cordatus* (BRACHYURA, OCYPODIDAE). **Journal of Crustacean Biology**., v. 25, n. 2, p. 293-301. 2005.

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A.G. **Manual de apoio à fiscalização do Caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*)**. Itajaí, SC: IBAMA, 2001. 60 p.

POMEROY, R.S.; BERKES, F. Two to tango: the role of government in fisheries comanagement. **Marine Policy**, v. 21, p. 465–480. 1997.

RAVEN, P. H.; BERG. **Environment**. 3. ed. Fort Worth: Harcourt College Publisher, 2001.

REIS, M. R. R. **Na Friadagem do Mangal: organizar e tirar caranguejos nos fins de semana em Bragança (Vila do Acarajó)**. 2007. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Pará. 2007.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar**. São Paulo: Caribbean Ecological Research. 1995.115p.

SILVA, F. E. R. da. **Carne de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763):** obtenção, beneficiamento, qualidade bacteriológica e físico-química. 2011. 89 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

SOUZA-FILHO, P. W. M. Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia: Cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 23, n. 4, p. 427-435. 2005.

SPALDING, M.; KAINUMA, M.; COLLINS, L. **World Atlas of Mangroves**. Earthscan, London: UK, 2010. 319 p.

TAVARES, P. Polpa de Caranguejo: Retirada oferece risco de contaminação. **Diário do Pará**, 02 de Julho de 2009. Disponível em: <<http://bancadigital.com.br/diariodopara/reader2/Default.aspx>>. Acesso em: 4 jul. 2009.

VASCONCELOS, J. L. A. **Biologia do caranguejo-uçá e perfis sócio-econômico e etnobiológico dos coletores em duas áreas de manguezais em Ilhéus-BA**. 2008. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Ilhéus-BA, 2008.

VERGARA FILHO, W.L.; VILLAS BOAS, M.S. 1996. **Introdução ao saber dos povos da lama**. In IV Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezal. Universidade Federal do Espírito Santo, Resumos, Nova Almeida, p. 22-29.

WUNDERLICH, A. C.; PINHEIRO, M. A. A.; RODRIGUES, A. M. T. Biologia do caranguejo- uçá, *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda: Brachyura), na Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 25, n. 2, p. 188-198. 2008.

WUNDERLICH, A.C.; PINHEIRO, M.A.A. 2013. Mangrove habitat partitioning by *Ucides cordatus* (Ucididae): effects of the degree of tidal flooding and tree-species composition during its life cycle. **Helgoland Marine Research**, 67(2): 279-289. (DOI: 10.1007/s10152-012-0322-3).

4 BIOECOLOGIA DO *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, BRACHYURA, UCIDIDAE), EM DUAS IMPORTANTES LOCALIDADES EXTRATIVAS DO LITORAL PARAENSE

*Silva, M. M. T. da*¹

*Queiroz, H. L.*²

*Pinheiro, M. A. A.*³

RESUMO

O presente estudo objetiva caracterizar aspectos do potencial extrativo do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, nos manguezais considerados produtivos pelas comunidades extrativistas nas localidades de Quatipuru e da Vila do Treme (Bragança-PA). Desta forma, dois manguezais (Cajueiro em Quatipuru e Brinco Vila do Treme), indicados pelos caranguejeiros, foram estudados no período de março 2010 a 2012, com o objetivo de avaliar o potencial extrativo e outros parâmetros populacionais do caranguejo-uçá. Um total de 1350 caranguejos (852 machos e 498 fêmeas) foi analisado, com valores médios encontrados de $67,71 \pm 8,34$, para a largura da carapaça dos machos e $59,76 \pm 6,09$, para as fêmeas do Manguezal do Brinco (vila do Treme) e $66,87 \pm 6,87$, de largura da carapaça para os machos e $60,04 \pm 8,18$, para as fêmeas do Manguezal do Cajueiro (Quatipuru). A densidade média para o Manguezal do Brinco foi de $6,5 \pm 1,0$ ind./m² e no Manguezal do Cajueiro foi de $4,5 \pm 2,1$ ind./m², revelando que os dois manguezais apresentam densidades bem representativas quando comparados as de outras regiões do Brasil. O potencial extrativo imediato (PEI) encontrado de 86,23 % no Manguezal do Cajueiro e 80,91 % no Manguezal do Brinco foi considerado elevado para os dois manguezais. Desta forma, entende-se que os manguezais analisados são indicados para a exploração racional desse recurso, pois apresentam densidade, tamanhos médios de indivíduos e percentuais de potencial extrativo imediato (PEI) expressivos para a exploração do caranguejo-uçá.

Palavras-chave: Manguezal. Caranguejo-uçá. Potencial extrativo.

¹ UNAMA – Universidade da Amazônia, CCBS / SEDUC-PA, Av. Alcindo Cacela, 287 - CEP 66.060-902, Belém (PA), Brasil. E-mail: mauro.tavares@unama.br

² IDSM-OS – Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Estrada do Bexiga, nº 2584 - Bairro Fonte Boa - CEP 69470-000, Tefé (AM), Brasil.

³ UNESP – Univ Estadual Paulista, Campus Experimental do Litoral Paulista (CLP), Grupo de Pesquisa em Biologia de Crustáceos (CRUSTA), Praça Infante Dom Henrique, s/n., Parque Bitaru - CEP 11330-900, São Vicente (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

Os manguezais do litoral brasileiro têm chamado a atenção de estudiosos e naturalistas desde o período colonial, pois formam uma unidade faunística e florística de grande relevância (LACERDA, 2003). As florestas de manguezal brasileiras distribuem-se ao longo dos 6.800km da costa brasileira, desde o Rio Oiapoque, Amapá (latitude 4°30'N), à Praia do Sonho, Santa Catarina (latitude 28°53'S), tendo seu limite oriental na Ilha de Fernando de Noronha (32°24'W - 3°50'S) (LACERDA et al., 1999)

Dentre as diversas razões para se estudar os manguezais, destaca-se o fato de que muitas comunidades humanas têm uma dependência tradicional desses ecossistemas para a sua subsistência (ALVES & NISHIDA, 2003). Diante disso, percebe-se que os recursos alimentares dos manguezais podem ser a única alternativa viável à sobrevivência destes grupos demográficos, na maioria das vezes marginalizados econômica e socialmente (NORDI, 1992).

Entre os principais recursos explorados nos manguezais brasileiros destaca-se o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), que está amplamente distribuído por todo o Atlântico Ocidental, entre as latitudes 25°N e 27°S (MELO, 1996; SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2000), acompanhando a distribuição dos manguezais ao longo de toda a extensão costeira (COSTA, 1972). Reconhecidamente, esta espécie desempenha expressivo papel ecológico, seja pela aceleração da decomposição da serrapilheira dos manguezais (NORDHAUS et al., 2006), atuando na ciclagem do carbono e da matéria orgânica (GUEST et al., 2006), além de contribuir à bioturbação do sedimento durante a construção de suas galerias (AMOUROUX & TAVARES, 2005; SAYÃO-AGUIAR et al., 2012).

Pinheiro et al. (2005) avaliaram o crescimento do caranguejo-uçá na região sudeste do Brasil, verificando um tamanho de maturidade entre 3 anos para machos e 2,8 anos para fêmeas, e longevidades de 10,8 e 11,6 anos para tamanhos assintóticos (LC) de 83,5 e 77,9mm, respectivamente. Estes valores foram muito similares aos obtidos por Diele & Koch (2010) nas região norte do Brasil, com maturidade ocorrendo a partir de 2 a 3 anos, e a espécie chegando a viver até 10 anos, atingindo tamanho (LC) de 89 mm nos machos contra 72 mm para as fêmeas. Ambos estudos apontaram um crescimento lento para essa espécie, fato confirmado por Lima & Oshiro (2004), em experimento conduzidos em laboratório.

A distribuição espacial dessa espécie exhibe variação com a heterogeneidade ambiental do manguezal, dependendo dos diferentes padrões de zonação que caracterizam esse ecossistema (SCHMIDT, 2006). Sendo assim, a distribuição espacial da maioria das espécies

de caranguejos de manguezal está relacionada com o grau de inundação pelas marés (WARNER, 1969), particularmente na região norte brasileira, onde se verifica o regime de macromarés.

Os trabalhos que estimam a densidade do caranguejo-uçá, por adotarem diferentes métodos, demonstram uma expressiva variação ao longo dos manguezais brasileiros (IBAMA, 20110). Entretanto, nos manguezais dos estados nortistas e nordestinos do Brasil, em função de uma maior pluviosidade e amplitude de marés, ocorre a maximização estrutural dos bosques e, conseqüentemente, do estoque pesqueiro desse recurso (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2000). Hattori (2006), ao avaliar o potencial extrativo do caranguejo-uçá para Iguape (SP), apontou que manguezais com predomínio *Rhizophora mangle* são os mais indicados à exploração racional desse recurso, pois embora apresentem menor densidade geral, detêm os indivíduos de maior porte, repercutindo em maior potencial extrativo imediato (PEI).

Na região norte, particularmente no Estado do Pará, *U. cordatus* ganha ainda mais importância pela situação de seu intenso extrativismo e beneficiamento, sendo, na maioria das vezes, a única possibilidade de sustento às comunidades litorâneas (LOURENÇO, 2006; SILVA, 2011). Apesar disso, grande parte das comunidades locais e, até mesmo alguns “caranguejeiros”, consideram o recurso caranguejo uma fonte inesgotável (MANESCHY, 1993), desconhecendo sua reduzida taxa de crescimento (PINHEIRO et al., 1995), o que mantém elevado os níveis extrativos e dificulta a recomposição dos estoques naturais da espécie. Em virtude disso, existe uma preocupação crescente quanto a este recurso pesqueiro nos últimos anos, principalmente relacionada ao tamanho e quantidade ideal a ser extraída nos manguezais do Estado do Pará. Tal preocupação é compartilhada pelos órgãos ambientais federais, que têm se mobilizado na proposição de um plano de manejo para *U. cordatus* (IBAMA, 2011), com ações de ordem biológico-pesqueira, ecológica, social, econômica e legal, com vistas à manutenção de sua atividade produtiva futura (PINHEIRO & RODRIGUES, 2011).

Entre as regiões extrativas do caranguejo-uçá no Pará, aquelas dos municípios de Quatipuru e Bragança destacam-se como as mais produtivas, totalizando valores superiores a 1.000 toneladas/ano/município (IBAMA, 2006). Nessas localidades habitam centenas de famílias que dependem diretamente da extração do caranguejo-uçá, inclusive existindo planos para a criação de cooperativas e a implantação de mini-indústrias de beneficiamento. No entanto, o beneficiamento de carne desta espécie foi proibido em todo o Estado do Pará a partir de março/2009, em função de inadequações higiênicas ao processo de remoção,

conservação e estocagem da carne, que são estabelecidas por lei (Brasil, 1990). Desta forma, informações sobre esse recurso nessas áreas supostamente produtivas são relevantes, sobretudo quanto a estrutura e densidade populacional, além do potencial extrativo, que poderão servir de parâmetros à gestão pesqueira nessas localidades.

Material e Métodos

Segundo o IBGE (2010), o Município de Quatipuru (00°53'49"S - 47°00'19"W) dista 210km de Belém (PA), ocupando uma altitude de 12m em relação ao nível do mar e possuindo uma população de 12.411 habitantes. Por sua vez, a Vila do Treme, no Município de Bragança (00°59'24" S - 46°40'24,6" W), dista 225km da capital paraense, se localizando a 5m do nível do mar e possuindo população 75% inferior à de Quatipuru (3.264 habitantes).

A definição dos manguezais de coleta (sítios amostrais), foi feito a partir de visitas prévias aos dois municípios, sendo indicados pelos próprios caranguejeiros. Na ocasião, eles eram indagados sobre os manguezais de maior exploração comercial de *U. cordatus* no município, seja pela abundância e/ou tamanho comercial. Desta forma, foram selecionados três pontos amostrais/sítio, considerados de elevada produtividade, que tiveram suas coordenadas geográficas registradas com um GPS Garmim 76csx. A amostragem dos caranguejos nos pontos amostrais ocorreu aleatoriamente em cada mês de coleta, por sorteio dos pontos (Figura 1 e 2).

As expedições de campo ocorreram de forma bimensal e alternadamente entre os sítios amostrais (abril/2010 e março/2012) e mensalmente por dois períodos de quatro meses (dezembro/2010 a março/2011 e de dezembro/2011 a março/2012), que correspondem ao maior período reprodutivo da espécie (COSTA, 1972; NASCIMENTO, 1993; DIELE 2000; WUNDERLICH et al., 2008).

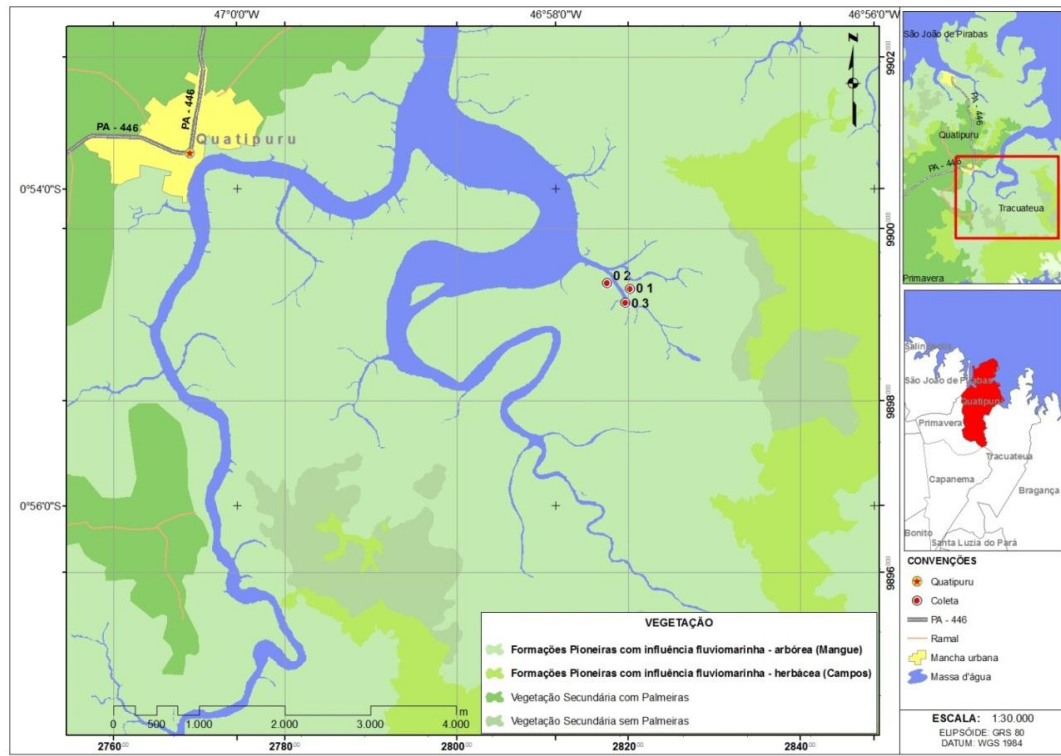


Figura 1 - Mapa indicando os três pontos amostrais (1 a 3), dentro do sítio amostral “Manguezal Cajueiro”, Quatipuru (PA).

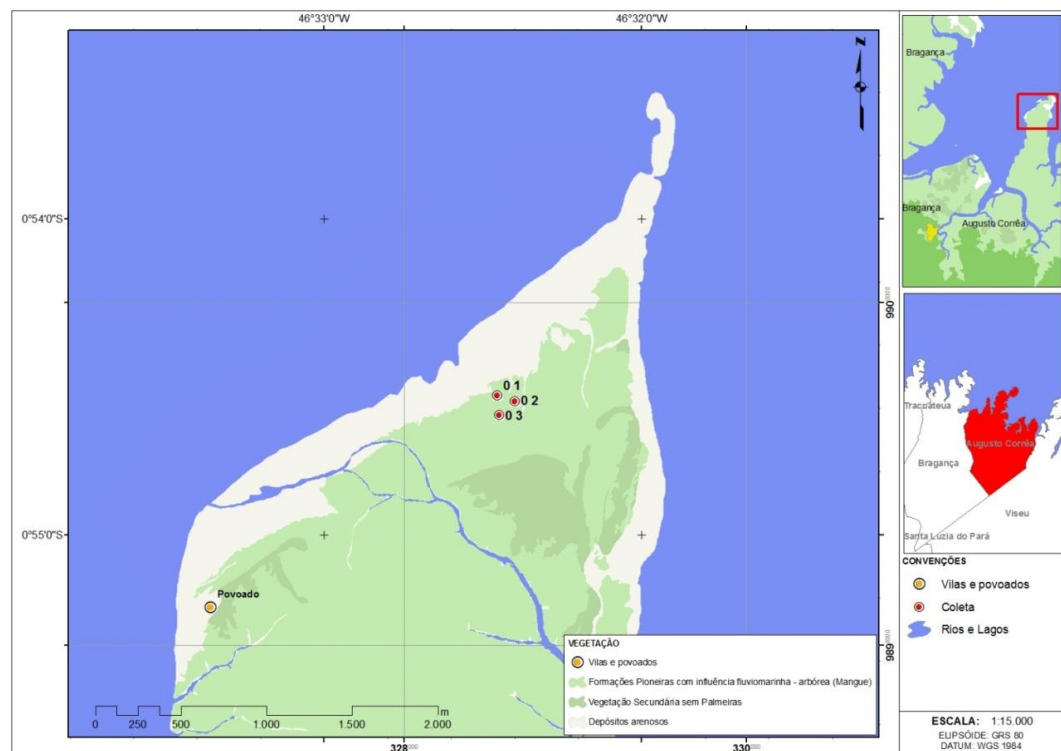


Figura 2 - Mapa indicando os três pontos amostrais (1 a 3), dentro do sítio amostral “Manguezal do Brinco”, Vila do Treme, Município de Bragança (PA).

Nos pontos amostrais, a densidade populacional do caranguejo-uçá (ind./m²) foi determinada pelo uso de quadrados de amostragem, cujo tamanho foi estabelecido pelo Método de Wiegert (WIEGERT, 1952 *apud* KREBS, 1999). Segundo este autor, o tamanho ideal de amostragem é aquele que minimiza o produto da variância pelo custo relativo (tempo), sendo esta a etapa primordial em avaliações da densidade populacional de espécies escavadoras, como é o caso do caranguejo-uçá. No teste foram estabelecidos três tamanhos distintos de quadrados – 1x1 (1m²), 2x2 (4m²) e 3x3 (9m²) – com número de réplicas estabelecido para cada quadrado para que perfizesse uma área amostral homogênea de 27m². Durante a contagem das tocas por quadrado amostral, aquelas de *U. cordatus* foram reconhecidas conforme as descrições apresentadas por Santos *et al.* (2009), descartando-se a contagem daquelas galerias escavadas por ocipodídeos do gênero *Uca*, minimizando, assim, tal erro amostral. Nas réplicas de cada quadrado amostral foram contabilizadas as tocas do caranguejo-uçá, que foram classificadas segundo três tipos: 1) abandonadas (abertas sem vestígios ou atividade biogênica); 2) Abertas com vestígios ou atividades biogênicas; e 3) fechadas. A contagem sempre foi feita por duas pessoas, cronometrando o tempo (em segundos), desde a montagem do quadrado amostral (barras de PVC de 1m), até o recolhimento deste material. Os dados obtidos foram plotados em planilhas eletrônicas, com o posterior cálculo requerido pelo Método de Wiegert (citado por KREBS, 1999). Segundo este método, dois fatores são utilizados para a decisão quanto o tamanho do quadrado ideal: 1) variância relativa (Vr); e 2) custo relativo (Cr), pois em campo o tempo é uma variável que deve ser considerada e otimizada. Portanto, o cálculo do quadrado ideal (QI) seguiu a equação matemática $QI = \text{Min}[(Cr_i)(Vr_i)]$, considerando o custo relativo total (C) o tempo necessário para se realizar a contabilização de uma réplica por quadrado amostral, onde: $Cr_i = t_i/t_{Min}$, sendo Cr_i o custo relativo com o quadrado amostral “i” no tempo de amostragem “i” (em segundos); t_{Min} , o tempo mínimo entre os diferentes quadrados amostrais (em segundos); e $VR_i = (s_i)^2 / (s_{Min})^2$, sendo VR_i a variância relativa do quadrado de tamanho “i”, s_i o desvio padrão da média do quadrado de tamanho “i”, e s_{Min} o desvio padrão mínimo na comparação entre os quadrados de diferentes tamanhos em análise.

Nos dois sítios de trabalho (Manguezal do Cajueiro, em Quatipuru; e Manguezal do Brinco, em Bragança) o quadrado de 2x2m foi aquele que minimizou o produto da variância pelo custo relativo, quando comparado aos outros dois testados (1x1 e 3x3m), sendo utilizado como quadrado amostral padrão no presente trabalho. Assim, para quantificar a densidade populacional em cada ponto amostral foram utilizadas 18 réplicas do quadrado 2x2m, que foram dispostas em um transecto perpendicular a margem do manguezal, com o primeiro

quadrado disposto a cinco metros da margem e os demais mantidos contíguos em direção ao interior do manguezal. Nas avaliações de densidade foi empregado o mesmo método estabelecido por Wunderlich *et al.* (2008), que é indireto e consiste na contagem das galerias dentro de cada réplica do quadrado amostral, sendo os valores expressos como número de tocas/m² (= ind./m²), considerando a ocorrência de apenas um indivíduo por galeria (COSTA, 1979). Para comparação das densidades entre os manguezais foi utilizado um teste *t* ($p < 0,01$).

A captura dos exemplares de caranguejo-uçá foi realizada por braceamento, no interior dos quadrados amostrados, sempre por um caranguejeiro experiente naquele sítio de trabalho, com sua individualização em sacos plásticos e disposição em caixas térmicas com gelo picado, até chegarem ao destino das análises. Em Bragança os animais foram conduzidos até o Laboratório de Biologia, da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus de Bragança, enquanto em Quatipuru os indivíduos foram analisados em um laboratório improvisado na própria localidade, sendo mantidos sobre refrigeração até a execução das análises biológicas e biométricas, que foram finalizadas no máximo nas 12 horas seguintes.

Os animais foram inicialmente sexados pela morfologia externa do abdome, que nos machos é alongado/triangular e nas fêmeas semicircular (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001), sendo em seguida submetidos a biometria com um paquímetro digital Voder (precisão 0,01mm), para registro de dimensões do cefalotórax (LC, largura; CC, comprimento; e AC, altura). O peso úmido total (P) de cada caranguejo também foi uma das variáveis corpóreas registradas, o que foi feito com uma balança digital Balmak (precisão 0,01g), descartando os exemplares muitos injuriados (com dois ou mais apêndices perdidos). As variáveis biométricas foram empregadas na caracterização da estrutura populacional da espécie, como também na estimativa do potencial extrativo imediato (PEI) e futuro (PEF) do recurso por localidade, conforme estabelecido por Wunderlich *et al.* (2008). Neste último caso foi considerado como referência o tamanho (LC) mínimo de captura de 60mm, estabelecido na portaria de defeso pesqueiro vigente para o recurso caranguejo-uçá nas regiões Norte e Nordeste brasileiras (IBAMA n° 034/03-N, vide IBAMA 2003). Assim, o PEI correspondeu ao percentual de exemplares com $LC \geq 60\text{mm}$, enquanto para PEF o percentual foi daqueles inferior a este tamanho, conforme recomendado por Wunderlich *et al.* (2008), com a diferença que no presente estudo as fêmeas não foram computadas nas análises de potencial extrativo, haja vista que tal sexo não é capturado para comercialização.

A relação biométrica entre variáveis foi avaliada graficamente utilizando sempre a largura da carapaça (LC) como variável dependente (tamanho corporal de referência), pelas demais independentes (CC, comprimento de carapaça; e P, peso úmido total). A função linear

$y=ax+b$ foi ajustada ao conjunto de pontos empíricos de cada relação biométrica (CCxLC), com ajuste estabelecido pelo coeficiente de determinação (R^2). A época reprodutiva de *U. cordatus* foi delimitada pelos meses de ocorrência de fêmeas ovígeras (FO%) na população e a proporção de machos e fêmeas analisadas através do teste do qui-quadrado, com nível de significância a 0,01%

RESULTADOS

DENSIDADE POPULACIONAL

Os dois sítios de trabalho apresentaram densidades populacionais contrastantes, sendo a densidade no Manguezal do Brinco ($6,5 \pm 2,7$ ind./m²) superior a do Manguezal do Cajueiro ($4,50 \pm 1,1$ ind./m²) ($t=7,09$; $p<0,0001$) (Tabela 1 e 2; Figura 3). No sitio amostral do Manguezal do Cajueiro foi observado um número maior de tocas fechadas no mês de Novembro/10 com 102 tocas fechadas. Já no sitio amostral do Manguezal do Brinco, o período com número maior de tocas fechadas ocorreram nos meses de Junho/10, Agosto/10 e Outubro/10, com 189, 237 e 116 tocas respectivamente.

Tabela 1 – Número de tocas do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no Manguezal do Brinco, em Bragança (PA), nas três categorias (ASV, abertas sem vestígios; A, abertas com vestígios; e F, fechadas), para os meses de avaliação. A densidade total é expressa pelos valores de média \pm desvio padrão (em ind./m²), acompanhados pelo coeficiente de variação (CV%).

Tipos de Tocas	2010					2011		
	Abr	Jun	Ago	Out	Dez	Jan	Fev	Mar
Abandonadas (ASV)	32	45	27	36	51	28	17	39
Abertas (A)	261	370	281	394	342	436	434	404
Fechadas (F)	22	189	237	116	82	22	43	94
Total (Ativas +Fechadas)	283	559	518	510	424	458	477	498
DENSIDADE TOTAL: $6,5 \pm 2,7$ ind./m² (CV=41,4%)								

Tabela 2 – Número de tocas do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no Manguezal do Cajueiro, em Quatipuru (PA), nas três categorias (ASV, abertas sem vestígios; A, abertas com vestígios; e F, fechadas), para os meses de avaliação. A densidade total é expressa pelos valores de média \pm desvio padrão (em ind./m²), acompanhados pelo coeficiente de variação (CV%).

