



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA**

**ANÁLISE DOS DESEMBARQUES E DO CONSUMO DO CARANGUEJO-UÇÁ  
*Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) NA PRAIA DO FUTURO,  
LITORAL LESTE DE FORTALEZA – CE**

**SARA HELANE DOS SANTOS GALVÃO**

---

**Monografia apresentada ao Departamento de  
Engenharia de Pesca do Centro de Ciências  
Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como  
parte das exigências para a obtenção do título de  
Engenheiro de Pesca**

---

**FORTALEZA – CEARÁ – BRASIL  
JULHO – 2007**

COMISSÃO EXAMINADORA

---

**Raimundo Nonato de Lima Conceição, D. Sc.**  
ORIENTADOR

---

**Reynaldo Amorim Marinho, M. Sc.**  
MEMBRO

---

**José Renato de Oliveira César, Ph.D.**  
MEMBRO

VISTO

---

**Moisés Almeida de Oliveira, D. Sc.**

Chefe do DEP/CCA/UFC

---

**Raimundo Nonato de Lima Conceição, D. Sc.**

Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca /CCA /UFC

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

G173a Galvão, Sara Helane dos Santos.

Análise dos desembarques e do consumo do Caranguejo-Uçá *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) na Praia do Futuro, Litoral Leste de Fortaleza — Ce / Sara Helane dos Santos Galvão. – 2017.

46 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2017.

Orientação: Prof. Dr. Raimundo Nonato de Lima Conceição.

1. Caranguejo (Crustáceo). 2. Caranguejo Uçá (Crustáceo) - Consumo. 3. Engenharia de Pesca. I. Título.

CDD 639.2

---

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela oportunidade de estar realizando este sonho. Pela vida e saúde para a execução de cada projeto concretizado.

A meus pais por todo amor, apoio e dedicação transmitidos ao longo da vida. Por cada palavra amiga nos momentos mais difíceis que passamos juntos, sem esquecer as participações especiais em cada trabalho de campo.

Aos meus irmãos que mesmo sem ajudar muito, torcem e acreditam no meu potencial.

Ao Éderson, pelo amor, apoio e principalmente compreensão nos vários momentos de estresse que tivemos que superar ao longo do curso. Por abrir mão de cada sábado, para estar comigo na execução deste trabalho.

A toda minha família por todo carinho transmitido, confiança e principalmente, por cada oração a meu favor.

A minha querida congregação no centro de Maranguape. A todos que formam o conjunto de mocidade (Aliança com Cristo) e a todos os membros que se alegram comigo na presença do Senhor.

Ao professor Wladimir Lobo pelo estágio em seu laboratório durante dois anos, onde tive o primeiro contato prático com o curso, saindo apenas para expandir meus conhecimentos em outras áreas.

Ao professor Raimundo Nonato pela credibilidade, incentivo, paciência e por ter me dado a oportunidade de entrar na Divisão de Pesca do LABOMAR, momento marcado como um divisor de águas em minha vida acadêmica.

Ao Reynaldo Marinho, chefe da Divisão de Pesca do LABOMAR, pela confiança na execução de vários trabalhos. Por todo carinho e paciência em cada instrução, e principalmente pela amizade cultivada e co-orientação no presente trabalho.

Aos meus amigos Valmir Barros, Tatiany, Alexandra, Vilânia, Isonilde, Natália e Rafaela pela amizade desde o primeiro dia de aula, pelo carinho e por cada dificuldade superada juntos.

A galera da Divisão de Pesca do LABOMAR, pelos quais tenho muito carinho e admiração: Juarez, Bruno, Felipe, Tiago, Marina, Diego e todos que de alguma forma me ajudaram durante o curso.

A Janaína que através da sua amizade, sempre arranja um jeito de ajudar a todos, sem esquecer que com sua mente brilhante conseguiu salvar minha apresentação.

Ao Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), por disponibilizar suas instalações para a realização de pesquisas que contribuem para o desenvolvimento intelectual de seus pesquisadores.

A todos os empresários da praia do Futuro, pela disposição de seus estabelecimentos propiciando a concretização do presente trabalho.

Ao Eduardo Gentil, bolsista do LABOMAR, pela confecção dos mapas.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente foram responsáveis pela realização desse trabalho.

**“...Pois será como árvore plantada junto a ribeiros de água, a qual dá seu fruto na estação própria, e tudo que fizer prosperará.”**

**Salmo 1- 3**

## SUMÁRIO

<b>Resumo</b> .....	i
<b>Lista de figuras</b> .....	ii
<b>1. – Introdução</b> .....	1
<b>2. – Objetivos</b> .....	4
<b>3. Revisão de Literatura</b> .....	5
3.1 Ecossistema Manguezal .....	5
3.2 Espécie estudada .....	6
3.3 Tipos de captura do caranguejo-uçá.....	8
3.4 Principais áreas de ocorrência e produção.....	12
<b>4. – Materiais e Métodos</b> .....	18
<b>5. – Resultados e Discussões</b> .....	25
5.1 – Tamanho médio.....	25
5.2 – Peso médio.....	29
5.3 – Proporção sexual.....	30
5.4 – Mortalidade .....	31
5.5 – Consumo .....	32
<b>6. – Conclusões e recomendações</b> .....	36
<b>7. – Referencias bibliográficas</b> .....	38

## RESUMO

O Estado do Ceará é considerado o maior centro consumidor de caranguejo-uçá do país, com destaque para Fortaleza, apesar de já em 1997 a capital registrar a menor produção do Nordeste brasileiro. Para suprir a demanda do mercado consumidor, a capital cearense passou a adquirir o produto dos grandes Estados produtores do recurso Maranhão e Piauí. No presente estudo foram analisados os desembarques e o consumo do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus cordatus*, Linnaeus, 1763) na praia do Futuro, Fortaleza – Ce, oriundos dos estados de Piauí e Maranhão. O estudo foi realizado mensalmente no período de nov/2005 a out/2006. Foram amostrados 3000 caranguejos obtendo os seguintes resultados: a média de Largura de carapaça (Lc), variou ao longo dos meses com tendência a diminuir no período chuvoso, a média calculada foi de  $75,4 \pm 4,53$ mm. O peso médio calculado de 188g. Foi localizada uma única fêmea e um indivíduo com Lc abaixo do permitido pela Portaria 70/2000 que proíbe a captura de indivíduos menores que 60,0mm. O Lc do mesmo, foi 57,0 mm. A mortalidade média foi de 17,27% com pico em outubro com 32,40% relacionado ao período de pós-muda da espécie. Os meses classificados pelos empresários do local como período de alta estação foram: dezembro, janeiro e julho, sendo a baixa estação o restante dos meses. Observou-se que o recurso pesqueiro gera emprego e renda para um número considerável de pessoas. Aproximadamente 1.970 funcionários na baixa estação, com acréscimo de 13% na alta estação. Estimou-se que 85% da produção que chega a Fortaleza é desembarcada no local estudado com 791,0 ton / ano ou 4.207.446 caranguejos / ano. A média mensal de caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro foi de 65,0 ton / mês, variando entre 56,0 ton / mês na baixa estação a 95,0 ton / mês na alta estação. Podendo assim, classificar o local de estudo como o maior centro consumidor de caranguejo-uçá de Fortaleza – Ce. A precariedade no transporte é responsável pelo descarte de pelo menos 165,0 toneladas de caranguejo por ano. É preocupante a intensificação do processo extrativo do recurso aliado a péssima condição do transporte a qual o caranguejo-uçá é submetido.

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 01</b> – Manguezal do rio Chapada, Bitupitá – Ceará. ....	5
<b>FIGURA 02</b> – <i>Ucides cordatus cordatus</i> (Linnaeus, 1763), vista frontal de um exemplar adulto, evidenciando a dilatação o cefalotórax nas regiões braquiais .....	7
<b>FIGURA 03</b> – Catador introduzindo o braço na toca caracterizando o método do braceamento.....	9
<b>FIGURA 04</b> – A técnica do tapamento utilizada pelos catadores na obstrução das toca .....	9
<b>FIGURA 05</b> - “Ratoeira”, arte de pesca predatória utilizada na captura do caranguejo-uçá.....	10
<b>FIGURA 06</b> – Utilização correta da redinha, outra arte de pesca predatória usada na captura do <i>U. cordatus cordatus</i> .....	10
<b>FIGURA 07</b> – Captura do caranguejo através do raminho .....	11
<b>FIGURA 08</b> – Localização das cidades de Carnaubearas (MA) e Ilha Grande de Santa Isabel (PI). ....	13
<b>FIGURA 09</b> – Caminhão sendo abastecido no delta do Parnaíba com destino a Fortaleza – Ce .....	15
<b>FIGURA 10</b> – Desembarque de caranguejo-uçá na praia do Futuro, Fortaleza-Ce.....	15
<b>FIGURA 11</b> – Perfil social do consumidor de caranguejo-uçá, Fortaleza-Ceará (Igarashi,2005).....	16
<b>FIGURA 12</b> - Localização da praia do Futuro, Fortaleza-Ce.....	18
<b>FIGURA 13</b> - Desembarque do caranguejo-uçá <i>Ucides cordatus cordatus</i> na praia do Futuro, Fortaleza, Ceará, 2005. ....	19
<b>FIGURA 14</b> - Desembarque de caranguejo-uçá ensacado e enlonado na praia do Futuro, Fortaleza, Ceará, 2005. ....	20
<b>FIGURA 15</b> - Medição da largura de cefalotórax (Lc) no caranguejo-uçá .....	21
<b>FIGURA 16</b> – Medição do comprimento de cefalotórax (Cc) no caranguejo-uçá .....	21
<b>FIGURA 17</b> – Observação do estado de sanidade do animal. ....	22
<b>FIGURA 18</b> – Localização das barracas visitadas .....	24
<b>FIGURA 19</b> - Histograma de frequência absoluta nos intervalos de classes de Lc (mm) .....	25
<b>FIGURA 20</b> - Variação da média de Lc (mm) do caranguejo-uçá desembarcado e consumido em Fortaleza entre os anos de 2004 e 2006.....	26

<b>FIGURA 21</b> - Série histórica da precipitação pluviométrica (mm) da Estação Meteorológica de Parnaíba-PI (Série 1961-1990), para o ano de 2006 comparada a média de Largura de carapaça..	27
<b>FIGURA 22</b> - Diagrama de dispersão indicando a relação entre médias de Largura e Comprimento de carapaça.....	29
<b>FIGURA 23</b> – Relação entre Largura de carapaça e Peso médio para o caranguejo-uçá desembarcado em Fortaleza no período de nov/05 a out/06.....	29
<b>FIGURA 24</b> – Fêmea da espécie <i>Ucides cordatus cordatus</i> desembarcada para consumo na praia do Futuro, Fortaleza – Ce, em janeiro de 2006. ....	30
<b>FIGURA 25</b> – Relação entre a mortalidade e Largura de carapaça do caranguejo-uçá desembarcado na Praia do Futuro, Fortaleza-Ce , no período de nov/05 a out/ 06..	31
<b>FIGURA 26</b> – Identificação dos períodos de alta e baixa estação.....	32
<b>FIGURA 27</b> – Percentual de caranguejo-uçá desembarcado na cidade de Fortaleza, distribuído entre a praia do Futuro e o restante da cidade. ....	33
<b>FIGURA 28</b> – Quantidade de caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro (toneladas / mês), nov/05 a out/ 06.....	34
<b>FIGURA 29</b> – Descarte do caranguejo-uçá desembarcado morto na praia do Futuro, Fortaleza – Ce .....	35

# ANÁLISE DOS DESEMBARQUES E DO CONSUMO DO CARANGUEJO-UÇÁ *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) NA PRAIA DO FUTURO, LITORAL LESTE DE FORTALEZA – CE

SARA HELANE DOS SANTOS GALVÃO

## 1. INTRODUÇÃO

O manguezal é considerado um ecossistema costeiro de transição entre os ambientes terrestre e marinho. Exerce importante papel no fornecimento de matéria orgânica para o estuário, contribuindo para produtividade primária na zona costeira.

