



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
FACULDADE DE OCEANOGRAFIA**

**EURIVALDO SANTOS DA COSTA**

**ANÁLISE POPULACIONAL DA DENSIDADE COMERCIAL  
DO CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus*, LINNAEUS,  
1763) EM DUAS ÁREAS DE MANGUEZAL NA BAÍA DE  
QUATIPURU-PA.**

**BELÉM  
2009**

EURIVALDO SANTOS DA COSTA

**ANÁLISE POPULACIONAL DA DENSIDADE COMERCIAL DO  
CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus*, LINNAEUS, 1763) EM DUAS  
ÁREAS DE MANGUEZAL NA BAÍA DE QUATIPURU-PA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Oceanografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia.

Orientador: MSc. Mauro Márcio Tavares da Silva

**BELÉM  
2009**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação(CIP)  
Biblioteca Geól. Rdº Montenegro G. de Montalvão

---

Costa, Eurivaldo Santos da

C837a Análise populacional da densidade comercial do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*, LINNAEUS, 1763) em duas áreas de manguezal na Baía de Quatipuru-Pa. / Eurivaldo Santos da Costa. – 2009

53 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, Primeiro Semestre de 2009.

Orientador, Mauro Márcio Tavares da Silva.

1. Caranguejo Uca - aspectos econômicos. 2. *Ucides cordatus*. 3. Manguezal 4. Quatipuru (Pa) I. Universidade Federal do Pará. Silva, Mauro Márcio Tavares da, Orient. III.Título.

CDD 20º ed.: 333.95556098115

---

EURIVALDO SANTOS DA COSTA


ANÁLISE POPULACIONAL DA DENSIDADE COMERCIAL DO CARANGUEJO-  
UÇÁ (*Ucides cordatus*, LINNAEUS, 1763) EM DUAS ÁREAS DE MANGUEZAL  
NA BAÍA DE QUATIPURU-PA.


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Oceanografia do Instituto de  
Geociências da Universidade Federal do Pará -  
UFPA, em cumprimento às exigências para a  
obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia.


Data da Defesa: 08 / 07 / 2009

Conceito: Excelente.

Banca examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Mauro Márcio Tavares da Silva - Orientador  
Mestre em Ciência Animal  
Escola de Ensino Superior da Amazônia

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Nuno Filipe Alves Correia de Melo - Membro  
Doutor em Oceanografia Biológica  
Universidade Federal Rural da Amazônia

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Jean Michel Corrêa - Membro  
Mestre em Ciências Ambientais  
Universidade Federal Rural da Amazônia

A meu sobrinho,  
Felipe, que  
nascerá ainda  
este mês. Que ele  
nasça e viva no  
aço da dificuldade  
de ser  
quatipuruense.

Tio Euri

## AGRADECIMENTO

Aos meus pais (Seu Ari e Prof. Euda) e aos irmãos (Leleco e Eudiane), valorosos bens que o Senhor, meu Deus, me presenteou nesta vida. Foram para mim grandes incentivadores em todos os momentos e principalmente nos árduos. Sempre me compreenderam e concederam liberdade para tudo o que eu fizesse ou quisesse fazer. E aos meus parentes, que foram fonte de animação e alegria em inúmeros momentos de minha vida, seja durante as conversas na calçada, seja ao redor de uma mesa...

Aos meus saudosos amigos quatiuruenses, que quão dóceis, prestativos e agradáveis foram para mim e serão sempre porque algumas coisas nunca mudam e essa afetividade há de ser recíproca por toda a vida. E a toda a comunidade quatiuruense que vive inseparavelmente em mim.

Aos meus amigos de Ananindeua, Belém, Breves, Bujaru, Concórdia do Pará, Fortaleza, Maringá, Primavera, São Luis, Salinas, e outros de tantos lugares, que me animaram com exemplos de insistência, persistência e resistência (forças que forjam o desejo humano de viver e viver bem). E anseio que sejam fortes e pacientes durante as vicissitudes da vida.

Aos meus amigos de toda a Oceanografia (UFPA), principalmente aos Amanda Cristine, Celly Cunha, Cesar Diniz, Denyson Rodrigo, Diego Sfrendrech, Edmir Amanajás, Érica Antunes, Handerson Magno, Hyvana Carla, Marcelo Pena, Nádia Magalhães, Paulo Tadeu, Pedro Ruan, Robert Diego, Sarita Loureiro, Suene Corrêa, Thiely Garcia e Wilton Júnior, que me suportaram integralmente por 4 anos, quatro longos anos.

Ao meu orientador e amigo, Prof. MSc. Mauro Tavares, que me ajudou incondicionalmente na obra (tese de conclusão) e também aos que me avaliaram Prof. Dr. Nuno Melo e Prof. MSc. Jean Michel.

Não poderia deixar de lembrar também a todos os membros da coordenação ou diretoria da Faculdade de Oceanografia: Dr. José Souto e Dr<sup>a</sup>. Ozilea Bezerra, (Ana e Mônica Gil – secretárias). Aos diretores do Centro e, posteriormente, Instituto de Geociências e funcionários (Álvaro, Afonso, Sr. Piriquito, Seu Cristo, Seu Nascimento entre outros).

Aos meus dedicados professores e principalmente os geólogos: Estanislau Luczynski, Maamar El-Rubrine, Marcelo Cohen, Fernando Pina e Milton Matta (“super, hiper, mega professor”, dizendo ele). E aos biólogos: Thierry Frédou, Flávia Frédou, Marcelo Torres, Nuno Melo, José Souto e Luiza Nakayama.

Ao Professor Vaquera, falecido no ano 2008, que muito contribuiu com o seu saber prático-laboratorial.

As minhas pacientes e numerosas estagiárias de minha Biblioteca Setorial, Geól. Raimundo Montenegro Garcia de Montalvão, e a minha bibliotecária Lúcia Imbiriba por sua atenciosidade e amizade. A Instituição Universidade Federal do Pará que disponibilizou recursos para a minha formação e minhas práticas de campo.

Aos amigos Seu Jaime, Seu Sérgio e Seu Ednaldo que contribuíram com o possível para a formação deste estudo que resultou nesta Tese.

E, sobretudo, ao Meu Bom Deus que me fez viver, sentir e contemplar sua física, sua terra, suas misturas, sua atmosfera e suas vidas, e porque olhou no fundo dos olhos do Homem e, ao ver a tristeza residente nele, Ele não pode mais ser o mesmo; agradeço-Vos. Este é o Meu Deus, este é o Meu Deus, este é o Meu Deus.

As profecias desaparecerão,  
o dom das línguas cessará,  
o dom da ciência findará.  
A nossa ciência é parcial,  
a nossa profecia é imperfeita.  
Quando chegar o que é perfeito  
o imperfeito desaparecerá.

I Cor 13, 8b-10

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 -	O caranguejo-uçá, <i>Ucides cordatus</i> (LINNAEUS, 1763).....	21
Figura 02 -	Mapa do Nordeste Paraense.....	22
Figura 03 -	Mapa da Região com duas Áreas de estudo em destaque. Fonte: EMBRAPA.....	23
Figura 04 -	Variação espacial da estação chuvosa em base mensal no estado do Pará. A) Início da estação chuvosa. B) Fim da estação chuvosa.....	24
Figura 05 -	O gancho utilizado no auxílio da captura do caranguejo-uçá, <i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus, 1753). .....	28
Figura 06	Catador utilizando o gancho no auxílio da captura do caranguejo-uçá, <i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus, 1753).....	29
Figura 07 -	<i>Ucides cordatus</i> : Esquema do plano da carapaça considerado como largura total (LC) tomada ao nível aproximado do primeiro par de pereiópodos.....	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 -	Coordenadas geográficas dos pontos de coleta, nas áreas de estudo por período de coleta.....	27
Tabela 02 -	Área, meses, valores mínimos, máximos, médios e de desvio padrão (DP) da largura de carapaça (LC em cm), em indivíduos de caranguejo-uçá, nas áreas investigadas Tracuateua e Quatipuru, PA, entre 2006 e 2007.....	32
Tabela 03 -	Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Setembro de 2006.....	33
Tabela 04 -	Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Setembro de 2006.....	33
Tabela 05 -	Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Novembro de 2006.....	34
Tabela 06 -	Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Novembro de 2006.....	34
Tabela 07 -	Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Janeiro de 2007.....	35
Tabela 08 -	Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Janeiro de 2007.....	35
Tabela 09 -	Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Março de 2007.....	36
Tabela 10 -	Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Março de 2007.....	36

Tabela 11 - Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Maio de 2007.....	37
Tabela 12 - Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Maio de 2007.....	37
Tabela 13 - Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Julho de 2007.....	38
Tabela 14 - Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Julho de 2007.....	38
Tabela 15 - Percentual de indivíduos em intervalos de classe, em centímetro, para a área 01.....	39
Tabela 16 - Percentual de indivíduos em intervalos de classe, em centímetro, para a área 02.....	39
Tabela 17 - Comparação da densidade populacional média de caranguejo-uçá ( <i>U. cordatus</i> ) estimada por diversos pesquisadores ao longo dos anos no Brasil.....	43
Tabela 18 - Comparação entre os valores médios e Desvio Padrão (DP) de Largura Cefalotorácica (LC), em centímetros, de <i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus, 1763) de diferentes localidades brasileiras e com os exemplares coletados no presente trabalho.....	44

## RESUMO

Dentre as principais fontes de renda para os moradores litorâneos onde a exuberância dos manguezais se faz presente, está o caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*. Este componente faunístico é um dos recursos pesqueiros estuarinos essenciais do Norte do Brasil e apresenta elevada importância socioeconômica ao Município de Quatipuru, nordeste paraense. A comunidade quatipuruense tem apresentado forte relação de dependência a este organismo e desde o ano 2004 tem se fortalecido com índices maiores de produção deste pescado no norte brasileiro. Em vista do que esta espécie representa para a subsistência dos moradores da região, este estudo tem por objetivo descrever a densidade populacional dos indivíduos de tamanho comercial de caranguejo-uçá a partir de dados obtidos em seis meses de coleta, em duas áreas adjacentes à Baía de Quatipuru, que, atualmente, se encontram em repouso. Em tais estações, uma à direita do Rio Quatipuru, denominada Tracuateua (Área 01) e a outra, à margem esquerda, denominada Quatipuru (Área 02), estabeleceu-se o estudo bimestral de duração de Setembro de 2006 a Julho de 2007 e obtidos dados biométricos e analisados com a finalidade de se produzir o máximo de informação possível sobre a densidade populacional de caranguejo-uçá de ambas as áreas. A área Quatipuru, embora possua acessibilidade por terra e facilidade junto à margem esquerda do Rio Quatipuru para embarcação menores (canoa à remo), somente apresentou índices menores do que 6 cm de largura de carapaça (biometria) nos meses de Maio e Julho de 2007 em relação à área 01, Tracuateua. As duas áreas ainda que não haja diferença significativa quanto à densidade obtida nelas e apresentem valores biométricos semelhantes à de outras localidades brasileiras, pode-se considerar precipitada a idéia de retornar a extração de caranguejo-uçá em ambas as áreas.