Tipos de Tocas	2010						2011		
	Mar	Mai	Jul	Set	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Abandonadas (ASV)	13	25	42	09	19	11	32	21	35
Abertas (A)	226	142	231	275	400	285	364	277	252
Fechadas (F)	9	66	56	57	102	47	74	18	32
Total (Ativas +Fechadas)	235	208	287	332	502	332	438	295	284
DENSIDADE TOTAL = $4,5 \pm 2,1$ ind./m² (CV=47,1%)									

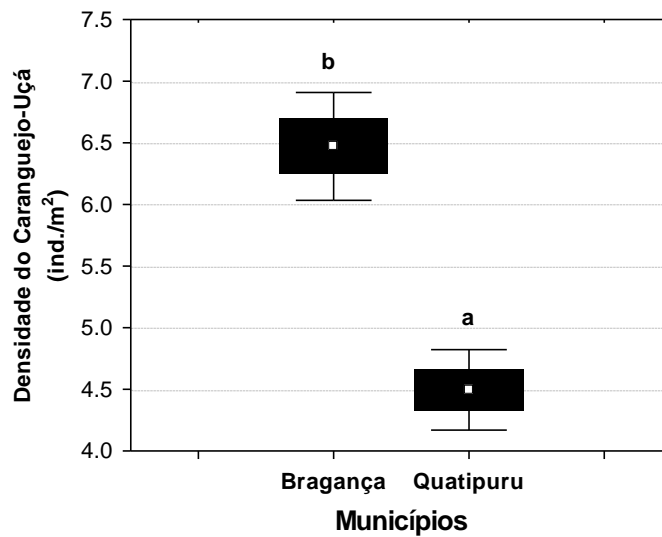


Figura 3 – Médias das densidade de tocas do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, no Município de Quatipuru (Manguezal do Cajueiro) e Município de Bragança (Manguezal do Brinco), Estado do Pará. Onde: ponto, média aritmética; caixa, média \pm erro padrão; linhas verticais (“whiskers”), intervalo de confiança da média a 5%; letras distintas associadas a mesma média diferiram estatisticamente entre si ($t=7,19$; $p<5,1 \cdot 10^{-12}$).

ANÁLISES BIOMÉTRICAS

Os tamanhos encontrados para largura da carapaça (LC) dos machos no Manguezal do Cajueiro variou de 38,16mm a 82,96mm, com média de $66,87 \pm 6,87$ mm, e o comprimento da carapaça (CC) variou de 30,64mm a $\pm 98,84$ mm, sendo a média de $46,88 \pm 5,05$ mm. As fêmeas apresentaram largura da carapaça entre 33,00 mm a 98,84 mm, com média de $60,04 \pm 8,18$ mm, e comprimento de 22,00 mm a 80,99 mm, com médias de $43,72 \pm 66,67$ mm. Com relação ao peso, os valores biométricos encontrados entre os machos no Manguezal do Cajueiro variou de 19,95g mínimo e 225,32g de valor máximo com média de $119,06 \pm 35,28$ g e para as fêmeas variou de 11,75 a 230,00g, com média de $86,17 \pm 25,80$ g (Tabela 03)

Tabela 3 – Valores mínimos, máximos e médios (x) e de desvio padrão (s) para as variáveis biométricas da carapaça (LC, largura; e CC, comprimento) e peso úmido total (P) dos exemplares machos (n=501) e fêmeas (n=212) de *Ucides cordatus* capturados no **Manguezal do Cajueiro**, no período de 03.2010 a 03/2011.

Variáveis	Sexo	Mín.	Máx.	x ± s
LC (mm)	Macho	38,16	82,96	66,87 ± 6,87
	Fêmea	33,00	98,84	60,04 ± 8,18
CC (mm)	Macho	30,64	61,06	46,88 ± 5,05
	Fêmea	22,00	80,99	43,72 ± 6,67
P (g)	Macho	19,95	225,32	119,06 ± 35,28
	Fêmea	11,75	230,00	86,17 ± 25,80

No Manguezal do Brinco, os tamanhos encontrados para largura da carapaça (LC) dos machos variou de 29,17 mm a 90,21 mm, com média de $66,71 \pm 8,34$ mm, e o comprimento da carapaça (CC) variou de 21,58 mm a 68,48 mm, com média de $46,97 \pm 6,49$ mm. As fêmeas apresentaram largura da carapaça entre 41,97 mm a 76,11 mm, com média de $59,76 \pm 6,09$ mm, e comprimento de 29,25 mm a 58,91 mm, com médias de $43,89 \pm 5,14$ mm. Com relação ao peso, os valores biométricos encontrados entre os machos no Manguezal do Brinco variou de 25,18 g o valor mínimo e 210,52g de valor máximo com média de $120,57 \pm 37,36$ g e para as fêmeas variou de 28,46 a 137,13g, com média de $81,65 \pm 20,72$ g (Tabela 04).

Tabela 04 – Valores mínimos, máximos e médios (x) e de desvio padrão (s) para as variáveis biométricas da carapaça (LC, largura; e CC, comprimento) e peso úmido total (P) dos exemplares machos (n=358) e fêmeas (n=284) de *Ucides cordatus*, capturados no **Manguezal do Brinco**, no período de 04.2010 a 03/2011.

Variáveis	Sexo	Mín.	Máx.	x ± s
LC (mm)	Macho	29,17	90,21	66,71 ± 8,34
	Fêmea	41,97	76,11	59,76 ± 6,09
CC (mm)	Macho	21,58	68,48	46,97 ± 6,49
	Fêmea	29,25	58,91	43,89 ± 5,14
P (g)	Macho	25,18	210,52	120,57 ± 37,36
	Fêmea	28,46	137,13	81,65 ± 20,72

Com relação às frequências das classes de largura da carapaça dos espécimes capturados no **Manguezal do Cajueiro**, observou-se que entre os machos sua população foi predominantemente representada pelas classes de tamanho entre 65-70 mm, já entre fêmeas a classe predominante foi a que ficou 60-65. Semelhante ao ocorrido com as amostras coletadas na Vila do Treme, o tamanho dos machos também foi superior (Figura 4).

Na distribuição de frequência das classes, de largura da carapaça, dos animais capturados no **Manguezal do Brinco**, verificou-se entre os **machos**, que a população predominantemente ficou representada pelas classes de tamanho entre 60-65 mm, mas com um percentual muito próximo das classes 65-70 e 70-75. Já entre fêmeas a classe que obteve predomínio foi a que ficou 55-60. Os machos atingiram tamanhos médios superiores às fêmeas, confirmando que os machos são maiores que as fêmeas (Figura 5).

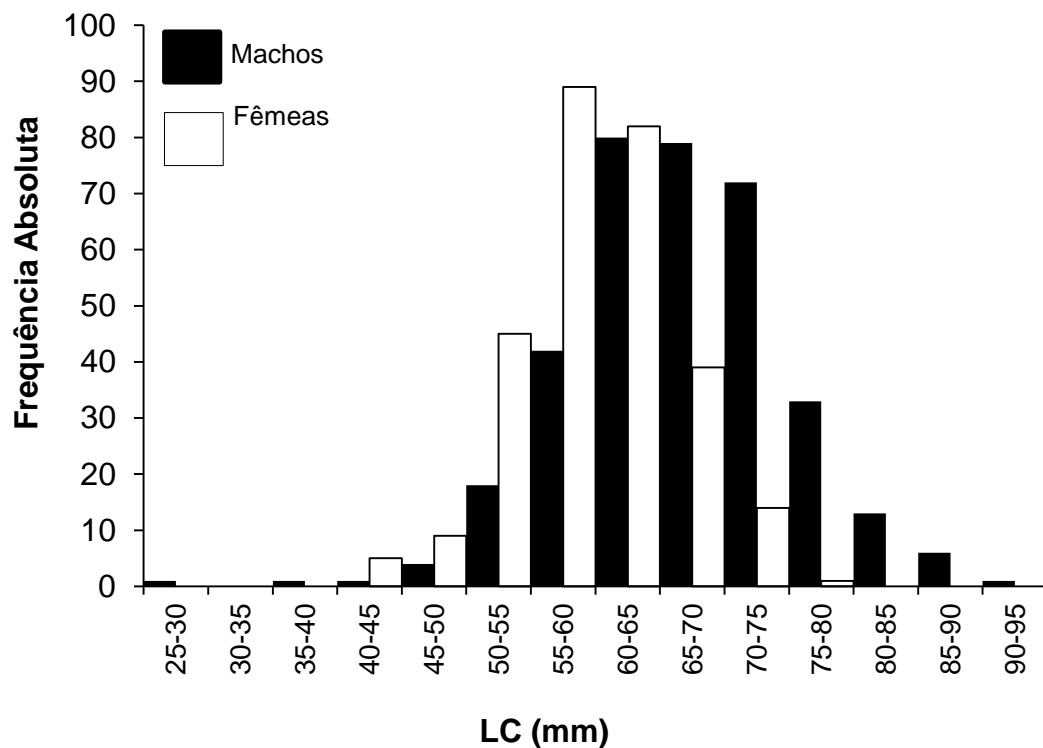


Figura 04 – Frequência Absoluta por Intervalo de classe estimada para a variável biométrica largura da carapaça (LC em mm) para **MACHOS E FÊMEAS** para o Manguezal do Cajueiro.

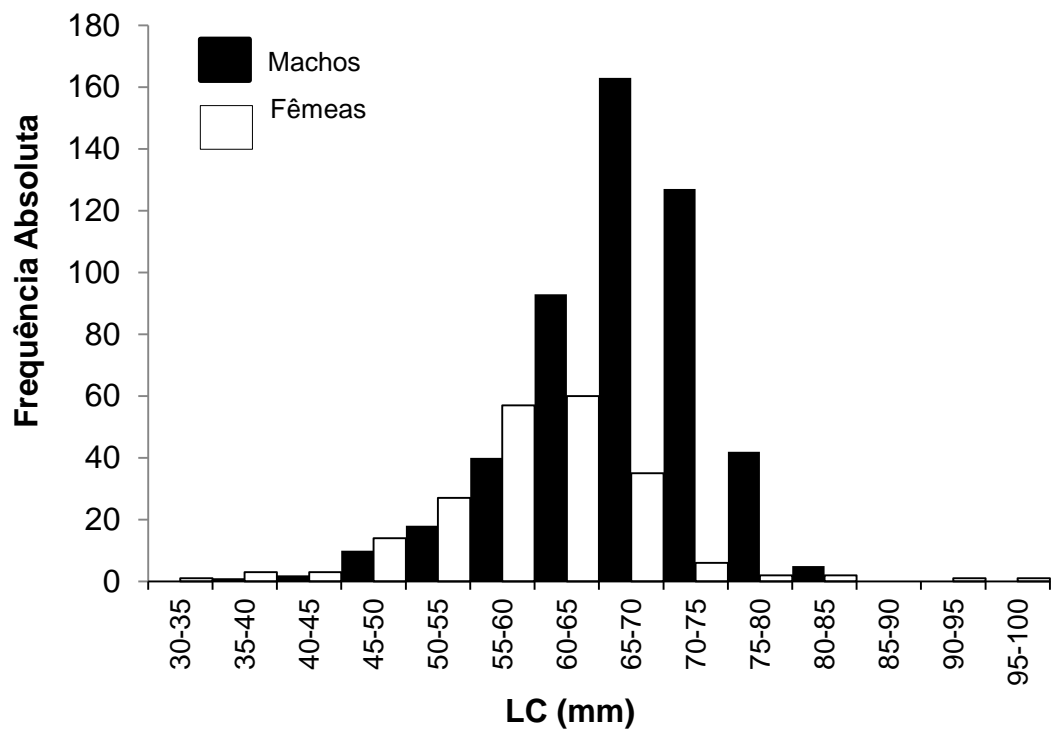


Figura 5 – Frequência Absoluta por Intervalo de classe estimada para a variável biométrica largura da carapaça (LC em mm) para **MACHOS E FÊMEAS - Manguezal do Brinco**.

Neste estudo, a forte relação entre as variáveis, Largura da Carapaça (LC) x Comprimento da Carapaça CC, foi comprovada através dos coeficientes encontrados nas duas áreas de estudo, tanto pra os machos quanto para as fêmeas. No Manguezal do Cajueiro - **Quatipuru** foi encontrado $R^2 = 0,79$ para os machos e $R^2 = 0,90$ para as fêmeas (Figura 6 e 7). No Manguezal do Brinco - **Vila do Treme**, a relação entre as variáveis também foram altas com o $R^2 = 0,77$ para os machos e $R^2 = 0,77$ para as fêmeas (Figura 8 e 9).

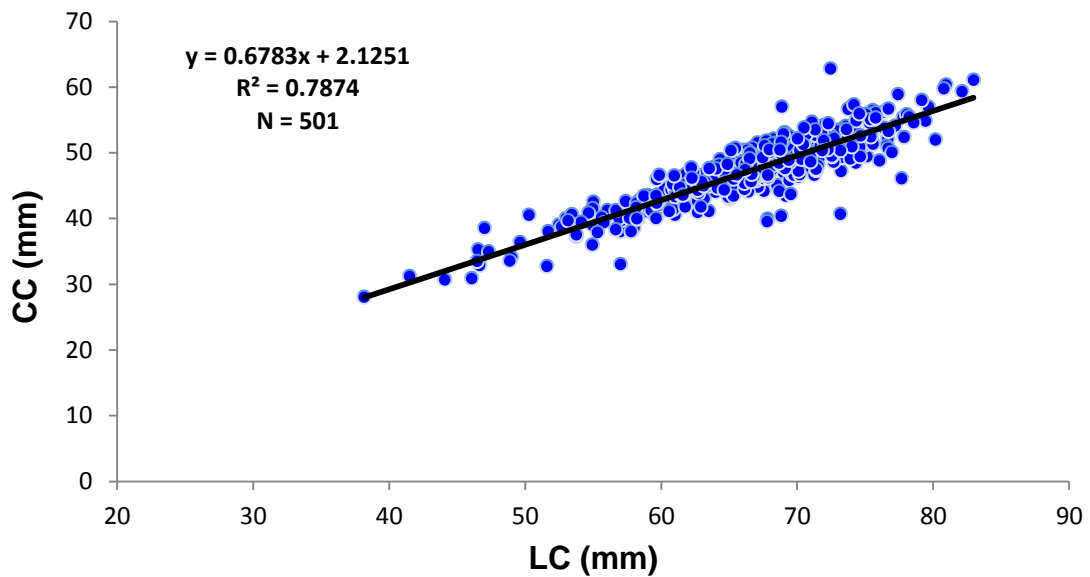


Figura 6 – Relação biométrica entre a largura da carapaça (LC) e o comprimento da carapaça (CC) para os exemplares **machos** de *U. cordatus*, capturados no Manguezal do **Cajueiro**, durante o período de abril/2010 a março/2011.

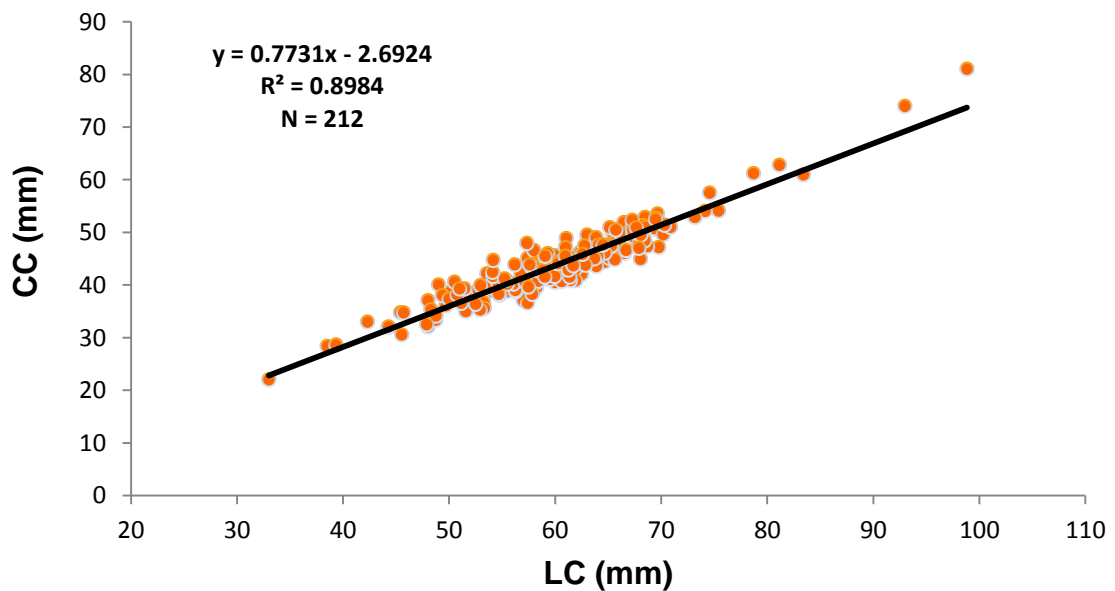


Figura 7 – Relação biométrica entre a largura da carapaça (LC) e o comprimento da carapaça (CC) para os exemplares **fêmeas** de *U. cordatus*, capturados no Manguezal do **Cajueiro**, durante o período de abril/2010 a março/2011.

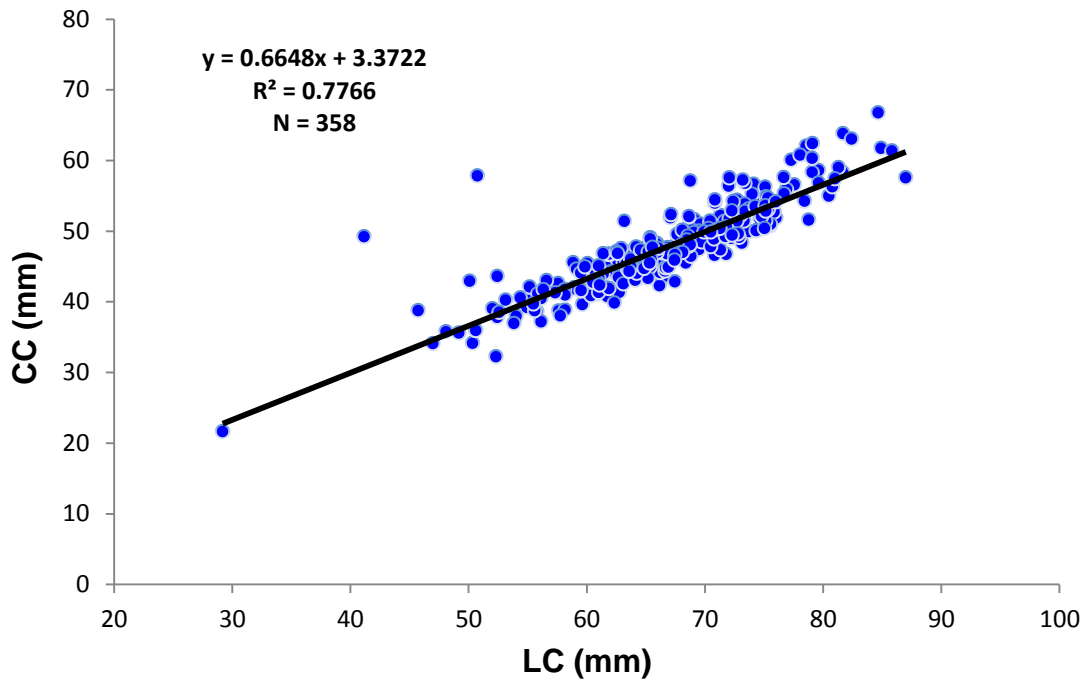


Figura 8 – Relação biométrica entre a largura da carapaça (LC) e o comprimento da carapaça (CC) para os exemplares **machos** de *U. cordatus*, capturados no Manguezal do **Brinco**, durante o período de abril/2010 a março/2011..

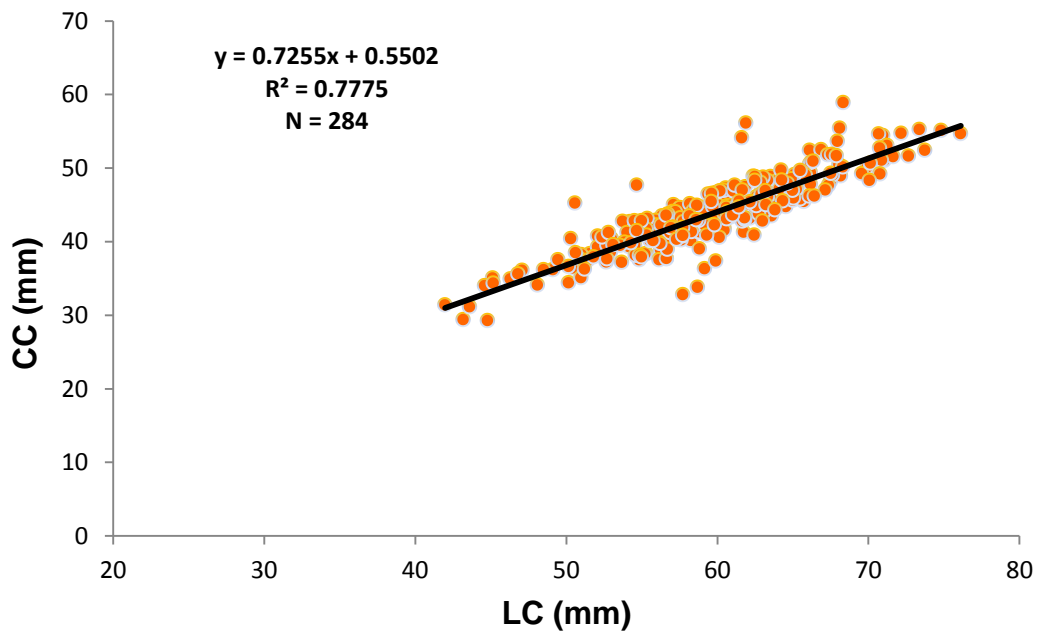


Figura 9 – Relação biométrica entre a largura da carapaça (LC) e o comprimento da carapaça (CC) para os exemplares **fêmeas** de *U. cordatus*, capturados no Manguezal do **Brinco**, durante o período de abril/2010 a março/2011.

O POTENCIAL EXTRATIVO

Considerando o tamanho de maturidade (LC=60 mm), foram calculados para os sítios amostrais, das duas áreas de estudo, o potencial extrativo imediato (PEI: LC>60 mm) e futuro (PEF: LC<60 mm), em porcentagem.

O potencial extrativo imediato (PEI) encontrado no sitio amostral de Cajueiro foi superior ao encontrado no sitio amostral do Brinco, com 86,23 % e 80,91 %, respectivamente, já o potencial extrativo futuro, para Cajueiro foi de 13,77% e para o Brinco foi de 19,09% (Tabela 5).

Tabela 5 – Potencial extrativo Futuro e Imediato do caranguejo-uçá – Manguezal do Cajueiro e Brinco.

Sítio Amostral	(TS > 60mm)	(TS < 60mm)	Total	Potencial Futuro	Extrativo Imediato
Cajueiro	432	69	501	13,77 %	86,23 %
Brinco	284	67	351	19,09 %	80,91 %

Abundância absoluta

No Manguezal do Cajueiro (Quatipuru) foram coletados 791 exemplares de *U. cordatus* (Tabela 6) correspondendo a 560 machos e 249 fêmeas (213 não ovígeras e 18 ovígeras), com registro de fêmeas ovígeras apenas nos meses de fevereiro (2011 e 2012) e março (2010, 2011 e 2012). Por sua vez, no Manguezal do Brinco (Bragança), as capturas resultaram em 714 exemplares de *U. cordatus* (Tabela 7), correspondendo a 412 machos e 302 fêmeas (258 não ovígeras e 44 ovígeras) e registro de fêmeas ovígeras em quatro meses (janeiro a abril), com maior frequência relativa desta categoria em março (53%).

Tabela 6 – Abundância absoluta mensal dos morfotipos de *U. cordatus* durante o período de coleta (março/2010 a março/2012), no Manguezal do Cajueiro (Quatipuru), Estado do Pará.

Mês/Ano	Machos	Fêmeas		Ovígeras (%)	Total
		Sem Ovos	Ovígeras		
Mar/2010	33	22	1	4,4	56
Mai	33	11	0	0	44
Jul	52	06	0	0	58
Set	38	30	0	0	68
Nov	45	7	0	0	52
Dez	37	13	0	0	50
Jan/2011	40	31	0	0	71
Fev	38	17	5	29,4	60
Mar	26	22	9	32,1	57
Abr/	45	8	0	0	53
Dez	32	12	0	0	44
Jan/2012	28	9	0	0	37
Fev	32	6	1	14,	39
Mar	46	8	2	20,0	56
Total	560	213	18	7,8	791

Tabela 7 – Abundância absoluta mensal dos morfotipos de *U. cordatus* durante o período de coleta (abril/2010 a março/2012), no Manguezal do Brinco (Bragança), Estado do Pará.

Mês / Ano	Machos	Fêmeas		Ovígeras (%)	Total
		Sem Ovos	Ovígeras		
Abr/2010	13	13	0	0	26
Jun	15	10	0	0	25
Ago	20	20	0	0	40
Out	34	16	0	0	50
Dez	24	16	0	0	40
Jan/2011	35	49	6	10,90	90
Fev	29	12	8	40,00	49
Mar	47	09	10	52,63	66
Abr	36	34	8	19,04	78
Dez	25	18	0	0	43
Jan/2012	34	16	0	0	40
Fev	32	8	2	20,00	42
Mar	31	25	8	24,24	64
Total	412	258	44	14,57	714

Razão sexual

proporção sexual (M:F) de *U. cordatus* evidenciou uma maior proporção significativa de machos em relação às fêmeas, tanto para o Manguezal de Cajueiro, em Quatipuru (1:0,4; $X^2=136,84$, $p<0,0001$) como para o Manguezal do Brinco, em Bragança (1:0,7; $X^2=16,95$, $p<0,0001$).

DISCUSSÃO

Os dois manguezais avaliados nesse estudo (Cajueiro e Brinco), apontados como de alta produtividade pelos caranguejeiros de Quatipuru e Vila do Tremé-Bragança, se confirmou através dos dados levantados, que demonstraram principalmente pelos bons níveis de densidade e potencial extrativo encontrados.

O número elevado de tocas fechadas sugere uma maior atividade de ecdise (mudança de carapaça), ocorra principalmente nos meses de Maio a Novembro, embora a presença de tocas fechadas tenha sido registrada durante todo o período amostral. Neste mesmo período de ecdise, segundo alguns autores, percebe-se uma presença significativa de animais de menor porte (jovens), sendo um comportamento associado à troca do exoesqueleto, mais frequente na fase juvenil (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001; ALVES & NISHIDA, 2002).