Segundo Schmiegelow (2004), muitas vezes são chamados berçários da natureza por serem importantes áreas de desova de diversos vertebrados e invertebrados marinhos. Sua vegetação é caracterizada pela influência das altas taxas de salinidade, aeração deficiente e grande mobilidade de solos lamacentos. As principais espécies vegetais encontradas são: o mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), o mangue siriúba (*Avicennia schaueriana* e *A. germinans*), o mangue branco (*Laguncularia racemosa*) e o mangue de botão (*Conocarpus erectus*).

A fauna é bastante diversificada, com presença de peixes, aves, mamíferos, moluscos, crustáceos e outros pequenos animais. Um dos mais importantes crustáceos sob os pontos de vista ecológico e econômico é o caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), pertencente à família Ocypodidae (COSTA, 1972).

De acordo com Koch (1999), o *U. cordatus cordatus* apresenta grande importância na manutenção dos manguezais. Por ser basicamente herbívoro, alimenta-se das folhas que caem das árvores do manguezal, alimento de baixo

valor nutritivo e de difícil digestão, a compensação é feita ingerindo altas quantidades desse material. O caranguejo-uçá ocupa o segundo lugar no fluxo energético dos manguezais. Cerca de 68% das folhas ingeridas, retornam ao sedimento na forma particulada, maximizando em aproximadamente 70% a eficiência da ação das bactérias (BEGON *et al* , apud KOCH, 1999).

De acordo com Fausto-Filho (1968), *Ucides cordatus cordatus* destaca-se por sua grande abundância e porte avantajado na fase adulta. Pinheiro & Fiscarelli (2001), em análise do crescimento do caranguejo-uçá indica que, apesar de atingir grande porte na fase adulta, *U. cordatus cordatus* demora cerca de sete anos para atingir o tamanho comercial. O recurso pesqueiro destaca-se por seu elevado valor nutritivo, com 72% de proteína e reduzido teor de gordura, apenas 1,8% (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001) e sócio-econômico no Norte e Nordeste do Brasil, contribuindo para a geração de emprego e renda nas comunidades ribeirinhas.

Em certas regiões do país como, por exemplo, o delta do Parnaíba, famílias inteiras se dedicam a atividade. A quantidade do recurso pesqueiro retirado ao longo dos anos dos manguezais brasileiros preocupa devido à possível diminuição dos estoques e conseqüente redução do tamanho de captura.

O tamanho mínimo de captura citado nas leis de defeso para o caranguejo-uçá equivale ao tamanho a partir do qual metade da população de cada sexo está sexualmente madura. De acordo com a Portaria 70/2000 (IBAMA), a largura mínima de carapaça do caranguejo-uçá é de 6,0 cm para ambos os sexos.

Anualmente estima-se que cerca de seis milhões deste crustáceos são retirados da região do delta do rio Parnaíba para consumo e comercialização (IBAMA, 2005 apud MOTA, 2006). Calcula-se que 95% do caranguejo retirado da região tenha como destino cidades do Nordeste, com destaque para Fortaleza – Ce considerada à maior consumidora dessa produção (MOTA, 2006).

Segundo Marques (2006), aproximadamente 40% da produção que chega à capital cearense, é descartada devido à morte dos animais, valor atribuído principalmente ao acondicionamento incorreto no transporte associado a grande distância percorrida até a cidade de Fortaleza.

Observando-se o crescente interesse pelas questões ambientais por parte da sociedade e pela comunidade científica, fica clara a necessidade de se determinar o tamanho médio do caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro, Fortaleza - Ce oriundos dos estados do Maranhão e Piauí no sentido de avaliar as condições atuais de manejo e conservação do estoque.

O objetivo geral desse trabalho foi determinar o tamanho médio de carapaça (Lc) do caranguejo-uçá desembarcado e consumido na praia do Futuro, Fortaleza-Ce. Este trabalho está vinculado à Universidade Federal do Ceará - UFC e ao Grupo de Estudos de Caranguejo do Mangue (GECMAN) cadastrado na plataforma lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq como grupo de pesquisa desde 2005, através do Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR/UFC).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Analisar os desembarques e o consumo do caranguejo-uçá na praia do Futuro, litoral leste de Fortaleza – Ceará.

### **2.2. Objetivos específicos**

1. Determinar o tamanho médio do caranguejo-uçá através da medida da largura máxima da carapaça ( $L_c$ );
2. Determinar o peso médio  $P(g)$  dos indivíduos amostrados;
3. Estimar a proporção sexual dos caranguejos desembarcados;
4. Estimar o percentual de mortos durante o transporte, desde a origem até o desembarque;
5. Estimar a quantidade de caranguejo-uçá desembarcado e consumido no local estudado nos períodos de alta e baixa estação.

### 3. – REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Ecossistema manguezal

Os estuários podem ser definidos geograficamente como uma região costeira fechada, onde a água doce de um rio e a água do mar encontram-se e se misturam. Tais regiões estão normalmente sujeitas à forte influência da bacia de drenagem do rio e possuem, em regiões equatoriais e tropicais, um tipo característico de vegetação denominada mangue (SCHMIEGELOW, 2004).

Os mangues são comunidades vegetais anfíbias, lenhosas e perenifólias. São caracterizadas pela resistência às altas taxas de salinidade, aeração deficiente e grande mobilidade de solos lamacentos (Figura 01). As principais espécies vegetais encontradas são: o mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), o mangue siriúba (*Avicennia schaueriana* e *A. germinans*), o mangue branco (*Laguncularia racemosa*) e o mangue de botão (*Conocarpus erectus*).



**FIGURA 01** – Manguezal do rio Chapada, Bitupitá – Ceará.

Segundo Monteiro *et al* (2004), no Brasil esse ecossistema ocorre desde o extremo norte do Oiapoque (Lat. 4°30'N), até seu limite sul na Praia do Sonho em Santa Catarina (Lat. 28°53'S). Ocupando uma fração significativa do litoral brasileiro, cerca de 92% da linha de costa ( $\pm 6800$  Km). Exercem

importante papel no fornecimento de matéria orgânica para o estuário, contribuindo para produtividade primária na zona costeira. São chamados berçários da natureza por serem importantes áreas de desova de diversos vertebrados e invertebrados marinhos.

A maré é um dos fatores físicos que muito influencia a estrutura do manguezal e seu funcionamento. Os nutrientes carregados pelos rios, marés e chuva (lavagem das folhas) são distribuídos sobre o solo do manguezal e incorporados ao sedimento. A degradação das folhas por pequenos caranguejos e anfíbios, que tanto consomem as folhas quanto contribuem para reduzi-las a fragmentos, influencia na vida de milhares de pequenos animais que dependem desses detritos para a alimentação como vermes, moluscos, camarões, caranguejos e outros. (FARIAS & ZIPPINOTTI, 1985).

O *U. cordatus cordatus* é um dos recursos biológicos presentes neste ecossistema, apresentando fundamental importância não somente, como recurso alimentar e de manutenção do ecossistema, mais também como fonte principal de ocupação e renda das populações ribeirinhas cuja vida e sustento depende exclusivamente do uso do ecossistema (CEPENE, 1994).

### 3.2. Espécie estudada

O caranguejo-uçá (*Ucides cordatus cordatus*, Linnaeus, 1763) é um decapodo braquiúro, semiterrestre que habita galerias escavadas dos manguezais. Está distribuído ao longo da costa oeste atlântico, desde a Florida (EUA) até Santa Catarina (Brasil) restrito aos manguezais (MELO, 1996).

Sob o ponto de vista taxonômico é classificado nas seguintes categorias:

Reino: Animalia  
Filo: Arthropoda  
Classe: Crustacea  
Ordem: Decapoda  
Infra-ordem: Brachyura  
Família: Ocypodidae  
Gênero: *Ucides*  
Espécie: *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763)

Atinge grande porte na fase adulta e sua coloração varia do azul celeste ao marrom escuro, conforme a época do ano e tempo que permanece com exoesqueleto (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001).

Basicamente herbívoro, alimenta-se das folhas que caem das árvores do manguezal, alimento de baixo valor nutritivo e de difícil digestão, a compensação é feita ingerindo altas quantidades desse material. O caranguejo-uçá ocupa o segundo lugar no fluxo energético dos manguezais. Cerca de 68% das folhas ingeridas, retornam ao sedimento na forma particulada, maximizando em aproximadamente 70% a eficiência da ação das bactérias (BEGON *et al.*, apud KOCH, 1999).

Apresenta seis pares de brânquias encerradas em câmaras existentes nas laterais da carapaça, que apresenta uma dilatação dorsal (Figura 02) expressiva na fase adulta e portanto, um maior armazenamento de ar atmosférico (SANTOS *et al.*, 1986 apud PINHEIRO & FISCARELLI, 2001).



**FIGURA 02** – *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), vista frontal de um exemplar adulto, evidenciando a dilatação do cefalotórax nas regiões braquiais.

Como ocorre com outros crustáceos, o caranguejo-uçá para crescer, passa pelo processo de muda ou ecdise. Nos crustáceos, a maior frequência de muda ocorre durante a fase juvenil, decrescendo na fase adulta (PINHEIRO, 2001).

Assim como os outros animais o caranguejo é considerado adulto a partir do momento que se torna apto à reprodução.

O estabelecimento do tamanho na maturidade, possibilita a determinação do tamanho da muda da puberdade, quando o jovens se transforma em adulto (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). O tamanho mínimo de captura descrito nas leis de defeso pesqueiro, equivale ao tamanho a partir do qual metade da população de cada sexo esta preparada para reprodução.

A portaria 70/2000 do IBAMA, proíbe a captura do caranguejo-uçá com largura de carapaça inferior a 6,0 cm.

Na região Nordeste do Brasil, o caranguejo-uçá é um importante recurso pesqueiro, que gera emprego e renda para milhares de famílias que habitam as zonas litorâneas (LEGAT *et al.*, 2006).

É preocupante a intensificação do processo extrativo desse recurso, devido a possível diminuição dos estoques e conseqüente redução do tamanho de captura.

### **3.3. Tipos de captura do caranguejo-uçá**

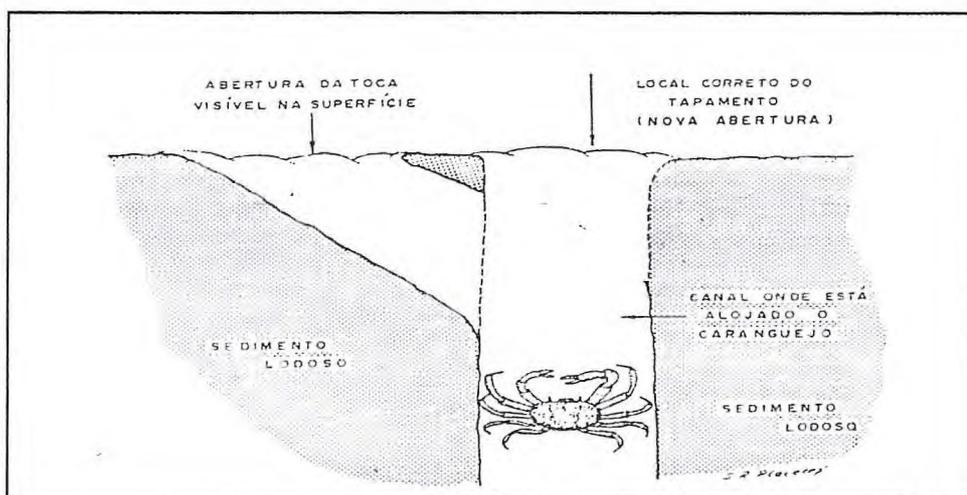
De acordo com Nordi (1992) citado por Marques (2006), a pesca do caranguejo-uçá no norte e nordeste é realizada por cinco métodos distintos.