Palavras-chave: Caranguejo-uçá - Aspectos econômicos. *Ucides cordatus*. Manguezal. Quatipuru-Pa

## ABSTRACT

Among the main sources of income for coastal residents where the exuberance of mangroves is present, is the mangrove crab, *Ucides cordatus*. This component fauna is a of essential estuarine fish recourse of the northern Brazil and gives/presents high socioeconomic importance to city of Quatipuru, northeastern Para. The quatipuruense community has shown strong relationship of subordination to this organism and since 2004 has been strengthened with higher rates of production of this fish in northern Brazil. In view of what this specie represents to the livelihood of the residents of the region, this study aims to describe the population density of commercial size of crab from data obtained in six months of collect, in two areas adjacent to the Bay of Quatipuru that, currently, are at repose. In these stations, one on the right of Rio Quatipuru, called Tracuateua (Area 01) and the other on the left, called Quatipuru (Area 02), set up the bimonthly study of period September 2006 to July 2007 and obtained data biometric and analyzed with the finality of produce the maximum information possible about the population density of mangrove crab of both areas. The Quatipuru area, though has accessibility by land and along the left margin of the River Quatipuru for smaller ship (canoe to paddle), only showed lower rates than 6 cm in width of carapace (biometric) during May and July 2007 in relation to the area 01, Tracuateua. The two areas that still do not differ significantly on the density obtained from them and present similar biometric value to other places in Brazil, could be considered hasty the idea of return the extraction of mangrove crab in both areas.

Key words: Mangrove Crab. *Ucides cordatus*. Mangrove. Quatipuru-Pa.

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	16
2.1	OBJETIVO GERAL.....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	17
3.1	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	20
	CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	20
4	<b>ÁREA DE ESTUDO</b> .....	22
4.1	ASPECTOS METEOROLÓGICOS.....	23
4.2	AMBIENTE ESTUARINO.....	24
5	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	26
5.1	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	26
5.2	LOCALIZAÇÃO DAS SUB-ÁREAS.....	26
5.3	COLETA DE CAMPO.....	27
5.4	ANÁLISE BIOMÉTRICA (LARGURA DA CARAPAÇA – LC).....	30
5.5	PROCESSAMENTO DOS DADOS.....	31
6	<b>RESULTADOS</b> .....	32
7	<b>DISCUSSÃO</b> .....	40
8	<b>CONCLUSÃO</b> .....	45
9	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	46
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	47

## 1 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, representada por um grupo típico de animais e plantas que compõem os recursos naturais desses ecossistemas. As florestas de manguezal brasileiras distribuem-se ao longo de 6800 Km de costa, do Rio Oiapoque, Amapá (latitude 4°30'N), à Praia do Sonho, Santa Catarina (latitude 28°53'S). O seu limite mais oriental encontra-se na ilha oceânica de Fernando de Noronha (longitude 32°24'W e latitude 3°50'S) (LACERDA, 2003).

Os manguezais constituem uma fonte de recursos de que se servem habitualmente as comunidades pescadoras e costeiras (PALUDO; KLONOWSKI, 1999). A atividade econômica mais importante relacionada ao manguezal na área é a captura artesanal do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (ALVES; NISHIDA, 2002; PALUDO; KLONOWSKI, 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, 2002).

Os manguezais são identificados como uma unidade ecológica da qual dependem dois terços da população pesqueira do mundo (CANESTRI; RIUZ, 1973). Constituem, conseqüentemente, o ponto de partida para o sustento nutricional de uma enorme diversidade de animais (PANNIER; PANNIER, 1980), muitos dos quais de grande importância econômica.

O mangue, por seus recursos alimentares, sua proximidade de áreas urbanas e possibilidades de acesso por terra, torna-se a alternativa mais atraente e muitas vezes a única viável para a sobrevivência dos grupos marginalizados econômica e socialmente (NORDI, 1992).

O caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, está amplamente distribuído na costa do Atlântico Ocidental, entre as latitudes 25°N e 27°S (MELO, 1996). É uma das espécies mais importantes que compõem a fauna dos manguezais brasileiros, ocorrendo em abundância variada em toda a extensão da costa do Brasil, desde o

Estado do Amapá até o Estado de Santa Catarina (COSTA, 1972; INSTITUTO ECOTUBA, 2006). Na Região Norte e especificamente no Estado do Pará, representa uma fonte de renda para grande número de pescadores que sobrevivem da atividade de captura e beneficiamento do caranguejo (LOURENÇO et al., 2006; MAYAKE, 2008).

Segundo Maneschy (1993) e Lacerda (2003), os habitantes do litoral amazônico exploram diferentes ecossistemas: o mar, os rios e igarapés e os manguezais, sendo que este último apresenta considerável relevância na vida dos mesmos, pois, para muito deles, representa a principal fonte de obtenção dos seus recursos. Maneschy (1993) adianta que, muitos membros das comunidades, inclusive alguns “tiradores”, pensam que os caranguejos são uma fonte inesgotável. Em virtude disso, a preocupação tem crescido bastante nos últimos anos, no que diz respeito ao tamanho e a quantidade deste recurso proveniente dos manguezais, principalmente na região costeira do Estado do Pará, sem que, ações sejam feitas no sentido de ter uma real diagnose científica do problema, evidenciando, assim, a necessidade do estabelecimento de um plano de manejo que vise uma exploração sustentável deste recurso.

A exploração do caranguejo-uçá no Estado do Pará reveste-se de grande importância social, já que dela se ocupa um grande contingente de pessoas residentes em áreas costeiras próximas aos manguezais. Sua captura e comercialização geram milhares de empregos, diretos e indiretos, nas comunidades pesqueiras das zonas de estuário onde a pesca apresenta aspectos muito primitivos (IBAMA, 1994).

Durante todo o ano, o caranguejo-uçá vive entocado em galerias individuais de aproximadamente 1m de profundidade, construídas sob as árvores de mangue. Sua captura ou "catação" ocorre nos horários da baixa-mar e é feita com as mãos nuas, ou auxiliada por instrumentos adaptados pelo próprio catador (NORDI, 1994a).

O Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte (CEPNOR) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (2006) pondera que a produção anual de caranguejo-uçá no Estado do Pará desde 2001 a 2004 é praticamente estável, atingindo valores de 5.513 t, 5.230 t, 5.887 t e 4.668 t, respectivamente. No ano de 2005, a produção foi de 5.652 t, correspondendo a 6,75% de todo o pescado capturado no estado.

Neste contexto, o Município de Quatipuru se destaca dentre os municípios do estado de maior produção anual de caranguejo-uçá, seguido de Bragança e São Caetano de Odivelas, com 28%, 21% e 13%, respectivamente, sendo que o Município de Quatipuru liderou a produção do caranguejo-uçá no ano de 2005 com 1.520,49 toneladas (CEPNOR-IBAMA, 2006).

Por conseguinte, considerando que os manguezais do nordeste paraense são bastante explorados principalmente pela catação (captura) para a comercialização deste recurso alimentar, este estudo foi desenvolvido mediante a coleta do caranguejo-uçá, nas proximidades do Município de Quatipuru, Estado do Pará.

Silva (2008), após colher informações diretas de catadores de caranguejo neste município, observou que as áreas de amostragens dos manguezais onde foi realizado este estudo (Quatipuru e Tracuateua), os mesmos não as exploram atualmente para obtenção deste recurso. Entretanto, verificou-se que as áreas onde extraem o caranguejo-uçá são bem mais distantes da sede do município e vem ocorrendo como exemplo nos manguezais “Alemanha”, “Cajueiro”, “Igarapé do Furo Novo” entre outros, caracterizando um maior esforço de pesca.

O levantamento estatístico de duas áreas marginais, localizadas na Baía de Quatipuru, são informações relevantes para analisar o comportamento produtivo ou ponderar em que estado de exploração se encontram tais áreas, se potencialmente produtivas ou se devem permanecer em descanso por mais tempo.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL:

Descrever a densidade populacional de tamanho comercial a partir de dados obtidos em seis meses de coleta, nas duas áreas da Baía de Quatipuru.

### 2.2 ESPECÍFICOS:

- obter dados biométricos (Largura da Carapaça – LC) dos indivíduos coletados;
- avaliar o âmbito comercial do estoque populacional de caranguejo-uçá, nas duas áreas analisadas;
- discutir a viabilidade da exploração comercial de caranguejo-uçá nas áreas de estudo.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Para Lacerda (2003) as diversas publicações sobre os manguezais podem ser divididas em duas fases. A primeira fase dos estudos desses ecossistemas se estende da época colonial até meados da década de 1970, sendo caracterizada por trabalhos descritivos da fauna e flora e dos usos tradicionais dos recursos naturais pela população caiçara. Este autor avalia que a partir de 1980, programas de pesquisas interdisciplinares como estudos sedimentológicos e geomorfológicos, hidroquímicos e sobre a biogeoquímica e contaminação ambiental dentre outros, têm direcionado bibliografias para tais ecossistemas no Brasil.