A densidade média estimada para *U. cordatus* foi maior no Manguezal do Brinco, em Bragança ($6,5 \pm 2,7$ ind./m²) do que no Manguezal do Cajueiro, em Quatipuru ($4,5 \pm 2,1$ ind./m²), os quais, por sua vez, estão em patamar bem superior às médias de densidade registradas em outros sítios amostrais do Estado do Pará, que variaram de $0,89 \pm 0,27$ a $4,23 \pm 1,40$ ind./m² (vide capítulo/artigo 3 da presente tese), como também para outras regiões do Brasil. Tal fato confirma a informação preliminar ao início do estudo, quando os caranguejeiros afirmam sobre a expressiva densidade do caranguejo-uçá nos dois sítios amostrais aqui avaliados.

Os dados biométricos (LC, CC e P), para os dois sítios amostrais (manguezais do Cajueiro e Brinco), evidenciam que, de modo geral, os machos de *U. cordatus* apresentaram maiores dimensões corpóreas (comprimento e largura), como também de peso, quando confrontados às fêmeas, o que concorda com diversos autores que realizaram estudos em outros manguezais brasileiros (ALCÂNTARA-FILHO, 1978; BRANCO, 1993; PINHEIRO & FISCARELLI 2009, MONTEIRO *et al.*, 2000). Alguns caranguejeiros argumentam que além de maiores e mais largos que as fêmeas, os machos possuem mais carne, por isso a

preferência pelos machos em relação às fêmeas, no que se refere à captura e comercialização deste crustáceo (VASCONCELOS, 2008). Nos dois sítios amostrais as médias de LC estiveram acima de 60mm (Manguezal Cajueiro, em Quatipuru: $66,87 \pm 6,87$ e Manguezal do Brinco, em Bragança: $66,71 \pm 8,34$), confirmando os dois locais como expressivas áreas de exploração comercial. Tal fato foi confirmado pelos elevados valores de potencial extrativo imediato (PEI) nos dois sítios amostrais (Cajueiro, 86,2%; e Brinco, 80,9%), que atestam a alta produtividade do recurso caranguejo-uçá nessas áreas.

WENNER (1972) afirma ser esperado um desvio da proporção 1:1 para crustáceos marinhos adultos, o que Fisher (1930) considera ser uma regra ao invés de exceção. Os dados obtidos no presente estudo, com maior predomínio de machos sobre fêmeas assemelham-se a maioria dos trabalhos sobre amostragens populacionais do caranguejo-uçá, relatam uma maior frequência de ocorrência de caranguejos machos no norte do Brasil (DIELE *et al.*, 2005; SILVA, 2008; MELO, 2010; PEROTE, 2010), no nordeste (NASCIMENTO, 1984; CASTRO 1986; e MONTEIRO & COELHO-FILHO, 2004) e no sudeste e sul (DALABONA *et al.*, 2005; CASTILHO, 2006; e WUNDERLICH *et al.*, 2008).

De uma maneira geral, os crustáceos apresentam grande diversificação inter e intraespecífica quanto à sua época reprodutiva, embora ocorra como padrão a reprodução contínua em regiões tropicais, por estabilidade das condições ambientais (p. ex., reduzida oscilação térmica), enquanto em regiões temperadas a reprodução seja centrada em alguns poucos meses, geralmente os primaveris e de verão (SASTRY, 1983; RASHEED & MUSTAQUIM, 2010). No caso de *U. cordatus*, Pinheiro & Fransozo (2002) mencionam esta espécie como de reprodução sazonal, já que as fêmeas com gônadas maduras foram registradas em apenas cinco meses do ano (novembro a março), englobando a ocorrência de fêmeas ovígeras (principalmente dezembro a fevereiro). Os dados do presente estudo evidenciaram uma eficiência reprodutiva diferencial entre os sítios amostrais, com as fêmeas ovígeras do Manguezal do Brinco (Bragança) registradas de janeiro a abril, com um maior registro em março (52,6%), sendo menor no Manguezal do Cajueiro (Quatipuru), ocorrendo em apenas dois meses (fevereiro e março), durante três anos consecutivos (2010 a 2012). Esta diferença entre os dois sítios deve estar relacionada às características ambientais, quando as populações acabam desenvolvendo estratégias bionômicas distintas. Os resultados encontrados nesse trabalho diferem daqueles apresentados por AMARAL *et al.* (2014), na costa do Estado do Amapá, onde 100% das fêmeas ovígeras foram obtidas em agosto, evidenciando um período reprodutivo diferente de outros estados brasileiros.

Com base nos resultados obtidos, pode-se avaliar que os sítios amostrais das áreas de estudo, representam importantes locais extrativos do caranguejo-uçá no litoral paraense, confirmando expressiva densidade e potencial extrativo imediato em ambos locais. A posição econômica de destaque dessa espécie e sua relevância à população tradicional valorizam a realização de trabalhos como este, para a diagnose e manejo do recurso. Certamente, futuras informações sobre a biologia e ecologia do caranguejo-uçá permitirão um melhor aprimoramento ao manejo deste item pesqueiro, em especial para os municípios de Quatipuru e Bragança, que tem neste trabalho sua contribuição.

**THE POTENTIAL OF EXTRACTIVE
UCIDES CORDATUS (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, BRACHYURA,
UCIDIDAE), TWO LOCATIONS IN THE COASTAL PARAENSE**

ABSTRACT

This work aimed to characterize aspects of the extractive potential of the mangrove crab (*Ucides cordatus*), in two mangroves considered productive by crab catchers in the municipalities of Quatipuru and Bragança-PA. Thus, two mangroves ecosystems (Cajueiro in Quatipuru and Brinco at Bragança), indicated by the crab catchers were studied from March 2010 to 2012, with the aim of evaluating the potential extractive and other population parameters of the mangrove crab. A total of 1350 crabs (852 males and 498 females) were analyzed, with mean carapace width values of 67.71 ± 8.34 mm for males and 59.76 ± 6.09 mm for the females from Brinco mangrove (Vila do Treme) and 66.87 ± 6.87 mm of carapace width for males and 60.04 ± 8.18 mm for the females of the Cajueiro mangrove (Quatipuru). The average density for the Brinco mangrove was 6.5 ± 1.0 ind./m² and for Cajueiro mangrove was 5.01 ± 1.09 ind./m², revealing that the two mangroves have very significant densities when compared to other regions in Brazil. The immediate extraction potential (IEP) found was 86.23 % in the Cajueiro mangrove and 80.91 % in Brinco mangroves which is considered high for both mangroves. Thus, it is understood that the mangroves analyzed are indicated for rational exploration of this resource, because their density, average sizes of individuals and percentage of immediate extraction potential (IEP) show suitable for the exploration of mangrove crab.

Keywords: Mangrove. Mangrove Crab. Extractive Potential.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA-FILHO, P. Contribuição ao Estudo da Biologia e Ecologia do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crus tacea, Decapada, Brachyura), no Manguezal do Rio Ceará. (Brasil). **Arq. Ciên. Mar, Fortaleza**, 18 (1/2), 1 – 42. 1978.
- ALVES, R. N.; NISHIDA, A. K. A. Ecdise do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* L. (DECAPODA, BRACHYURA) na Visão dos Caranguejeiros. **Interciência**, v. 27 n. 3, p. 110-117. 2002.
- _____. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciência**, v. 28, n. 1, p. 36-43. 2003.
- _____. Population structure of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda: Brachyura) in the estuary of the mamanguape river, Norhteast Brazil. **Trop. Oceanography**, v. 32, n. 1, p. 23-37, 2004.
- AMARAL, K. D. S. et al. Bioecology of the crab *Ucides cordatus* (Crustacea, Decapoda) in mangroves influenced by the Amazon River, Brazil. **Acta Amazonica**. v. 44, n. 2, p. 213-222. 2014.
- AMOUREUX, J.M.; TAVARES, M. Natural recovery of Amazonian mangrove Forest as revealed by brachyuran crab fauna: preliminary description. **Vie et Milieu-Life and Environment**, v. 55, n. 2, p. 71-79. 2005.
- BRANCO, J. O. Aspectos Bioecológicos do Caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus 1763) (Crustacea, Decapoda) do Manguezal do Itacorubi, Santa Catarina. **Arq. Biol. Tecnol.** v. 36, n. 1, p. 133-148, 1993.
- CASTILHO, G. G. **Aspectos reprodutivos do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L.) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae), na Baía de Antonina, Paraná, Brasil.** Curitiba, 119 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinária) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 2006.
- CASTRO, A. C. L. Aspectos bioecológicos do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), no Estuário do Rio dos Cachorros e Estreito do Coqueiro, São Luiz, MA. **Bol. Lab. Hidrob.**, n. 7, p. 7-26, 1986.
- COSTA, R. S. **Fisiologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) – Crustáceo, Decápode do Nordeste brasileiro.** 1972. 121 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Bio-ciências da Universidade de São Paulo e Instituto do Biologia Marinha, São Paulo, 1972.
- _____. Bioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) - Crustáceo, Decápode - do nordeste brasileiro. **Boletim Cearense de Agronomia**, 20: 1-74. 1979.
- DALABONA, G.; LOYOLA E SILVA, J.; PINHEIRO, M. A. A. Size at Morphological Maturity of *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura, Ocypodidae) in the Laranjeiras

Bay, Southern Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. v. 48, n. 1 : p. 139-145, Jan. 2005.

DIELE, K. **Life history and population structure of the exploited mangrove crab *Ucides cordatus* (L) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté estuary**. North Brazil. ZMT. Contribution-9. Bremen: 2000. 103p.

DIELE, K.; KOCK, V.; SAINT-PAUL, U. Population structure, catch composition and CPUE of the artisanally harvest mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae) in the Caeté estuary, North Brazil: Indications for overfishing? **Aquatic Living Resources**, 18: 169-178. 2005.

FISHER, R. A. **The genetical theory of natural selection**. New York: Clarendon Press; Oxford, 1930.

FLORES, A.V.V.; ABRANTES, K. G.; PAULA, J. Estimating abundance and spatial distribution patterns of the bubble crab *Dotilla fenestrata* (Crustacea, Brachyura). **Austral Ecology**, v. 30, n. 1, p. 14-23. 2005.

GUEST, M. A. et al. 2006. Mechanism for the small-scale movement of carbon among estuarine habitats: Organic matter transfer not crab movement. **Oecologia**, n. 148, p. 88-96. 2006.

HATTORI, G. **Densidade populacional do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae), na região de Iguape (SP)**. 2006. 146 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, São Vicente, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Proposta de Plano Nacional de Gestão para o uso sustentável do Caranguejo-Uçá, do Guaiamum e do Siri-azul**. Brasília, DF: IBAMA, 2011. (Série Plano de Gestão Recursos Pesqueiros, 4).

_____. **Estimativa da Produção de Captura do Caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*) desembarcado no Estado do Pará no Ano de 2005: Relatório Final**. Brasília, DF: IBAMA, 2006.

_____. **Lagosta, Caranguejo-uçá e Camarão do Nordeste**. Brasília, DF: IBAMA, 1994. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos, v. 10).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **CENSO POPULACIONAL 2010**. 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br.>. Acesso em: 11 maio 2012.

JORDÃO, J.M.; OLIVEIRA, R. F. Comparison of non-invasive methods for quantifying population density of the fiddler crab *Uca tangeri*. **Journal of the Marine Biological Association of United Kingdom**, v. 83, n. 5, p. 981-982. 2003.

KOCH, V. **Epibenthic production and energy flow in the Caeté mangrove estuary, North Brazil**. 1999. 97 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Center for Tropical Marine Ecology, University Bremen, Bremen, 1999.

- KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. New York: Addison Wesley Educational Publishers, 1999.
- LACERDA, L. D. Os manguezais do Brasil. In: VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós**. 2. ed. São Paulo: Edusp. 2003. p. 193-205.
- LACERDA, L. D.; RIBEIRO, M.G.; GUEIROS, B.B. (1999). Manganese dynamics in a mangrove mud flat tidal creek in SE Brazil. **Mangroves and Salt Marshes**. n. 3, p.105-115. 1999.
- LIMA, G. V.; OSHIRO, L. M. Y. Maturidade sexual do caranguejo *Armases rubripes* (Rathbun) (Crustacea, Brachyura, Sesarmidae) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 23(4):1078-1086. 2006.
- LOURENÇO, L. F. H. Análises físico-químicas e microbiológicas de carne de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus 1763), comercializada nos municípios de São Caetano de Odivelas e Belém, PA. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo: v. 20, n. 142, p. 90-95, jul. 2006.
- LOURENÇO, R.; J. PAULA; M. HENRIQUE. 2000. Estimating the size of *Uca tangeri* (Crustacea, Ocypodidae) without massive crab capture. **Scientia Marina**, v. 64, n. 4, p. 437-439. 2000.
- MACIA, A.; I. QUINCARDETE; J. PAULA. A comparison of alter native methods for estimating population density of the *Uca annulipes* at Saco Mangrove, Inhaca Island (Mozambique). **Hydrobiologia**, n. 449, p. 213-219, 2001.
- MACINTOSH, D. J. **The ecology and physiology of decapods of mangrove wamps**. [S.l:s.n.],1988.
- MANESCHY, M. C. Pescadores nos manguezais: estratégias técnicas e relações sociais de produção na captura de caranguejo. In: FURTADO, L. G.; LEITÃO W.; FIÚZA, A. **Povos das Águas: Realidade e Perspectivas na Amazônia**. Belém: MCT/CNPq, 1993. p. 19-62.
- MELO, E. S. **Estrutura populacional dos bosques de mangue e do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) nos manguezais da Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua – Pará**. 2010. 94 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Ambiental) - Universidade Federal do Pará – Campus Bragança, 2010.
- MELO, G. A. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do Litoral Brasileiro**. São Paulo: Ed.Plêiade/FAPESP, 1996. 603 p.
- MONTEIRO, B. R.; COELHO FILHO, P. A. Estrutura populacional do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae), no estuário do Rio Paripe, Itamaracá – Pernambuco. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, v. 12, n. 1, p. 113-128, 2004.
- MONTEIRO, B. R.; PARANAGUÁ, M. N.; COELHO FILHO, P. A. Estrutura populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) no estuário do rio Paripe, Itamaracá, Pernambuco. In: Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, 10, Recife, **Resumos...** 2000.

NASCIMENTO, S. A. **Biologia do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)**. [S.l]: ADEMA – Administração Estadual do Meio Ambiente, 1993. 45 p.

_____. **Estudos bioecológicos do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* Linnaeus – (“Varredura”) em manguezais de quatro estuários do Estado de Sergipe, Brasil**. Aracaju: ADEMA, 1984.

NORDHAUS, I.; WOLFF, M.; DIELE, K. Litter processing and population food intake of the mangrove crab *Ucides cordatus* in a high intertidal forest in northern Brazil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, n. 67, p: 239–250. 2006.

NORDI, N. **Os catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) da região de Várzea Nova (PB): uma abordagem ecológica e social**. 1992. 107 f. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1992.

PEREIRA, A. L. C. **Estrutura populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae) e sustentabilidade do extrativismo na reserva extrativista do Mandira, Cananéia, São Paulo, Brasil**. 2010. 79 f. Tese (Doutorado) - São Carlos, UFSCar, 2010.

PEROTE, S. M .O. **Estrutura Populacional da Floresta de Mangue e do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), na Reserva Extrativista Marinha “Mãe Grande” de Curuçá, Curuçá-Pa**. 2010. 150 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Biológicos da Zona Costeira Amazônica). Universidade Federal do Pará, 2010.

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G. 2001. **Manual de apoio à fiscalização do Caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*)**. Itajaí: IBAMA, 2001. 60 p.

PINHEIRO, M. A. A. e FRANSOZO, A. Reproduction of the speckled swimming crab *Arenaeus cribrarius* (Brachyura: Portunidae) on the Brazilian Coast near 23°30'S. *Journal of Crustacean Biology*, 22(2):416-428. 2002.

PINHEIRO, M. A. A.; RODRIGUES, A. M. T. Crustáceos sobre-explotados e o Plano Nacional de Gestão dos caranguejos uçá (*Ucides cordatus*), guaiamú (*Cardisoma guanhumi*) e do siri-azul (*Callinectes sapidus*): uma estratégia para evitar que passem ao “status” de ameaçados de extinção. *Revista CEPSUL – Biodiversidade e Conservação Marinha*, v. 2, n. 1, p. 50-57. 2011.

RASHEED, S.; MUSTAQUIM, J. Size at sexual maturity, breeding season and fecundity of three-spot swimming crab *Portunus sanguinolentus* (Herbst, 1783) (Decapoda, Brachyura, Portunidae) occurring in the coastal waters of Karachi, Pakistan. *Fisheries Research*, Amsterdam, v. 103, n. 1, p. 56-62. 2010.

RICKLEFS, R. **A economia da natureza**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

SAYÃO-AGUIAR, BRUNO; PINHEIRO, M. A. A.; COLPO, K. D. Sediment Bioturbation Potential of *Uca rapax* and *Uca uruguayensis*. As Result of Their Feeding Activity. *Journal of Crustacean Biology*, v. 32, n. 2, p. 223. 2012.

- SANTOS, C. M. H.; PINHEIRO, M. A. A.; HATTORI, G. Y. Orientation and external morphology of burrows of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ucididae). **Journal of the Marine Biological Association of United Kingdom**, v. 89, n. 6, p. 1117-1123. 2009.
- SARTRY, A. N. Ecological aspects of reproduction. In: VERNBERG, F. J.; VERNBERG, B. (Eds.). **The Biology of Crustacea**. New York: Academic Press, 1983. V. 8, p. 179-270. 1983.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. CINTRÓN-MILERO, G.; SOARES, M. L. G.; DE-ROSA, T. Brazilian mangroves. **Aquatic Ecosystem Health and Management**, v. 3, p. 561-570, 2000.
- SCHMIDT, A. J. *Estudo da dinâmica populacional do caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea-Decapoda-Brachyura) e dos efeitos de mortalidade em massa dessa espécie em manguezais do sul da Bahia*. 2006. 186 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- SILVA, F. E. R. da. **Carne de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763): obtenção, beneficiamento, qualidade bacteriológica e físico-química**. 2011. 89 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.
- SILVA, M. M. T. **Bioecologia e Produção comercial do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) em Quatipuru – PA**. 2008. 119f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Pará, 2008.
- SKOV, M. W. et al. Quantifying the density of mangrove crabs: Ocypodidae and Grapsidae. **Marine Biology**, v. 141, n. 4, p. 725-732. 2002.
- VASCONCELOS, J. L. A. **Biologia do caranguejo-uçá e perfis sócio-econômico e etnobiológico dos coletores em duas áreas de manguezais em Ilhéus-BA**. 2008. 150f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Ilhéus-BA, 2008.
- WARREN, J. H. The use of open burrows to estimate abundances of intertidal estuarine crabs. **Australian J. Ecology**, n. 15, p. 277- 280, 1990.
- WARNER, G. F. The occurrence and distribution of crabs in a Jamaican mangrove Swamp. **Journal of Animal Ecology**, v. 38, n. 2, p. 379-389, 1969.
- WENNER, A. M. Sex-ratio as a function of size in marine crustacean. **The American Naturalist**, n. 106, p. 321-350, 1972.
- WUNDERLICH, A. C.; PINHEIRO, M. A. A.; RODRIGUES, A. M. T. Biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda: Brachyura), na Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 25, n. 2, p. 188-198. 2008.

5 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ATIVIDADE EXTRATIVA DO RECURSO CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, BRACHYURA, UCIDIDAE), EM DUAS IMPORTANTES LOCALIDADES DO LITORAL PARAENSE¹

Silva, M. M. T. da.^{1}, Queiroz, H. L.² and Pinheiro, M. A. A.³*

¹ UNAMA – Universidade da Amazônia, CCBS / SEDUC-PA, Av. Alcindo Cacela, 287 - CEP 66.060-902, Belém (PA), Brasil.
*e-mail: mauro.tavares@unama.br

² IDSM-OS – Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Estrada do Bexiga, nº 2584 - Bairro Fonte Boa - CEP 69470-000, Tefé (AM), Brasil.

³ UNESP – Univ Estadual Paulista, Campus Experimental do Litoral Paulista (CLP), Grupo de Pesquisa em Biologia de Crustáceos (CRUSTA), Praça Infante Dom Henrique, s/n., Parque Bitaru - CEP 11330-900, São Vicente (SP), Brasil.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise do conhecimento local e das práticas relacionadas à atividade extrativa do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) em duas importantes comunidades dos municípios de Quatipuru (Pedreira) e Bragança (Vila do Treme). As entrevistas foram realizadas utilizando um questionário estruturado, constituído por questões abertas e fechadas que abordavam o aspecto social e da atividade praticadas por eles como o tempo de experiência, formas ou técnicas de captura, destino do produto e preço. Foram entrevistados 40 caranguejeiros durante o segundo semestre de 2011, que revelaram possuir uma baixa escolaridade e uma renda mensal inferior a um salário mínimo em ambas as comunidades. O tempo na atividade a pelo menos 16 anos registrado na comunidade de Quatipuru e a mais de 20 anos registrado na comunidade de Bragança descrevem a longevidade da atividade nos locais estudados, que em média visitam o manguezal na semana 3,5 dias na comunidade estudada em Bragança e 4,7 na comunidade em Quatipuru. O método utilizado na captura foi o “braceamento” com auxílio do gancho para a maioria dos entrevistados, nas duas

¹ A formatação deste artigo obedece as normas da revista: Anais da Academia Brasileira de Ciências (ISSN 0001-3765).

comunidades, não sendo registrada a utilização de técnicas consideradas predatórias, sendo que, a captura média da unidade dos caranguejos foi de 112 unidades/dia para a comunidade em Quatipuru e 118 unidades/dia pra a comunidade em Bragança. O principal destino do produto foi o atravessador para mais de 80% dos entrevistados nas duas comunidades e o preço médio da unidade foi maior na comunidade de Bragança com R\$0,34 a unidade do caranguejo contra R\$0,29 a unidade do caranguejo praticado na comunidade de Quatipuru. As informações obtidas revelam a necessidade de ações e medidas, que busquem melhorias socioeconômicas junto às comunidades, garantido um retorno justo por suas atividades.

Palavras chaves: Manguezal, Caranguejo-uçá, Pesca, Socioeconomia, Comunidade.

INTRODUÇÃO

O extrativismo do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) figura como uma das principais atividades econômicas e de subsistência desenvolvidas pelos moradores litorâneos da Amazônia. Em contraste com outras pescarias, esse caranguejo pode ser capturado sem equipamentos caros, proporcionando, assim, relevante oportunidade de renda à comunidade mais carente do litoral amazônico (DIELE et al., 2010). Essa captura do caranguejo é considerada uma das atividades extrativistas mais antigas em áreas de manguezais no Brasil (PINHEIRO; FISCARELLI, 2001). Entretanto, segundo Bezerra-Souto (2007), importantes transformações socioeconômicas no País, forçaram o avanço das cidades sobre os manguezais, causando destruição de habitats e o aumento no esforço de pesca sobre estes crustáceos.

Em 1997, Glaser (2003) já identificava que 42% das famílias que habitavam a zona rural de Bragança (PA), atuavam na captura e comercialização de caranguejos. No entanto, a legislação atual da pesca do *U. cordatus* (Instrução Normativa Interministerial nº8 de 30/12/13) permite a captura do caranguejo na maior parte do ano com o defeso ocorrendo nos

meses de Janeiro, Fevereiro, Março e Abril, não existindo restrições espaciais, o que demonstra a ausência de uma ordenação exploratória por áreas, que por ventura, estejam sofrendo sobrepesca deste recurso.

A extração do caranguejo-uçá na região norte brasileira é muito mais expressiva quando comparada com outras regiões do Brasil, com produção média anual de 5.070 t, entre 2002 a 2007, variando de 5.800 a 3.100 toneladas (IBAMA, 2011). Isso corresponde, por exemplo, para o mesmo período, a cerca de 9.000 % a mais da média de extração anual desse recurso no Estado de São Paulo (55,3 ton./ano entre 2002 e 2007). Com isso, a comunidade humana envolvida com a atividade é maior, o que tem maximizado os impactos negativos aos estoques naturais da espécie, principalmente por sua diminuição substancial (43%) de 2002 a 2007 (IBAMA, 2011), ou redução do tamanho máximo capturado (AMARAL; JABLONSKI, 2005). Segundo Diele et al. (2005), os relatos de declínio populacional de caranguejo-uçá (*U. cordatus*) têm sido frequentes em vários manguezais do Brasil, que se torna um agravante por se tratar de uma espécie de vida longa (PINHEIRO et al., 2005) e, portanto, potencialmente vulnerável a extração sem qualquer controle. Esse declínio nos estoques também pode ser ocasionado por degradação dos manguezais, como também pela sobre-exploração (BOTELHO et al., 2001; BOEGER et al. 2005; JANKOWSKI et al., 2006), este último o mais preocupante na região norte, pois a qualidade dos manguezais ainda é bem preservada (LARA, 2003).

De uma maneira geral, a atividade extrativa do caranguejo é realizada pelos homens que fazem a visitação e captura os caranguejos nos manguezais, embora as mulheres e crianças de células familiares de algumas comunidades, também possam participar nos processos de retirada da carne (MOURA et al., 2006; MACHADO, 2007; MAGALHÃES et al., 2007). Os caranguejos também podem ser comercializados com o animal ainda vivo (*in natura*) e, aqueles submetidos a cozimento e beneficiamento da carne, tem o produto gerado

vendido diretamente na própria casa dos pescadores, no acostamento de estradas de rodagem, ou mesmo vendidos a donos de mercados e restaurantes (IBAMA, 2011). Segundo Legat et al. (2006), este recurso pode também ser direcionado ao abastecimento de mercados locais, até mesmo de outros estados, muitas vezes com deslocamento rodoviário em caminhões para estados do nordeste, com viagem durando até 36 horas. Atualmente, a comercialização da carne beneficiada está proibida no Estado do Pará, conforme uma lei federal, que trata da comercialização de produtos clandestinos (Brasil, 1990). Desta forma a Promotoria de Justiça de Defesa do Consumidor, que considerou a carne do processo de “catação” um produto de má qualidade sanitária.