O método mais simples utilizado pelos catadores é o chamado de “braceamento” (Figura 03), que consiste na coleta dos indivíduos pela introdução do braço nas galerias com conseqüente retirada dos caranguejos sempre nos períodos de baixa-mar.



**FIGURA 03** – Catador introduzindo o braço na toca caracterizando o método do braceamento.

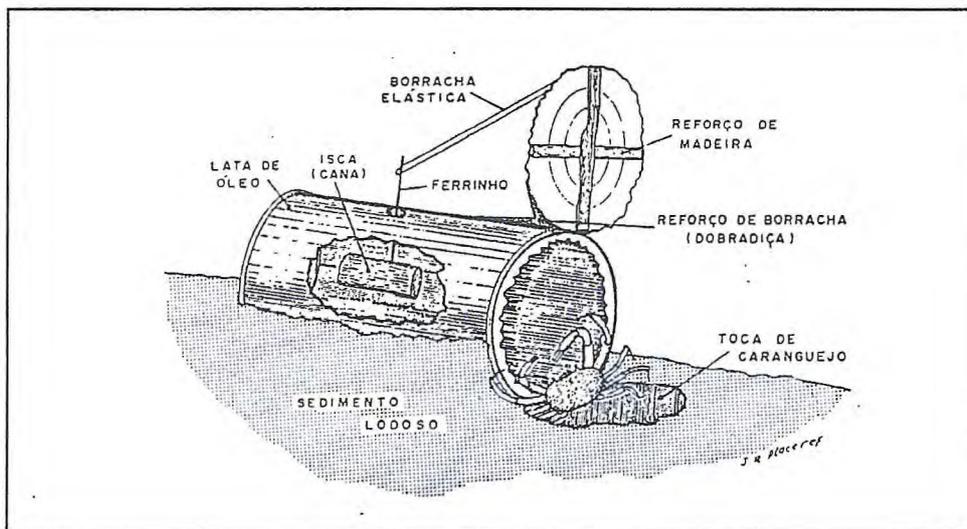
O “tapamento” (Figura 04) é o método no qual os catadores obstruem a saída de diversas tocas com pedaços de plantas e/ou sedimentos do próprio mangue fazendo com que os caranguejos movam-se em direção à superfície.



Fonte: Nordi (1992) apud Marques (2006).

**FIGURA 04** – A técnica do tapamento utilizada pelos catadores na obstrução das tocas.

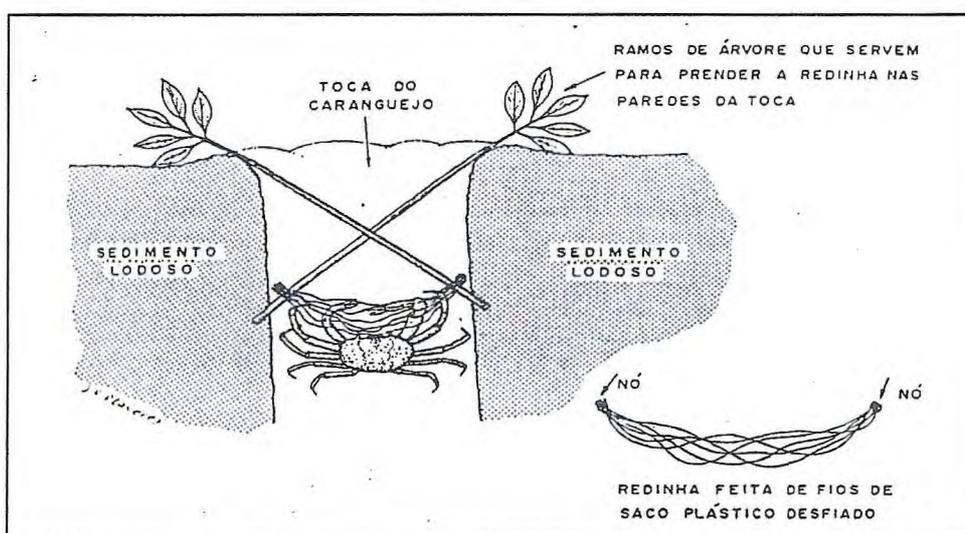
A “ratoeira” é uma armadilha construída pelos catadores a partir de latas vazias, como as de leite em pó, óleo de cozinha etc, que aprisiona os caranguejos em seu interior, atraídos por iscas colocadas dentro dessas armadilhas, até a volta do catador para o recolhimento das mesmas (Figura 05).



Fonte: Nordi (1992) apud Marques (2006).

**FIGURA 05** – “Ratoeira”, arte de pesca predatória utilizada na captura do caranguejo-uçá.

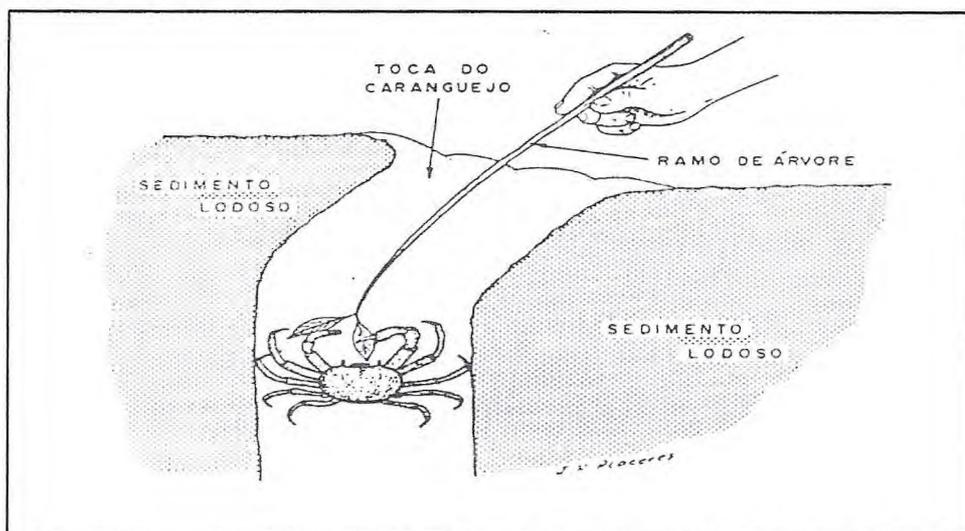
Outro método bastante utilizado é o da “redinha” (Figura 06). Através de uma rede armada na saída da toca, o caranguejo é imobilizado na medida em que tenta desprender-se, sendo em seguida facilmente capturado.



Fonte: Nordi (1992) apud Marque (2006).

**FIGURA 06** – Utilização correta da redinha, outra arte de pesca predatória usada na captura do *U. cordatus cordatus*.

O último método descrito por Nordi apud Marques (2006) é do “raminho”. Com um ramo de planta qualquer o catador atíça o caranguejo dentro da toca, que ao agarrar o ramo firmemente com as pinças é puxado para fora (Figura 07).



Fonte: Nordi (1992) apud Marques (2006).

**FIGURA 07** – Captura do caranguejo através do raminho.

Existem ainda mais dois métodos utilizados para a captura do caranguejo que são mais utilizados no sul e sudeste do país (FISCARELLI & PINHEIRO, 2001). Nas áreas de mangues dessas regiões é muito utilizado o “carbureto”, uma substância colocada dentro da toca do caranguejo que ao entrar em contato com a água libera o gás acetileno, que força o animal a sair imediatamente da toca. Nota-se também o uso freqüente da “vanga” ou “cavadeira”, instrumento usado para cavar e cortar as raízes das plantas que atravessam as galerias, dificultando assim a captura do caranguejo (MARQUES, 2006).

### 3.4. Principais áreas de ocorrência e produção

Nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, o caranguejo-uçá ocorre desde o Amapá até o sul da Bahia. A área que apresenta maior potencial, está limitada aos estuários dos rios entre o Amapá e Piauí (CEPENE, 1994). O Estado do Ceará apesar de ser o maior consumidor, não possui estoque suficiente para abastecer o mercado interno.

A pesca de caranguejo-uçá no Ceará, é uma atividade tradicional já exercida a várias décadas. Nos anos sessenta já se registrava o hábito e apreciação desse crustáceo na “praia do Futuro Velha” em Fortaleza.

Passando-se o tempo, houve um aumento na demanda (principalmente na capital) a produção estadual de caranguejo já não supria o mercado consumidor local, que se caracteriza como exigente no que se refere a indivíduos grandes (CEPENE, 1994).

No Estado, explora-se basicamente o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus cordatus*) nos seguintes municípios, influenciados por seus respectivos rios:

- Aracati e Fortim (Foz do Rio Jaguaribe);
- Fortaleza (Foz do Rio Ceará e Rio Cocó, além da comunidade de Mangabeira);
- Trairi (Região da comunidade de Mundaú);
- Acaraú e Itarema (Foz do Rio Acaraú);
- Camocim (Sede do município e Barra do Rio Timonha);
- Chaval (Sede do município e Barra do Rio Timonha).

O caranguejo capturado no Estado do Ceará, é canalizado pelos produtores (caranguejeiros e marisqueiros) para intermediários que destinam o produto para consumo do próprio município e o excedente para Fortaleza, comumente postos para a venda no Mercado São Sebastião.

Segundo IBAMA (1997), citado por Mota, (2006), o Estado do Ceará já registrava a menor produção de caranguejo do nordeste brasileiro. Por outro lado, em estudos recentes, o Estado é considerado o maior centro consumidor do recurso, com destaque para Fortaleza (MOTA, 2006).

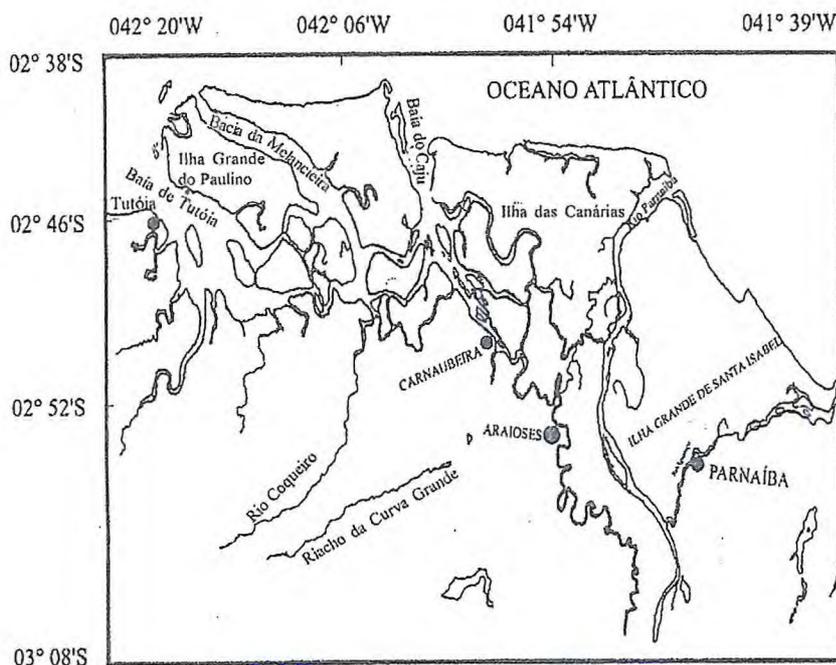
Para suprir a demanda do mercado consumidor interno, a capital cearense passou a adquirir o produto dos grandes Estados produtores do recurso: Maranhão e Piauí.