Silva (2008) pondera que, no Brasil apesar dos últimos anos ter ocorrido significativo aumento nos estudos sobre o *Ucides cordatus*, é considerado pouco o número de trabalhos sobre essa espécie, sendo que, a maior parte deles foi executada nos estados do Nordeste, onde é focado principalmente a bioecologia desta espécie. Segundo este autor, na região Norte, especificamente no Estado do Pará, principalmente na Região Bragantina, tem ocorrido avanço nas pesquisas sobre a biologia, ecologia e comercialização dessa espécie, porém no geral pode-se considerar ainda escassos.

O caranguejo-uçá é coletado ao longo de toda a costa Norte/Nordeste do Brasil, principalmente nos manguezais entre os estuários dos rios Amazonas e Parnaíba e na área adjacente à foz do Rio São Francisco (PAIVA, 1997). Para Silva (2008) a primeira citação do caranguejo-uçá como espécie de importância comercial da pesca no Nordeste é creditada a Fausto-Filho (1968) em seu tratado sobre os crustáceos de valor econômico.

Dentre os trabalhos publicados sobre o caranguejo-uçá sobressaem-se as publicações de Paiva, Bezerra e Fonteles-Filho (1971) que tentaram avaliar os estoques pesqueiros estuarinos no Nordeste brasileiro.

A Dinâmica reprodutiva e fecundidade de caranguejo-uçá foram abordadas e estimadas por IBAMA/CEPENE (1994), Nascimento (1993) nos estuários de Sergipe. No estuário do Rio Ceará, Costa (1972), Mota Alves (1975) e Alcântara-

Filho (1978) abordaram o mesmo aspecto, assim como Dalabona e Silva (2005) na Baía das Laranjeiras-PR. Góes et al. (2000) estudando o comportamento reprodutivo de *U. cordatus*, definiram a ocorrência de quatro eventos principais relacionados à reprodução: a) caranguejo espumando b) andada para acasalamento (comportamento pré-copulatório promovendo brigas entre os indivíduos da espécie); c) acasalamento; e d) liberação das larvas.

No âmbito de ecdise (muda e crescimento) são imprescindíveis os trabalhos realizados por Holthuis (1959), nos manguezais das Guianas e Suriname; Oliveira (1946), nos mangues de Rio de Janeiro; IBAMA/CEPENE (1994b), no delta do Rio Parnaíba; Nascimento (1984), nos manguezais de Sergipe e publicação de Alves e Nishida (2002), no Rio Mamanguape-PB, ressaltando a ecdise na visão dos pescadores de caranguejo-uçá e a percepção ambiental que tais trabalhadores possuem do manguezal cujo conhecimento tradicional sobre o tema pode conseguir uma conservação da natureza mais eficaz e, sobretudo, mais justa (DIEGUES, 1999).

Quanto à fisiologia e ultraestruturas de *Ucides cordatus* destacam-se os trabalhos realizados por Martinez et al. (1999), Harris e Santos (2004), Zanders e Martelo (1984). Os estudos realizados por Harris e Santos (2004) sobre a regulação iônica e sua influência aos parâmetros urinários e hematológicos são fundamentais nos estudos de aspectos fisiológicos desse animal.

Os estudos larvais de *U. cordatus* que se destacam foram os promovidos por Abrunhosa et al. (2002) sobre a necessidade das larvas desta espécie em ter que se alimentar para realizar a muda. E também os estudos de Souza (2006), realizado em laboratório, em relação ao canibalismo existente entre larvas megalopas para com as de fase zoea e a liberação adequada de juvenis ao ambiente de manguezal. Por conseguinte, ressaltam-se também os estudos comportamentais realizados por Holanda, Bebouças e Santos (1994) sobre juvenis de *U. cordatus* que assumiram, nesta fase, o comportamento bentônico característico dessa espécie.

Trabalhos bioecológicos deste componente faunístico exclusivo de manguezais são tratados por Costa (1979) no nordeste brasileiro, Branco (1999) no manguezal de Itacorubi-SC, cujo objetivo abrangeu os aspectos alimentação

(análises estomacais), densidade, etologia, entre outros. Em seus estudos, Wolff et al. (2000) pondera que o hábito alimentar do caranguejo-uçá é fundamental para a ciclagem de nutrientes ao meio e favorece outras espécies.

No âmbito sócio-econômico, os trabalhos realizados por Maneschy (1993), e principalmente os publicados por Jankowsky, Pires e Nordi (2006) sobre o manejo participativo, promoveram subsídios para a proposição de um modelo conceitual para a gestão do recurso do caranguejo-uçá em Cananéia-SP. No estuário do Rio Caeté, nordeste do Pará, Glaser (2003) e Glaser e Oliveira (2004) abordaram em seus estudos as inter-relações entre o ecossistema manguezal e as condições socioeconômicas das comunidades presentes, elaborando um manejo participativo do recurso caranguejo, levando em consideração a pressão crescente a esses organismos do Norte do Brasil.

Por conseguinte, Nordi (1992) define e discute cinco técnicas da captura do caranguejo-uçá, que são: “braceamento”, “tapamento”, “ratoeira”, “raminho” e “redinha” relacionando as artes com o seu potencial predatório e seletividade ao recurso caranguejo na região de Várzea Nova–PB efetuando uma abordagem ecológica e social na localidade.

Araújo e Calado (2008), Passos e Di Benedetto (2005), Ivo et al. (2000), dentre outros no nordeste brasileiro, realizaram trabalhos voltados para a análise biométrica das carapaças efetuando a relação existente entre as mensurações e peso dos animais e proporção sexual entre machos e fêmeas. Dalabona, Silva e Pinheiro (2005), na Baía de Laranjeiras–PR, realizaram um trabalho sobre o dimorfismo sexual e maturidade morfológica a partir de dados biométricos.

Em virtude da grande importância econômica, social e ambiental que os recursos extraídos de manguezal possuem, estudos bioecológicos são consideravelmente relevantes sobre todos os componentes faunísticos e explorados comercialmente, e principalmente para o caranguejo-uçá. Assim, a elaboração de leis de defeso conscientes que contribuam para a manutenção dos estoques populacionais, bem como trabalhos relacionados à estrutura populacional (densidade, valores biométricos), fatores ambientais e a comercialização também são necessários para que seja realizada uma exploração racional de tais recursos (SILVA, 2008).

### 3.1 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O caranguejo-uçá está representado desde a Flórida, nos Estados Unidos até Santa Catarina, no Sul do Brasil (MELO, 1996). No Brasil, a ocorrência desta espécie é do Estado do Amapá até a cidade de Laguna, em Santa Catarina (MELO, 1996).

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA

O gênero *Ucides* (RATHBUN, 1897) compreende duas subespécies distribuídas ao longo da linha costeira tropical e subtropical da América: *U. cordatus cordatus* do Atlântico e *U. cordatus occidentalis* do Pacífico (TÜRKAY, 1970). Segundo Abele e Bowman (1982) e Melo (1996), o caranguejo-uçá (Figura 01) pode ser enquadrado nas seguintes categorias taxonômicas:

**Reino:** Animalia

**Filo:** Arthropoda

**Subfilo:** Mandibulata

**Classe:** Crustacea

**Subclasse:** Malacostraca

**Ordem:** Decapoda

**Infraordem:** Brachyura

**Super-Família:** Ocypodoidea Rafinesque (1815)

**Família:** Ocypodidae Chace & Hobbs (1963)

**Subfamília:** Ocypodinae

**Gênero:** *Ucides* Rathbun (1897)

**Espécie:** *Ucides cordatus* Linnaeus (1763)



Figura 01 – O caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763).

#### 4 ÁREA DE ESTUDO

De acordo com dados do IBGE (2007), O Município de Quatipuru está localizado na mesorregião Nordeste Paraense e à microrregião Bragantina, entre os paralelos 00°30'00" e 01°20'00" de latitude Sul e os meridianos 47°15'00" e 47°35'00" de longitude Oeste de Greenwich. Possui área total de 324,10 Km<sup>2</sup> e está distante 210 km da capital do Estado, Belém, tendo acesso a ela pela rodovia PA-246.

Este município é limitado a Norte pelo Oceano Atlântico, a Leste pelo Município de Tracuateua, a Sul pelo Município de Primavera e a Oeste pelos municípios de São João de Pirabas e Salinópolis (Figura 02). Possui extensa área de manguezal, sendo dessa forma, considerado importante na produção do caranguejo-uçá na mesorregião.



Figura 02 – Mapa do Nordeste Paraense.

Fonte: EMBRAPA (2009)

Para o presente estudo, foram escolhidas duas áreas situadas nas margens direita e esquerda do sistema estuarino da baía de Quatipuru. A Área 01 pertence ao Município de Tracuateua e a Área 02, ao Município de Quatipuru (Figura 03), e ambas caracterizam-se porque foram bastante exploradas para o comércio de caranguejo-uçá. O acesso à área Quatipuru é possibilitado por via terrestre e fluvial, enquanto a área Tracuateua é unicamente por via fluvial.