Apesar da importância significativa para várias comunidades extrativistas, normalmente os pescadores obtêm pouco usufruto da venda, devido à falta de valor agregado ao produto (BARBOZA et al., 2008).

A forma de captura desse crustáceo é extremamente rústica e artesanal. O IBAMA (2011) menciona seis métodos principais para a captura do caranguejo-uçá nas várias regiões do Brasil: 1) “braceamento”, que consiste na introdução do braço pelo catador na galeria, para a retirada direta do caranguejo (PINHEIRO e FISCARELLI, 2001); 2) “tapamento”, relativo a obstrução da abertura da toca com um misto de raízes e sedimentos do manguezal, que força o animal a subir à superfície, facilitando sua captura (SCHMIDT e OLIVEIRA, 2006); 3) “gancho” (ou “cambito”), com uso de um vergalhão com ponta curvada ou haste de madeira com vergalhão acoplado, que é introduzido verticalmente na lama, sucessivamente, até bater no caranguejo para removê-lo em seguida (SCHMIDT e OLIVEIRA, 2006); 4) “chuncho” (ou “ferro de cova”), um instrumento de madeira, em formato de clave, afilado na extremidade inferior, que serve como alargador do ducto das galerias, facilitando sua remoção (IBAMA, 2008); 5) “redinha”, que é uma armadilha feita de fios plásticos (ráfia) amarrados pelas extremidades em gravetos retirados do próprio manguezal (PINHEIRO e FISCARELLI,

2001); e 6) “lacinho”, que é outra armadilha que consiste em um fio de nylon em laço, disposto ao redor da abertura da galeria e preso numa pequena estaca de madeira (JANKOWSKI, 2007). As últimas duas armadilhas são proibidas pelos órgãos ambientais e em suas portarias de defeso do caranguejo, já que são consideradas altamente predatórias, não selecionando tamanhos acima do mínimo permitido ou o sexo. Mesmo assim, têm sido utilizadas amplamente por alguns catadores, como em Cananéia (SP), conforme mencionado por Duarte et al. (*no prelo*). Segundo estes autores, o uso da redinha foi introduzido em Cananéia (SP), gerando uma pesca exploratória e aumentando a intensidade de captura, em resposta à diminuição dos preços de mercado deste crustáceo. Ainda segundo Duarte et al. (*no prelo*), nos dias de hoje não se tem mais registro da utilização de técnicas tradicionais como o “braceamento”, na localidade. A intensidade da utilização desta técnica em Cananéia (SP) mostra-se similar ao constatado por Pinheiro e Fiscarelli (2001), que verificaram que um único catador pode instalar até 300 armadilhas/dia.

Segundo IBAMA (2003), relativa a IN nº 34/03-N, é proibida a captura de fêmeas no período de 1º de dezembro a 31 de maio nos estados do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Tal legislação regional proíbe, ainda, a captura de indivíduos com largura da carapaça inferior a 6cm; permite a captura somente por braceamento ou auxiliada pelo gancho (cambito); e delega aos gerentes executivos do IBAMA competência para a suspensão de captura durante os períodos reprodutivos conhecidos como de “andada”. Por ser uma atividade tradicional, as áreas de manguezais são utilizadas por catadores da própria região, embora a demanda por aumento da produção tenha promovido a migração de catadores de outras regiões brasileiras, acarretando conflitos locais (MENDONÇA; LUCENA, 2009). Estes catadores “externos”, por sua vez, não respeitam a legislação e empregam métodos de extração proibidos e predatórios que permitem uma melhor produtividade (BARBIERI; MENDONÇA, 2005).

O presente estudo busca descrever e analisar o perfil socioeconômico dos profissionais que trabalham com a cata de caranguejo, levantando alguns aspectos pesqueiros desse recurso em comunidades de dois importantes municípios produtoras do Estado do Pará. Tais informações são indispensáveis à construção de planos de manejo com vistas ao uso sustentado do recurso e do ecossistema manguezal, pois, sem dúvidas, esses importantes atores sociais serão os mais prejudicados numa possível diminuição e/ou escassez do recurso num futuro próximo.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

Foram selecionados dois importantes municípios do litoral paraense, Quatipuru e Bragança, em função de sua expressiva atividade extrativa e produtora do caranguejo-uçá, que segundo IBAMA (2006), se destacam entre os 14 municípios litorâneos do estado investigados, com uma produção correspondente a 55,45 % do total do Estado do Pará em 2005. Além disso, são municípios próximos à capital paraense (cerca de 200 km), facilitando o escoamento da produção por rodovias, seja ele intermunicipal ou estadual. O Município de Quatipuru (00°53'49"S - 47°00'19"W) se localiza a uma altitude de 12m em relação ao nível do mar, com população de 12.411 habitantes (IBGE, 2010), enquanto que o Município de Bragança (00°59'24" S - 46°40'24,6" W), ocupa uma altitude de 5m com o nível do mar e uma população quatro vezes menor (3.264 habitantes, segundo o IBGE, 2010).

Em cada município foram escolhidas importantes comunidades extrativas, desta forma, o estudo foi direcionado a essas comunidades (Pedreira em Quatipuru e Vila do Treme e Taperuçu em Bragança).

Métodos

Nas comunidades extrativas selecionadas, foi então realizada uma avaliação do perfil socioeconômico dos caranguejeiros que atuam nesta atividade de pesca do caranguejo-uçá, bem como de caracterização dos métodos extrativos utilizados por essas comunidades pesqueiras artesanais. Assim, foram aplicados um questionário semi-estruturado (Anexo 1), constituídos de 28 perguntas, sendo 4 abertas e 24 fechadas. O questionário foi aplicado durante todo o primeiro semestre de 2012, preferencialmente na própria residência do catador, o qual era previamente informado sobre o objetivo e a importância do estudo.

No total foram aplicados 40 questionários, com percentuais similares para as comunidades dos dois municípios alvo, a saber: 52,5% (n=21) em Quatipuru e 47,5% (n=19) em Bragança.

Entre as principais questões em âmbito social, profissional e econômico, mereceram destaque, o tempo de experiência na atividade, nível de escolaridade, ganho médio mensal, uso e comercialização do caranguejo-uçá, técnicas e instrumentos de captura, destino do produto e valor comercializado.

RESULTADOS

Nas duas comunidades houve prevalência nas entrevistas de caranguejeiros do sexo masculino, o que ocorreu na totalidade (100%) em Quatipuru, enquanto em Bragança com 84,1% dos entrevistados eram homens e 5,9% mulheres.

A estrutura etária em Quatipuru mostrou que os caranguejeiros apresentaram variação de idade de 22 a 70 anos (média de $38 \pm 12,6$ anos), com maior frequência (42%) na faixa de 21-30 anos, seguida pela faixa dos 41-50 anos (25%). No caso de Bragança, a estrutura etária mostrou menor amplitude de variação (22 a 56 anos), com média de $32 \pm 9,3$ anos, com uma maior frequência (47%) de caranguejeiros na faixa de 31-40 anos (Figura 1).

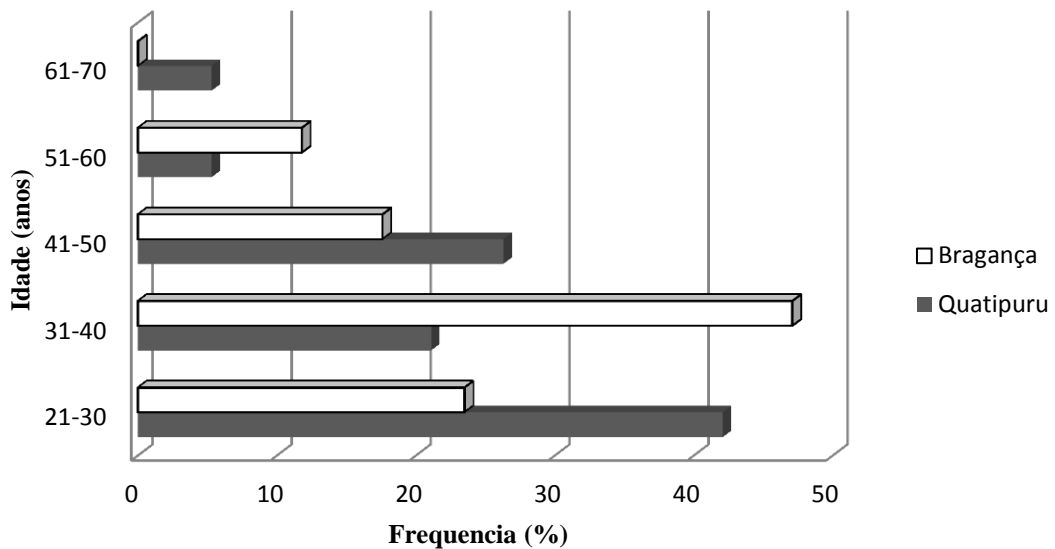


Figura 1 - Distribuição de frequência (%) dos caranguejeiros (n=40) em faixas etárias, nas localidades extrativas nas comunidades de Quatipuru (n=21) e Bragança (n=19).

Com relação à escolaridade, a maioria dos catadores de caranguejo da comunidade de Bragança 94% não possuíam o Ensino Fundamental completo, enquanto cerca de 6% eram analfabetos. Em Quatipuru o nível educacional dos catadores entrevistados foi pouco superior, compreendendo 90% dos indivíduos sem finalizar o primeiro ciclo do Ensino Fundamental completo, 5% já tendo finalizado o Ensino Médio e 5% sem qualquer nível educacional, restringindo-se apenas a assinar seu próprio nome.

Em Bragança cerca de 65% dos caranguejeiros entrevistados apresentaram uma média de renda mensal individual entre R\$ 201,00 a R\$ 300,00, seguida por 24% com média entre R\$ 101,00 e R\$ 200,00 (Figura 2). Nenhum dos 19 caranguejeiros entrevistados nas comunidades de Bragança apresentou valores individuais superiores ao do salário mínimo vigente (R\$ 622,73 em 2012 (BRASIL, 2011)). No caso de Quatipuru, a maior parte dos catadores (95%) também apresentaram valores de renda individual mensal inferior ao salário mínimo, embora com a maior frequência centrada em uma menor faixa de rendimentos (R\$ 101,00 a R\$ 200,00/mês). Apesar disso, percebe-se uma menor variação na distribuição de

rendas aos catadores de Quatipuru em relação a Bragança, evidenciando haver maior homogeneidade de distribuição salarial aos caranguejeiros naquela comunidade, com apenas um deles declarando ter rendimento mensal de R\$ 1.000,00. Mediante os dados obtidos, pode-se observar que a maioria dos indivíduos amostrados possuía rendimento salarial reduzido, com prevalência de renda mensal inferior a um salário mínimo vigente, com poucos ultrapassando tal patamar (Figura 2).

Em Bragança, a atividade extrativa do caranguejo-uçá não foi única na economia familiar para 93% dos entrevistados, que também atuam na pesca de outros recursos ou se dedica à atividades ligadas à agricultura, comércio e pecuária, com apenas 7% tendo no caranguejo-uçá sua única fonte de renda econômica. O mesmo foi constatado com os caranguejeiros da comunidade de Quatipuru, embora com singela redução do percentual daqueles que se ocupam também de outras atividades (84%), mas com aumento expressivo do percentual daqueles dedicados exclusivamente à cata do caranguejo-uçá (16%).

A figura 3 ressalta que nas duas comunidades em estudo a atividade extrativa do caranguejo-uçá é antiga (tradicional), com a maior parte dos catadores se dedicando a esta função há mais de 16 anos. Em Bragança este foi o caso de 71% dos catadores (47% >20 anos e 24% de 16-20 anos), enquanto em Quatipuru o percentual foi maior (84%), embora com redução daqueles mais experientes (26% >20 anos) e elevação de catadores com experiência entre 16-20 anos (58%).

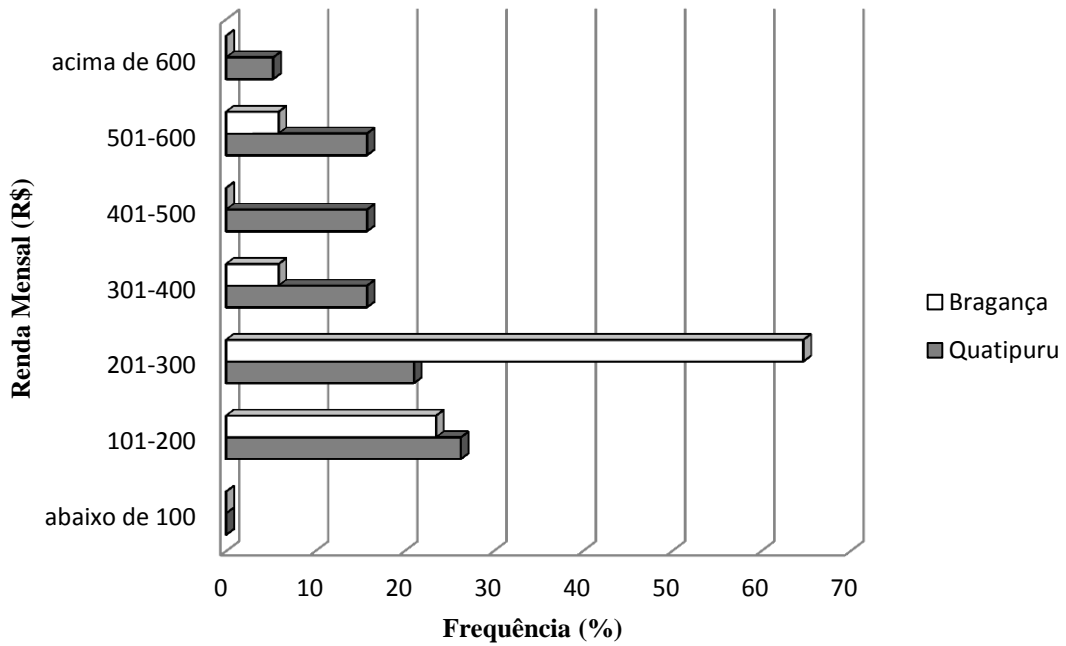


Figura 2 - Distribuição de frequência (%) dos carangueiros (n=40) em faixas de renda mensal, nas localidades extrativas das comunidades extrativas de Quatipuru (n=21) e Bragança (n=19).

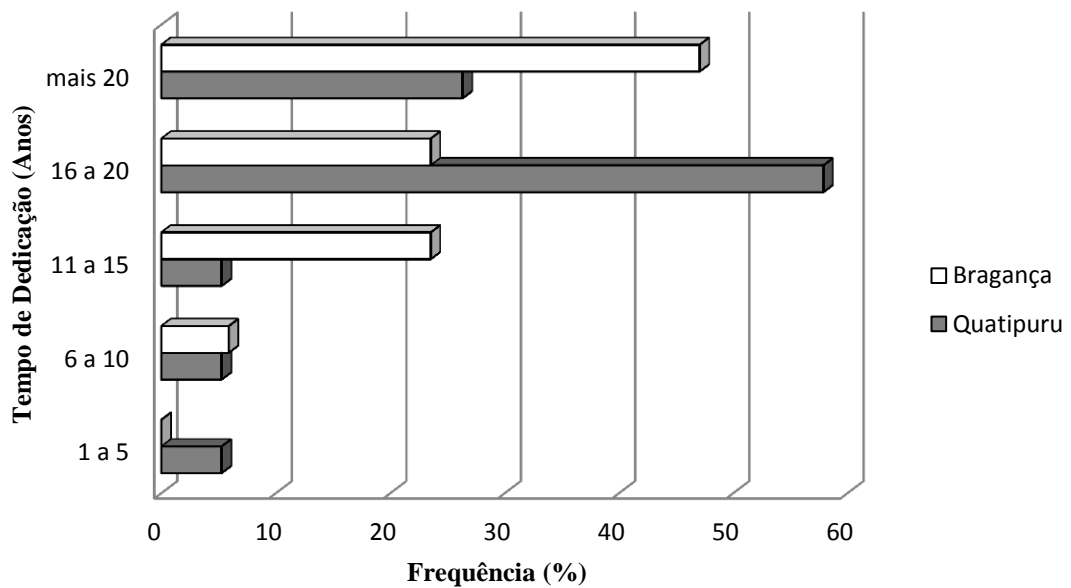


Figura 3 - Distribuição de frequência (%) dos carangueiros (n=40) em faixas tempo de dedicação à atividade extrativa do caranguejo-uçá, nas comunidades extrativas de Quatipuru (n=21) e Bragança (n=19).

Com relação à frequência dos carangueiros aos manguezais (em dias/semana), a média na comunidade investigada em Bragança foi de $3,5 \pm 0,6$ dias, com variação de dois a quatro dias, sendo pouco inferior à de Quatipuru ($4,7 \pm 1,3$ dias/semana), variando entre 3 a 7 dias (Figura 4).

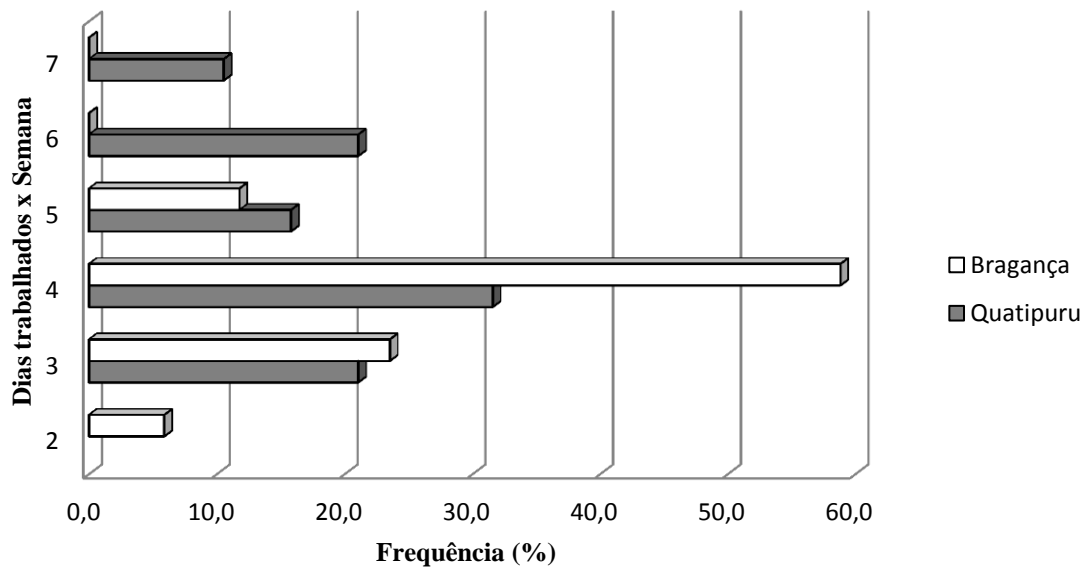


Figura 4 - Distribuição de frequência (%) dos caranguejeiros (n=40), quanto ao número de dias trabalhados por semana nas comunidades extrativistas Quatipuru (n=21) e Bragança (n=19).

As principais técnicas utilizadas na captura do caranguejo-uçá não diferiram entre os das comunidades de Bragança e Quatipuru (Figura 5), com predomínio de uso consorciado do braço e gancho (70,9 e 94,7%, respectivamente) e menor percentual do uso apenas do braço (29,1 e 5,3%). Ressalta-se que durante o estudo não foi registrado o uso de armadilhas (redinha ou lacinho) na captura do caranguejo-uçá.

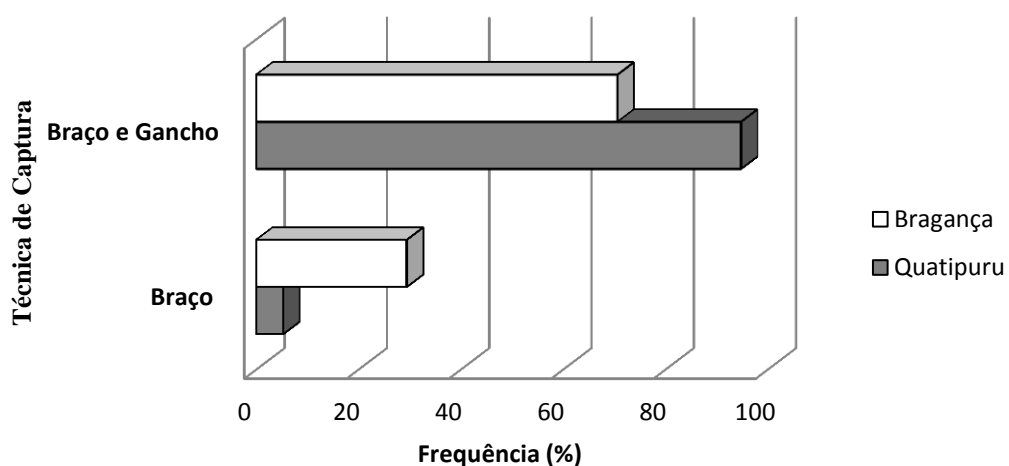


Figura 5 - Distribuição de frequência (%) dos caranguejeiros (n=40), quanto às técnicas de coleta utilizadas pelos caranguejeiros nas comunidades extrativistas de Quatipuru (n=21) e Bragança (n=19).

Na comunidade entrevistada em Bragança a média de caranguejos capturados por catador foi de $118 \pm 33,6$ unidades/dia, com valor máximo de 160 e mínimo de 30 caranguejos

por dia de trabalho no manguezal. Em Quatipuru a média de unidades capturadas por dia foi de $112 \pm 57,6$ unidades/dia, com valores máximo de 300 unidades e mínimo de 55 caranguejos. Com relação a frequência dos registros em Bragança a maioria dos caranguejeiros (52%) capturam de 100 a 150 caranguejos/dia, já em Quatipuru a maior frequência de registro (58%) foi observada na faixa de 51 a 100 caranguejos/dia capturados (Figura 6).

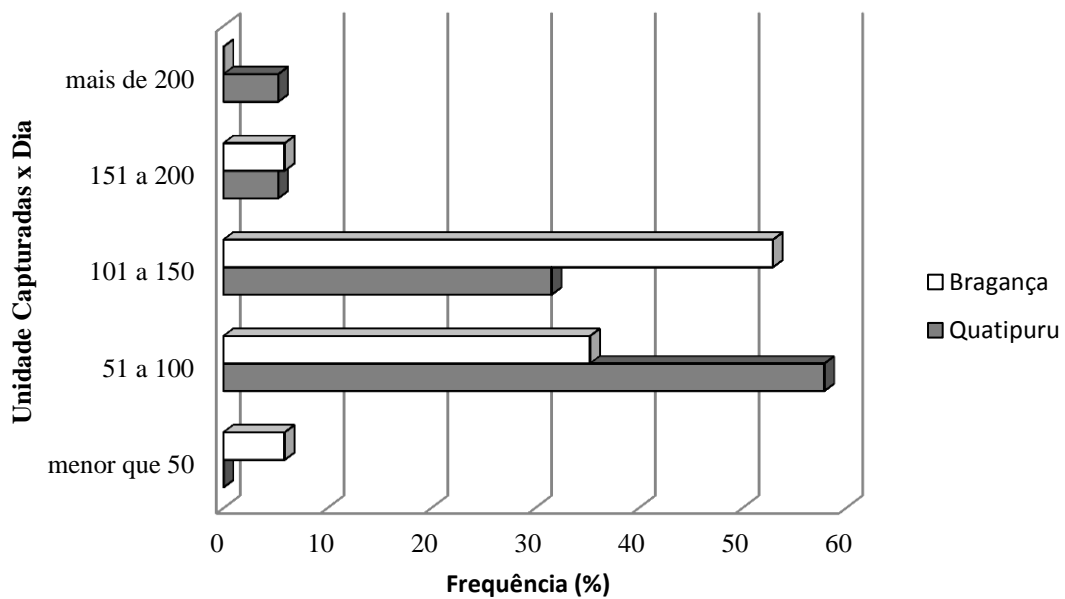


Figura 6 - Distribuição de frequência (%) dos caranguejeiros (n=40), quanto à quantidade (unidade) capturada por dia nas comunidades extrativas de Quatipuru (n=21) e Bragança (n=19).

Quanto a forma de comercialização, em **Bragança** 76% dos entrevistados comercializam seu produto na forma *in natura*, já em **Quatipuru** foi observado que a maioria dos entrevistados (68%) beneficiam a carne do caranguejo, produzindo o que eles chamam “massa de caranguejo”, que é comercializada em quilos.

Nas comunidades de **Bragança**, a principal forma de destinação do produto registradas foi o intermediário ou “atravessador (86%), ocorrendo registros de feiras e subsistência. Quanto ao escoamento da produção em **Quatipuru**, a comercialização é realizada em sua maioria também através do intermediário ou “atravessador” (95%), com registros também de destino a venda diretamente para o comércio local (bares e restaurantes).

Um fluxograma do destino do produto observado nas localidades é apresentado a seguir (Figura 07 e 08).

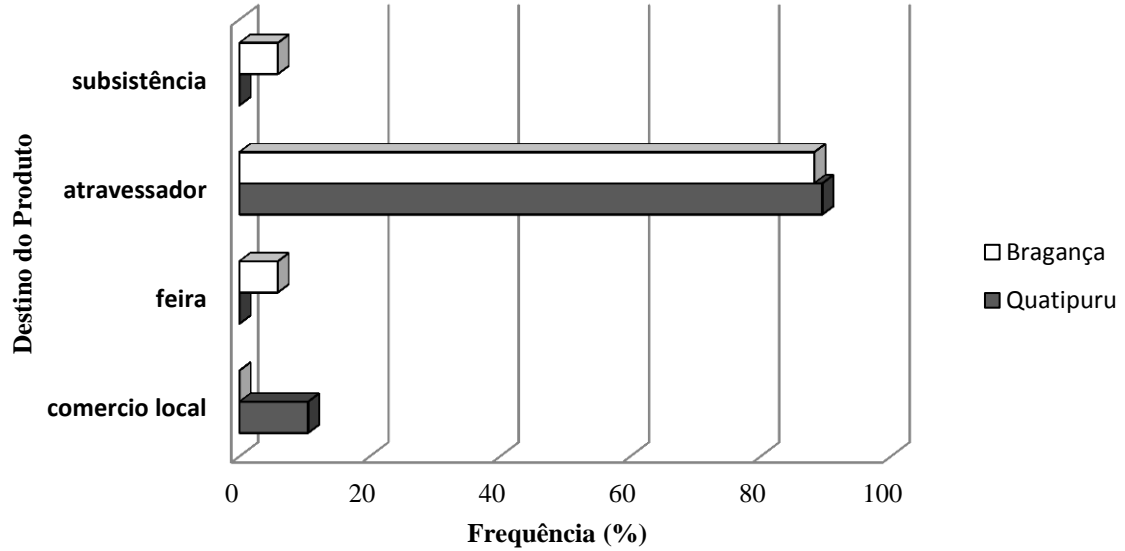


Figura 7 - Distribuição de frequência (%) dos caranguejeiros (n=40), quanto a destinação do produto pelos caranguejeiros entrevistados nas comunidades extrativas de Quatipuru (n=21) e Bragança (n=19).