Segundo IBAMA citado por Mota, (2006), em 2005 a produção de caranguejo no Estado do Maranhão chegou a 1.815,4 toneladas, e, segundo CEPENE (1994), o grande consumidor dessa produção, é a capital São Luiz. Apenas o excedente é exportado para os Estados do Ceará, Sergipe e Pernambuco.

No mesmo ano, a produção do Estado do Piauí foi de 980,0 toneladas de caranguejo, com 95% da produção destinada a diversas cidades nordestinas com destaque para Fortaleza. A produção é distribuída principalmente entre dois entrepostos: um localizada na Avenida Bezerra de Menezes e o outro na Avenida Zezé Diogo, na praia do Futuro.

- **Cadeia produtiva**

A captura do caranguejo-ucá no delta Parnaíba é realizada por aproximadamente 6.500 catadores da região (LEGAT, *et al.*, 2006).



Fonte: Ivo *et al.* (1999) apud Marques, (2006).

**FIGURA 08** - Localização das cidades de Carnaubeiras (MA) e Ilha Grande de Santa Isabel (PI).

Segundo Dias Filho (2006), às seis horas da manhã, já é possível observar o início das atividades dos catadores no porto de Carnaubeiras – MA (Figura 08), (um dos portos de onde sai o caranguejo-uçá com destino a Fortaleza – Ce). Em pesados barcos de madeira navegam com dificuldade a fim de vencer a correnteza.

A escolha do local de desembarque é feita aleatoriamente. Com o local definido, atracam o barco e acendem o que chamam de “fumaceiro”, um repelente natural feito com esterco queimado para espantar as muriçocas e mosquitos.

A medida que entram no manguezal, aumentam as dificuldades. Andar entre as raízes da *Rhizophora mangle* é tarefa difícil e permanecer de pé no lamaçal é um verdadeiro esforço.

Os caranguejos encontrados são amarrados uns aos outros, sempre em número de quatro, as chamadas cordas. A medida que avançam, as cordas vão ficando penduradas pelo caminho.

Os catadores retornam geralmente no final da tarde ao posto, onde a produção é vendida. Segundo Souza (2006), o preço pago aos catadores por unidade nos anos de 2005 e 2006, variou entre R\$ 0,10 a R\$ 0,25, valores que chamam atenção porque em 1994, o IBAMA já apontava os mesmos valores pagos. Ou seja, há pelo menos 13 anos o valor pago permanece igual.

Segundo Marques (2006), os caranguejos vendidos pelos catadores são levados de barco à Ilha de Santa Isabel – PI. Após algum tempo de viagem, chegam a cidade onde os caranguejos são descarregados e rapidamente lavados nas águas do rio Parnaíba.

Em seguida, caranguejos são alocados em caminhões com destino a Fortaleza–Ce. Segundo Francisco José Santos (catador), em entrevista a Dias Filho (2006), apenas um fornecedor de caranguejo de Fortaleza compra em média cinquenta mil caranguejos por semana.

Os caminhões são carregados empilhando-se os amarrados uns sobre os outros. Terminado o carregamento, a carga é enlonada e segue para Fortaleza (Figura 09). A viagem dura em média cinco horas, onde os caranguejos sofrem com o tempo de viagem, com o acondicionamento incorreto e pressão exercida durante a viagem.



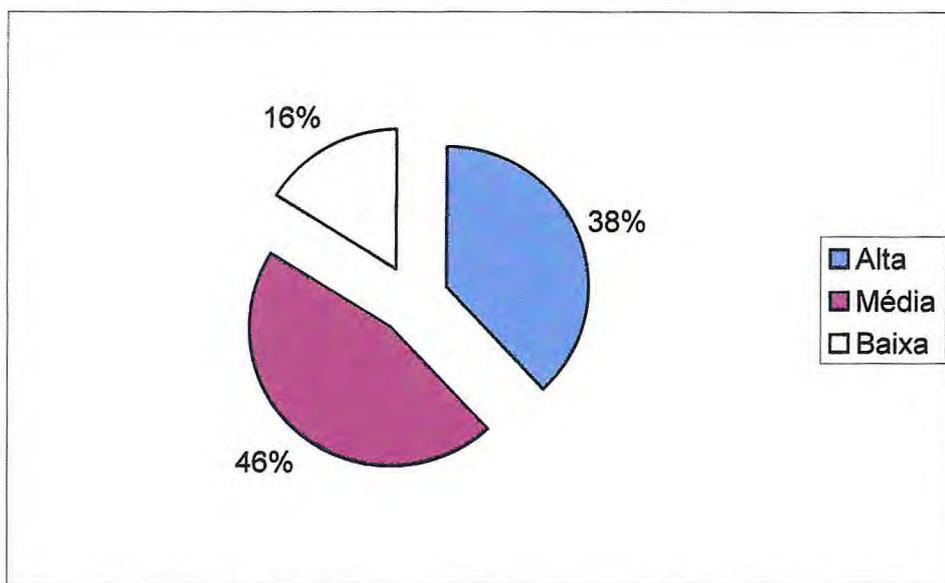
**FIGURA 09** – Caminhão sendo abastecido no delta do Parnaíba com destino a Fortaleza – Ce.

A primeira etapa da viagem é finalizada no entreposto localizado na avenida Bezerra de Menezes. Os amarrados são vendidos a compradores que já esperam no local. A próxima e última parada é na avenida Zezé Diogo, onde os caranguejos são distribuídos entre as barracas da praia do Futuro e entre os demais compradores de outros locais da cidade (Figura 10).



**FIGURA 10** – Desembarque de caranguejo-uçá na praia do Futuro, Fortaleza-Ce.

Segundo Igarashi (2005), o caranguejo-uçá tem potencial para atingir um grande e variável número de consumidores, principalmente da classe média, como mostra a figura 11.



**FIGURA 11** – Perfil social do consumidor de caranguejo-uçá, Fortaleza-Ceará (Igarashi,2005).

Segundo o mesmo autor, os períodos de maiores vendas são os meses de férias, período de alta estação (julho, dezembro e janeiro) e a principal forma de apresentação do produto é inteiro cozido.

Segundo donos de barracas do local, o principal consumidor de caranguejo da praia do Futuro é o próprio cearense, isto indica que, mesmo com o aumento no fluxo de turistas nas férias, o consumo é maior entre as pessoas da própria cidade, onde o hábito de consumir caranguejo já faz parte da cultura.

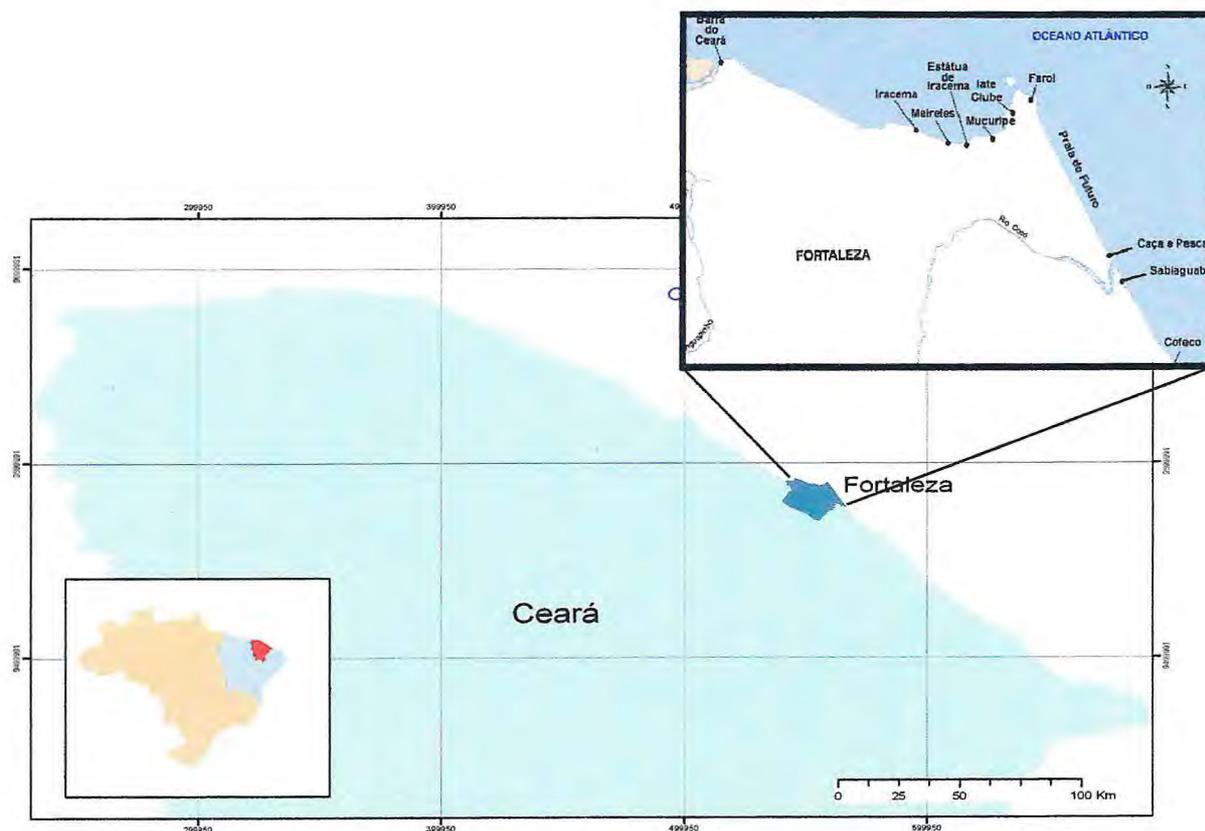
Nas quintas-feiras em Fortaleza-Ce, atualmente há o hábito de consumir caranguejos. Prática que segundo populares teve início na praia do Futuro, mas que hoje pode ser observada por toda cidade e localidades adjacentes.

Para suprir o crescente mercado consumidor, os caranguejos chegam a Fortaleza na baixa estação pelo menos duas vezes por semana às quintas feiras e aos sábados. Segundo Marques (2006), cada caminhão tem capacidade para transportar em média 25.000 caranguejos. Ou seja, 200.000 caranguejos por mês. Na alta estação registrou-se em média 100.000 caranguejos chegando à cidade por semana, o que representa 400.000 caranguejos/mês por um único fornecedor.

## 4. – MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1. – Escolha do local de estudo

A praia do Futuro está localizada na avenida Zezé Diogo (Figura 12), litoral leste de Fortaleza-Ce. Existem atualmente 103 barracas cadastradas na Associação dos Empresários da Praia do Futuro, estando 26 desativadas ou simplesmente servindo de moradia para algumas famílias e 77 barracas em funcionamento. A área de estudo apresenta uma extensão de aproximadamente 8 Km de comprimento e tendo como limites sudeste, a desembocadura do Rio Cocó e noroeste o molhe do Titã. O local é um dos entrepostos de abastecimento do caranguejo-uçá na cidade de Fortaleza – Ce.