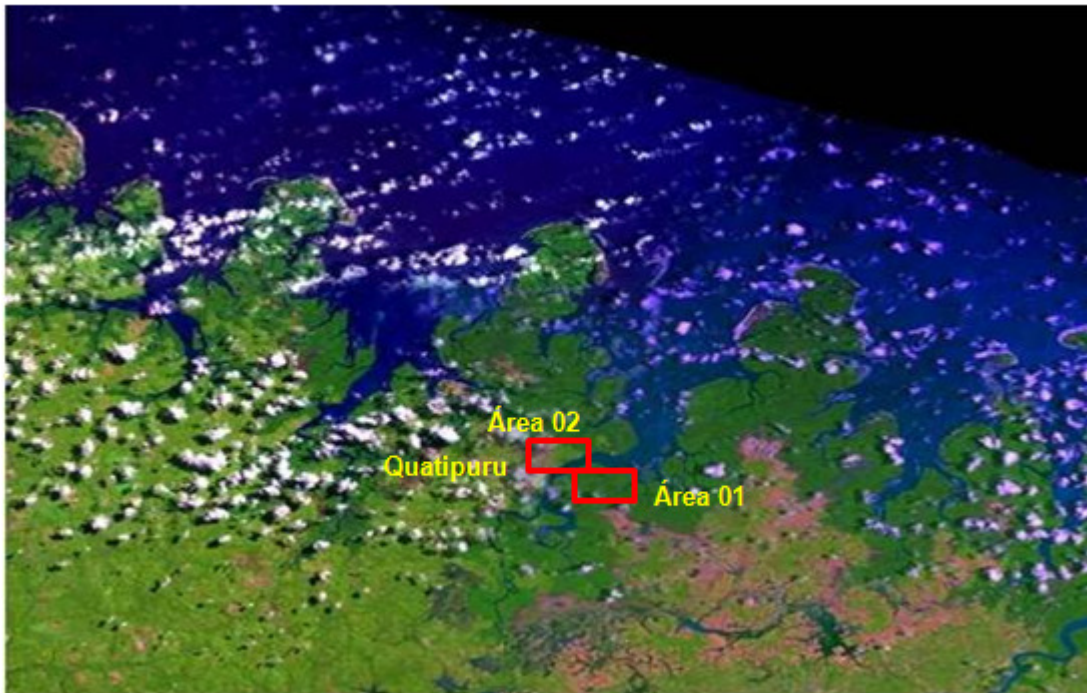


Figura 03 – Mapa da região com as duas áreas em destaque.  
Fonte: EMBRAPA (2009)

#### 4.1 ASPECTOS METEOROLÓGICOS

O clima predominante da região é do tipo tropical úmido, com meses de estiagem, como Setembro, Outubro e Novembro e meses de maior precipitação, Fevereiro, Março e Abril, quando então o percentual de precipitação em relação ao total é da ordem de 49%. A temperatura média anual é de 26,4 °C, com máximas e

mínimas absolutas de 32,1 °C e 22,0 °C respectivamente (FALESI et al.<sup>1</sup> 1967 apud GOULART, 1980).

Segundo Moraes et. al. (2005), as chuvas na região costeira começam entre Dezembro e Janeiro se estendendo por seis a sete meses. A variação sazonal da precipitação na costa do Estado do Pará é caracterizada por uma estação chuvosa, que na região bragantina compreende os meses de Janeiro a Agosto, e por uma estação menos chuvosa (estação seca), que na região bragantina corresponde geralmente ao período de Setembro a Dezembro.

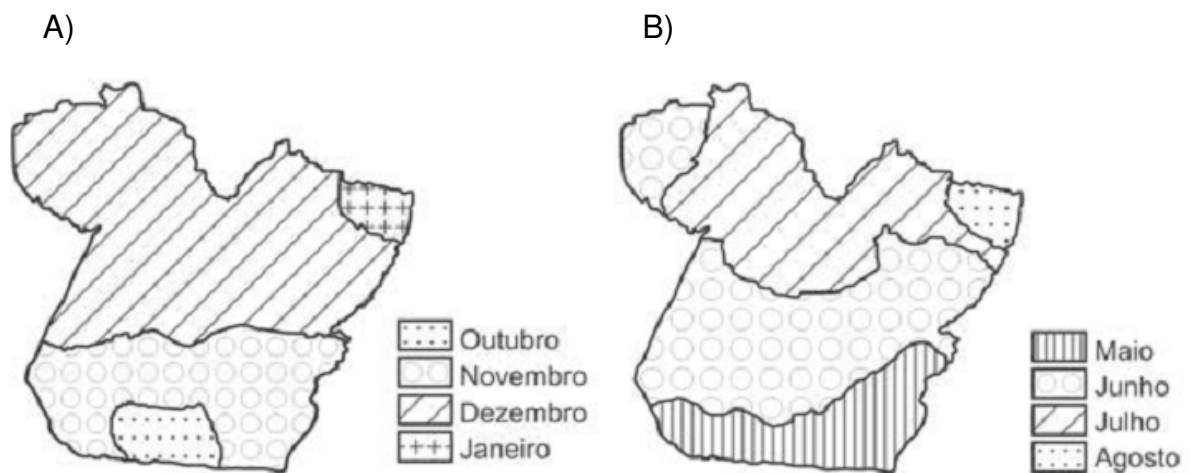


Figura 04 – Variação espacial da estação chuvosa em base mensal no estado do Pará. A) Início da estação chuvosa. B) Fim da estação chuvosa.  
Fonte: Moraes et. al. (2005)

## 4.2 AMBIENTE ESTUARINO

Miranda, Castro e Kjerfve, (2002) afirmam que um estuário pode ser definido de várias maneiras e de acordo com o ponto de vista de quem aborda o assunto. Entretanto, essas definições devem abranger as características e processos essenciais, bem como o contexto no qual o estuário está inserido, permitindo a aplicação de critérios adequados de classificação

<sup>1</sup> FALESI, I.C et al. Levantamento de reconhecimento dos solos da região Bragantina, Estado do Pará. Belém. **Separata da Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 1967. 2 v. IPEAN (Boletim Técnico, n. 47)

Cameron e Pritchard (1963 apud SUGUIO, 2003) definem estuário como “um corpo de água costeiro semifechado, com livre ligação com o oceano aberto, no interior do qual a água do mar é mensuravelmente diluída pela água doce oriunda da drenagem continental”.

Segundo Pritchard<sup>2</sup> (1967 apud MIRANDA 2007), a circulação, os processos de mistura e estratificação de salinidades no estuário dependem de sua geometria, da descarga de água doce, maré, salinidade, circulação da região oceânica adjacente e do vento atuando remota ou diretamente.

De acordo com Suguio (2003), o ambiente estuarino é caracteristicamente submetido à influência das marés. E desta forma, os estuários podem apresentar ou não florestas de manguezais. Assim, o que justificaria a exuberância de manguezais na costa amazônica seria a distribuição regular das chuvas e altas temperaturas ao longo do ano, acrescentando-se a esses fatores, a influência das macromarés semidiurnas e o suprimento de sedimentos pélicos pelos rios que atingem a linha de costa (HERZ, 1991).

---

<sup>2</sup> PRITCHARD, D. W.; **What is an estuary?:** physical view point. In: LAUFF, G.H. Estuaries. Washington: American Association for the advance of science, 1967. p. 3.5.

## 5 MATERIAL E MÉTODOS

O aspecto metodológico seguido para a realização deste trabalho consistiu das seguintes etapas: 1) levantamento bibliográfico, 2) localização das sub-áreas, 3) coleta de campo, 4) análise biométrica da largura da carapaça – LC, 5) processamento dos dados e 6) elaboração do manuscrito.

### 5.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Realizou-se um levantamento bibliográfico de consideráveis publicações, dissertações e teses escritas sobre *Ucides cordatus* (o caranguejo-uçá), com temáticas ligadas à produção, ecologia, biometria e comercialização além de trabalhos semelhantes de temáticas de estudo ao longo de toda a costa brasileira e principalmente nas regiões Norte e Nordeste.

### 5.2 LOCALIZAÇÃO DAS SUB-ÁREAS

As subáreas do estudo foram localizadas em cada uma das duas áreas com auxílio de um aparelho GPS (Sistema de Posicionamento Global) (Tabela 01). Em virtude da alta densidade de mangue e da dificuldade de se registrar as sucessivas localidades de cada réplica, as medidas foram obtidas a partir das entradas de mangue de cada subárea.

Tabela 01 – Coordenadas geográficas dos pontos de coleta, nas áreas de estudo por período de coleta.

<b>Área</b>	<b>Mês</b>	<b>Coordenadas</b>
<b>Área 01 (Tracuateua)</b>	<i>Setembro /06</i>	<i>S 00º 84.018 e W 046º 58.275</i>
	<i>Novembro/06</i>	<i>S 00º 54.019 e W 046º 58.276</i>
	<i>Janeiro/07</i>	<i>S 00º 53.999 e W 046º 58.426</i>
	<i>Março/07</i>	<i>S 00º 53.586 e W 046º 58.270</i>
	<i>Maio/07</i>	<i>S 00º 54.003 e W 046º 58.425</i>
	<i>Julho/07</i>	<i>S 00º 54.624 e W 046º 57.599</i>
<b>Área 02 (Quatipuru)</b>	<i>Setembro /06</i>	<i>S 00º85.802 e W 046º95.300</i>
	<i>Novembro/06</i>	<i>S 00º 51.437 e W 046º 57.305</i>
	<i>Janeiro/07</i>	<i>S 00º 51.490 e W 046º 57.075</i>
	<i>Março/07</i>	<i>S 00º 84.018 e W 046º 58.275</i>
	<i>Maio/07</i>	<i>S 00º 53.164 e W 046º 58.799</i>
	<i>Julho/07</i>	<i>S 00º 53.165 e W 046º 58.816</i>

### 5.3 COLETA DE CAMPO

A coleta de caranguejo-uçá ocorreu durante a lua nova nos meses de Setembro e Novembro de 2006 e Janeiro, Março, Maio e Julho de 2007, em marés de vazante. Foi alugado um barco motorizado e contratados dois catadores hábeis para auxiliar a catação, os mesmos utilizaram o método de captura manual chamado “Braceamento” (Nordi, 1994) e que é considerado pouco seletivo (Nordi, 1992), sendo, pois, auxiliados por um gancho, haste de madeira com uma alça de vergalhão amarrada na ponta (Nordi, op.cit.; Silva, 2008) (Figura 04).

O “braceamento” consiste na simples introdução do braço na galeria para remoção do caranguejo após a sua imobilização (NORDI, 1995; Silva, 2008). A técnica de uso do gancho consiste na introdução deste instrumento (ou suporte) na galeria até tocar o caranguejo e removê-lo. (Figura 05).