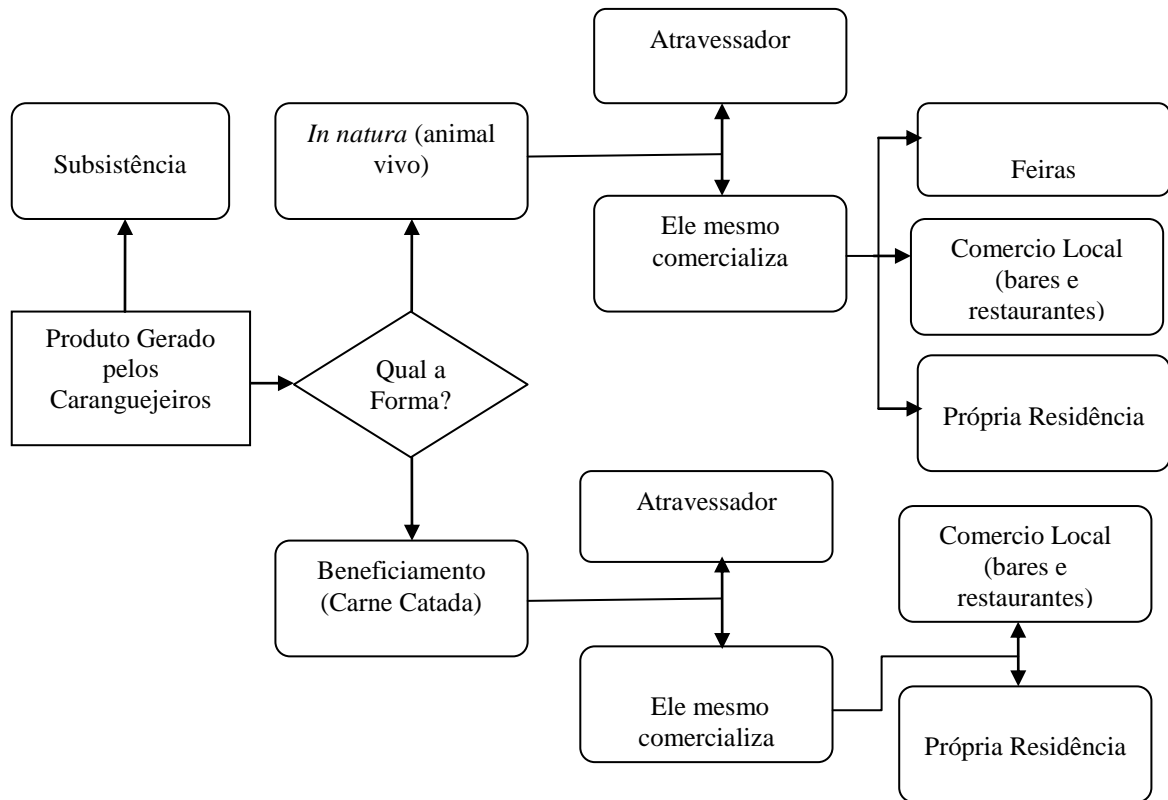


Figura 8 – Fluxograma quanto a destinação do produto pelos caranguejeiros entrevistados nas comunidades extrativas de Quatipuru e Bragança.

Na comunidade de **Bragança** o valor médio da unidade do caranguejo comercializado foi de R\$ 0,34, com variações de R\$ 0,40 a R\$ 0,30. Entre os caranguejeiros que comercializam *in natura* o produto o valor médio por unidade do caranguejo em **Quatipuru** foi de R\$ 0,29 variando entre R\$ 0,23 a R\$ 0,50. Entretanto, a principal forma de comercialização ocorre através da carne do caranguejo beneficiada, que era comercializada em média a R\$ 16,00 o quilo (Figura 08).

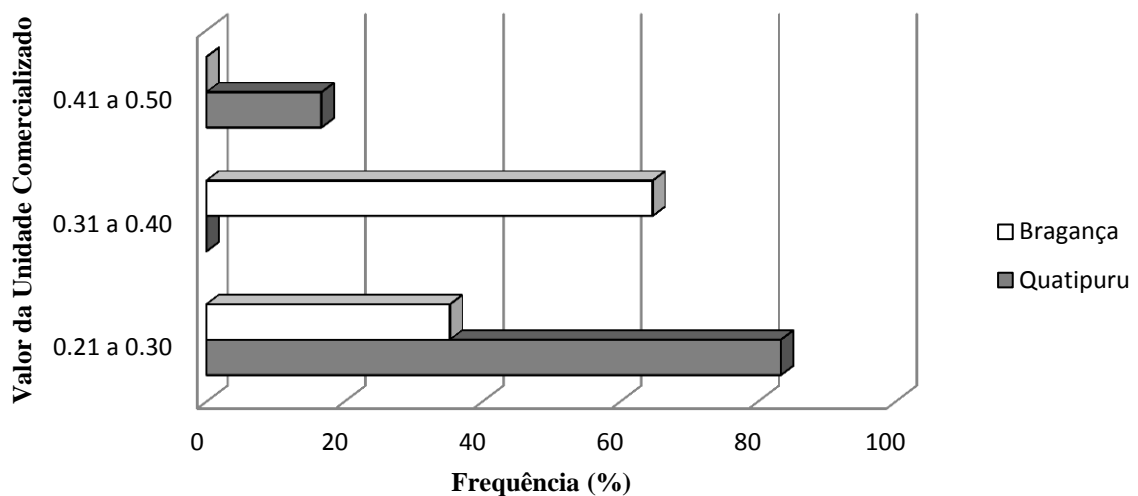


Figura 8 - Distribuição de frequência (%) dos caranguejeiros (n=40), quanto aos valores médios comercializados em reais por unidade praticada pelos entrevistados nas comunidades extrativas de Quatipuru (n=21) e Bragança (n=19).

DISCUSSÃO

A atividade extrativa do caranguejo-uçá nas comunidades de Bragança e Quatipuru mostrou predominância masculina, contrastando com a exploração de outros invertebrados estuarinos e marinhos de captura mais facilitada, como é o caso dos bivalves (ostras, mariscos, etc.). Como exemplo destaca-se a extração dos mariscos, que é caracterizada pelo grande envolvimento de vários membros da família em partes do processo, onde ocorre participação efetiva das mulheres e até mesmo crianças (NISHIDA 2000), as quais além de fazerem a extração, também participam do processamento pós-colheita, como a limpeza e beneficiamento (MACHADO, 2007.).

O predomínio de homens na cata do caranguejo já foi previamente relatada por Vergara-Filho e Pereira-Filho (1995), o que foi constatado na maioria dos estados brasileiros, fato corroborado, posteriormente, também por Fiscarelli e Pinheiro (2002), em Iguape (SP), bem como por Vasconcelos (2008), em Ilhéus (BA). No entanto, Maneschy (1993) ressalta que em São Caetano de Odivelas, no Estado do Pará, embora grande parte dos catadores de caranguejo profissionais sejam homens, a participação feminina no processo também foi registrada, especialmente no verão amazônico (junho a novembro), como forma de auxiliarem na complementação da renda familiar. Tal fato se intensifica durante a época de “andada” do caranguejo (SANT’ANNA et al., *no prelo*), quando as mulheres e crianças chegam a ir ao manguezal para catar caranguejo, em virtude da facilidade de captura desse crustáceo nesse período (VERGARA-FILHO; PEREIRA-FILHO, 1995).

No Pará é muito comum que as mulheres e crianças participem principalmente dos procedimentos de lavagem, cozimento e retirada/ensacamento da carne de caranguejo (SILVA; PEREIRA, 2010), o que vinha ocorrendo até 2009, quando tal prática foi proibida pelo Ministério Público, com base numa lei federal de 1990 (BRASIL, 1990). Portanto, a atividade extrativa do caranguejo-uçá é tida como uma das pescas artesanais de maior apelo pelas comunidades tradicionais, possibilitando a participação de outros membros da família não só no beneficiamento como também na captura, o que está em dependência da menor complexidade na extração, quando no caso do uso de armadilhas, muitas vezes proibidas pela legislação em vigor (IBAMA, 2003).

Apesar da baixa escolaridade dos caranguejeiros de Bragança e Quatipuru (PA), mesmo assim o nível escolar foi superior àquele registrado por Nordi (1992) na comunidade de Várzea Nova (PB), com 71% dos entrevistados analfabetos, percentual este muito similar (79%) ao registrado para esta categoria por Nishida (2000), neste mesmo litoral paraibano. Os dados disponíveis na literatura evidenciam uma redução deste percentual à praticamente

metade (37,5%) no sul da Bahia (VASCONCELOS 2008), com significativa redução no percentual (11,8%) em Iguape, sul do Estado de São Paulo (FISCARELLI; PINHEIRO 2002). Esse maior registro de queda do analfabetismo na região sudeste deve-se certamente a uma melhor média de renda *per capita*, pois segundo dados do IBGE (2010), a taxa de analfabetismo no Brasil das pessoas de 15 anos ou mais de idade baixou de 9,7%, em 1999, para 3,3% em 2009, sendo que a maior proporção (16,4%) são pessoas que vivem com meio salário mínimo de renda familiar *per capita*, registrado na região nordeste do Brasil.

Segundo os entrevistados nas duas localidades paraenses, o abandono dos estudos é consequência direta da necessidade de melhoria da renda familiar, sendo este um dos principais fatores citados. Assim, o abandono dos estudos para ingresso no mundo do trabalho resulta do contexto socioeconômico em que tais comunidades estão inseridas, onde o sucesso associado à formação educacional, por membros daquele grupo social, se constitui em exceção (ALVES; NISHIDA 2003), transcendendo os limites da oportunidade e necessidade. Estes autores ressaltam, ainda, que o elevado analfabetismo dos pescadores artesanais é um dos fatores que estabelecem a pesca artesanal como atividade primitiva, já que poucos deles teriam facilidade em contextualizar sua atividade e vislumbrar melhores possibilidades pautadas em discussões e cobranças de políticas públicas ao setor. Tal fato é evidente nos resultados obtidos por Glaser (2003), para a região de Bragança (PA), onde crianças das comunidades locais muitas vezes sequer sabem ler ou escrever, mesmo após vários anos de frequência à escola local. A baixa qualidade do ensino é fortemente percebida pela inabilidade de realização de trabalhos alternativos, o que é confirmado pela escolha dos filhos pela atividade de pesca desenvolvida pelo pai, embora não houvesse apelo por nenhum dos caranguejeiros em que o filho seguisse na atividade extrativa.

Os resultados obtidos demonstraram, também, que a renda mensal dos caranguejeiros é extremamente baixa, já que a grande maioria dos entrevistados afirma ter renda mensal

inferior a do salário mínimo vigente. Esses valores são bem menores aos divulgados pelos catadores de caranguejo-uçá de Várzea Nova, PB (1 a 2 salários mínimos, segundo NORDI 1992), para Iguape, SP (média de 2,5 salários mínimos, segundo FISCARELLI; PINHEIRO 2002) e Ilhéus, BA (1,5 salários mínimos). Em função disso, os caranguejeiros são economicamente marginalizados, por serem pobres e com pouco reconhecimento por sua atividade perante outros pescadores artesanais (NORDI, 1995).

Desta forma, buscam outras atividades a fim de complementar a renda familiar, entre elas a pesca de outros recursos provenientes dos estuários e áreas de manguezais.

A atividade de captura do caranguejo-uçá é uma das mais antigas práticas de extrativismo nos manguezais paraenses, já desenvolvida pelos antigos povos que habitavam a região entre os anos de 3000 a 1500 a.C, como confirmado em Quatipuru pela presença de sambaquis (grandes depósitos artificiais de conchas, acumulados durante séculos por grupos indígenas que habitavam a zona costeira e dependiam essencialmente da coleta de moluscos e que se ocupavam da pesca, caça e cultivo de raízes) (Furtado, 2006). Sendo, portanto, uma atividade tradicional e cultural nas comunidades litorâneas da região amazônica. Essa longevidade foi observada neste estudo, quando a maioria dos entrevistados revelou atuar pelo menos há 16 anos na atividade. Entretanto, foi observado que na comunidade de Quatipuru o maior registro não foi daqueles que atuam há mais de 20 anos e sim dos que atuam de 16-20 anos, com ocorrência até de caranguejeiros com 0-5 anos na atividade, demonstrando que a atividade extrativista do caranguejo-uçá na comunidade de Quatipuru é diferente da registrada na comunidade em Bragança, que está atraindo novos caranguejeiros.

A frequência de quatro dias de trabalhos nos manguezais nas duas comunidades paraenses é muito similar aos resultados obtidos previamente, tanto por Fiscarelli e Pinheiro (2002) como por Vasconcelos (2008). A maior frequência de visitação aos manguezais depende de vários fatores, particularmente do ciclo de vida da espécie, fases lunares,

saúde/desgaste físico do caranguejeiro, demanda pelo produto, etc. Desta forma, diferentes variáveis podem provocar alterações na produção dos caranguejeiros. Os valores médios de caranguejos capturados por caranguejeiro estiveram próximos nas comunidades de Bragança e Quatipuru, diferenciando a frequência dos registros com Bragança onde 52% dos entrevistados relataram que capturam de 101 a 150 caranguejos e em Quatipuru a maior frequência (58%) de registro de 51 a 100 caranguejos por dia trabalhado. O preço médio comercializado da unidade *in natura* foi maior em Bragança, com a unidade média a R\$ 0,34, em relação a Quatipuru que apresentou média de R\$ 0,29 da unidade. Essa diferença deve-se certamente ao maior e mais diversificado mercado consumidor existente em Bragança, que acaba oferecendo um preço maior ao produto. Esse comportamento certamente reflete a necessidade de ir mais vezes ao manguezal por semana, observada na comunidade estudada em Quatipuru, que apresentou média superior de dias ($4,7 \pm 1,3$ dias/semana), quando comparado com a comunidade de Bragança ($3,5 \pm 0,6$ dias), na tentativa de se obter um ganho maior.

Segundo os tiradores, o valor da unidade do caranguejo varia de acordo com a procura do mercado consumidor, alcançando os maiores valores no mês de julho onde o fluxo de turistas e o consumo desta iguaria nos balneários é intenso. A variação da frequência dos dias de trabalho por vezes obedece a um calendário determinado pelo intermediário externo, o "atravessador", que é o responsável pela compra e pelo transporte do produto. Fiscarelli e Pinheiro (2002), também registraram em Iguape (SP), uma prática de preço diferenciado praticado principalmente aos turistas, pelos caranguejeiros.

O método de braceamento, sozinho ou consorciado ao uso do gancho, foram os únicos empregados pelos caranguejeiros nas duas comunidades paraenses, o que os difere de outras regiões brasileiras, onde são empregadas armadilhas (p. ex., laço e redinha) ou práticas permitidas por lei (p. ex., tapamento) (NORDI 1992; NISHIDA 2000; FISCARELLI,

PINHEIRO 2002; VASCONCELOS 2008; NASCIMENTO 2012). Nordi (1992) menciona a possibilidade de que o tapamento seja a coleta original desenvolvida pelos indígenas em séculos passados, sendo o motivo de, até hoje, serem considerados os “verdadeiros caranguejeiros”, detendo mais conhecimentos sobre o recurso caranguejo e dos fatores ambientais que lhe são peculiares. Este autor revela, ainda, a técnica de tapamento como sendo menos eficiente, embora reconhecidamente mais elaborada, menos predatória (por ser seletiva) e com menor risco de incidentes; essa última característica, associada ao maior valor comercial dos caranguejos capturados por essa técnica, parece ser a principal razão da persistência de caranguejeiros que utilizam o tapamento em número bastante representativo em várias regiões do Brasil.

Glaser (1999) distingue dois sistemas organizacionais de produção do caranguejo-uçá, um deles conhecido como *tradicional*, que comercializa o animal *in natura* e o outro *moderno*, que tratam de produção voltada ao beneficiamento. Independente do sistema ou da localidade paraense avaliada (Quatipuru ou Bragança), o atravessador sempre é quem modula a demanda pelo produto, gerando lucro significativo à custa do trabalho dos caranguejeiros. Concordando com Nishida (2000), a luta pela sobrevivência dos caranguejeiros, associada ao contexto socioeconômico em que estão inseridos, faz com que desenvolvam suas atividades sob a sujeição de grupos comerciais específicos, que de certa forma lhes exploram o trabalho. Tal exploração por atravessadores é aceita pelos caranguejeiros, que por terem baixa renda e não possuírem embarcações, passam a ter uma dependência direta dos proprietários dos barcos, que ocorre sob forma de “aviamento¹” (ALVES, 2006), ou seja, o proprietário geralmente adianta dinheiro e outras mercadorias pelo produto solicitado. Reunidos em pequenos grupos (por volta de 8 a 12 pessoas), os caranguejeiros utilizam embarcações de

¹ É um termo forjado na Amazônia, significa fornecer mercadoria a crédito. (ALVES, 2006)

terceiros para seu deslocamento aos manguezais, vendendo seu produto diário ao proprietário, independente do preço estipulado.

Os dados obtidos no presente estudo evidenciam a necessidade de aplicar ações que possibilitem melhor qualidade de vida às famílias envolvidas nos procedimentos relacionados à extração sustentável do recurso caranguejo-uçá. Dentre elas estão o incentivo ao associativismo ou cooperativismo, que traz ganhos econômicos e sociais aos envolvidos, além da criação de programas de integração socioambiental, que inclua os principais agentes envolvidos, possibilitando sua participação efetiva no processo de gestão desta atividade pesqueira.

ABSTRACT

This paper presents an analysis of local knowledge and the related extractive activity of mangrove crab (*Ucides cordatus*) in two major communities in the municipalities of Quatipuru (Pedreira) and Bragança (Vila do Treme) practices. The interviews were conducted using a structured questionnaire consisting of open and closed questions that addressed social aspects and about the activity practiced by them as experience time, types or techniques of capture, product destination and price. About 38 crab catchers were interviewed during the second half of 2011, which revealed they have low level of education and a monthly income below the minimum wage in both communities. Activity experience was at least 16 years registered in the Quatipuru community and over 20 years registered in the Bragança with an average visit to the mangroves of 3.5 days a week in the community studied in Bragança and 4.7 in Quatipuru. The method used to capture was "braceamento" with the aid of hook for the majority of respondents in both communities, without use of predatory techniques, and that the average catch of crabs unit was 112 units/day to the community at Quatipuru and 118 units/day for the community at Bragança. The main destination of the product was the middleman for over 80% of respondents in both communities, and the average unit price was higher in Bragança community with R\$0.34/crab against R\$0.29/crab in the community of Quatipuru. The information obtained showed the need for actions and measures that seek socioeconomic improvements in the communities, ensuring a fair return for their activities.

Keywords: Mangrove. Mangrove crab. Fisheries. Socioeconomics. Community.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E. J. P. 2006. Mudanças e continuidades do aviamento na pesca artesanal. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências Humanas*, v. 1, n. 2, p. 65-76.
- ALVES, R. R. N.; A. K. NISHIDA. 2003. Aspectos Socioeconômicos e Percepção Ambiental dos Catadores de Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (DECAPODA, BRACHYURA) do Estuário do Rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. *Interciência*, 28(1): 36-43.
- AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 43-51, 2005.
- ARAÚJO A.R. 2006. Fishery statistics and commercialization of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (L.), in Bragança – Pará – Brazil. PhD thesis, University of Bremen, Bremen.
- BARBIERI, E.; MENDONÇA, J. T. **A dura batalha dos catadores de caranguejos**. 2005. Disponível em: <http://www.pesca.sp.gov.br/textos_tecnicos.php>. Acesso em: 25 out. 2008.
- BARBOZA, R. S. L.; NEUMANN-LEITÃO, S.; BARBOZA, M. S. L.; BATISTALEITE, L. M. A. “Fui no mangue catar lixo, pegar caranguejo, conversar com o urubu”: estudo socioeconômico dos catadores de caranguejo no litoral norte de Pernambuco. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, v. 3, n. 2, p. 117- 134, 2008.
- BEZERRA-SOUTO, F.J., 2007. Uma abordagem etnoecológica da pesca do caranguejo, *Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763 (Decapoda: Brachyura), no manguezal do Distrito de Acupe (Santo Amaro-BA). *Biotemas* 20, 69–80.
- BOEGER, W. A.; PIE, M. R.; OSTRENSKY, A.; PATELLA, L. Lethargic crab disease: multidisciplinary evidence supports a mycotic etiology. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 100, n. 2, p. 161-167, 2005.
- BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C. F.; SOUZA, J. R. B. Aspectos populacionais do guaiamum *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825, do estuário do Rio Uma (Pernambuco – Brasil). *Boletim Técnico-Científico do Cepene*, v. 9, n. 1, p.123-146. 2001.
- BRASIL.1990. **Lei n. 8.137, de 27 de dezembro de 1990**. Define crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de consumo, e dá outras providências.
- BRASIL. 2011. **Decreto Nº 7.655, de 23 de Dezembro de 2011**. Regulamenta a Lei no 12.382, de 25 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo.
- DIELE, K.; KOCK, V.; SAINT-PAUL, U. Population structure, catch composition and CPUE of the artisanally harvest mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae) in the Caeté estuary, North Brazil: Indications for overfishing? *Aquatic Living Resources*, v. 18, n. 2, p.169-178. 2005.

- DIELE, K., ARAÚJO, A.R. DE R., GLASER, M. & SALZMANN, U. 2010. Artisanal fishery of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Ucididae) and first steps toward a successful co-management in Bragança, North Brazil. In U. Saint-Paul & H. Schneider, eds. *Mangrove dynamics and management in north Brazil*, pp. 289–297. *Ecological Studies*. 211.
- DOMINGUES, D., 2008. Análise do conhecimento ecológico local e do sistema produtivo como subsídio para gerar instrumentos de gestão da atividade de exploração do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) nos manguezais da reserva extrativista Caeté-Taperaçu, Bragança – Pará. Dissertação apresentada ao mestrado de Biologia Ambiental – Campus de Bragança. UFPa. 50p.
- DUARTE, L.F.A.; DURAN, R.S.; MENDONÇA, J.T.; PINHEIRO, M.A.A. The fishery for the uçá crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) in a mangrove área in Cananéia, State of São Paulo, Brazil. I. Fishery performance, exploitation patterns and factors affecting the catches. **Brazilian Journal of Oceanography**. No prelo.
- FISCARELLI, A.G.; PINHEIRO, M.A.A. 2002. Perfil sócio-econômico e conhecimento etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), nos manguezais de Iguape (24o41'S), SP, Brasil. *Actualidades Biológicas*, 24(77): 39-52.
- FURTADO, Lourdes. Origens pluriétnicas no cotidiano da pesca na Amazônia: contribuições para projeto de estudo pluridisciplinar. In: *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v.1, nº. 2, pp. 159-172, mai/ago, 2006.
- GLASER M 2003. Interrelations between mangrove ecosystems, local economy and social sustainability in Caete´ Estuary, North Brazil. *Wetl Ecol Manage* 11:265–272.
- GLASER, M. 1999. Sustainability in the management of mangrove crabs (*Ucides cordatus*) in coastal Pará, North Brazil. Conferência anual da DAS (Development Studies Association), Universidade de Bath, Reino Unido.
- GLASER, M., FURTADO, L., NASCIMENTO, I. & SANTANA, G. 1997 *Economy, Ecosystem and Society: Mangroves and People in the Caete Bay, North Brazil*. Annual Conference, Development Studies Association University of East Anglia, Norwich, U.K., September 1997.
- IBAMA, 2003. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria nº 34, de 24/08/2003. Dispõe do ordenamento da cata do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) nas regiões norte e nordeste do Brasil.
- IBAMA 2011. Proposta de plano nacional de gestão para o uso sustentável do caranguejo-uçá, do Guaiamum e do siri-azul. Dias-Neto, J. (Org.). Brasília: Série Plano de Gestão Recursos Pesqueiros, 4: 156 p.
- IBAMA. Centro Nacional de Informação Ambiental. 2008. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/cnia/servicos/legislacao-federal/>>. Acesso em: 10 Set. 20013.

- IBGE, 2010. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população, Estudos e pesquisas informação demográfica e socioeconômica. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. N.27.
- JANKOVSKI, M.; PIRES, J. S. R.; NORDI, N. 2006. Contribuição ao manejo participativo do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), em Cananeia – SP. Boletim do Instituto de Pesca, v. 32, n. 2, p. 221-228.
- JANKOWSKI, M. **Perspectivas a um manejo sustentável subsidiado pela ecologia humana**: o caso da captura do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no município de Cananeia. 2007. 92 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.
- LARA, R.J. 2003. Amazonian mangroves - a multidisciplinary case study in Pará State, North Brazil: introduction. *Wetlands Ecology and Management* 11:217-221.
- LEGAT, J. F. A.; LEGAT, A. T.; PEREIRA, A. L. M; GÓES, J. M.; GÓES, L. C. F.; ROUTEDGE, E. A. B. **Biologia, ecologia e pesca do caranguejo-uçá**. Teresina: Embrapa Meio-Norte; Brasília, DF; Mapa; Seap, 2006. 13 p.
- MACHADO. D. Catadoras de caranguejo e saberes tradicionais na conservação de manguezais da Amazônia brasileira. **Estudos Feministas**, v. 15, n. 2, p. 485- 490, 2007.
- MAGALHÃES, A.; COSTA, R. M.; SILVA, R.; PEREIRA, L. C. C. The role of women in the mangrove crab (*Ucides cordatus*, Ocypodidae) production process in North Brazil (Amazon region, Pará). **Ecological economics**, v. 61, p. 559-565, 2007.
- MANESCHY M.C. 1993. Pescadores nos manguezais: estratégias técnicas e relações sociais de produção na captura de caranguejo. Em Furtado LG, Leitão W, Fiúza A (Eds.) *Povos das Águas: Realidade e Perspectivas na Amazônia*. MCT/CNPq. Belém. Brasil. PP 19-62.
- MENDONÇA, J.T., LUCENA, A.C.P., 2009. Avaliação das capturas do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no município de Iguape, litoral sul de São Paulo, Brasil. Boletim do Insituto de Pesca 35(2): 169179.
- MOURA, G. F.; MELO, G. N.; MIRANDA, G. E. C.; CIACCHI, A. **Diagnóstico socioeconômico, ambiental e biológico da região dos estuários dos rios Goiana e Megaó – PE/PB**. Brasília: Ibama/MMA, 2006. 52 p.
- NASCIMENTO, D. M., FERREIRA, E. N., BEZERRA, D. M., ROCHA, P. D., ALVES, R. R. N. and Mourão, J. S. 2012. Capture techniques' use of Caranguejo-uçá crabs (*Ucides cordatus*) in Paraíba state (northeastern Brazil) and its socio-environmental implications. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 84:1051-1064.
- NISHIDA A.K. 2000. *Catadores de moluscos do litoral Paraibano. Estratégias de subsistência e formas de percepção da natureza*. Tese.UFSCar. São Carlos. 120 pp.
- NORDI N. 1992. *Os catadores de caranguejo-uçá (Ucides cordatus) da região de Várzea Nova (PB): Uma abordagem ecológica e social*. Tese de doutorado, UFSCar. São Carlos. 107pp.