**FIGURA 12** – Localização da praia do Futuro, Fortaleza-Ce.

#### 4.2. – Biometria do caranguejo-uçá na praia do Futuro

A biometria foi realizada mensalmente durante um período anual (nov/ 2005 a out/ 2006). Os dados foram coletados na chegada dos indivíduos antes de qualquer tratamento. Os caranguejos chegavam em caminhões, empilhados (Figura 13) ou ensacados e enlonados. Amarrados em grupos de quatro indivíduos com palha de carnaubeira, sendo cada grupo de quatro chamado corda. A venda no local era feita por “amarrados”, que são grupos de dez cordas. Os caminhões que abastecem o mercado de Fortaleza são trazidos por atacadistas que se encarregam do transporte para posterior distribuição aos varejistas.



**FIGURA 13** - Desembarque do caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* na praia do Futuro, Fortaleza, Ceará, 2005.

Analisando a chegada do produto no local estudado, foi evidenciada que a carga não era homogênea. Alguns “amarrados” são preparados de maneira que apenas caranguejos maiores façam parte do grupo. São conhecidos popularmente como “Pantanais”. Com o conhecimento da existência dos Pantanais, houve a necessidade de se excluir a amostragem de out/2005 que foi formada exclusivamente por esta categoria, para evitar vício amostral.

A carga ensacada (Figura 14) ficou de fora da amostra porque também apresentava vício amostral. Os sacos são compostos por oitenta caranguejos escolhidos da separação das cordas que apresentam alto índice de mortalidade.



**FIGURA 14** - Desembarque de caranguejo-uçá ensacado e enlonado na praia do Futuro, Fortaleza, Ceará, 2005.

Foi calculado para o estudo o tamanho ótimo da amostra a fim de garantir que os dados coletados fossem representativos da população. O número de caranguejos submetidos à biometria foi de 250 exemplares / mês, chegando à uma amostra final de 3.000 caranguejos.

Durante a biometria os amarrados foram separados em cordas para facilitar o manuseio. Cada exemplar teve a largura (Lc) e comprimento (Cc) cefalotorácico medidos com paquímetro de aço (precisão 0,1 mm). Como mostram as figuras 15 e 16 respectivamente.



**FIGURA 15** - Medição da largura de cefalotórax ( $L_c$ ) no caranguejo-uçá.



**FIGURA 16** - Medição do comprimento de cefalotórax ( $C_c$ ) no caranguejo-uçá.

O sexo foi verificado através da observação do dimorfismo sexual externo, pela inspeção da morfologia abdominal (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001).

A mortalidade por “amarrado” foi determinada através de contagem do número de mortos em cada grupo, observando o estado de sanidade do animal (Figura 17), através do reflexo motor e aspecto cromático do pedúnculo ocular.



**FIGURA 17** – Observação do estado de sanidade do animal.

O peso foi estimado em gramas a partir do peso total dos “amarrados” com balança manual . Media-se o peso dos “amarrados” completos e posteriormente dividia-se a valor encontrado pelo número de caranguejo que formava o “amarrado”.

Teste de correlação foi realizado entre médias de Lc e Cc. O teste da distribuição normal – Z foi aplicado para se obter a probabilidade da ocorrência de indivíduos menores a 60,0 mm.

#### **4. 3. - Estimativa da quantidade de caranguejo consumido no local estudado.**

##### **4.3.1 - População de estudo**

A população objeto de estudo foi composta por 43 estabelecimentos varejistas (barracas de praia) em atividade na praia do Futuro, cadastradas na Associação dos Empresários da praia do Futuro.

#### 4.3.2. – Tamanho da amostra

Segundo a metodologia utilizada por Marinho (2005), o tamanho da amostra das barracas entrevistadas foi definido através da fórmula abaixo para população finita:

$$n = \frac{t^2_{5\%} \times P \times Q \times N}{d^2 (N - 1) + t^2_{5\%} \times P \times Q}$$

Onde:

- n = tamanho da amostra
- N = número de barracas em atividade na área (N = 77)
- P = Q = proporção estimada de barracas para o cálculo de “n”.

Como no caso P = Q, obtém-se um “n” máximo (P = 50%)

- d = erro da amostra fixado (d = 10%)
- t = valor tabelado da distribuição t de Student (para  $\alpha = 0,05$ , t = 1,96)

O tamanho da amostra (n) para as barracas da praia do Futuro foi calculado em n= 43 barracas.

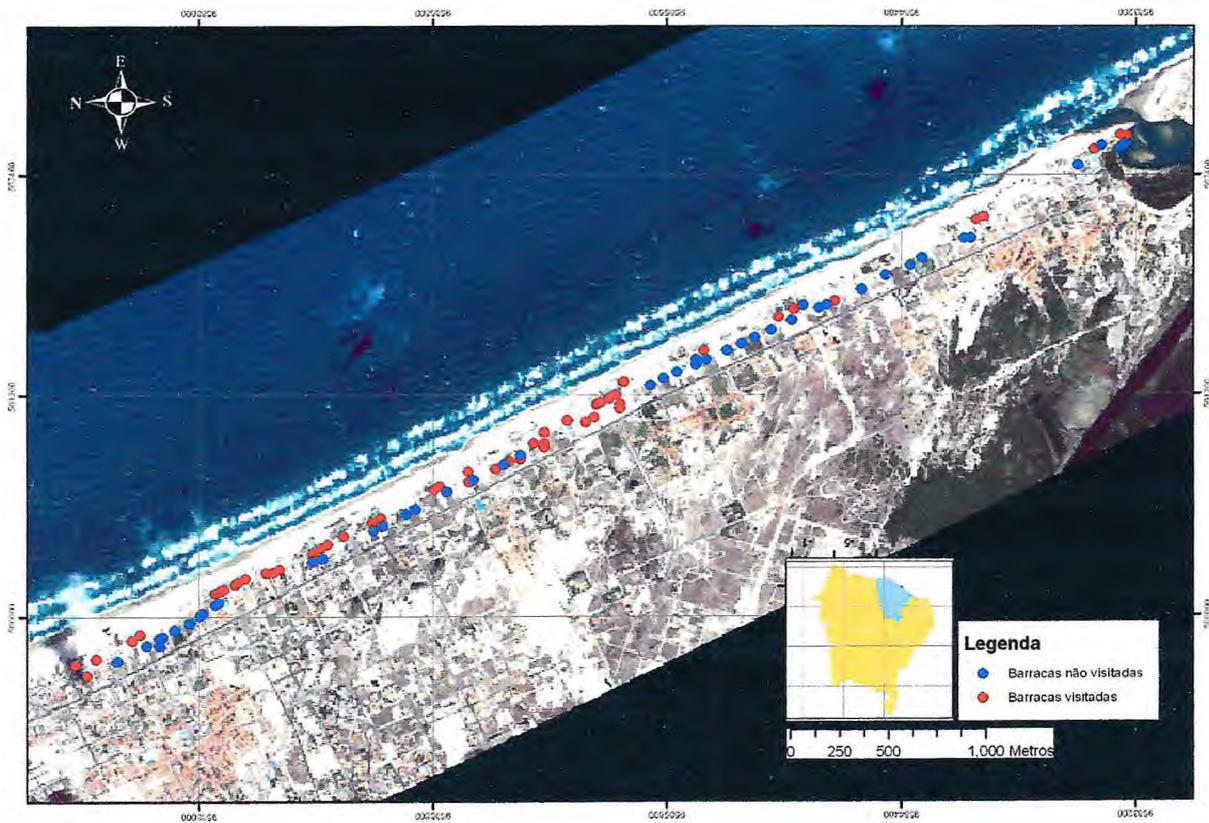
A metodologia utilizada na execução da presente etapa foi aplicação de questionários, tomando-se dados sobre caranguejo-uçá, tais como:

1. Fornecedor;
2. Quantidade recebida por mês;
3. Quantidade vendida por mês;
4. Forma de apresentação do produto;
5. Pessoal envolvido;
6. Mortalidade;
7. Época de maior consumo;

As barracas foram selecionadas aleatoriamente para evitar vício amostral. A figura 18 apresenta a extensão da praia do Futuro com a localização das barracas visitadas.

A descrição da atividade gerada em um a barraca qualquer da praia do Futuro, caracteriza a importância desse recurso pesqueiro na geração de emprego e renda.

Na barraca que será chamada por "A", estão contratados 79 funcionários fixos e no período de férias, esse valor passa para 103. O consumo de caranguejo em média durante nove meses do ano, é de 8.000 caranguejos / mês chegando até 16.000 caranguejos / mês em três meses do ano.



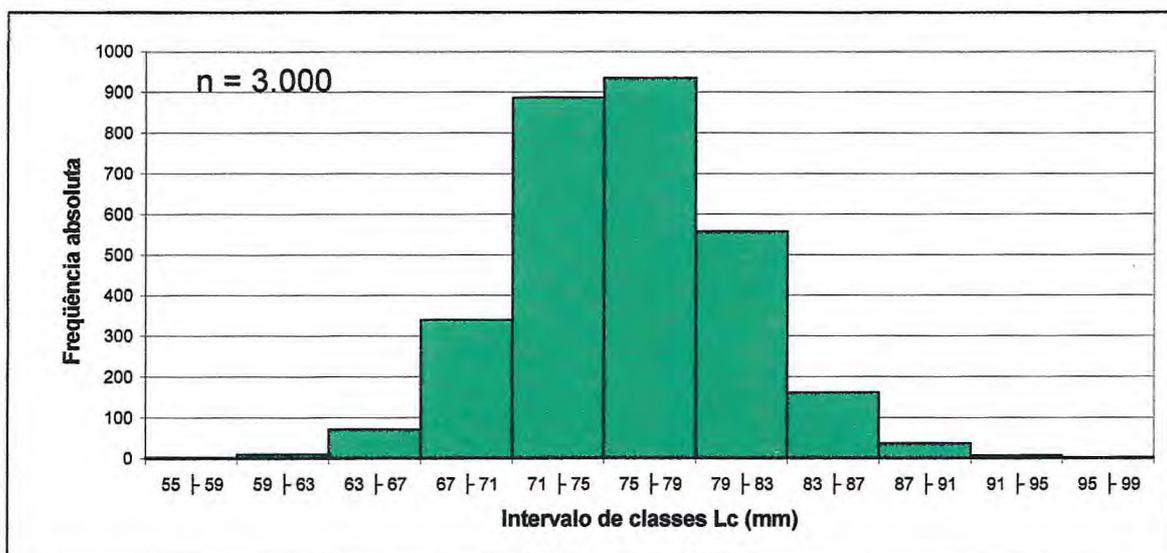
**FIGURA 18** – Localização das barracas visitadas

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1. Tamanho médio

#### 5.1.1. Média de Largura de carapaça (Lc)

A média de Lc calculada para o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus cordatus*, Linnaeus, 1763), desembarcado e consumido na praia do Futuro, Fortaleza, foi de  $75,4 \pm 4,53\text{mm}$ . O valor calculado indica que a legislação vigente (Portaria 70/2000), que proíbe a captura de indivíduos menores a 60 mm, está sendo respeitada. A Figura 19 mostra a distribuição de freqüência das classes de largura de carapaça (Lc) para o caranguejo-uçá. A freqüência absoluta é unimodal, obedecendo a tendência da curva normal e com amplitude entre 57,0 a 98,0mm.