FIGURA 05 - Gancho utilizado no auxílio da captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763).  
Fonte: Silva (2008)



Figura 06 – Catador utilizando o gancho no auxílio da captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1763).  
Fonte: Silva (2008)

Cada área de estudo foi subdividida em três sub-áreas (réplicas) por período de coleta e, essas, escolhidas ao acaso e demarcadas por 25m<sup>2</sup>. Dentro dos limites das réplicas, todos os caranguejos possíveis foram coletados, sendo que neste estudo, foram excluídas as fêmeas, pois as mesmas não são comercializadas.

Os organismos capturados foram transportados em sacos de ráfia para o Laboratório de Campo. Os indivíduos foram lavados, medidos e, após a obtenção dos dados biométricos, liberados na margem próxima do Rio Quatipuru.

#### 5.4 ANÁLISE BIOMÉTRICA (LARGURA DA CARAPAÇA - LC)

Sokal e Rohlf (1979), em termos de definição, ponderam que Biometria é a aplicação de métodos estatísticos para a solução de problemas biológicos com base em estudo científico de dados merísticos e morfométricos resultantes de fenômenos naturais. Em Biologia, entende-se como variável biométrica uma propriedade mensurável em função da qual os indivíduos de uma amostra se diferenciam.

Para se avaliar o tamanho comercial dos caranguejos obtidos em campo, a largura da carapaça foi determinada mediante a utilização de um paquímetro de aço com capacidade de registrar frações decimais do milímetro, e tomada ao nível aproximado do primeiro par de pereiópodos da carapaça, que corresponde a sua maior dimensão (Figura 06).

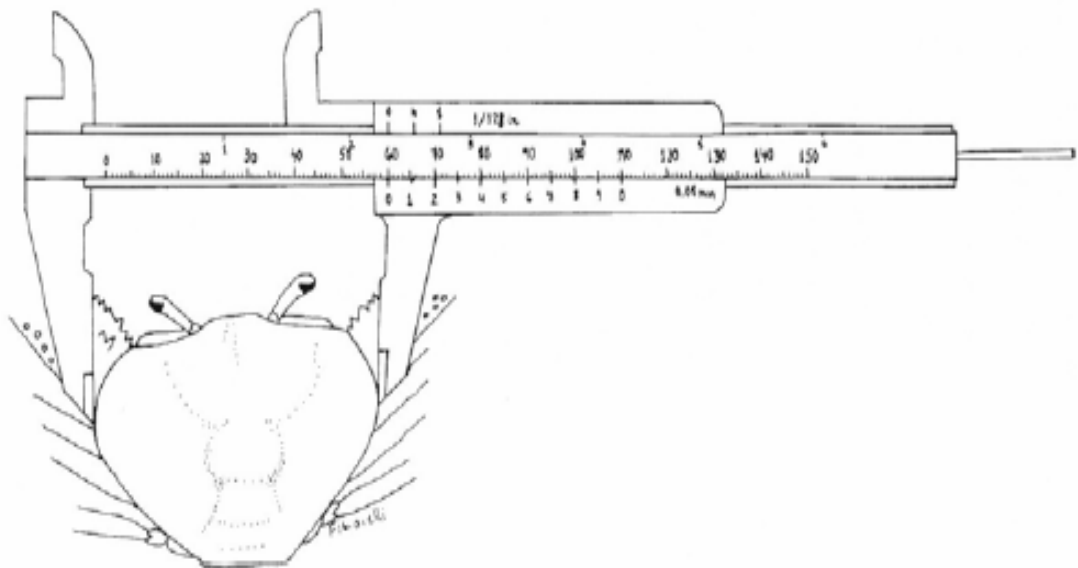


Figura 07 – *Ucides cordatus*: esquema do plano da carapaça considerado como largura total (LC) tomada ao nível aproximado do primeiro par de pereiópodos.

Fonte: Pinheiro e Fiscarelli (2001)

A distribuição das frequências por classes de tamanho foi realizada para o total das amostras mensais do período estudado, tomando por base os intervalos das classes de tamanho de 0,5 cm e considerando a amplitude dos valores

registrados entre o máximo e o mínimo de cada amostra de respectivo mês e área. Dessa forma, o número de cada classe foi, mensalmente, inferido conforme a amplitude das amostragens das áreas.

Para facilitar a visualização e discussão deste trabalho, os dados biométricos foram agrupados em tabelas para melhorar a comparação entre as áreas 01 e 02 por respectivo mês. Assim também, foram analisadas as Frequências Relativas dos indivíduos (fornecidas em percentual). A análise das Médias de LC foi desenvolvida para todo o período e para cada mês nas respectivas áreas.

De acordo com o IBAMA (Portaria 34/013 de 24/06/2003) o tamanho mínimo permitido para a captura do caranguejo é de 6 cm. Porém, este estudo foi respaldado por licença ambiental para a coleta de organismos de qualquer tamanho e pelo período de um ano, incluindo o período de defeso. Esse tamanho mínimo para captura é importante e deve ser respeitado, permitindo que esse animal se reproduza ao menos uma vez.

## 5.5 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Todos os dados processados foram realizados no programa BioEstat 5.0 (AYRES et al. 2007) e Microsoft Excel for Windows, Versão 2007. Para verificar se as duas áreas diferem quanto à densidade, o teste  $t$  de Student ( $\alpha = 0,05$ ;  $H_0: A_1 = A_2$ ) foi utilizado para verificar diferenças significativas entre os valores médios de LC para ambas as áreas.

## 6 RESULTADOS

Este estudo resultou em 12 tabelas de intervalos de classe mensais, sendo a metade concernente à área Tracuateua (área 01) e a outra, à área Quatipuru (área 02). O mês de Janeiro de 2007 registrou o valor mínimo de 2,8 cm da largura do cefalotórax, na área 01, e máximo de 7,9 cm no mês de Setembro/06, cuja média da LC foi de  $6,13 \pm 1,01$  cm para o período estudado. A área 02 apresentou o tamanho das amostragens variando de 3,0 cm em Março/07 a 7,7 cm nos meses de Novembro/06 e Março e julho de 2007 e média da LC de  $6,31 \pm 0,97$ , para todo o período (Tabela 02).

Tabela 02 – Área, meses, valores mínimos, máximos, médios e de desvio padrão (DP) da largura de carapaça (LC em cm), em indivíduos de caranguejo-uçá, nas áreas investigadas Tracuateua e Quatipuru, PA, entre 2006 e 2007.

Área	Mês	Valores Min. e Max (LC-cm)	Média (LC) + DP
<b>Área 01 (Tracuateua)</b>	Setembro /06	5,5 – 7,9	$6,61 \pm 0,61$
	Novembro/06	5,1 – 7,4	$6,42 \pm 0,78$
	Janeiro/07	2,8 – 7,5	$5,65 \pm 1,27$
	Março/07	3,6 – 7,8	$5,69 \pm 1,27$
	Maio/07	5,1 – 7,0	$6,11 \pm 0,58$
	Julho/07	5,8 – 6,9	$6,32 \pm 0,41$
<b>Total</b>			<b><math>6,13 \pm 1,01</math></b>
<b>Área 02 (Quatipuru)</b>	Setembro /06	5,7 – 7,6	$6,68 \pm 0,54$
	Novembro/06	6,4 – 7,7	$7,09 \pm 0,43$
	Janeiro/07	5,1 – 7,4	$6,61 \pm 0,57$
	Março/07	3,0 – 7,7	$5,86 \pm 1,31$
	Maio/07	3,7 – 6,8	$5,21 \pm 0,95$
	Julho/07	3,9 – 7,7	$5,75 \pm 0,95$
<b>Total</b>			<b><math>6,31 \pm 0,97</math></b>

A quantidade de indivíduos encontrados na área 01 (Tracuateua) foi maior do que na área 02 (Quatipuru), respectivamente 29 e 18 caranguejos para o mês de Setembro de 2006. Do total capturado na área de Tracuateua, 82,75% apresentava porte comercial (24 indivíduos), ao passo que a área de Quatipuru 94,43% possuía tamanho acima do permitido para a comercialização (17 organismos) (Tabelas 03 e 04).

Tabela 03 - Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Setembro de 2006.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
5,5 – 5,9	5	17,24 %	17,24 %
6,0 – 6,4	7	24,14 %	82,75 %
6,5 – 6,9	9	31,03 %	
7,0 – 7,4	5	17,24 %	
7,5 – 7,9	3	10,34 %	
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100,00 %</b>	

Tabela 04 - Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Setembro de 2006.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
5,5 – 5,9	1	5,55 %	5,55 %
6,0 – 6,4	6	33,33 %	94,43 %
6,5 – 6,9	6	33,33 %	
7,0 – 7,4	2	11,11 %	
7,5 – 7,9	3	16,66 %	
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100,00 %</b>	

No mês de Novembro de 2006, a maior frequência de indivíduos de porte comercial foi encontrada na área 02, onde todos os animais coletados estiveram dentro do mínimo permitido à comercialização (14 exemplares), totalizando, 100,00% comercializáveis. Porém, a área de Tracuateua apresentou 07 indivíduos de porte comercializável (63,63%) do total de 11 animais capturados neste mês (Tabelas 05 e 06).

Tabela 05 - Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Novembro de 2006.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
5,0 – 5,4	1	9,09 %	36,36 %
5,5 – 5,9	3	27,27 %	
6,0 – 6,4	0	0,00 %	63,63 %
6,5 – 6,9	4	36,36 %	
7,0 – 7,4	3	27,27 %	
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100,00 %</b>	

Tabela 06 - Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Novembro de 2006.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
6,0 – 6,4	2	14,28 %	100 %
6,5 – 6,9	3	21,43 %	
7,0 – 7,4	5	35,71 %	
7,5 – 7,9	4	28,57 %	
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,00 %</b>	

O mês de Janeiro de 2007 apresentou o total de 23 animais para a área 01, sendo que 09 eram de porte comercial (39,13%). Por sua vez, a área 02 possuiu maior quantidade de animais com o total de 26 indivíduos e a frequência dos que eram potencialmente comercializáveis obteve o percentual de 84,61%, equivalente a 22 animais (Tabela 07 e 08).