- NORDI N. 1995. O processo de comercialização caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e seus reflexos nas atitudes de coleta. *Revista Nordestina de Biologia* 10: 39-46.
- PINHEIRO, M. A. A. & A. G. FISCARELLI. Manual de Apoio à Fiscalização – Caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*). UNESP / CEPSUL / IBAMA, 2001, 43p.
- PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G.; HATTORI, G. Y. Growth of the mangrove crab *Ucides cordatus* (BRACHYURA, OCYPODIDAE). *Journal of Crustacean Biology.*, v. 25, n. 2, p. 293-301. 2005.
- SANT'ANNA, B. S.; BORGES, R. P.; HATTORI, G. Y.; PINHEIRO, M.A.A. **Reproduction and management of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ucididae) at Iguape, São Paulo, Brazil.** Anais da Academia Brasileira de Ciências. No prelo.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. CINTRÓN-MILERO, G.; SOARES, M. L. G.; DE-ROSA, T. Brazilian mangroves. *Aquatic Ecosystem Health and Management*, v. 3, p. 561-570, 2000.
- SCHMIDT, A. J.; OLIVEIRA, M. A. **Plano de ação para o caranguejo-uçá em Canavieiras, Uma.** aravelas: Alma/ECOTUBA/Critical Ecosystem Partnership Fund., 2006. 90 p.
- SILVA, I. R.; PEREIRA, L.C.C. 2010. Estudo socioambiental da comunidade de Bacuriteua (Pará, Litoral Amazônico, Brasil). *Revista de gestão costeira integrada*.
- VASCONCELOS, J. L. A. - **Biologia do caranguejo-uçá e perfis sócio-econômico e etnobiológico dos coletores em duas áreas de manguezais em Ilhéus-BA.** Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Ilhéus-BA. 2008.
- VERGARA-FILHO W.L, PEREIRA-FILHO O. 1995. As mulheres do caranguejo. Em *Ecologia e Desenvolvimento* 5(53): 34-36.

ANEXO

QUESTIONÁRIO ZEE DOS MANGUEZAIS

Localidade: _____ Data: ____/____/____

Entrevistador: _____

Nome:		Apelido:	
Escolaridade:		Sexo:	
Idade:		Renda media:	
Renda pior mês:		Renda do melhor mês:	
Moradia:	<input type="checkbox"/> própria <input type="checkbox"/> alugada <input type="checkbox"/> emprestada <input type="checkbox"/> familiar		
Há quantos anos pega caranguejo?	<input type="checkbox"/> 0-5 <input type="checkbox"/> 5-10 <input type="checkbox"/> 10-15 <input type="checkbox"/> 15 – 20 <input type="checkbox"/> + 20 ____		
Também pesca?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	O que?	
Há quanto tempo?	<input type="checkbox"/> 0-5 <input type="checkbox"/> 5-10 <input type="checkbox"/> 10-15 <input type="checkbox"/> 15 – 20 <input type="checkbox"/> + 20 ____		
Pega caranguejo o ano todo?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Tem alguma outra fonte de renda?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Qual?	
<input type="checkbox"/> Pesca <input type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Lavoura <input type="checkbox"/> Construção <input type="checkbox"/> Comércio <input type="checkbox"/> Outros _____			
Qual atividade rende mais?			
Melhor local de captura do caranguejo			
Por quê?			
Pior local de captura do caranguejo			
Por quê?			
Há algum outro local para captura?			
Técnica de captura usada:	<input type="checkbox"/> Braço <input type="checkbox"/> Laço <input type="checkbox"/> Gancho <input type="checkbox"/> Armadilha <input type="checkbox"/> Rede _____		
Quantas unidades pega por dia?			
Quantos dias trabalha por semana?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7		
DOMINGO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA
O valor da unidade de caranguejo?			
Qual é a forma que vc comercializa?	<input type="checkbox"/> Pera <input type="checkbox"/> Cento <input type="checkbox"/> Corda <input type="checkbox"/> _____		
Quem compra (destino)?	<input type="checkbox"/> Feira <input type="checkbox"/> Comércio local <input type="checkbox"/> Intermediário <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Beneficiamento <input type="checkbox"/> Consumidor <input type="checkbox"/> Subsistência <input type="checkbox"/> _____		
No inverno é mais difícil pegar caranguejo?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Por que?			
OBS:			

**6 ATIVIDADE EXTRATIVA DO CARANGUEJO-UÇÁ,
Ucides cordatus (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, BRACHYURA, UCIDIDAE),
NO LITORAL PARAENSE**

*Silva, M. M. T. da*¹

*Queiroz, H. L.*²

*Pinheiro, M. A. A.*³

RESUMO

O presente trabalho traz informações sobre atividade extrativa do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) nos manguezais paraenses, caracterizando o estado atual desse importante recurso socioeconômico em diferentes manguezais, além de abordar aspectos da produção nas principais comunidades desses municípios do Estado do Pará. As coletas de informações ocorreram no período de 2011 a 2012, para as coletas a respeito do caranguejo-uçá, foram selecionados dois manguezais indicados pelos próprios caranguejeiros locais como um sendo de boa produtividade e outro de baixa produtividade para o recurso. Paralelo ao estudo nos manguezais foi realizado a aplicação de questionários nas comunidades, com maiores representatividades de caranguejeiros, segundo informações locais, colhidas anteriormente. Os dados obtidos revelam que, em geral, os manguezais paraenses apresentam um bom estado de conservação quanto ao recurso, com valores significativos de densidade e de potencial extrativo imediato (PEI = LC > 60,00mm). Dados da pesca também confirmam a importância da atividade para as comunidades entrevistadas, revelando ser uma atividade que para a maioria é praticada a mais de 20 anos, com uma periodicidade semanal acima de quatro dias. A principal técnica de captura é o “braceamento” com auxílio do gancho para a maioria dos entrevistados, entretanto, a utilização de técnicas consideradas predatórias foi constatada. A captura média de unidades de caranguejo passa dos 112, e o atravessador é o principal destino do produto gerado, com valores médios de R\$0,43 a unidade do caranguejo. Percebe-se desta forma, a importância desta atividade no litoral paraense e que a sustentabilidade do recurso é fundamental para essas comunidades, que sem dúvida, são as que mais sofrem com as alterações ocorridas nesses ambientes.

Palavras chaves: Manguezal. Caranguejo-uçá. Pesca. Litoral Paraense. Amazônia.

INTRODUÇÃO

¹ UNAMA – Universidade da Amazônia, CCBS / SEDUC-PA, Av. Alcindo Cacela, 287 - CEP 66.060-902, Belém

(PA), Brasil. E-mail: mauro.tavares@unama.br

² IDSM-OS – Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Estrada do Bexiga, nº 2584 - Bairro Fonte Boa -

CEP 69470-000, Tefé (AM), Brasil.

³ UNESP – Univ Estadual Paulista, Campus Experimental do Litoral Paulista (CLP), Grupo de Pesquisa em Biologia de

Crustáceos (CRUSTA), Praça Infante Dom Henrique, s/n., Parque Bitaru - CEP 11330-900, São Vicente (SP), Brasil.

O manguezal é um ecossistema costeiro de regiões tropicais e subtropicais, ocorrendo na transição entre os meios terrestre e marinho, onde está sujeito ao regime das marés (VANNUCCI, 2002,). Ocorrem em regiões geralmente abrigadas (p. ex., estuários, baías e lagunas), conferindo condições propícias à sobrevivência e desenvolvimento de muitas espécies animais (ripárias ou marinhas), sendo considerados verdadeiros berçários da fauna de ambientes aquáticos (VANICE et al., 2006). Neste ambiente tipicamente lodoso, ocorre a transformação de nutrientes em matéria orgânica (TWILLEY, 1986; NORDHAUS et al., 2006), além de ser um importante gerador de bens e serviços (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995).

Vários recursos são extraídos dos manguezais pelo homem, constituindo, assim, elo fundamental à subsistência e geração de renda para as comunidades tradicionais que vivem próximas a este ambiente costeiro (HOGARTH, 2007). Trata-se de um ambiente transformador de substâncias, formando a base alimentar para diversas espécies animais (p. ex., caranguejos, camarões e peixes), além de lhes fornecer uma gama de nichos ecológicos que resulta em expressiva diversidade de grupos taxonômicos (ALVES, 2001; KOCH, WOLFF, 2002), como: anelídeos, moluscos, crustáceos, aracnídeos, insetos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Mas é no ambiente aquático dos manguezais que ocorre a maior abundância de espécies de peixes e crustáceos, decorrente da capacidade que possuem de suportar as extremas variações de salinidade resultantes da mistura das águas (SCHAEFFER-NOVELLI, 1983, 1989).

Como um dos mais importantes componentes da fauna dos manguezais brasileiros, o caranguejo-uçá desempenha importante papel ecológico a este ecossistema. Isso ocorre durante a escavação do sedimento quando este caranguejo constrói a galeria onde vive, causando bioturbação do sedimento local (SAYÃO-AGUIAR et al., 2012; AMOUROUX; TAVARES, 2005), por revolvimento das camadas mais profundas à superfície, com distribuição dos nutrientes e oxigenação do substrato (BOT & BENITES, 2005). Esta espécie se alimenta principalmente das folhas senescentes disponíveis sobre o sedimento do manguezal, que possuem baixo valor nutricional e palatabilidade (NORDHAUS et al. 2006; NORDHAUS; WOLFF, 2007; CRISTOFORLETTI et al. 2013), sendo a explicação por sua reduzida taxa de crescimento (PINHEIRO et al., 2005; DIELE; KOCH, 2010). Ao final de sua digestão, o caranguejo ainda devolve ao ambiente matéria orgânica particulada e rica em nutrientes, que sustenta uma complexa teia trófica. Além disso, ao estocar as folhas em sua galeria, mantém a matéria orgânica retida no manguezal, evitando sua exportação aos ambientes costeiros adjacentes pelo ciclo das marés (KOCH, 1999; KOCH; WOLFF, 2002).

No Pará, as populações humanas que vivem no entorno dos manguezais, geralmente são constituídas por pessoas de menor poder aquisitivo, com um expressivo contingente se ocupando da extração do caranguejo-uçá para sua subsistência (IBAMA, 1994). Para essas comunidades, os caranguejos representam um dos itens de pesca de maior relevância à economia familiar, seja como alimento ou produto de comércio. Entretanto, por conta do grande mercado consumidor para este item alimentar, houve um crescimento exponencial de sua exploração, provocando diminuição de abundância e tamanho dos animais, fato este observado até mesmo pelos próprios catadores (FISCARELLI; PINHEIRO, 2002). No Estado do Pará, a captura/comercialização do caranguejo-uçá é uma das maiores fontes de pressão sobre a população de *U. cordatus* na região do nordeste paraense (DIELE; KOCH, 2010), fato já constatado pelo declínio populacional dessa espécie na região do estuário do Rio Caeté (PA) (DIELE et al., 2005). Ainda assim, o Estado do Pará é notoriamente o principal produtor deste recurso no Brasil, respondendo por mais da metade de toda a produção nacional, que apresenta uma produção estimada em 9.577,2 toneladas/ano (IBAMA, 2011). Esses dados indicam que o houve um decréscimo da produção nacional no biênio 2006-2007, reflexo da redução na produção do Pará em relação a outros estados considerados grandes produtores (p. ex., Maranhão, Piauí e Bahia), que apresentaram produção relativamente constante e significativa nesse mesmo período (IBAMA, 2011).

Os manguezais do litoral norte brasileiro (Estados do Amapá, Pará e Maranhão), totalizam uma área de 10.713 km², correspondendo a 85% dos manguezais brasileiros (SCHAEFFER-NOVELLI, 1990; VANNUCCI, 1999). Nestes três estados, somente o setor entre Belém (PA) e São Luís (MA), representa 83% (8.900 km²) dessa área total de manguezais, correspondendo a uma dos maiores contínuos de manguezal do mundo (KJERFVE; LACERDA, 1993). No Pará, a extensão dos principais manguezais abrange 17 municípios, onde constam decretadas nove Reservas Extrativas Marinhas (RESEXs), além de outras cinco em fase de estudos para criação, onde centenas de famílias dependem economicamente desse recurso pesqueiro e de outros desse ecossistema. Os manguezais apresentam expressiva abundância de recursos pesqueiros, entre outros itens da fauna e flora, que são bens comuns à sociedade e patrimônio de todos. Por isso, sua exploração, com sua peculiar característica de “livre acesso”, deve ser revista, já que esta preocupação é compartilhada por pesquisadores e órgãos que tratam do monitoramento e manejo deste recurso, para que se revertam os dados hoje obtidos, que evidenciam redução do recurso, o que certamente traria prejuízos às comunidades que necessitam desta atividade extrativa para sua sobrevivência, vindo a comprometer sua sustentabilidade e manutenção para as gerações

futuras. O competente ordenamento desse ecossistema, aliando ao bom uso desses recursos e conservação do equilíbrio ambiental, é missão primordial do Estado, desde que encontre respaldo nas comunidades tradicionais (WUNDERLICH et al., 2008; IBAMA, 2011). Dentro dessa lógica, as RESEX cumprem papel fundamental ao ordenar o acesso e uso desse ecossistema pelas famílias beneficiárias. Entretanto, segundo a Lei que trata da criação de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000), a correta implantação dessas Unidades de Conservação requer o incentivar às pesquisas científicas, incorporando os conhecimentos gerados, preferencialmente com apoio da comunidade local, particularmente relacionados ao nível máximo e esforço estimado para exploração e os efeitos a curto, médio e longo prazos.

Portanto, a utilização dos recursos de manguezal pelo homem tem se consolidado com o passar do tempo, em várias regiões do mundo, marcando uma forte associação com os fenômenos da natureza, surgindo, assim, uma cultura peculiar, representada por tradições, crenças, usos e costumes (HOGARTH, 2007). Esta relação com o ambiente é passada verbalmente entre as gerações, com forte influência indígena (VERGARA-FILHO; VILLAS BOAS, 1996). Para responder estas questões e respaldar decisões mais adequadas à maximização do uso social, econômico e biológico dos recursos, a administração da UC deve empregar as melhores informações disponíveis sobre a dinâmica entre espécies e o seu habitat natural. Não se pode, também, esquecer: o conhecimento e a interferência das populações tradicionais ao meio.

Os estudos que tratam da atividade extrativa de *Ucides cordatus* são reduzidos na literatura, sendo imprescindíveis à melhor caracterização deste importante recurso socioeconômico. A geração dessas informações pode contribuir a uma exploração mais racional, vindo assim, colaborar na sustentabilidade deste recurso e na melhoria da qualidade de vida das comunidades que participam deste processo.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

Na realização deste estudo foram selecionados 17 municípios litorâneos paraenses com expressiva representatividade de áreas de manguezais, sendo eles: Soure, Colares, Vigia, São Caetano de Odvelas, São João da Ponta, Curuçá, Marapanim, Magalhães Barata, Maracanã, Santarém Novo, Salinópolis (Salinas), São João de Pirabas, Quatipuru, Tracuateua, Bragança, Augusto Corrêa e Viseu. Estes municípios possuem clima predominantemente

tropical úmido, com baixa amplitude térmica e alta pluviosidade, com áreas municipais variando entre 195,9 e 4.915 km², onde vivem de 5.265 a 113.227 pessoas e o produto interno bruto (PIB) oscila entre R\$ 17.295,59 e R\$ 382.807,57 e grande parcela da população se ocupando do extrativismo e pesca artesanal (IBGE 2010). Para melhor visualização dos locais estudados, os municípios serão apresentados em mapas por cinco setores (Figura 01).

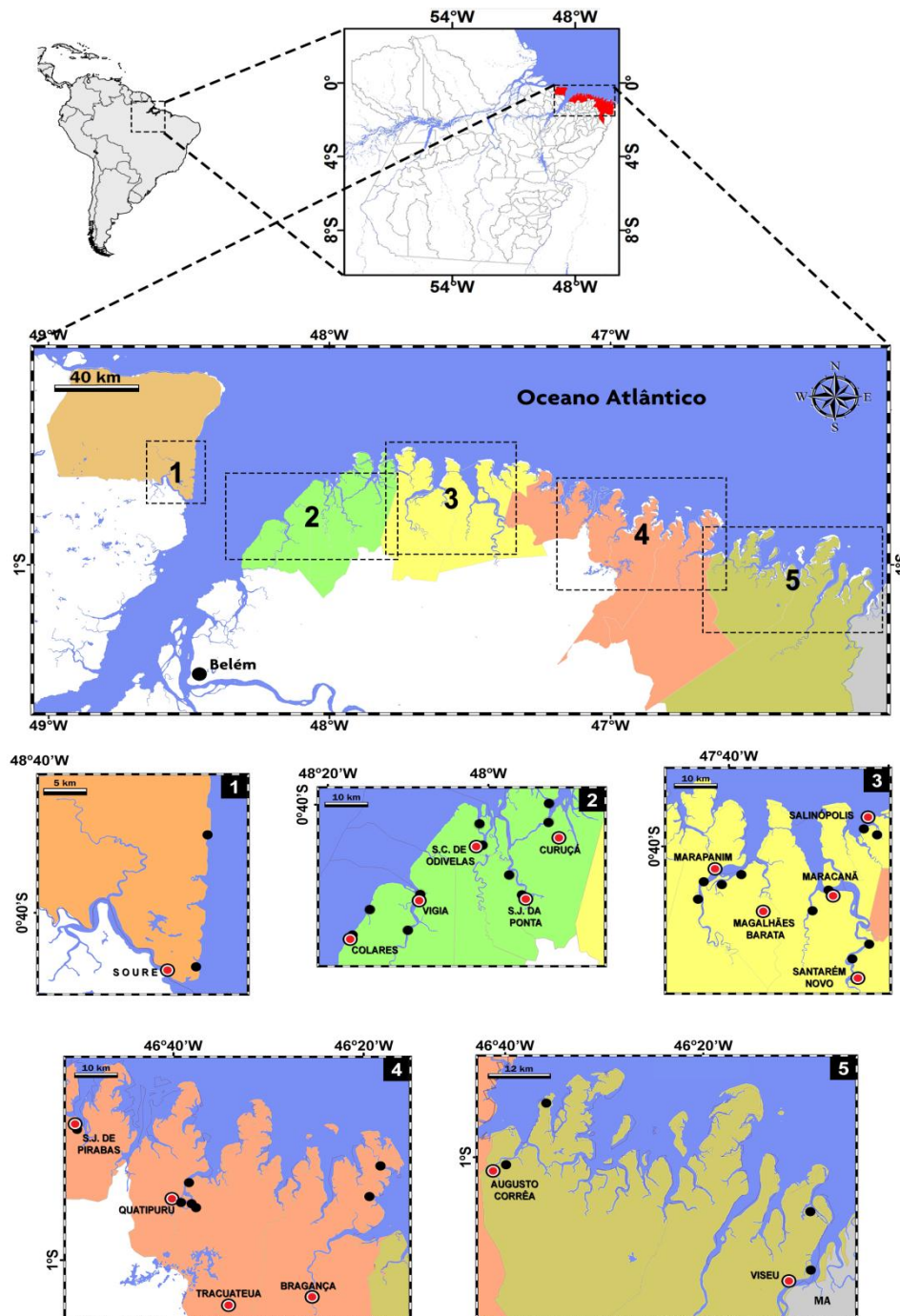


Figura 1 – Mapa representando os locais de coleta (pontos pretos) dos dezessete municípios do litoral paraense, no período de Julho/2011 a Abril/2012

COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Com o objetivo de avaliar a densidade e o potencial extrativo do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), foram selecionados dois manguezais por município, sendo um deles considerado de alta produtividade (elevada densidade e grande porte) e o outro de baixa produtividade (baixa densidade e reduzido porte). Estes locais foram indicados pelos próprios caranguejeiros (extrativistas que coletam o caranguejo de forma comercial), durante entrevistas prévias realizadas pela equipe de trabalho nas diferentes comunidades de cada município.

As coletas dos caranguejos em cada município ocorreu sempre durante as marés vazantes, o que foi iniciado no segundo semestre de 2011, se estendendo até o final do primeiro de 2012. Assim, em cada manguezal foram utilizados três quadrados de 5x5m (25m²), que foram demarcados ao longo de uma transecção de 100m, perpendicular à margem do manguezal, sendo o primeiro quadrado posicionado próximo à margem (0m) e os demais a 50 e 100m. A densidade da espécie (ind./m²) foi estabelecida em cada quadrado pelo método indireto (contagem do número de galerias por metro quadrado e considerando-se um exemplar/galeria, segundo Costa (1979), quantificando apenas as galerias com presença do animal, segundo três categorias: 1) galeria aberta com atividade biogênica, com acúmulo de lama fluida, fezes e rastros junto à abertura; 2) galeria fechada recente, com abertura ocluída por um “tampão” de sedimento úmido; e 3) galeria fechada antiga (ou “batumada”), quando não existe abertura visível e pode ser reconhecida por elevação e textura mais rugosa do sedimento, o que é confirmado por escavação local (vide WUNDERLICH et al., 2008). O reconhecimento das galerias do caranguejo-uçá seguiu as características das galerias estabelecidas por Santos et al. (2009), que foram empregadas para minimização do erro amostral, evitando-se a contagem de galerias de outros caranguejos escavadores (espécies do gênero *Uca*). Em cada quadrado de amostragem os caranguejos foram extraídos por um caranguejeiro experiente da própria comunidade local, que usou o método de braceamento (NORDI, 1994), os quais foram sexados (inspeção do formato abdominal e contagem do número de pleópodos) e medidos (LC, largura cefalotorácica) com paquímetro de precisão de 0,05 mm.

Pinheiro e Fiscarelli (2001) estimaram o tamanho de maturidade sexual como sendo de 51,3mm (machos) e 43,0mm (fêmeas), quando 50% da população de cada sexo está madura sexualmente, já participando do processo reprodutivo. Tais valores foram igualados em 60mm LC, tamanho no qual mais de 70% dos animais estão maduros e considerado como o tamanho

mínimo de captura estabelecido nas duas portarias de defeso deste recurso, seja para o norte-nordeste (Instrução Normativa IBAMA nº 34/03-N, de 24 de junho de 2003) ou sudeste-sul (Portaria IBAMA nº 52, de 30 de setembro de 2003) (IBAMA, 2011). Com base neste tamanho, foi calculado o potencial extrativo do caranguejo-uçá, expresso em porcentagem, seguindo o mesmo método proposto por WUNDERLICH et al. (2008), a saber: Potencial Extrativo Imediato (PEI), quando $LC > 60\text{mm}$; e Potencial Extrativo Futuro (PEF), quando $LC < 60\text{mm}$.

A captura por unidade de esforço (CPUE) compreendeu o número de caranguejos capturados por catador por hora (ind./catador/h). Em cada município foram acompanhados dois caranguejeiros, que tiveram toda a atividade extrativa acompanhada em cada um dos manguezais selecionados.

Paralelo aos estudos populacionais e de produtividade do recurso, também foi realizada uma pesquisa junto aos caranguejeiros envolvidos na atividade extrativa do caranguejo-uçá nos mesmos municípios do litoral paraense. Em cada um deles foram selecionadas comunidades representativas quanto ao processo extrativo, para caracterização e análise pesqueira deste crustáceo, por aplicação de um questionário semi-estruturado (Anexo 01). Tal atividade foi consonante às análises populacionais e de produtividade do caranguejo, preferencialmente executada na residência do catador, após prévia explicação sobre os objetivos e importância das respostas às perguntas do questionário, explicando que a mesma não lhe venha trazer qualquer problema ou dano pessoal. Assim, entre as principais questões relacionadas à atividade extrativista mereceram destaque o tempo de experiência na atividade, sobre o uso/comercialização do caranguejo-uçá, a respeito das técnicas/instrumentos de captura, além do destino do produto e do valor comercializado. Assim sendo, em cada município uma importante comunidade extrativista, foi visitada conforme levantamento prévio, que indicava uma predominância maior de caranguejeiros e, portanto, uma maior representatividade destes profissionais por município.

Com objetivo de verificar a similaridade entre as localidades do litoral paraense, os dados obtidos foram primeiramente organizados numa matriz envolvendo cada um dos municípios (linhas) relacionados às quatro variáveis do recurso caranguejo (colunas), a saber: densidade (ind./m²), largura da carapaça (LC, em mm), potencial extrativo imediato (PEI, em %) e captura por unidade de esforço (CPUE, como ind./catador/h). Esta matriz foi empregada em uma análise de agrupamento, utilizando o programa PAST (HAMER et al., 2001), tendo como método de agregação a distância euclidiana pelo algoritmo de Ward, que permite que os agrupamentos ocorram com a minimização do aumento da variância intra-grupos. Foi também

estabelecido o coeficiente de correlação cofenética (CCC), que mede o grau de ajuste da matriz de dissimilaridade (matriz fenética) e a matriz simplificada pelo método de agrupamento (matriz cofenética), sendo os agrupamentos considerados expressivos quando $CCC > 0,7$. Os grupos foram definidos por linha de corte estabelecida arbitrariamente até a obtenção de três grupos, que foram em seguida, devidamente categorizados para melhor compreensão da pesca do caranguejo-uçá no Estado do Pará.