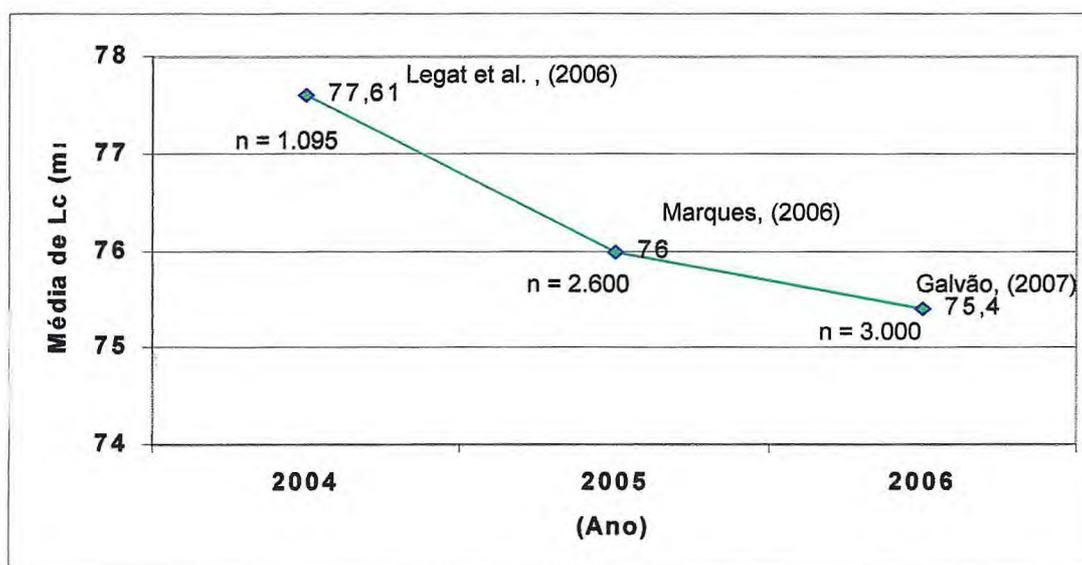
**FIGURA 19-** Histograma de freqüência absoluta nos intervalos de classes de Lc (mm).

A obediência à Portaria (70/2000) não é mero fruto da conscientização de catadores e fornecedores do recurso pesqueiro, mas sim, fruto da exigência do consumidor fortalezense por caranguejos maiores.

Apesar da média de Lc = 75,4 mm ser um dado positivo na avaliação da preservação do caranguejo-uçá, nos estados de Piauí e Maranhão a captura desordenada é um fato preocupante. A intensificação na captura do recurso,

pode gerar alterações dinâmicas que se processam em seu tamanho e estrutura etária. Tal alteração pode ser observada a partir da análise de trabalhos anteriores.

Legat *et al* (2006), calcularam o tamanho médio de Lc do caranguejo-uçá comercializado em Fortaleza entre os anos de 2004 e 2005. Os indivíduos apresentaram média igual a 77,61 mm. Marques (2006), em estudo semelhante no ano de 2005, obteve média igual a 76,0 mm. O presente trabalho obteve média igual a 75,4mm, apesar do desvio padrão de  $\pm 4,53$ mm tornar as médias estatisticamente igual, não se pode ignorar a tendente diminuição da média de Lc. Desta forma, a média de Lc do caranguejo-uçá desembarcado e consumido em Fortaleza, oriundos de Maranhão e Piauí tende a diminuir, como mostra a Figura 20.



**FIGURA 20** - Variação da média de Largura de carapaça (mm) do caranguejo-uçá desembarcado e consumido em Fortaleza entre os anos de 2004 e 2006.

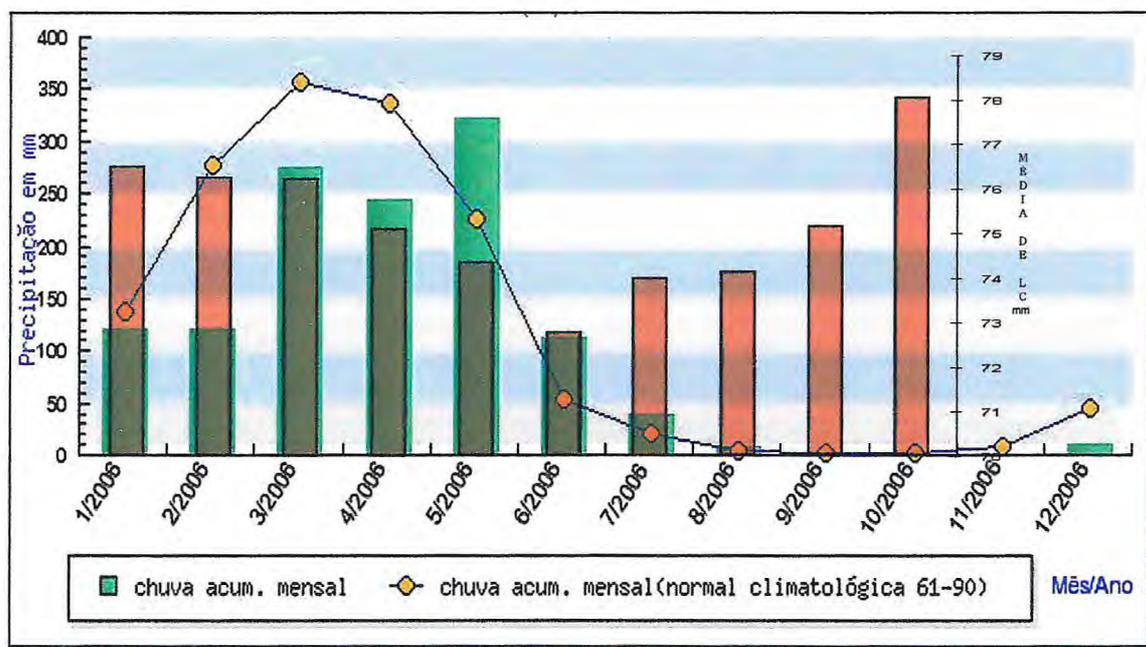
O menor caranguejo medido durante o presente estudo, apresentou Lc = 57,00 mm, enquanto o maior indivíduo apresentou Lc = 98,00 mm, ocorrendo respectivamente nos meses de janeiro e maio.

A chegada de um único indivíduo com Lc abaixo do permitido no mês de janeiro (Lc = 57,0 mm), caracteriza a obediência a Portaria 70/2000 que visa a preservação dos caranguejos menores de 60 mm. A chuva na região de

captura foi apontada por um dos distribuidores, como fator chave para justificar a presença do mesmo.

De posse dessa informação, a série histórica da precipitação pluviométrica (mm) da Estação Meteorológica de Parnaíba foi analisada para conferir a hipótese levantada.

A partir da análise da figura 21 foi possível observar que no mês de janeiro ocorre o aumento do volume de chuva na região. A influência da chuva no tamanho dos caranguejos capturados está relacionada à alteração da consistência do solo dos manguezais. Solo caracterizado como lamacento, com o acréscimo da água da chuva, torna o deslocamento dos catadores inviável. A figura as colunas em vermelho representam as médias de Lc mensais. É possível observar que no período de seca, o Lc tende a aumentar e no período chuvoso o Lc tende a diminuir.



FONTE: INMET/07

**FIGURA 21** - Série histórica da precipitação pluviométrica (mm) da Estação Meteorológica de Parnaíba-PI (Série 1961-1990), para o ano de 2006 comparada a média de Largura de carapaça.

Desta forma, o Lc mínimo encontrado foi relacionado ao aumento do volume pluviométrico (mm) na região de captura. Mas, o Lc máximo encontrado no mês de março não seguiu essa tendência, tornando-se fruto do acaso.

A média de Lc variou ao longo dos meses com tendência a diminuir no período de maior volume de chuva. O volume de caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro também diminuiu no período chuvoso.

Segundo Nascimento (1993), com o impacto da chuva forte que invade as galerias, enchendo-as com água doce, os caranguejos saem das tocas e passam a andar pelos manguezais. Teoricamente, os catadores teriam maior facilidade na captura do caranguejo, mas, como já dito anteriormente, o solo encharcado dificulta a locomoção dos catadores.

De acordo com Dias Filho (2006), os catadores de Parnaíba precisam caminhar mais de 300 metros adentrando os manguezais para capturarem indivíduos maiores.

No mês de março é observado o segundo maior volume de precipitação pluviométrica da região. Legat *et al* (2006), citam que a menor média de CPUE do caranguejo-uçá da região durante o estudo ocorreu nesse período, apresentando 16,3 caranguejos capturados por hora.

O teste da distribuição normal (Z) foi aplicado a fim de se obter a probabilidade da ocorrência de indivíduos menores de 60 mm e maiores de 98 mm. O resultado encontrado foi  $P = (-4,06 < Z < 4,98) = 0,998$ . Com 1% para cada hipótese.

As maiores médias de Lc ocorreram nos meses de outubro e dezembro, com respectivamente 78,06 mm e 76,96 mm. A média do mês de outubro pode estar relacionada ao período de pós-muda da espécie, hipótese levantada pela presença nesse período de indivíduos maiores, com carapaça fina e peso abaixo do esperado para o tamanho.

A hipótese de pós-muda, corrobora com a afirmativa feita por Pinheiro (2001), que de um modo em geral, a maior incidência de muda dos adultos dessa espécie ocorre nos meses de setembro e outubro.

A média de Lc do mês de dezembro (Figura 21) pressupõe maior exigência dos fornecedores para o período de férias. Já que neste período o fluxo de frequentadores e demanda pelo produto alcançam valores superiores à média anual.

### 5.1.2. CORRELAÇÃO (Lc X Cc)

A partir do cálculo de  $r$ , foi possível determinar que há uma correlação direta moderada entre as variáveis de largura e de comprimento, a largura de carapaça (Lc) é a variável independente (Figura 22).

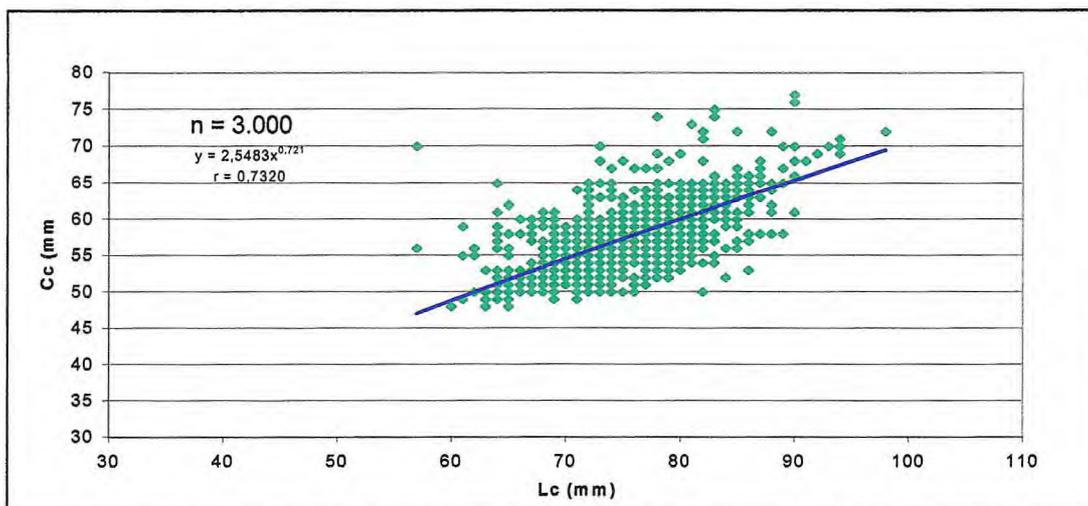


FIGURA 22 - Diagrama de dispersão indicando a relação entre médias de Largura e Comprimento de carapaça.