Tabela 07 - Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Janeiro de 2007.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
2,5 – 2,9	1	4,35 %	60,86 %
3,0 – 3,4	0	0,00 %	
3,5 – 3,9	2	8,69 %	
4,0 – 4,4	1	4,35 %	
4,5 – 4,9	2	8,69 %	
5,0 – 5,4	4	17,39 %	
5,5 – 5,9	4	17,39 %	39,13 %
6,0 – 6,4	1	4,35 %	
6,5 – 6,9	3	13,04 %	
7,0 – 7,4	4	17,39 %	
7,5 – 7,9	1	4,35 %	
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100,00 %</b>	

Tabela 08 - Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Janeiro de 2007.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
5,0 – 5,4	1	3,85 %	15,39
5,5 – 5,9	3	11,54 %	
6,0 – 6,4	5	19,23 %	84,61
6,5 – 6,9	8	30,77 %	
7,0 – 7,4	9	34,61 %	
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100,00 %</b>	

Para o mês de Março de 2007, a quantidade de indivíduos encontrados na área 01 foi de 17 animais, sendo que desses, 06 eram comercializáveis (35,30%). Já a área 02 apresentou a metade dos 12 animais capturados de porte comercial (50,00%), para o mesmo mês (Tabela 09 e 10).

Tabela 09 - Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Março de 2007.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
3,5 – 3,9	2	11,76 %	64,69 %
4,0 – 4,4	1	5,88 %	
4,5 – 4,9	2	11,76 %	
5,0 – 5,4	2	11,76 %	
5,5 – 5,9	4	23,53 %	
6,0 – 6,4	0	0,00 %	35,30 %
6,5 – 6,9	3	17,65 %	
7,0 – 7,4	1	5,88 %	
7,5 – 7,9	2	11,76 %	
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100,00 %</b>	

Tabela 10 - Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Março de 2007.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
3,0 – 3,4	1	8,33 %	50,00 %
3,5 – 3,9	0	0,00 %	
4,0 – 4,4	1	8,33 %	
4,5 – 4,9	0	0,00 %	
5,0 – 5,4	2	16,67 %	
5,5 – 5,9	2	16,67 %	50,00 %
6,0 – 6,4	2	16,67 %	
6,5 – 6,9	1	8,33 %	
7,0 – 7,4	2	16,67 %	
7,5 – 7,9	1	8,33 %	
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100,00 %</b>	

A frequência de indivíduos capturados na área 01, para o mês de Maio de 2007, 07 eram de porte comercializável (70,00%) de um total de 10 animais. Na área 02, apenas 02 animais eram potencialmente comercializáveis dos 11 indivíduos capturados (18,18%) para o mês em questão (Tabela 11 e 12).

Tabela 11 - Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Maio de 2007.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
5,0 – 5,4	2	20,00 %	30,00 %
5,5 – 5,9	1	10,00 %	
6,0 – 6,4	5	50,00 %	70,00 %
6,5 – 6,9	1	10,00 %	
7,0 – 7,4	1	10,00 %	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100,00 %</b>	

Tabela 12 - Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Maio de 2007.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
3,5 – 3,9	2	18,18 %	81,81 %
4,0 – 4,4	0	0,00 %	
4,5 – 4,9	2	18,18 %	
5,0 – 5,4	2	18,18 %	
5,5 – 5,9	3	27,27 %	
6,0 – 6,4	1	9,09 %	18,18 %
6,5 – 6,9	1	9,09 %	
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100,00 %</b>	

No mês de Julho de 2007 foram encontrados 08 indivíduos na área 01, desses, 06 apresentavam porte comercial (75,00%). Para o mesmo mês, 14 animais foram encontrados na área 02, obtendo-se 05 deles de tamanho potencialmente comercializável e apresentando o percentual de 35,70% (Tabela 13 e 14)

Tabela 13 - Frequência de indivíduos encontrados na área 01 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Julho de 2007.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
5,5 – 5,9	2	25,00 %	25,00 %
6,0 – 6,4	2	25,00 %	75,00 %
6,5 – 6,9	4	50,00 %	
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100,00 %</b>	

Tabela 14 - Frequência de indivíduos encontrados na área 02 com largura da carapaça (LC em cm), para o mês de Julho de 2007.

<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
3,5 – 3,9	1	7,14 %	64,28 %
4,0 – 4,4	0	0,00 %	
4,5 – 4,9	0	0,00 %	
5,0 – 5,4	5	35,71 %	
5,5 – 5,9	3	21,43 %	
6,0 – 6,4	2	14,28 %	35,70 %
6,5 – 6,9	2	14,28 %	
7,0 – 7,4	0	0,00 %	
7,5 – 7,9	1	7,14 %	
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,00 %</b>	

Do total de 193 animais coletados neste estudo, foram extraídos 59 organismos de porte comercial na área 01 de um total de 98, obtendo-se o percentual de 60,20% do total de animais coletados para essa área. A área 02 apresentou 66 indivíduos potencialmente comercializáveis de um total de 95, cujo percentual foi de 69,47% do total das capturas nessa região (Tabela15 e 16).

Tabela 15 - Percentual de indivíduos em intervalos de classe, em centímetro, para a área 01.

	<b>Classes (cm)</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
<b>Área 01</b>	2,5 – 2,9	1	1,02 %	39,80 %
	3,0 – 3,4	0	0,00 %	
	3,5 – 3,9	4	4,08 %	
	4,0 – 4,4	2	2,04 %	
	4,5 – 4,9	4	4,08 %	
	5,0 – 5,4	9	9,18 %	
	5,5 – 5,9	19	19,39 %	60,20 %
	6,0 – 6,4	15	15,31 %	
	6,5 – 6,9	24	24,49 %	
	7,0 – 7,4	14	14,28 %	
	7,5 – 7,9	6	6,12 %	
	<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>100,00 %</b>	

Tabela 16 - Percentual de indivíduos em intervalos de classe, em centímetro, para a área 02.

	<b>Classes</b>	<b>Fi</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Geral</b>
<b>Área 02</b>	2,5 – 2,9	0	0,00 %	30,51 %
	3,0 – 3,4	1	1,05 %	
	3,5 – 3,9	3	3,15 %	
	4,0 – 4,4	1	1,05 %	
	4,5 – 4,9	2	2,10 %	
	5,0 – 5,4	10	10,53 %	
	5,5 – 5,9	12	12,63 %	69,47 %
	6,0 – 6,4	18	18,95 %	
	6,5 – 6,9	21	22,10 %	
	7,0 – 7,4	18	18,95 %	
	7,5 – 7,9	9	9,47 %	
	<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100,00 %</b>	

## 7 DISCUSSÃO

A área 02 (Quatipuru) apresentou o menor percentual de caranguejo de tamanho comercial nos meses Maio e Julho de 2007, respectivamente 18,18% e 35,70%, em relação aos mesmos meses para a área 01 (Tracuateua), cujo percentual foi 70,00% e 75,00% para os respectivos meses. Esta diferença pode estar relacionada ao fato de que a área 02 é acessível por terra e, à margem esquerda do Rio Quatipuru, possui maior facilidade para embarcação pequena, como canoa à remo, para a comunidade local cuja captura de caranguejo-uçá é facilitada pelo fenômeno denominado de “andada” ocorrente nos meses de Dezembro a Abril (NASCIMENTO, 1993; NORDI, 1994).

Os estudos de Monteiro e Coelho-Filho (2002), no estuário do Rio Paripe, Itamaracá-PE, foram distribuídos em 12 classes de tamanho, com intervalo de 0,5 cm e abrangendo a amplitude de 1,6 a 7,6 cm, tendo por base a largura do cefalotórax. Obtiveram, dessa forma, o percentual máximo ocorrendo em Janeiro/00, com valor de 81,82% e o mínimo de 38,70%, em Fevereiro/00.

O presente trabalho foi desenvolvido com o mesmo número de classe de tamanho (seis por cada área) e com intervalos iguais (0,5 cm). Compreendeu, porém, a amplitude geral dos valores da largura cefalotorácica, para ambas as áreas de 2,5 a 7,9 cm. Na área 01, o percentual máximo (50,00%) ocorreu nos meses de Maio/07 e Julho/07, enquanto a área 02 apresentou o percentual máximo (35,71%) nos meses Novembro/06 e Julho/07. Por conseguinte, o percentual mínimo para a área 01 foi de 0,00% nos meses de Novembro/06 (intervalo de classe de 6,0 – 6,4), Janeiro/07 (intervalo de classe de 3,0 – 3,4) e Março/07 (intervalo de classe de 6,0 – 6,4); e para a área 02, mínimo de 0,00% nos meses de Março/07 (intervalos de classe 3,5 – 3,9 e 4,5 – 4,9), Maio/07 (intervalo de classe 4,0 – 4,4) e Julho/07 (nos intervalos de classe 4,0 – 4,4, 4,5 – 4,9 e 7,0 – 7,4). Assim, a amplitude dos valores de tamanhos de classe variou conforme as larguras cefalotorácicas dos organismos do respectivo mês e área durante o período de estudo.

Passos e Di Benedetto (2005) encontraram, em espécies de *Ucides cordatus* capturadas *in situ* de tamanho comercial em manguezal de Gargaú-RJ, medidas

biométricas mínima e máxima de LC de 5,0 e 8,2 cm, respectivamente, com média de 6,4cm (DP = 0,5 cm).

No Pará, Melo (2000) determinou a biometria dos caranguejos comercializados e provenientes de desembarque em 05 municípios do estado. Este autor encontrou as médias da Largura da Carapaça (**LC**) de 7,2 cm em **Bragança**, 7,6 cm em **Curuçá**, 7,1 cm em **Maracanã**, 7,6 cm em **São Caetano de Odivelas** e 8,0 em **Soure**. Silva (2008), por sua vez, demonstrou que a largura média das carapaças encontrada nos caranguejos de desembarque em Quatipuru (7,3 cm), está dentro da média encontrada em outros municípios do Estado. No presente estudo, as áreas estudadas (Tracuateua e Quatipuru) obtiveram médias de  $6,8 \pm 0,5$  cm e  $6,8 \pm 0,5$  cm, respectivamente, para as **LC** somente as de tamanho comercial. Tais valores relacionados mostram que são similares aos encontrados por Passos e Di Benedetto, diferindo daqueles obtidos por Melo (2000) e Silva (2000), de organismos de desembarques.