RESULTADOS

DADOS DO RECURSO CARANGUEJO

Os valores de densidade (ind./m²), largura da carapaça (LC, em mm), potencial extrativo (imediato e futuro, em %), bem como a captura por unidade de esforço (CPUE, em ind./catador/h), estão representados na tabela 01.

A média de densidade do caranguejo-uçá foi mais elevada no Município de Viseu (4,17 ind./m²), seguida pelo Município de Soure (3,44 ind./m²) e Tracuateua (3,28 ind./m²), contrastando à menor média registrada dos 17 municípios, para Colares (0,89 ind./m²), que foi muito similar à dos municípios de São João da Ponta (0,92 ind./m²) e Vigia (1,08 ind./m²) (Figura 02 e 03).

As análises biométricas revelaram para o Município de Soure as maiores médias de tamanho (LC=72mm) entre os municípios estudados, seguido pelas médias de Maracanã (66,5mm) e Curuçá (65,8mm). Já entre os municípios que apresentaram as menores médias de tamanho destacaram-se Vigia (51,5mm), seguido por Colares (56,1mm) e S. J. de Pirabas (56,2mm).

Com relação ao potencial extrativo imediato (PEI), o Município de Soure se destacou por seu maior percentual (88%), com Tracuateua e Santarém Novo perfazendo 73%, e ocupando a segunda posição. Por outro lado, os menores percentuais de PEI, foram os municípios de Vigia (25%), S. J. de Pirabas (34%) e Colares (39%), que foram os de maior potencial extrativo futuro (PEF).

A avaliação da captura por unidade de esforço (CPUE), revelou maior valor para o Município de Viseu (46,6 ind./catador/h), seguido pelos municípios de Soure e S. J. de Pirabas, com 35,3 e 33,1 ind./catador/h, respectivamente. Entre os municípios com menor CPUE, o de S.J da Ponta mostrou o menor valor (13,5 ind./catador/h), seguido por Santarém Novo (16,4 ind./catador/h) e Curuçá (16,7 ind./catador/h).

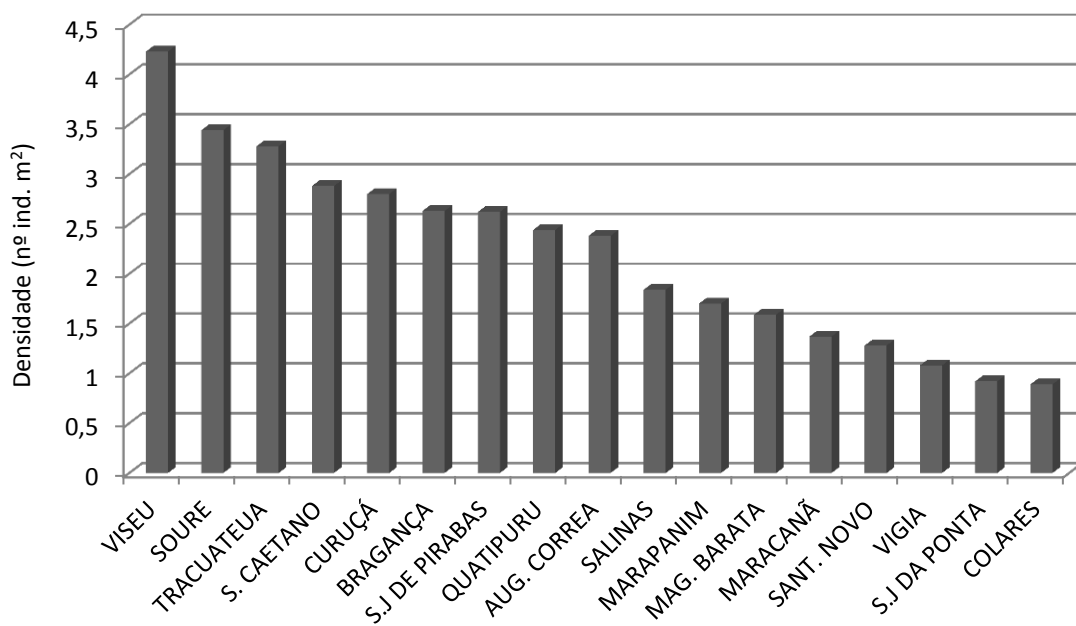


Figura 2 – Gráfico das densidades médias populacionais (ind./m²) do caranguejo-uçá, em trinta e quatro manguezais de dezessete municípios do litoral paraense, obtidas durante o período de Julho/2011 a Abril./2012.

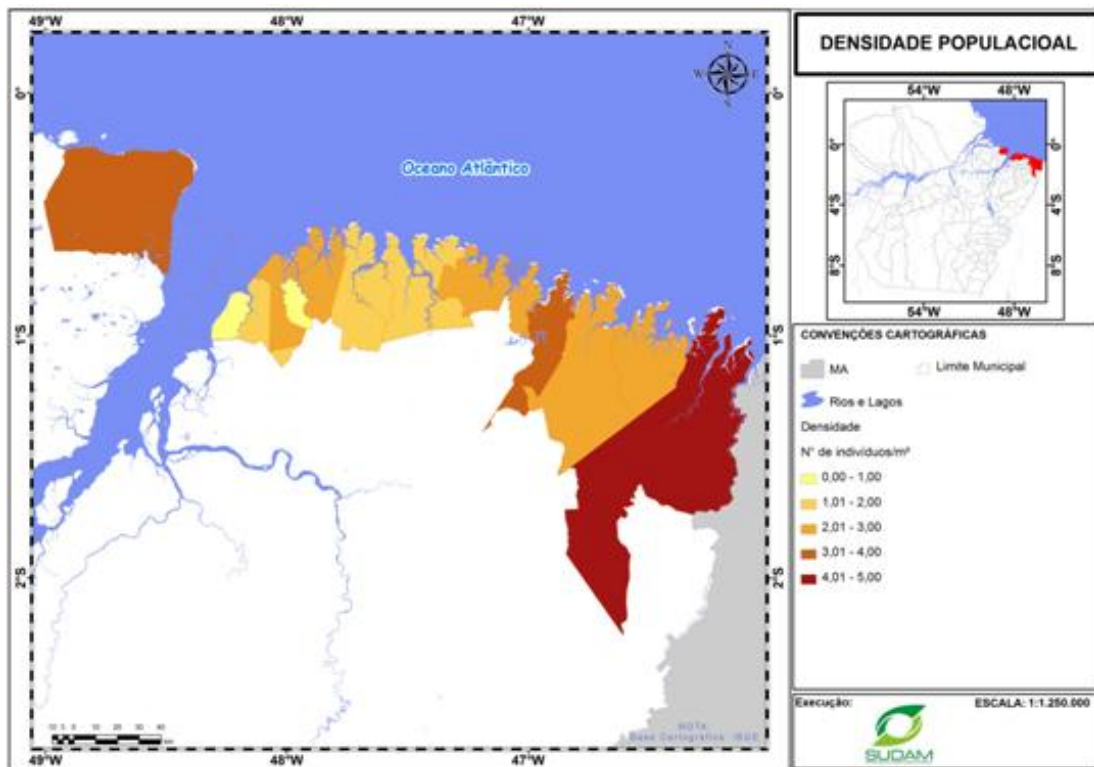


Figura 3 – Mapa representando as densidades médias populacionais (ind./m²) do caranguejo-uçá, em dezessete municípios do litoral paraense, no período de Julho/2011 a Abril./2012 – A imagem descreve uma representação limítrofe dos municípios com tonalidades diferentes, que informa, em que município foi encontrada a densidade média dos dois manguezais apontados pelos caranguejeiros e estudados por município nesse trabalho.

Na análise de agrupamento foi utilizado como método de agregação o “Algoritmo de Ward’s” e a distância selecionada a “Euclidiana”. O coeficiente de correlação cofenética encontrado (CCC)=0,738, sugere que o método de agrupamento foi adequado, sendo estabelecido uma linha de corte arbitrária de similaridade, gerando três grupos de municípios: Grupo I (São João de Pirabas, Vigia, Augusto Corrêa, Colares e São Caetano de Odivelas); Grupo II (São João da Ponta, Santarém Novo, Curuçá, Marapanim, Maracanã, Quatipuru, Magalhães Barata e Salinas) e Grupo III (Soure, Tracuateua, Bragança e Viséu). (Figura 4)

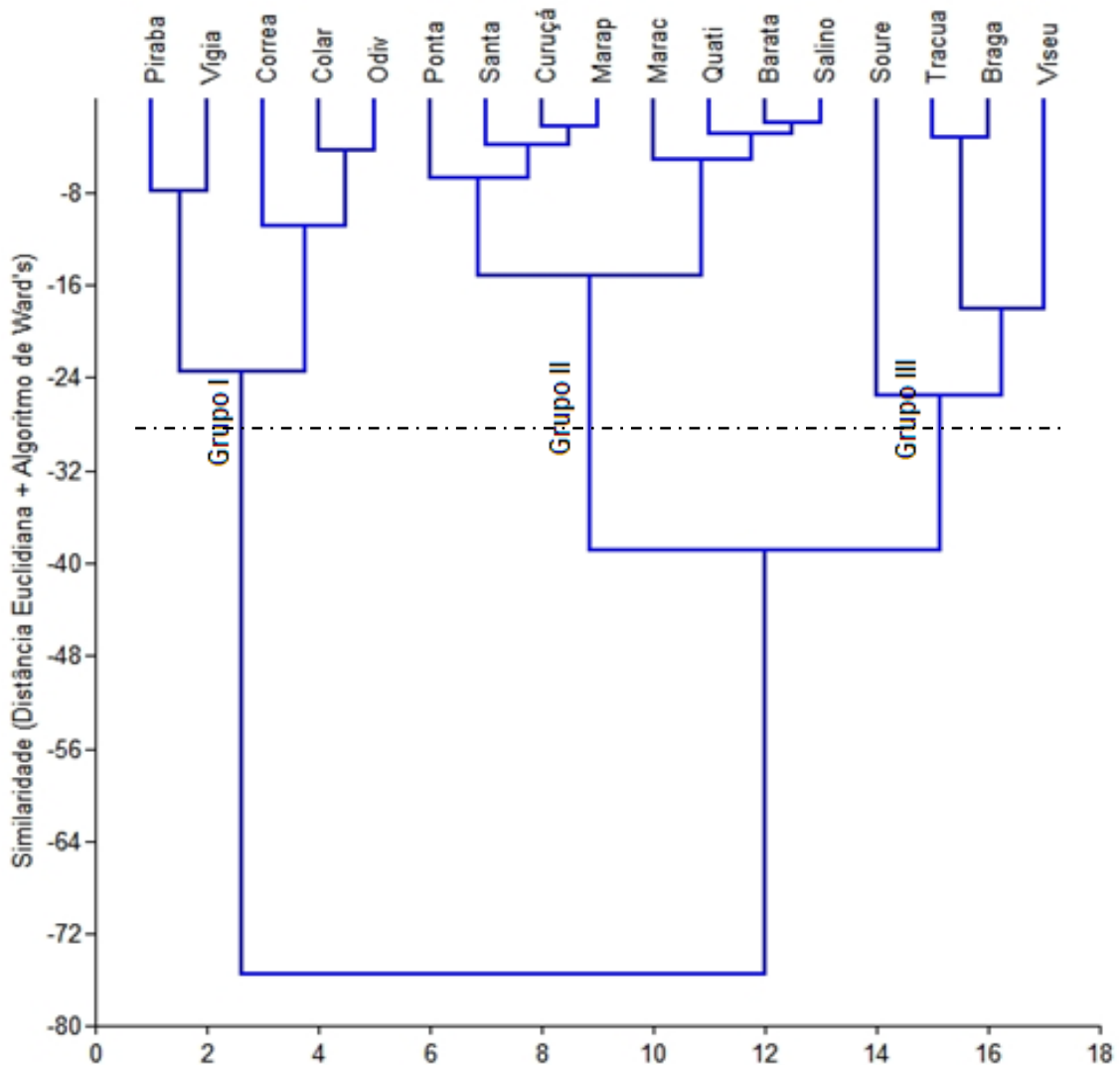


Figura 4 – Análise de agrupamento dos 17 municípios do litoral paraense, com base no índice de similaridade pelo algoritmo de Ward, por distância euclidiana, em função de quatro variáveis relacionadas à pesca do caranguejo-uçá: densidade (ind./m²), largura da carapaça (LC, em mm), potencial extrativo imediato (PEI, em %) e captura por unidade de esforço (CPUE, como ind./catador/h).

Tabela 1 – Valores (média ± desvio padrão) relacionados à densidade média (ind./m²) e largura da carapaça (LC, em mm), bem como do potencial extrativo imediato (PEI, em %), potencial extrativo futuro (PEF, em %) e captura por unidade de esforço (CPUE, como ind./catador/h), relativos à captura do caranguejo-uçá nos 17 municípios do litoral paraense.

Município	Densidade (ind./m ²)	LC (mm)	PEI % (LC>60 mm)	PEF % (LC<60 mm)	CPUE (ind./catador/h)
Soure	3,44 ± 1,06	72,00 ± 7,52	88	12	35,3
Colares	0,89 ± 0,27	56,05 ± 7,65	39	61	26,6
Vigia	1,08 ± 0,35	51,51 ± 9,17	25	75	28,6
São Caetano de Odivelas	2,88 ± 0,39	57,25 ± 13,00	44	56	23,7
São João da Ponta	0,92 ± 0,25	65,36 ± 12,87	66	34	13,5
Curuçá	2,80 ± 1,23	65,83 ± 8,33	71	29	16,7
Marapanim	1,78 ± 1,02	64,34 ± 7,65	69	31	18,8
Magalhães Barata	1,59 ± 1,02	62,24 ± 6,58	65	35	22,5
Maracanã	1,37 ± 0,46	66,50 ± 7,20	66	34	22,6
Santarém Novo	1,28 ± 0,42	63,44 ± 7,01	73	27	16,4
Salinópolis	1,84 ± 0,64	63,17 ± 9,70	64	36	25,1
São João de Pirabas	2,62 ± 0,83	56,22 ± 9,05	34	66	33,1
Quatipuru	2,44 ± 0,75	60,24 ± 6,98	65	35	24,5
Tracuateua	3,28 ± 0,67	63,35 ± 5,51	73	27	24,9
Bragança	2,63 ± 0,85	59,10 ± 6,83	71	29	25,8
Augusto Correa	2,38 ± 0,79	58,85 ± 7,80	53	47	21,5
Viseu	4,23 ± 1,40	58,02 ± 8,25	69	31	46,6

DADOS DA ATIVIDADE EXTRATIVA

O perfil da atividade extrativa nas 17 comunidades dos municípios do litoral paraense, estão apresentados na tabela 2.

Quanto ao tempo que os caranguejeiros têm se dedicado a cata do caranguejo-uçá, percebe-se um maior percentual daqueles que se dedicam a esta atividade há mais de 20 anos (39%). Em algumas comunidades o percentual para este tempo de atividade (> 20 anos) foi

bem expressivo, caso ocorridos nas comunidades do Município de Curuçá (87%), São Caetano de Odivelas (77,5%) e Maracanã (75%). Por outro lado, algumas comunidades foram caracterizadas por menor tempo de atividade, como aquela do Município de São João de Pirabas (53%, de 0-5 anos) e Quatipuru (58%, de 10-15 anos).

A ida dos caranguejeiros ao manguezal ocorreu com frequência (dias/semana) de $4,6 \pm 1,1$, considerando todo o litoral paraense, com registro de maiores valores para as comunidades do Município de Viseu ($5,1 \pm 0,8$) e São João de Pirabas ($5,0 \pm 0,8$), enquanto os menores ocorreram para as comunidades de Tracuateua ($3,5 \pm 0,6$) e Santarém Novo ($3,5 \pm 1,4$).

Com relação à técnica de coleta registrada, o braceamento com o auxílio de gancho foi o mais frequente (47%) no litoral paraense, sendo que a comunidade do Município de Marapanin se destacou pela maior frequência (94%). Em relação ao uso exclusivo do braço, a maior frequência foi encontrada em Curuçá (84%), enquanto para as demais técnicas proibidas (redinha e lacinho), houve uso por 92% dos entrevistados em São João de Pirabas e 73% em São João da Ponta.

A média de produção pelos caranguejeiros (caranguejos/catador/dia) no Estado do Pará foi de $112 \pm 74,3$ caranguejos/dia, correspondendo a cerca de metade da produção da comunidade do Município de Viseu ($226,8 \pm 113,1$), 70% da produção nas comunidades de Vigia ($155,4 \pm 131,6$) e São Caetano de Odivelas ($148 \pm 43,8$). Por sua vez, as menores médias de produção do caranguejo-uçá ocorreram no Municípios de Santarém Novo ($40,7 \pm 12,5$) e Soure ($46,5 \pm 11,3$), que corresponderam a cerca de 40% da média de produção do estado e 20% dos maiores valores obtidos (Município de Viseu).

Quanto ao destino dos caranguejos capturados pelos caranguejeiros paraenses, 72,7% vendia sua produção diretamente a um atravessador, com percentuais superiores em três municípios: São João da Ponta (96%), São Caetano de Odivelas (93%) e Quatipuru (95%). Outros meios de comercialização, como a comercialização direta com o consumidor, foram relatados por caranguejeiros das comunidades de São João de Pirabas (95%) e Salinópolis (57%).

O preço médio do caranguejo (R\$/unidade) durante o período de estudo, no litoral paraense, foi de R\$ $0,43 \pm 0,19$ unidade/caranguejo, com valores pouco superiores nos municípios de Soure (R\$ 0,66), Salinópolis (R\$ 0,62) e São João da Ponta (R\$ 0,55). Entre as comunidades com os menores valores médios praticados para a unidade de caranguejo-uçá, destacaram-se as comunidades dos municípios de Viseu (R\$ 0,18) a unidade, cerca de 40% inferior ao preço médio praticado em todo litoral paraense, enquanto em outras comunidades

(São Caetano de Odivelas e Maracanã), o valor unitário foi de R\$ 0,30, correspondendo a 70% da média de preço para o Estado do Pará.

Tabela 2 – Perfil da atividade extrativista para cada uma das comunidades dos 17 municípios avaliados, com base nas seguintes variáveis: tempo na atividade (anos); dias trabalhados por semana; método de captura; unidades capturadas/dia; destino do produto; e preço médio da unidade do caranguejo-uçá (N=274 caranguejeiros).

Município (Comunidade)	Maior tempo na Atividade (%)	Visitação média ao manguezal (dias/semana)	Principal método de captura (%)	Produção média (caranguejos/dia)	Principal destino do produto (%)	Preço médio da unidade (R\$)
Soure (Tucumanduba)	>20 anos (32%)	4,7±1,2	Braço + gancho (91%)	46,5±11,3	Atravessador (91%)	0,66±0,15
Colares (Guajará)	>20 anos (33%)	4,4±1,7	Braço + laço (68%)	78,7±73,9	Atravessador (67%)	0,54±0,11
Vigia (Sede)	15 a 20 anos (46%)	4,7±1,2	Braço + gancho (38%)	155,4±131,6	Atravessador (62%)	0,52±0,18
S. Caetano (Pererú)	>20 anos (77,5%)	4,5±1,7	Braço (47%)	148±43,8	Atravessador (93%)	0,30±0,80
S.J da Ponta (Sede)	15-20 anos (38%)	3,9±0,8	Laço + Rede (73%)	84,4±18,6	Atravessador (96%)	0,55±0,09
Curuçá (Curupeté)	>20 anos (87%)	4,9±0,4	Braço (86%)	68,0±22,5	Atravessador (87%)	0,41±0,08
Marapanim (Sede)	>20 anos (50%)	4,66±1,2	Braço + gancho (94%)	101,1±43,3	Consumidor (70%)	0,44±0,11
Mag. Barata (Cafezal)	>20 anos (50%)	4,7±0,6	Braço + gancho (73%)	106,4±47,8	Atravessador (87%)	0,38±0,24
Maracanã (Sede)	>20 anos (75%)	4,5±0,8	Braço + gancho (95%)	95,8±32,6	Atravessador (58%)	0,30±0,10
Sant. Novo (Pedrinhas)	>20 anos (50%)	3,5±1,4	Braço (73%)	40,7±12,5	Consumidor (72,7%)	0,53±0,15
Salinópolis (Sede)	+20 anos (50%)	3,8±0,8	Braço + laço (86%)	94,0±33,4	Comércio local (57%)	0,62±0,16
S. J de Pirabas (Sede)	0-5 anos (53%)	5,0±0,8	Laço + Rede (92%)	138,7±71,9	Consumidor (95%)	0,40±0,10
Quatipuru (Pedreira)	10-15 anos (58%)	4,7±1,3	Braço + gancho (63%)	112,6±57,9	Atravessador (95%)	0,37±0,19
Tracuateua (Sede)	>20 anos (44%)	3,5±0,6	Braço + gancho (72%)	121,2±27,8	Atravessador (71%)	0,46±0,18
Bragança (V do Treme)	>20 anos (47%)	3,6±0,6	Braço + gancho (70%)	117,9±36,3	Atravessador (76%)	0,34±0,03
Augusto Correa (Sede)	15-20 anos (32%)	4,9±0,7	Braço + gancho (68%)	128,9±51,7	Atravessador (59%)	0,38±0,16
Visou (Mangueirão)	>20 anos (35%)	5,1±0,8	Braço (80%)	226,8±113,1	Atravessador (90%)	0,18±0,05
Dados Gerais	>20 anos (39%)	4,6±1,1	Braço + Gancho (47%)	112,0±74,3	Atravessador (72,7%)	0,43±0,19

DISCUSSÃO

Os estudos de densidade são de extrema relevância à estimativa de estoque do caranguejo-uçá, que ainda carece de informações em várias regiões brasileiras, embora alguns autores já alertem ao colapso da atividade extrativa, ao longo do litoral brasileiro, principalmente por sobre-exploração (BOTELHO et al., 2001; JANKOWSKI et al., 2006). O presente estudo revelou que a média de densidade deste caranguejo nos vários manguezais do litoral paraense, é bem superior ao de outras regiões brasileiras, um reflexo de seu estado de conservação. Segundo Schaeffer-Novelli et al. (2000), a elevada produção deste recurso nos estados do Norte e Nordeste brasileiro, são decorrentes da maior pluviosidade e de amplitude das marés (macromarés), que propiciam maior desenvolvimento estrutural dos bosques de manguezal e, portanto, de alimento disponível a esta espécie, principalmente através dos alimentos vegetais, particularmente das folhas senescentes e de propágulos, que constituem os principais itens da dieta alimentar deste caranguejo (NORDHAUS & WOLFF, 2007; CRISTOFORLETTI et al., 2013). Além da produção primária do manguezal, Diele et al. (2005) mencionam que outros fatores podem ser explicativos da variação da densidade do caranguejo-uçá nas diferentes latitudes brasileiras, como o estado de exploração do manguezal estudado, com redução deste parâmetro populacional nos mais explorados e vice-versa. No entanto, em avaliações do caranguejo-uçá na Ilha do Cardoso (SP), Almeida (2005) não conseguiu vislumbrar um padrão evidente, citando como principal causa da variação diferenças do método empregado, além de destacar o grau de conservação e o histórico de exploração dos manguezais já estudados.

A média de tamanho (LC) do caranguejo-uçá nos manguezais paraenses foi similar a de outros estudos no Brasil (COSTA, 1979; IVO et al., 1999; DIELE, 2000; ALVES; NISHIDA, 2004; PINHEIRO; FISCARELLI, 2009; AMARAL et al., 2014), embora aquela registrada nos manguezais do Município de Soure ($72,0 \pm 7,52$ mm), figure como a maior do Estado do Pará. A similaridade entre tais médias de tamanho, bem como a elevada densidade da espécie no Pará, evidenciam que este a extração deste recurso pesqueiro ainda não está sobrexplotada. Tal informação, ocorre, principalmente se for considerada a extrema captura e comercialização do caranguejo-uçá já registrada neste estado, que nos anos de 2002 a 2007 apresentou média de 5023 toneladas/ano (IBAMA, 2011).

Avaliações sobre o potencial extrativo de *U. cordatus* são pouco comuns na literatura, tendo sido proposto e aplicado pela primeira vez na região sudeste-sul brasileira em Iguape (SP) por Hattori (2006), e na Baía da Babitonga (SC) por Wunderlich et al. (2008). Segundo

estes autores, o potencial extrativo imediato (PEI) nestes locais foi de 55,1% e 74,1%, respectivamente. Isto evidencia que, apesar da intensa atividade extrativa, quando comparado com a região sul e sudeste, de uma maneira geral, os manguezais paraenses apresentam um bom estado de conservação, que garante a manutenção da atividade pesqueira nessas áreas. O Município de Soure, onde verificamos a maior média em tamanho dos caranguejos no Pará, apresentou um PEI de 88% indicando apresentar excelente situação extrativa, provavelmente um reflexo da criação da RESEX Marinha de Soure, em 2001, aliada a uma melhor organização/conscientização ambiental junto à comunidade de Tucumanduba. Segundo Hattori (2006) as causas para a variação do PEI é principalmente o grau de inundação, que rege a composição arbórea dos manguezais estudados, enfatizando que os manguezais de maior inundação (com predomínio de *Rhizophora mangle*) foram os mais indicados à exploração do caranguejo-uçá, pois, apesar de apresentarem menor densidade do caranguejo, detêm as maiores médias de tamanho dos indivíduos e percentuais de PEI. Os dados de maior porte em áreas de maior inundação foram confirmados por Wunderlich & Pinheiro (2013), que mencionam tal parâmetro reger, inclusive na razão sexual, onde machos juvenis são encontrados principalmente em bosques menos inundadas e as fêmeas adultas em áreas mais alagadas. Por outro lado, alguns manguezais paraenses no presente estudo revelaram reduzidos valores de PEI, como verificado em Vigia (25%) e Colares (39%), indicando tais áreas como de maior exploração pelos caranguejeiros, já dando indícios de sobrexplotação, o que ocorreu em função de seu acesso mais facilitado e maior proximidade da sede municipal.