### 5.2. Peso médio

O peso médio variou ao longo dos meses entre 160g a 216g, com média em 188g. Esta variação observada coincide com as flutuações de Lc médio, identificadas ao longo do período estudado (Figura 23).

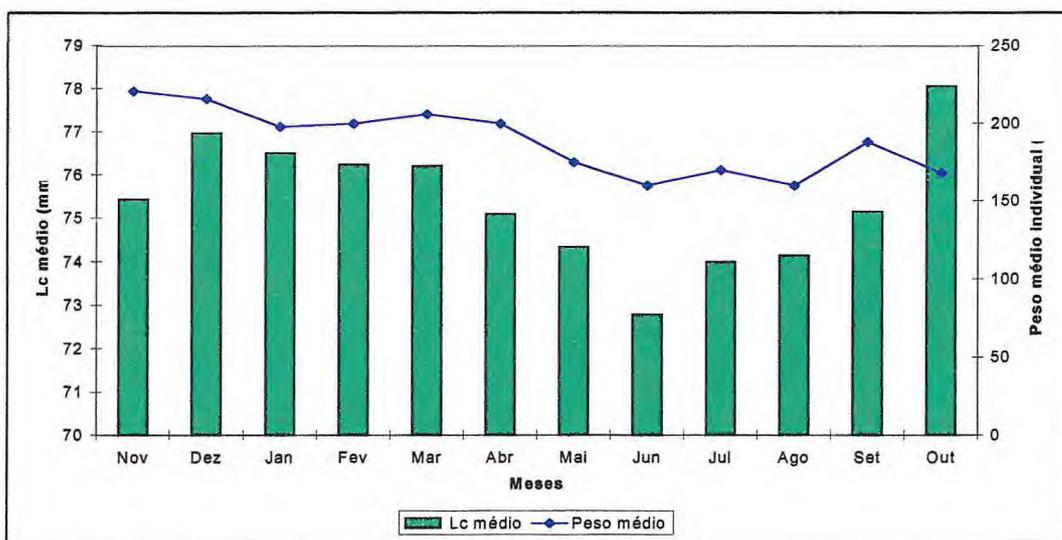
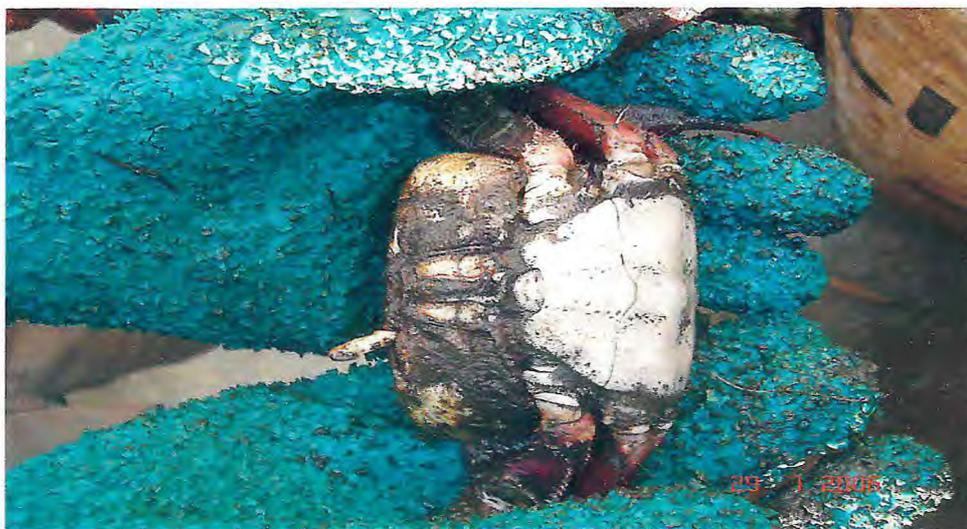


FIGURA 23 - Relação entre Largura de carapaça e Peso médio para o caranguejo-uçá desembarcado em Fortaleza no período de nov/05 a out/06.

### 5.3. Proporção sexual

O percentual de fêmeas localizadas ao longo do estudo não passou de 0,03%, valor representado por um único exemplar apresentando Lc de 78,0 mm, localizado no mês janeiro (Figura 23). Mostrando que apesar da proibição da captura de fêmeas se limitar entre os meses de dezembro a maio, as fêmeas da espécie, encontram-se protegidas por apresentarem taxa de crescimento menor que a dos machos. Além disso, atividades de conscientização dos catadores na região do delta do Parnaíba também contribuem para este resultado. Desta forma, a proporção sexual da população de caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro foi de 2.999 ♂ : 1 ♀.

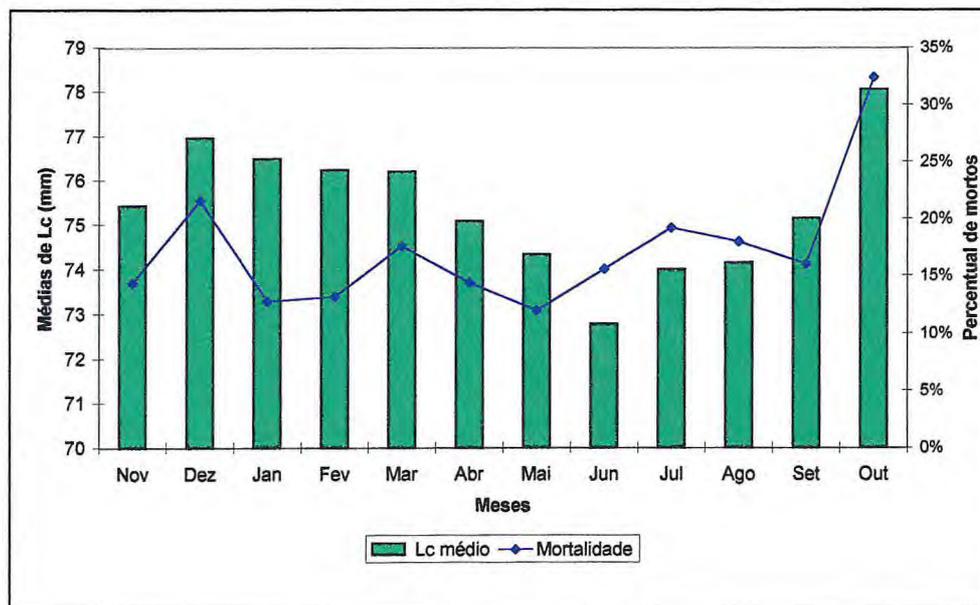


**FIGURA 24** – Fêmea da espécie *Ucides cordatus cordatus* desembarcada para consumo na praia do Futuro, Fortaleza – Ce, em janeiro de 2006.

#### 5.4. Mortalidade

A mortalidade do caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro variou de 12,80% (janeiro) a 32,40% (outubro), com média em 17,27% (Figura25). A reduzida taxa de mortalidade do mês de janeiro pode estar relacionada à redução do volume de caranguejos desembarcado no período, em decorrência do período chuvoso. Com menores capturas neste período, ocorre menor empilhamento dos “amarrados” durante o transporte, resultando em baixas taxas de mortalidade. Por outro lado, o elevado índice de mortalidade observado em outubro é consequência do empilhamento de indivíduos em estágio de pós-muda.

Desta forma, os principais fatores relacionados à mortalidade foram a pressão exercida no empilhamento, o transporte inadequado e o tempo de viagem.



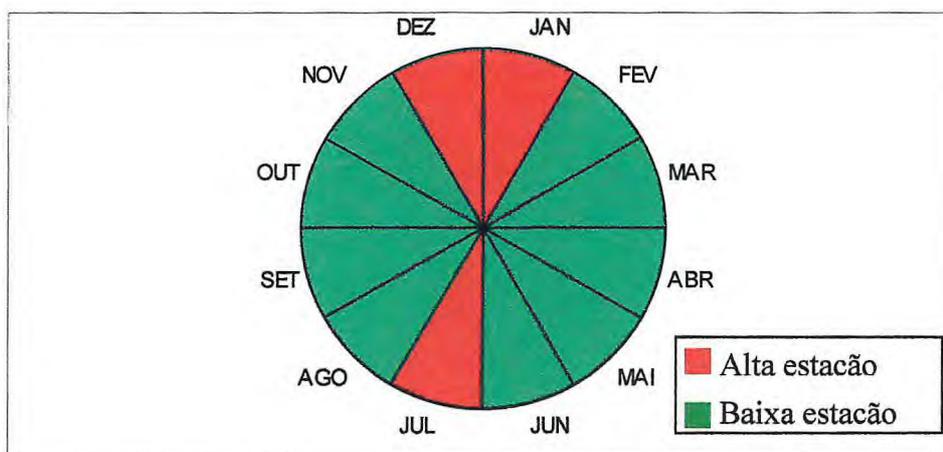
**FIGURA 25** - Relação entre a mortalidade e Largura de carapaça do caranguejo-uçá desembarcado na Praia do Futuro, Fortaleza , no período de nov/05 a out/ 06.

## 5.5. Consumo

### 5.5.1. Mão-de-obra

O caranguejo-uçá é um recurso pesqueiro muito importante para o Nordeste, envolvendo um grande contingente de pessoas na captura, beneficiamento e comercialização (IBAMA, 1994).

Na praia do Futuro o consumo do caranguejo-uçá contribui para a geração de emprego e renda de muitas pessoas, já que o mesmo é o produto mais procurado no local. A oferta de emprego no local de estudo, varia dependendo do período do ano. Foram identificados dois períodos classificados como: alta e baixa estação. Os meses identificados como representantes da alta estação foram dezembro, janeiro e julho e a baixa estação representada pelo restante dos meses do ano (Figura 26).



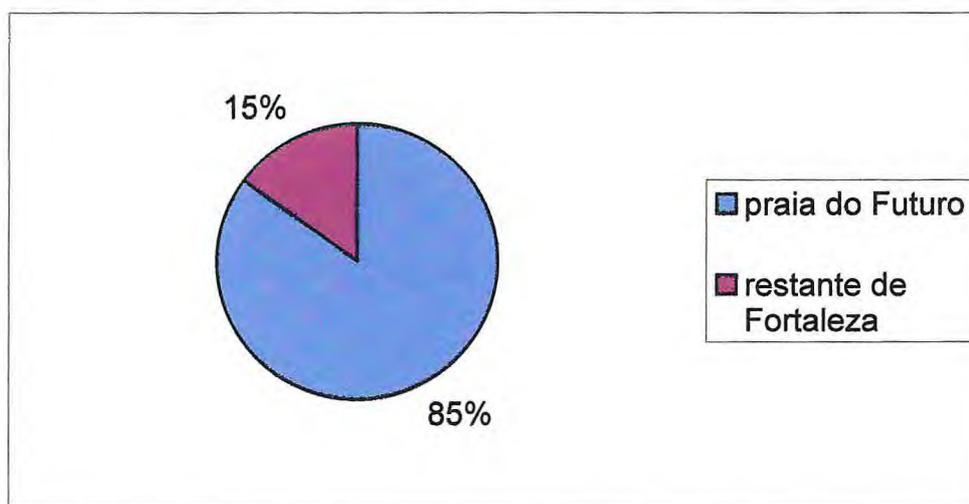
**FIGURA 26** – Identificação dos períodos de alta e baixa estação.