No Nordeste brasileiro, Monteiro e Coelho-Filho (2002) com relação ao total de indivíduos (231) coletados, pôde-se observar que a largura do cefalotórax dos machos variou de 1,8 cm a 7,4 cm com média de  $4,6 \pm 1,1$  cm. Porém, este estudo compreendeu a amplitude geral dos valores da largura cefalotorácica de 2,8 cm, na área 01, e 7,9 cm nos meses de Janeiro/07 e Setembro/06, respectivamente, e percentual de organismos de porte comercial de 60,20% para todo o período. Já a área 02 apresentou o tamanho das amostragens variando entre 3,0 cm em Março/07 a 7,7 cm nos meses de Novembro/06 e Março e Julho de 2007 e percentual de 69,47% de tamanho comercial para o período estudado.

Este estudo não coletou organismos com tamanho de carapaça inferior ao intervalo de classe de 2,5 – 2,9 cm porque tais animais, jovens, sofrem com maior frequência mudanças de seu exoesqueleto (ecdise), mantendo-se a maior parte do ano dentro de suas tocas fechadas e, preferencialmente, instaladas em áreas elevadas do manguezal (barrancos) (ALVES; NISHIDA, 2001).

Nas duas áreas de coleta e em todas as suas respectivas sub-áreas só foram coletados um indivíduo por galeria (toca), confirmando o que Paiva, Bezerra e Fonteles-Filho (1971) afirmam existir comportamento de territorialismo entre os indivíduos da mesma espécie.

Com relação à análise comparativa das médias da largura da carapaça (LC), entre as áreas do estudo (01 e 02), foi observado que não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ), entre os valores dessa variável biométrica nas duas áreas de estudo, podendo-se afirmar os organismos coletados em ambas as áreas possuem tamanhos equivalentes quanto à LC. Porém se as áreas forem analisadas por respectíveis meses como os de Maio e Julho de 2007 apresentam diferença significativa quanto aos valores da variável biométrica (LC), logo  $p < 0,05$ .

A densidade populacional média por metro quadrado de caranguejo-uçá (machos e fêmeas) estimada em vários estados brasileiros (Tabela 17) mostra que as médias obtidas na região de Tracuateua e Quatipuru (0,13 ind./m<sup>2</sup> e 0,15 ind./m<sup>2</sup>, respectivamente), somente os indivíduos de porte comercial, são superiores às encontradas em Belmonte e Cabralia, Bahia, cujas análises foram para ambos os sexos. Possivelmente, se forem analisados todos os indivíduos (machos) coletados nas áreas 01 e 02, as médias de densidade populacional se enquadrariam nas de Canavieiras–BA e Formoso e Ilhetas–PE e a outras se considerando que em várias áreas do nordeste brasileiro há perceptíveis decréscimos de densidade à medida que ocorrem estudos recentes.

Tabela 17 – Comparação da densidade populacional média de caranguejo-uçá (*U. cordatus*) estimada por diversos pesquisadores ao longo dos anos no Brasil. Adaptado do Instituto Ecotuba 2006.

<b>Pesquisadores</b>	<b>Estado</b>	<b>Área / Região</b>	<b>Densidade</b>
Costa (1972)	Ceará	Rio Ceará	4,00 ind./m <sup>2</sup>
Barros et al. (1976) apud. Ivo e Gesteira (1999)	Maranhão	Reentrâncias maranhenses	3,00 ind./m <sup>2</sup>
Alcântara-Filho (1978)	Ceará	Rio Ceará	4,75 ind./m <sup>2</sup>
Alcântara-Filho (1982)	Ceará	Rio Ceará	2,68 ind./m <sup>2</sup>
Nascimento et al. (1984)	Sergipe	Ilha do Paiva	4,82 ind./m <sup>2</sup>
Castro (1986)	Maranhão	Rio dos cachorros	2,90 ind./m <sup>2</sup>
Branco (1993)	Sta. Catarina	Rio Itacorubi	1,11 ind./m <sup>2</sup>
Vergara Filho (1994)	R. de Janeiro	Baía de Guanabara	2,40 ind./m <sup>2</sup>
Blankensteyn et al. (1997)	Paraná	Vários locais	0,60 a 2,45 ind./m <sup>2</sup>
Almeida (1995).	Pará	Rio Curuperé	6,0 ind./m <sup>2</sup>
Souza (1999)	R. de Janeiro	Baía de Sepetiba	2,60 ind./m <sup>2</sup>
Ivo et al. (2000)	Piauí	Rio Pamaíba	0,63 ind./m <sup>2</sup>
Ivo et al. (2000)	RN	Rio Curimatu	1,26 ind./m <sup>2</sup>
Ivo et al. (2000)	Pemambuco	Formoso e Ilhetas	0,73 ind./m <sup>2</sup>
Diele (2000)	Pará	Furo Grande	1,65 ind./m <sup>2</sup>
Paiva-Sobrinho e Alves (2000)	São Paulo	Cananéia	0,58 a 4,50 ind./m <sup>2</sup>
Coelho-Jr et al. (2000)	Espírito Santo	Vários locais	1,08 a 2,85 ind./m <sup>2</sup>
Alves e Nishida (2004)	Paraíba	Rio Mamanguape	1,70 ind./m <sup>2</sup>
Schmidt et al. (2004)	Bahia	Canavieiras	0,31 ind./m <sup>2</sup>
		Belmonte	0,12 ind./m <sup>2</sup>
		Cabrália	0,08 ind./m <sup>2</sup>
		Caravelas	1,78 ind./m <sup>2</sup>
Almeida (2005)	São Paulo	Ilha do Cardoso	2,92 a 3,42 ind./m <sup>2</sup>
Schmidt (2006)	Bahia	Canavieiras	1,28 ind./m <sup>2</sup>
	Bahia	Caravelas	1,31 ind./m <sup>2</sup>
Schmidt et al. (2007)	Bahia	Canavieiras	1,15 ind./m <sup>2</sup>
Silva (2008)	Pará	Quatipuru	1,36 ind./m <sup>2</sup> e 1,21 ind./m <sup>2</sup>
Presente trabalho	Pará	Quatipuru*	<b>0,13 ind./m<sup>2</sup></b> <b>e</b> <b>0,15 ind./m</b>

\*Áreas cujas análises foram realizadas só com os machos.

Como pode ser observada (Tabela 18), a média da largura cefalotorácica de organismos de vários estados nordestinos está abaixo do tamanho imposto pelo IBAMA (Portaria 34/013 de 24/06/2003), em que a largura mínima da carapaça permitida para a captura do caranguejo é de 6 cm. Este tamanho mínimo para captura é importante, pois visa à manutenção deste recurso faunístico nos manguezais brasileiros.

Tabela 18 - Comparação entre os valores médios e Desvio Padrão (DP) de Largura Cefalotorácica (LC), em centímetros, de *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) de diferentes localidades brasileiras e com os exemplares coletados no presente trabalho. Adaptado de Araújo e Calado (2008).

<b>Autor</b>	<b>Local</b>	<b>Média (LC) + DP</b>
Alcântara-Filho (1978)	Rio Ceará (CE)	6,03 ± 0,58
Ivo et al. (1999)	Delta do Rio Parnaíba (PI)	5,89 ± 0,95
Vascelos et al. (1999)	Rio Curimataú (RN)	6,08 ±
Botelho et al. (1999)	Rio Formoso (PE)	5,19 ± 1,03
	Rio Ilhetas (PE)	4,46 ± 1,17
Delabona et al. (2005)	Baía das Laranjeiras (PR)	5,99 ± 1,08
Araújo e Calado (2008)	CELMM (AL)*	4,74 ± 0,96
Presente Trabalho	Baía de Quatipuru (PA)	<b>6,13 ± 1,01 Área 01</b> <b>e</b> <b>6,31 ± 0,97 Área 02</b>

\* Complexo Estuarino Lagunar Mundaú/Manguaba.

Percebe-se no Município de Quatipuru, sobre as áreas estudadas, que embora não sejam locais de exploração, segundo os próprios catadores (SILVA, 2008), elas possuem médias de largura do cefalotórax superiores ao imposto pelo IBAMA e percentual de tamanho comercial de 60,20% (área 01) e 69,47% (área 02) para todo o período de estudo. Desta forma, este município é considerado um dos maiores produtores de caranguejo do estado e possivelmente do Brasil (CEPNOR-IBAMA, 2006; SILVA, 2008).

## 8 CONCLUSÃO

- Este estudo provou que a área 02 possui o percentual da largura da carapaça de porte comercial, assim como a média geral dos indivíduos coletados, maior do que a área 01.

- O período de reprodução caracterizado pela “andada” provavelmente influenciou nas amostragens e na largura cefalotorácica dos indivíduos capturados principalmente na área 02.

- Embora essas áreas, em repouso, obtiveram densidades populacionais dentro da média nacional, é considerado pré-maturo afirmar que estão propícias à exploração comercial do recurso caranguejo-uçá.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O que fazer para manter a captura do caranguejo-uçá sustentável?
  - a geração de fontes alternativas de emprego em período de defeso;
  - criação de associação dos produtores de caranguejo-uçá;
  - programas de educação ambiental e assistência social;
  - programas de gestão ambiental incorporado (manejo participativo);
  - realização de futuros estudos em ambas as áreas para fins de comparação de dados;
  - estudos em áreas de exploração atuais do recurso caranguejo-uçá.

## REFERÊNCIAS

ABRUNHOSA, F. A. et al. Importância da alimentação e do alimento no primeiro estágio larval de *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Decapoda: Ocypodidae), **Revista Ciência Agronômica**, v. 33, n. 2, p. 5 – 12. 2002.