As estimativas da captura por unidade de esforço (CPUE) de *U. cordatus* são extremamente escassas na literatura, mas os existentes, que variam de 4 a 15 caranguejo/homem/hora. (PAIVA, 1997, JANKOWSKI; NORDI, 2006, MENDONCA; LUCENA, 2009, ARAUJO; CALADO 2008), são bem menores do que os calculados para os diferentes manguezais paraenses no presente estudo. Entre os manguezais visitados, aqueles do Município de Viseu apresentaram os maiores valores de CPUE, mesmo quando o deslocamento para tais áreas foi superior 1 hora de barco a motor, aspecto considerado no cálculo da CPUE. Já nos manguezais com menor CPUE (p. ex., S. J. da Ponta), houve influência da técnica de captura predatória que ali predominava (armadilha do tipo rede), pois em média eles levam mais de uma hora para a instalação das armadilhas. No entanto, é possível afirmar que, de modo geral, os valores de CPUE para os manguezais paraenses são indicativos do bom estado populacional do caranguejo-uçá, corroborando Diele et al. (2005), que indicaram ausência de sobrexplotação dessa espécie no Estuário do Caeté (Bragança, PA), apesar de seu acesso aberto e exploração superior a 30 anos.

Na análise de agrupamento, os municípios que formaram o grupo I (São João de Pirabas, Vigia, Augusto Corrêa, São Caetano de Odivelas e Colares) caracterizaram-se pelos menores valores de densidades, tamanho (LC), potencial extrativo imediato (PEI) e captura por unidade de esforço (CPUE). No grupo II (Maracanã, Quatipuru, Salinas, Magalhães Barata, São João da Ponta, Santarém Novo, Marapanim e Curuçá) constam os municípios com valores intermediários para estas variáveis, enquanto no Grupo III (Viseu, Bragança, Tracuateua e Soure), estão aglutinados os municípios com os melhores valores para as variáveis estudadas, o que as confirma como áreas de elevado potencial para a extração do recurso. Portanto, os dados obtidos evidenciam que numa classificação do potencial extrativo dos 17 municípios paraenses avaliados, 29,4% podem ser considerados de potencial reduzido, 47,1% com potencial intermediário e 23,5% com potencial elevado.

O extrativismo do caranguejo é considerado uma das mais antigas do litoral brasileiro, particularmente na região norte do Brasil, o que foi confirmado pelo presente estudo, onde o tempo de dedicação da maioria dos caranguejeiros é expressivo (>20 anos). Entretanto, a longevidade na atividade não foi acompanhada por melhorias sociais, pois, geralmente, a participação dos caranguejeiros em organizações e associações de produtores e pescadores é marginal. Isso é evidente pela ausência de registro profissional ou documentação pela maioria dos caranguejeiros, não somente no Pará, mais em outras regiões do Brasil (IBAMA, 1995; IVO et al., 1999; ALVES; NISHIDA 2002).

No presente estudo, a média de frequência de visitação ao manguezal (dias/semana) pelos caranguejeiros paraenses ($4,6 \pm 1,1$ dias/semana) foi similar a outros registros informados por Fiscarelli e Pinheiro (2002) e Vasconcelos (2008), estando relacionada ao desgaste físico decorrente dessa atividade, que exige muito esforço por parte desses catadores. Entretanto, pode ocorrer alteração da periodicidade por demanda do mercado consumidor, desde maiores frequências ($5,1 \pm 0,8$), como verificada na comunidade de Viseu, onde existe intensa demanda por produção desse recurso.

As técnicas de captura do caranguejo-uçá, variaram bastante ao longo do litoral paraense. Entretanto, a utilização do gancho como instrumento extensor do braço do caranguejeiro e facilitador da extração do caranguejo predominou, embora existam registros de uso exclusivo do braço, bem como de armadilhas (rede e laço), como foi o caso das comunidades visitadas em S. J. da Ponta e S. J. de Pirabas. Vale lembrar que o uso de armadilhas é proibido por lei em qualquer região brasileira (IBAMA 2003a, 2003b), haja vista ser técnica não seletiva e predatória, inclusive de jovens e fêmeas ovadas, que muitas vezes se encontram debilitados (ou mortos) no dia seguinte a sua instalação (PINHEIRO;

FISCARELLI, 2001). Apesar disso, muitos catadores de caranguejo vêm substituindo os métodos tradicionais de captura por estas técnicas predatórias (MANESCHY, 1993; BOTELHO et al., 2000; ALVES; NISHIDA, 2003; NUNES; SAMAIN, 2004), que exigem menor energia por parte dos catadores e não necessitam da experiência e destreza requerida pelos métodos mais tradicionais. Segundo os caranguejeiros, mesmo no momento da instalação de armadilhas existe ainda alguma experiência requerida para saber se determinada toca possui o animal em seu interior, atividade esta reconhecida pela presença de lama úmida e muitas vezes fluídas próximas à abertura (PINHEIRO; FISCARELLI, 2001). Essa identificação é importante, pois possibilita minorar o efeito seletivo durante a captura, já que as armadilhas são direcionadas às galerias com presença de machos (reconhecidas pelos rastros no sedimento – vide Santos et al., 2009) e de indivíduos com tamanho acima do comercial (largura da abertura maior 4,5cm – vide Wunderlich et al., 2008).

No presente estudo a média de caranguejos capturados ($112 \pm 74,3$ caranguejos/caranguejeiros/dia) foi similar aos valores citados para outras localidades brasileiras (FISCARELLI; PINHEIRO, 2002; ALVES; NISHIDA, 2002; GLASER; DIELE, 2004), embora os estados do norte e nordeste brasileiro tenha se destacado pelas maiores capturas, ainda que o tipo de técnica seja semelhante (IBAMA, 2011). Entre as comunidades entrevistadas no litoral paraense a do “Mangueirão” (em Viseu), foi a que registrou a maior média de unidades capturadas por caranguejeiro/dia ($226,8 \pm 113,1$), que compreendeu o dobro das médias registradas nos demais municípios do litoral paraense. Apesar de não existir indícios de sobrepesca para Viseu, alguns autores consideram que a exploração livre sempre causa maiores impactos quando comparada às áreas de exploração controlada, promovendo diminuição do estoque e do tamanho dos indivíduos capturados (PASSOS; DI BENEDITTO, 2005; JANKOWSKY et al., 2006).

O destino do caranguejo extraído no litoral do Pará foi quase exclusivamente realizado por intermédio de um atravessador (72%), existindo, portanto, grande dependência entre este ator e os caranguejeiros. Essa relação pode ser explicada pela natureza e rotina da atividade, pois a intensa e desgastante jornada de trabalho compromete sua disponibilidade para comercialização de seu produto. Dessa forma, esses pescadores artesanais ficam atrelados aos atravessadores, em uma relação, onde o caranguejeiro entrega seu produto aos atravessadores em troca do baixo preço que é repassado a eles (GLASER, 2003; GLASER; DIELE, 2004, ARAÚJO, 2006). Uma das raras exceções foi verificada em Salinópolis, onde 57% dos entrevistados relataram que o produto é comercializado diretamente com o mercado consumidor, o que ali é facilitado por ser um dos principais balneários do Pará, com intenso

fluxo de turistas e visitantes. A ausência de organização social também contribuiu para a dependência caranguejeiro-atravesador, o que ocorre por desmobilização da categoria que se auto-desvaloriza frente a sua importância de sua posição na sociedade (MANESCHY, 1993). O preço médio da unidade do caranguejo no litoral paraense (R\$ 0,43±0,19/unidade) reflete tal desvalorização imputada à atividade extrativa do caranguejo-uçá, embora algumas comunidades (municípios de Soure e Salinópolis) apresentaram os maiores valores praticados (>R\$ 0,60/unidade), certamente influenciado pelo mercado consumidor, constituído, principalmente, por visitantes e turistas. A desvalorização do produto foi ainda maior em algumas comunidades (p. ex., Município de Viseu, a R\$ 0,18/unidade), o que se dá pela intensa oferta do produto nesse município, aliada ao acesso extremamente precário da estrada que liga a sede deste município a outras regiões do estado, que é a principal forma de escoamento da produção no local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estado atual do recurso caranguejo, abordado no presente estudo, demonstra o bom estado de conservação dos manguezais do Estado do Pará, apesar alguns dos municípios já apresentarem valores indicativos de diminuição dos estoques por sobrepesca, com uso de técnicas de captura predatórias (e proibidas), que alertam para um problema em futuro próximo. A dependência caranguejeiro-atravesador também aponta à necessidade de maior mobilização e incentivo à organização da categoria em suas comunidades, na tentativa de agregação de valor ao produto gerado, que traria benefícios associados não somente a vertente monetária, mas, também, social. Portanto, é nítido que além de um conjunto de ações visando a manutenção da espécie em patamares extrativos favoráveis, outras práticas são requeridas, como a integração e participação das comunidades em processos de implantação/gerenciamento de programas socioambientais. Assim, tais atitudes seriam fundamentais ao resgate da cidadania, melhor qualidade de vida e equilíbrio entre o ambiente e a atividade extrativa deste recurso nas diferentes regiões do litoral paraense.

**ACTIVITY EXTRACTION OF MANGROVE CRAB,
UCIDES CORDATUS (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, BRACHYURA,
UCIDIDAE) IN COASTAL PARAENSE**

ABSTRACT

The present study provides information on extractive activity of mangrove mangrove crab (*Ucides cordatus*) in the Pará mangroves, featuring the current status of this important socioeconomic resource in different mangroves, addressing aspects of production in key communities of these municipalities in Pará. Information was collected in the period of 2011-2012, for the collections regarding crab-uçá, two mangroves indicated by the local crabbers were selected as being of high productivity and one as low yield for the resource. Parallel to the study in the mangroves, questionnaires were conducted in the communities, with higher representativeness of crabbers, according to local information previously collected. The data obtained show that in general, Pará mangroves have a good state of preservation with significant values of density and immediate extraction potential (IEP = LC>60.00mm). Fisheries data also confirm the importance of the activity for the communities interviewed, revealing itself to be an activity that is practiced by the majority over 20 years on a weekly basis over four days. The main technique used is the capture by "braceamento" with the aid of hook for the majority of the interviewed, however, the use of techniques considered predatory was observed. The average catch of crab units is higher than 112, and the middleman is the main destination of the product, with average values of R\$0.43/ crab. We observed the importance of this activity in Pará coast and that the sustainability of this resource is very important to these communities, which undoubtedly are the most affected by the changes in these environments.

Keywords: Mangrove. Mangrove Crab. Fisheries. Coastline Pará. Amazon.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. **Ecologia de manguezais: dinâmica da serrapilheira e funcionamento do ecossistema**, Ilha do Cardoso, Cananéia, SP, Brasil. 2005. 183 f. Tese (Doutorado) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- ALMEIDA, S. S. Estrutura e florística em áreas de manguezais paraenses: evidências da influência do estuário amazônico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Série Ciências da Terra, n. 8, p. 93-100. 1996.
- ALVES, R. R. N; NISHIDA, A. K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciencia**, n. 28, p. 36-43. 2003.
- ALVES, J. R. P. (Org.). **Manguezais: educar para proteger**. Rio de Janeiro: FEMAR; SEMADS, 2001.
- AMARAL K. D. S. et al. Bioecology of the crab *Ucides cordatus* (Crustacea, Decapoda) in mangroves influenced by the Amazon River, Brazil. **Acta Amazonica**. v. 44, n. 2, p. 213-222, 2014.
- ARAÚJO, M. S. L. C.; CALADO, T. C. S. Bioecologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus) no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú/Manguaba (CELMM), Alagoas, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, Faro, v. 8, n. 2, p.169-181, 2008.
- BOT, A.; BENITES, J. **The importance of soil organic matter**. Rome: FAO, 2005. 78p.
- BOTELHO, E. R. O; SANTOS, M. C.; PONTES, A. C. P. Algumas considerações sobre o uso da redinha na captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), no litoral sul de Pernambuco – Brasil. **Bol Téc Cient CEPENE**, n. 8, p. 55-71. 2000.
- BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C. F.; SOUZA, J. R. B. Aspectos populacionais do guaiamum *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825, do estuário do Rio Uma (Pernambuco – Brasil). **Boletim Técnico-Científico do Cepene**, v. 9, n. 1, p.123-146. 2001.
- BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2000.
- _____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.
Portaria n. 34, de 24 de agosto de 2003. Dispõe do ordenamento da cata do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) nas regiões norte e nordeste do Brasil. Brasília, DF: IBAMA, 2003a.
- _____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.
Portaria n. 52, de 30 de setembro de 2003. Dispõe da avaliação e ordenamento do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) das regiões Sudeste e Sul do Brasil. Brasília, DF: IBAMA, 2003b.

CEPENE-IBAMA. **Relatório do Grupo Permanente de Estudos (GPE) do caranguejo-uçá, realizado no período de 17 a 20/12/91, em Fortaleza-CE.** Brasília, DF: IBAMA, 1994. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos-Pesca).

COSTA, R. S. Bioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) - Crustáceo - Decápode - do nordeste brasileiro. **Boletim da Sociedade Cearense de Agronomia**, n. 20, p. 1-74. 1979.

DIELE, K.; KOCH, V. Growth and mortality of the exploited mangrove crab *Ucides cordatus* (Ucididae) in N-Brazil. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, n. 395, p.171–180. 2010.

DIELE, K. **Life history and population structure of the exploited mangrove crab *Ucides cordatus* (L) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté estuary.** North Brazil. ZMT. Contribution-9. Bremen: 2000. 103p.

DIELE, K.; KOCK, V.; SAINT-PAUL, U. Population structure, catch composition and CPUE of the artisanally harvest mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae) in the Caeté estuary, North Brazil: Indications for overfishing? **Aquatic Living Resources**, v. 18, n. 2, p.169-178. 2005.

GLASER, M.; DIELE, K. Asymmetric outcomes: Assessing central aspects of the biological, economic and social sustainability of the mangrove crab fishery, *Ucides cordatus* (Ocypodidae), in North Brazil. **Ecological Economics**, v. 49, n. 3, p. 361-373. 2004.

GLASER, M. Interrelations between mangrove ecosystem, local economy and social sustainability in Caeté Estuary, North Brazil. **Wetlands Ecology and Management**, n. 11, p. 265-272. 2003.

HAMMER, O.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P. D. Past: Paleontological Statistics Software Package for education and data analysis. **Paleontologia Electronica**, v. 4, n. 1, 2001.

HATTORI, G. **Densidade populacional do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae), na região de Iguape (SP).** 2006. 146 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, São Vicente, 2006.

HOGARTH, P. J. **The biology of mangroves and seagrasses.** 2nd edition. New York, USA: Oxford University Press, 2007. 273 pp.

IBAMA .Instituto Brasileiro do Meio Ambiente E Dos Recursos Naturais RENOVÁVEIS -. **Proposta de Plano Nacional de Gestão para o uso sustentável do Caranguejo-Uçá, do Guaiamum e do Siri-azul.** Dias-Neto, J. (Org.). Brasília: IBAMA, 2011. (Série Plano de Gestão Recursos Pesqueiros, 4).

_____. **Os ecossistemas brasileiros e os principais macrovetores de desenvolvimento: subsídios ao planejamento da gestão ambiental.** Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos da Amazônia Legal, Secretaria da Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente, Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA- Brasília, DF: MMA, 1995.

_____. **Estimativa da Produção de Captura do Caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*)** Desembarcado no Estado do Pará no Ano de 2005. Relatório Final. Brasília, DF: IBAMA, 2006.

_____. **Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação Federais do Brasil**. Brasília, DF: IBAMA, 2007.

IVO, C. T. C.; DIAS, A. F.; MOTA, R. I. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado no Delta do Parnaíba, estado do Piauí. **Boletim Técnico-Científico do Cepene**, v. 7, n. 1, p. 53-84, 1999.

JANKOWSKY, M; PIRES, J. S. R.; NORDI, N. The capture of crab-uçá in Cananéia, State of São Paulo–Brazil. In: _____. **Proceeding of the First International Conference on Coastal Conservation and the Management in the Atlantic and Mediterranean**. [S.l.:s.n.], 2006. p. 325-332.

KJERVE, B.; LACERDA, L. D. Mangroves of Brazil. In: LACERDA, L.D. (ed.). **Mangrove Ecosystems Technical Reports**. ITTO TS-13, 2: pp. 245–272. 1993.

KOCH, V.; WOLFF, M. Energy budget and ecological role of mangrove epibenthos in the Caeté estuary, North Brazil. **Mar Ecol Prog Ser**, n. 228, p. 119–130. 2002.

KOCH, V. **Epibenthic production and energy flow in the Caeté mangrove estuary, North Brazil**. 1999. 97 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Center for Tropical Marine Ecology, University Bremen, Bremen, 1999.

MANESCHY, M. C. Pescadores nos manguezais: estratégias técnicas e relações sociais de produção na captura de caranguejo. In: FURTADO, L. G, LEITÃO, W.; MELO, A. F de (Eds). **Povos das Águas: Realidade e Perspectivas na Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993. p. 19-62.

MENDONÇA, J. T.; LUCENA, A. C. P. Avaliação das capturas do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no município de Iguape, litoral sul de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 169-179. 2009.

NORDHAUS, I.; WOLFF, M. Feeding ecology of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae): food choice, food quality and assimilation efficiency. **Marine Biology**, n. 151, p. 1665–1681. 2007.

NORDHAUS, I.; WOLFF, M.; DIELE, K. Litter processing and population food intake of the mangrove crab *Ucides cordatus* in a high intertidal forest in northern Brazil. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, n. 67, p: 239–250. 2006.

NORDI, N. A produção dos catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) na região de Várzea Nova, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**. v. 9, p. 71-77. 1994.

NUNES, A. A.; SAMAIN, E. **Os argonautas do mangue precedido de Balinese character (re) visitado**. Campinas: Editora Unicamp; São Paulo: Imprensa Oficial, 2004.

OLIVEIRA, D. A. F. **Distribuição espacial do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae)**. 2005. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas – Habilitação em Biologia Marinha) - Universidade Estadual Paulista - UNESP, São Vicente, 2005.

PAIVA, M. P. **Recursos pesqueiros estuarinos do Brasil**. Fortaleza: EUFC, 1997. 278p

PASSOS, C. A.; DI BENEDITTO, A. P. M. Captura comercial do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L. 1763), no manguezal de Gargaú, RJ. **Biotemas**, Florianópolis, v. 18, n. 1, p. 223-231. 2005.

PEREIRA FILHO, O.; ALVES, J. R. P. 1999. **Conhecendo o manguezal**. 4. ed. Rio de Janeiro: Grupo Mundo da Lama, 1999. Apostila técnica.

PINHEIRO, M. A. A, FISCARELLI, A. G. **Manual de apoio à fiscalização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)**. Itajaí, SC: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA)/Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (CEPSUL), 2001.

_____. Length-weight relationship and condition factor of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ucididae). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 52, n. 2, p. 397-406. 2009.

_____. **Manual de Apoio à Fiscalização do Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)**. Itajaí, SC: CEPSUL / IBAMA, 2001. 43p.

_____; HATTORI G, Y. Growth of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura: Ocypodidae) at Iguape, SP, Brazil. **Journal of Crustacean Biology**, n. 25, p: 293–301. 2005.

SANTOS, C. M. H.; PINHEIRO, M. A. A.; HATTORI, G. Y. Orientation and external morphology of burrows of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ucididae). **Journal of the Marine Biological Association of United Kingdom**, v. 89, n. 6, p. 1117-1123. 2009.

SAYÃO-AGUIAR, BRUNO; PINHEIRO, M. A. A.; COLPO, K. D. Sediment Bioturbation Potential of *Uca rapax* and *Uca uruguayensis*. As Result of Their Feeding Activity. **Journal of Crustacean Biology**, v. 32, n. 2, p. 223. 2012.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Os manguezais do golfo maranhense**. Relatório técnico apresentado ao Laboratório de Hidrobiologia. UFMA, 1983.

_____. Perfil dos ecossistemas litorâneos com especial ênfase sobre o ecossistema manguezal. **Inst. Oceanografia**, São Paulo, n. 7, p.1-16. 1989. Publicação especial.

_____. **Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar**. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995. 115p.

_____. et al. Brazilian mangroves. **Aquatic Ecosystem Health and Management**, v. 3, p. 561-570. 2000.

_____. et al. Variability of mangrove ecosystems along the Brazilian coast. **Estuaries**, v. 13, n. 2, p. 204-218. 1990. SOUZA-FILHO, P. W. M. Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia: Cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 23, n. 4, p. 427-435. 2005.

TWILLEY, R. R.; LUGO, A. E.; PATTERSON-ZUCCA, C. Litter production and turnover in basin mangrove forest in southwest Florida. **Ecology**, n. 67, p. 670-683. 1986.

VANCE, D.J. et al.. How far do prawns and fish move into mangroves? Distribution of juvenile banana prawns *Penaeus merguensis* and fish in a tropical mangrove forest in northern Australia. **Mar. Ecol-Prog. Ser.** n. 131, p. 115-124. 1996.

VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós: Uma síntese de percepções.** São Paulo: ESDUP, 2002. 233 p.

VASCONCELOS, J. L. A. **Biologia do caranguejo-uçá e perfis socioeconômico e etnobiológico dos coletores em duas áreas de manguezais em Ilhéus-BA.** 2008. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Ilhéus-BA, 2008.

WUNDERLICH, A.C.; PINHEIRO, M. A. A.; RODRIGUES, A. M. T. Biologia do Caranguejo-Uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), na Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 25, n. 2, p. 188-198. 2008.

IBAMA, 2003a. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria n° 34, de 24/08/2003. Dispõe do ordenamento da cata do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) nas regiões norte e nordeste do Brasil.

IBAMA, 2003b. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria n° 52, de 30/09/2003. Dispõe da avaliação e ordenamento do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) das regiões Sudeste e Sul do Brasil.

AMOUREUX, J.M. ; M. TAVARES. 2005. Natural recovery of Amazonian mangrove Forest as revealed by brachyuran crab fauna: preliminary description. **Vie et Milieu-Life and Environment** 55 (2): 71-79.

IBAMA-1994. **Lagosta, Caranguejo-uçá e Camarão do Nordeste.** Coleção Meio Ambiente. Série Estudos, v. 10, IBAMA/Brasília, 190p.

FISCARELLI, A.G.; PINHEIRO, M.A.A. 2002. Perfil sócio-econômico e conhecimento etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), nos manguezais de Iguape (24°41'S), SP, Brasil. *Actualidades Biológicas*, 24(77): 39-52.

ARAÚJO A.R. 2006. Fishery statistics and commercialization of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (L.), in Bragança – Pará – Brazil. PhD thesis, University of Bremen, Bremen.

CHRISTOFOLETTI, R. A.; HATTORI, G. Y.; PINHEIRO, M. A. A. Food selection by a mangrove crab: temporal changes in fasted animals. **Hydrobiologia**, v. 702, n. 1, p. 63-72. 2013.

7 CONCLUSÃO

As informações inicialmente obtidas a respeito do recurso pesqueiro, caranguejo-uçá, nos manguezais explorados em Quatipuru (Cajueiro) e Bragança (Brinco), possibilitam inferir sobre o bom estado de conservação dessas áreas, sendo indicada à exploração racional deste recurso. Entretanto, sabe-se que outros manguezais são explorados pelos caranguejeiros nos dois municípios, havendo a necessidade da obtenção de tais informações sobre a biologia e ecologia do caranguejo-uçá, visando proposições de manejo mais adequados a este recurso nas duas localidades.

Foi evidenciado que a atividade extrativa do caranguejo-uçá detém uma posição socioeconômica de destaque nas comunidades pesqueiras das duas localidades, visto que é tradicional. Contudo, o perfil desses profissionais mostrou sua baixa qualidade de vida, descrita por sua baixa escolaridade, reduzida renda mensal (inferior a um salário mínimo) e ausência de organização da categoria, por dependerem de atravessadores, o que minimiza os lucros obtidos.

Quanto à situação dos manguezais do litoral paraense, foi verificado que são áreas muito bem preservadas, com destaque àqueles do município de Viseu, que apresentaram valores expressivos de densidade e produção diária. Nos manguezais onde os valores de referências foram baixos, houve maior influência da sobrexploração, já que a maioria dos manguezais avaliados, com algumas exceções, possui baixo impacto antrópico quando comparados aos de outras regiões do Brasil.

A atividade extrativa no litoral paraense foi caracterizada como tradicional, já que para a maioria dos entrevistados ela ocorre a mais de vinte anos. A utilização de técnicas permitidas pelos órgãos reguladores, descrito pela maioria dos caranguejeiros, contribui certamente para o bom estado de conservação deste recurso no Estado do Pará.

A participação dos atravessadores como principal destino do produto após a extração, revela a ausência de articulação da categoria, que aliada à longa jornada de trabalho, acabam por depender desses comerciantes, aceitando os baixos preços praticados.

Uma participação efetiva dos caranguejeiros, com sua inserção em contexto ambiental, poderá ser uma das medidas eficazes à sustentabilidade extrativa desse recurso, já que a melhor condição socioeconômica necessita de uma exploração racional dos recursos ecossistêmicos. Portanto, a implantação de medidas que visem a melhoria de vida dos caranguejeiros, conjugadas com ações ambientais, certamente terão respostas favoráveis à exploração e conservação do recurso.

7.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A efetivação das ações previstas nos planos propostos à gestão do caranguejo-uçá na costa paraense, deverá priorizar a definição de áreas potencialmente extrativas e aquelas de exclusão de pesca, além de se estabelecer o nível de exploração para cada uma e conscientização quanto pesca predatória, tamanho mínimo de captura e a necessidade de respeito ao defeso.

A necessidade de aprofundar o conhecimento quanto às demandas das comunidades extrativistas, fomentando ações que priorizem a seguridade social, o incentivo a criação de associações, cooperativas e outras formas de organização da categoria devem ser avaliadas. Além disso, o fomento à comercialização e transporte racional do recurso caranguejo, também deve ser otimizado com vistas à redução dos impactos gerados no beneficiamento e deslocamento do produto, trazendo assim um maior ganho monetário. Percebe-se, também, a necessidade da criação (e implantação) de planos de manejo, já que grande parte das unidades de conservação em que os manguezais paraenses estão inseridos ainda não possui um elaborado, revelando a presença imprescindível de pesquisas considerem as peculiaridades locais e de cada região.