A baixa estação é composta pelos nove meses restantes. Na baixa estação estima-se que 1.920 pessoas são beneficiadas pela venda do produto. Na alta estação há um acréscimo de 13% no quadro de funcionários, empregando aproximadamente 2.202 pessoas. O número de funcionários entre as barracas visitadas variou entre 2 a 141 funcionários, proporcionalmente ao porte da barraca. A média de funcionários entre as barracas foi de 27 pessoas por barraca.

A forma de apresentação do produto em 100% das barracas visitadas era o caranguejo inteiro cozido, sendo que a patinha e/ou casquinha são considerados como seus subprodutos.

Existem 3 distribuidores de caranguejo-uçá na praia do Futuro, que são responsáveis pela compra, transporte e distribuição do produto ao longo da praia. Existem ainda 3 outros intermediários que compram o caranguejo dos distribuidores e repassam para algumas barracas.

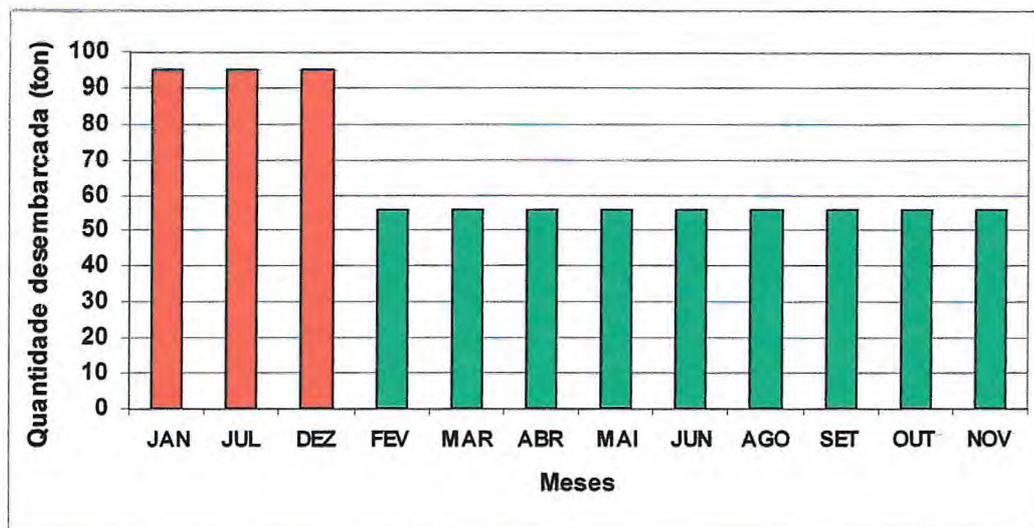
Segundo o IBAMA (2005) citado por Mota, (2006), 931 toneladas / ano de caranguejo saem do Estado de Piauí com destino à Fortaleza. A quantidade estimada em média de caranguejo que chega à praia do Futuro é de aproximadamente 791 toneladas / ano ou 4.207.446 caranguejos / ano . Valor que representa 85% da quantidade que chega à cidade de Fortaleza (Figura 27). Desta forma, pode-se classificar a praia do Futuro como o maior centro consumidor de caranguejo-uçá de Fortaleza-Ce.



**FIGURA 27** – Percentual de caranguejo-uçá desembarcado na cidade de Fortaleza, distribuído entre a praia do Futuro e o restante da cidade.

A média mensal de caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro foi de 66,0 toneladas / mês ou 351.064 caranguejos / mês. O valor elevado e extremamente representativo dos altos índices de exploração exercido sobre o estoque de caranguejo-uçá dos Estados de Maranhão e principalmente do Piauí.

A quantidade desembarcada varia de acordo com a estação (baixa ou alta), observando-se que a média de desembarque do caranguejo-uçá na baixa estação é de 56,0 toneladas / mês ou 297.872 caranguejos / mês, na alta estação a quantidade aumenta para 95,0 toneladas / mês ou 505.319 caranguejos / mês (Figura 28).



**FIGURA 28** – Quantidade de caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro (toneladas / mês), nov/05 a out/ 06.

A mortalidade durante o transporte foi de 726.626 caranguejos / ano considerando a mortalidade de 17,27% encontrado no presente trabalho, é importante destacar que 17,27% representam apenas os exemplares desembarcados mortos, sem considerar os moribundos e os que foram descartados por apresentarem ausência de algum membro locomotor. Isto significa que 60.552 caranguejos / mês são descartados em decorrência do transporte inadequado. São mais de 60.000 caranguejos por mês que não precisariam ter saído dos manguezais (Figura 29).

A sobrepesca do recurso pode gerar sérios prejuízos ao estoque. A possível redução dos estoques e do tamanho de captura pode levar a população ao declínio. É necessário que haja medidas emergenciais que visem à preservação do estoque do caranguejo-uçá na região no delta do Parnaíba.



**FIGURA 29** – Descarte do caranguejo-uçá desembarcado morto na praia do Futuro, Fortaleza - Ce.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- 1 - O tamanho médio de Lc do caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro foi de 75,4 mm;
- 2 - O tamanho médio de Lc do caranguejo-uçá comercializado em Fortaleza está diminuindo a cada ano, possivelmente pelo efeito da sobrepesca;
- 4 - A probabilidade de ocorrer o desembarque de indivíduos com largura de carapaça menores de 60 mm e maiores a 98 mm é de 1%;
- 5 - A correlação testada entre as variáveis (Lc x Cc) demonstrou que há correlação direta moderada entre as mesmas, com  $r = 0,7320$ ;
- 6 - No período chuvoso, o Lc do caranguejo-uçá tende a diminuir;
- 7 - No mês de setembro ocorre a muda da espécie na região do Delta do Parnaíba;
- 8 - A proporção sexual foi de 2.999♂ : 1 ♀;
- 9 - O peso médio dos indivíduos encontrados foi de 188 g;
- 10 - Mortalidade média foi de 17,27% chegando a 32,40% em outubro;
- 11 - meses classificados como de alta estação foram dezembro, janeiro e julho;
- 12 - A venda do caranguejo-uçá na praia do Futuro gera aproximadamente 1920 empregos fixos na baixa estação com acréscimo de 13% na alta estação;
- 13 - São consumidas na praia do Futuro 791 toneladas / ano do recurso. Valor que representa 85% da quantidade de caranguejo que chega à Fortaleza;
- 14 - A média mensal de caranguejo-uçá desembarcado na praia do Futuro foi de 66,0 toneladas / mês ou 351.064 caranguejos / mês;
- 15 - A média de desembarque de caranguejo-uçá na baixa estação foi de 56,0 toneladas / mês ou 297.872 caranguejos / mês e na alta estação e média é de 95,0 toneladas / mês ou 505.319 caranguejos / mês;
- 16 - Mais de 60.000 caranguejos / ano morrem durante a viagem devido a inadequação do transporte;
- 17 - O transporte deve ser adequado à biologia do caranguejo, já que mais de 17% da produção é descartada devido a morte do animal, e por conta disso, mais 17% são acrescentados para repor os indivíduos que morreram.
- 18 - A preservação do estoque de caranguejo-uçá da região de Parnaíba está diretamente relacionado a demanda do consumidor de Fortaleza.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. **Lagosta, caranguejo-uçá e camarão do Nordeste**. 1994, Brasília. IBAMA, 1. 190p. (Coleção Meio ambiente. Série Estudos – Pesca; nº 10).
- CEPENE. Relatório da Reunião do Grupo Permanente de Estudos do Caranguejo-uçá. **IBAMA/CEPENE**, São Luís, 1994, 53 p.
- COSTA, R. S. **Fisioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) – Crustáceo, Decápode – do nordeste brasileiro**. 1972. 121 f. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1972.
- DIAS-FILHO, R. O drama dos catadores de caranguejo. **Domingo Espetacular**. Disponível em: <http://www.rederecord.com.br/domingoespetacular>. Acesso em :17 set. 2006.
- FARIAS, W. & ZIPPINOTTI, E. L. Manguezais (Florestas de Estuários): Um pequeno estudo da geomorfologia, fauna e flora do manguezal da Baía Noroeste de Vitória, a capital do Espírito Santo. Vitória, 1985. 53 p.
- FAUSTO-FILHO, J. **Crustáceos decápodos de valor comercial ou utilização como alimento no nordeste brasileiro**. Biol. Soc. Cear. Agron., 1968. 9: 27-28.
- IGARASHI, M. A. **Caranguejo, Exploração do *Ucides cordatus***. Ed. SEBRAE, Fortaleza, CE, 2005. 52p. (Serviço de apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Ceará e Maranhão).
- INMET - **Instituto Nacional de Meteorologia**. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br>. Acesso em: 20 mai. 2007.
- KOCH, V. **Epibenthic production and energy flow in the Caeté mangrove estuary, North Brazil, ZMT Bremen Contribution**, Germany, 1999. 97p.(Center for Tropical Marine Ecology, Bremen).
- LEGAT, J. F. A., SOUZA, A. A., ARAÚJO, A. C. , GÓES, J. M. & FERNENDES-GÓES, L. C. Avaliação das capturas de *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura, Ocypodidae) no delta do rio Parnaíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE CRUSTÁCEO, 217., Guarapará – ES. **Anais...Guarapará: CBC**, 2006. v.1. p. 217.
- MARINHO, R. A. **Análise do estado atual da pesca artesanal na comunidade da Praia das Goiabeiras, no litoral oeste de Fortaleza - Ceará**. 2005.132p.Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará – UFC, 2005

MARQUES, D. F. **Diagnóstico da mortalidade no transporte, distribuição e comercialização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), no município de Fortaleza, Ce.** 2006. 30p. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal do Ceará – UFC, 2006.

MELO, G. A. S. **Manual de Identificação dos *Brachyura* (Caranguejos e siris) do litoral Brasileiro.** 6ª ed. Plêneide, São Paulo, SP, 1996. 603 p.

MONTEIRO, L. H. U.; SOUZA, G.M. ; MAIA, L. P. ; SILVA, L. F. F. & LACERDA, L. D. **Evolução das áreas de manguezal do litoral nordeste brasileiro entre 1978 e 2004.** Revista da ABCC. Ano 6 , nº 3, 2004. 36-38.

MOTA, R. I. **Método primitivo de transporte do caranguejo-uçá compromete a sustentabilidade do estoque.** Brás. Engenharia de Pesca, 2006, vol. 2, nº 1.

NASCIMENTO, S. A. **Biologia do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)** Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA), Aracajú, SE, 1993. 45p.

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G. **Manual de apoio à fiscalização - caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*).** 1ª.Ed. Itajaí: Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul do Brasil (CEPSUL/IBAMA), 2001. 43 p.

PINHEIRO, M. A. A. **Biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) no litotal sul do Estado de São Paulo.** Jaboticabal, SP: Fapesp, 2001. 211p. (Relatório Científico Final do Projeto Uçá).

SCHMIEGELOW, J. M. M. **O Planeta Azul: uma introdução às ciências marinhas.** Editora Interciências, Rio de Janeiro, 2004. 202p.

SOUZA, A. J. **Abundância do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), em uma área de manguezal do estuário do rio Portinho, Piauí, Parnaíba, Brasil.** 2006. 40p. Monografia (Graduação em Engenharia Agrônoma) – Universidade Estadual do Piauí – UESPI, 2006.