ALCÂNTARA-FILHO, P. Contribuição ao estudo da biologia e ecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), no Manguezal do Rio Ceará, Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 18, n. 1/2, p. 1 – 42. 1978.

ALCANTARA – FILHO, P. **Diversificação intraespecífica do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (CRUSTACEA – DECAPODA - BRACHYURA), entre os manguezais dos rios Pará, Estado do Pará e Pomonga, Estado de Sergipe (Brasil): 00° 11' S - 10 ° 40' S.** 1982. 192 f. Tese (Doutorado) Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

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.

ALVES, R. N.; NISHIDA, A. K. Population structure of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda; Brachyura). In: The estuary of the Mamanguape River, Northeast Brazil. **Tropical Oceanography**, Recife, v. 32, n. 1, p. 23-37, 2004.

ARAÚJO, M. S. L. C.; CALADO, T. C. S. Bioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú/Manguaba (CELMM), Alagoas, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 2, p. 169-18. 2008.

AYRES, M. et al. **BioEstat 5.0:** aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas. Belém: Brasília, Sociedade Civil Manirual, CNPq, 2007. 357 p.

BOWMAN, T. E.; ABELE, L. G. Classification of the recent Crustacea. In: ABELE, L. G. (Ed.), **The biology of crustacean:** Systematics, the Fossil Record and Biogeography. New York: Academic Press, 1982. p. 1-27.

BRANCO, J. O. Aspectos Bioecológicos do Caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus 1763) (Crustacea, Decapoda) do Manguezal do Itacorubi, Santa Catarina, BR. **Arquivo de Biologia e Tecnologia**, v. 36, n. 1, p. 133-148. 1993.

BLANKENSTEYN, A.; CUNHA-FILHO, D; FREIRE, A. S. Distribuição, estoques pesqueiros e conteúdo protéico do caranguejo do mangue *Ucides cordatus* (L. 1763) (Brachyura, Ocypodidae) nos manguezais da Baía das Laranjeiras e adjacências. Paraná, Brasil. **Arq. Biol. Tecnol.**, v. 40, n. 2, p. 331-339. 1997.

CANESTR. I V.; RIUZ, O. Destruction of Mangroves. **Mar. Pollut.** v. 4, p. 183-185. 1973.

CASTRO, A C. L. Aspectos Bioecológicos do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) no estuário do Rio dos Cachorros e estreito do Coqueiro, São Luís do Maranhão. **Bol. Lab. Hidrob.** v.7, p. 7-26. 1986.

CEPNOR-IBAMA. **Estimativa da produção de captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) desembarcado no Estado do Pará no ano de 2005.** 16 p. 2006. (Relatório Final).

COSTA, R. S. Bioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) – Crustáceo, Decápode – no nordeste brasileiro. **Boletim Cearense de Agronomia**, Fortaleza. v. 20, p. 1-74. 1979.

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.

DALABONA, G.; SILVA, J. L.; 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.

DALABONA, G.; SILVA, J. L. Período reprodutivo de *Ucides cordatus* (Linnaeus) (Brachyura, Ocypodidae) na Baía das Laranjeiras, Sul do Brasil. **Acta Biol. Par.**, Curitiba, v. 34, n. 1-4, p. 115-126. 2005.

DIEGUES, C. A. et al. (Org.). **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil: Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: NUPAUB-USP, PROBIO-MMA, CNPq, 1999. 189 p.

DIELE, K. **Life history and population structure of the exploited mangrove crab *U. cordatus* (L.) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté estuary, North Brazil**. 2000. 103 f. Tese (Doutorado na área de especialidade 2 – Biologia/Química) - Zentrum für Marine Tropenökologie, Universität Bremen, Bremen. 2000.

EMBRAPA – AMAZÔNIA ORIENTAL. Disponível em <<http://WWW.EMBRAPA.GOV.BR>> Acesso em: 16 jun. 2009

FAUSTO-FILHO, J. Crustáceos decápodos de valor comercial ou utilizados como alimento no nordeste brasileiro. **Bol. Soc. Cear. Agron.** Fortaleza, v. 9, 1968, p. 27 – 28.

GLASER, M.; OLIVEIRA, R. S. 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, p. 224–233. 2004

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

GÓES, P. et al. **Comportamento e período reprodutivo do caranguejo do mangue *Ucides cordatus***. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros: conservação, 5., 2000. Vitória. **Anais...** Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, v. 2, p. 335-345. 2000.

GOULART, A. T. **Intemperismo químico de rochas graníticas na zona bragantina nordeste do Pará**. 1980. 471 f. Dissertação (Mestrado em Geoquímica) Curso de Pós-Graduação, Universidade Federal do Pará, em 1. CD-ROM.

HARRIS, R. R.; SANTOS, M. C. F. Ionoregulatory and urinary responses to emersion in the mangrove crab *Ucides cordatus* and the intertidal crab *Carcinus maenas*. **Journal of Comparative Physiology B: biochemical, systemic, and environmental physiology**, v. 163, n. 1, p. 18-27. 2004.

HERZ, R. **Manguezais do Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1991. 239 p.

HOLANDA, C. A.; REBOUÇAS, H. S.; J. A. Ensaio preliminares sobre a produção de juvenis do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), na presença de macroalgas em laboratório. In: Resumos do VIII Encontro Universitário de Iniciação à Pesquisa. 8., 1994. **Resumos...** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. 24 p. 1994.

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

INSTITUTO ECOTUBA. Projeto ambientes litorâneos da mata atlântica – ALMA – **Plano de ação para o caranguejo-uçá em canavieiras**, BA, 2006. 96 p.

IVO, C. T. C. et al. Caracterização das populações de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) capturados em estuários do Nordeste do Brasil. **Boletim Técnico Científico**. CEPENE. Tamandaré, v. 8, n.1, p. 9 – 43. 2000

IVO, C. T. C.; GESTEIRA, T. C. Sinopse das observações sobre a bioecologia e pesca do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado em estuários de sua área de ocorrência no Brasil. **Bol. Téc. Cient.** CEPENE, Tamandaré, v. 7, n. 1, p. 9-51. 1999.

JANKOWSKY, K.; PIRES, J. S. R.; NORDI, N. Contribuição ao manejo participativo do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), em Cananéia–SP. **B. Inst. Pesca**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 221-228, 2006.

LACERDA, L. D. Os manguezais do Brasil. In: VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós**. 2. ed. São Paulo: Edusp. 2003. p. 193-205.

LOURENÇO, L. F. H. et al. 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.

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, Brasil. MCT/CNPq, p. 19-62. 1993.

MARTINEZ, C. B. R. et al. A morphological study on posterior gills of the mangrove crab *Ucides cordatus*. **Tissue & Cell**, v. 31, n. 3, p. 380-389. 1999.

MELO, N. F. A. C. de. **Caracterização sobre a biometria do caranguejo-uçá (Brachiura, Decápoda, *Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763.) em cinco municípios do Estado do Pará**. Belém, 45 p. 2000. (Relatório de bolsa DTI/CNPq).

MELO, G A. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do Litoral Brasileiro**. 1. ed. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1996. 603 p.

MIRANDA, L. B.; CASTRO, B. M., KJERFVE, B.; **Princípios de oceanografia física de estuários**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 411 p. 2002.

MIYAKE, S. T. M. **Avaliação das boas práticas de fabricação (BPF) durante a obtenção da carne de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763)**. 2008. 48 f. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2008.

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 – CEPENE**, 2002.

MORAES, B. C. et al. Variação espacial e temporal da precipitação no Estado do Pará. **Acta Amazonica**. v. 35, n. 2, p. 207-214. 2005.

NASCIMENTO, S. A. **Biologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus***. Aracaju, ADEMA. 48 p. 1993.

NASCIMENTO, S. A. **I Estudos bioecológicos do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, Linnaeus – (“Varredura”) em manguezais de quatro estuários do Estado de Sergipe, Brasil.** Aracaju, ADEMA, 43 p. 1984.

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

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.

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

PAIVA, M. P.; BEZERRA, R. C. F.; FONTELES-FILHO, A. A. Tentativa de avaliação dos recursos pesqueiros do Nordeste brasileiro. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 11, n. 1, p. 1– 43. 1971.

PALUDO, D; KLONOWSK, V.S. Barras de Manguapé-PB: estudo de impacto do uso de madeira de manguezal pela população extrativista e da possibilidade de reflorestamento e manejo dos recursos madeireiros. **Série Cadernos da Reserva da Biosfera**. N° 16. p. 7-54. 1999.

PANNIER, R.; PANNIER, F. Estructura y dinamica del ecosistema de manglares: un enfoque global de la problematica. In: Memorias del Seminario sobre el estudio científico e impacto humano en el ecosistema de manglares, 1980. Montevideo. **Memórias...** Montevideo: UNESCO, ROSTLAC, p. 46-55. 1980.

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

PINHEIRO, M. A.; FISCARELLI, A. G. **Manual de Apoio à Fiscalização do Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)**. Itajaí: Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul do Brasil/IBAMA, Itajaí, 2001, 43 p.

RATHBUN, M. J. List of the decapod crustacea of Jamaica. **Ann. Inst. Jamaica**, v. 1, n. 1, 1897.

SILVA, M. M. T. **Bioecologia e produção comercial do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) em Quatipuru, Pará**. 2008. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometría**. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. Madrid: H. Blume Ediciones, 1979, 832 p.

SOUZA, R. V. **Canibalismo e Assentamento de Formas Jovens de Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L.) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae), Em Condições de Laboratório**. 2006. 41 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2003. 400 p.

WOLFF, M.; KOCH, V.; ISAAC, V. A trophic flow model of the caeté mangrove estuary (North Brazil) with considerations for the sustainable use of its resources. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, Bremen, n. 50, p. 789–803. 2000.

ZANDERS, I. P.; MARTELO, M. The influence of acclimation temperature on magnesium and sulphate regulation in two mangrove crabs. **Comparative Biochemistry and Physiology – Part A: Physiology**, v. 78, n. 3, p. 487-492. 1984.