

EL CONSUMO DE CANGREJO *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) EN FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL

Sara Helane dos Santos GALVÃO¹, Reynaldo Amorim MARINHO² & Raimundo Nonato de Lima CONCEIÇÃO²

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, Fortaleza passou a adquirir o produto dos estados do Maranhão e Piauí, que são grandes produtores deste recurso. No presente estudo foram analisados os desembarques e o consumo do caranguejo uçá (*Ucides cordatus*) na praia do Futuro, Fortaleza, Ceará. O estudo foi realizado mensalmente no período de novembro/2005 a outubro/2006. Foram amostrados 3.000 caranguejos, obtendo-se os seguintes resultados: a média da 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 foi de 188 g. Foi encontrada uma única fêmea e um indivíduo com Lc abaixo do permitido pela Portaria 70/2000 do IBAMA, que proíbe a captura de indivíduos com Lc menor que 60 mm. A mortalidade média foi de 17,27%, com pico em outubro (32,40%) relacionado ao período de pós-muda da espécie. Os meses classificados pelos empresários locais como período de alta estação foram dezembro, janeiro e julho, sendo a baixa estação o restante dos meses. Observou-se que este recurso pesqueiro gera emprego e renda para um número considerável de pessoas. Aproximadamente 1.970 funcionários operam na baixa estação, com acréscimo de 13% na alta estação. Estima-se que 85% da produção que chega a Fortaleza são desembarcados no local estudado com 791,0 t/ano ou 4.207.446 caranguejos/ano, correspondendo a uma média mensal de 65,0 t/mês, variando entre 56,0 t/mês na baixa estação a 95,0 t/mês na alta estação. Pode então, o local estudado ser considerado o maior centro consumidor de caranguejo uçá de Fortaleza, Ceará. A precariedade no transporte é responsável pelo descarte de pelo menos 165 t de caranguejos por ano. É preocupante a intensificação do processo extrativo do recurso aliado às péssimas condições de transporte às quais o produto é submetido em seu trajeto do Piauí até Fortaleza.

Palavras chave: Caranguejo uçá, caranguejo, crustáceo, comércio de caranguejo.

CONSUMPTION OF CRAB *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) IN FORTALEZA, CEARÁ, BRAZIL

ABSTRACT

The state of Ceará is considered the largest consuming centre of mangrove crab in Brazil, most is consumed in Fortaleza, although, here since 1997 the capital register the lowest production of the Brazilian Northeast. To meet the demand of the consumer market, the state capital imports the product of the major producers in Maranhão and Piauí states. In this study were analyzed landings and consumption of mangrove crab (*Ucides cordatus*) at Futuro beach, Fortaleza, Ceará. The study was conducted monthly in the period of November/2005 the October/2006. 3.000 crabs were sampled getting the following results: the average of the carapace length (Lc) was calculated as 75.4 ± 4.53 mm; the estimated average weight was 188g. It was found one female and another individual with carapace length (Lc) below that permitted by Ordinance 70/2000 which prohibits the capture of individuals less than 60mm. The average mortality rate was 17.27% with peak in October with 32.40% related to post-molt. The months classified by local business men as the period of high season were: December, January and July, the other months were low season. It was observed that this fisheries provides jobs and income for a considerable number of people. Approximately 1,970 employees in the off season, increasing 13% in high season. It was found that 85% of the catch that arrives in Fortaleza is landed at the site studied with 791.0 t/year or 4,207,446 crabs/year. The monthly average landing on Futuro beach was 65.0 t/month and ranging from 56.0 t/month in off season to 95.0 t/month in high season. So it is possible to classify the place of study as the largest consumer centre of mangrove crab of Fortaleza. Poor transportation is responsible for the discard of at least 165.0 t of crab a year. It is worrying the intensification of fishing of extractive resource together with bad transportation which the mangrove crab is submitted.

Key words: Consumption of crab, crab, mangrove crab.

1- Engenheira de Pesca, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará.

2- Professor, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará.

e-mail: nonato0101@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

El ecosistema manglar se destaca de los demás ambientes costeros por presentar características específicas de transición entre los ambientes fluvial y marino. La fauna en el manglar es bien diversificada, estando compuesta por peces, moluscos, crustáceos, aves y mamíferos, entre otros pequeños animales.

Uno de los más importantes crustáceos de los manglares, en lo ecológico y económico es el cangrejo *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763). De acuerdo con Koch (1999), *U. cordatus* contribuye grandemente en el mantenimiento de los manglares. Por ser básicamente herbívoro, se alimenta de las hojas que caen de los árboles. Este cangrejo ocupa el segundo lugar en la formación del flujo energético de los manglares.

Cerca del 68% de las hojas ingeridas, retornan al sedimento en forma de partículas, maximizando aproximadamente en 70% la eficiencia de la acción de las bacterias (BEGON et al., apud KOCH, 1999). Las principales especies vegetales encontradas son: el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle siriúba (*Avicennia schaueriana* y *A. germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle de botón (*Conocarpus erectus*).

El cangrejo *Ucides cordatus* se destaca en el manglar por su abundancia y porte desarrollado en la fase adulta (FAUSTO-FILHO, 1968). Para Pinheiro e Fiscarelli (2001), los análisis de crecimiento de la especie indicaron que, a pesar de alcanzar gran desarrollo en la fase adulta, *U. cordatus* demora cerca de siete años en alcanzar el tamaño comercial. Según el mismo estudio, este recurso pesquero se destaca por su elevado valor nutritivo, con 72% de proteína y su reducido contenido de grasa, apenas 1,8%.

En ciertas regiones del País como, por ejemplo, el delta de Parnaíba, familias enteras se dedican a la captura de este cangrejo. La cantidad de recursos pesqueros extraídos en largos años de los manglares brasileños es preocupante, debido a la posible disminución de las poblaciones naturales y la consecuente reducción del volumen de captura del crustáceo. Se estima que anualmente cerca de seis millones de este crustáceo son extraídos de la región del delta del río Parnaíba para consumo y comercialización (IBAMA, 2005 apud MOTA, 2006). Se Calcula que 95% del cangrejo extraído de la región tiene como destino ciudades del Nordeste, especialmente Fortaleza, considerada la mayor consumidora de esa producción (MOTA, 2006).

El tamaño mínimo de captura establecido en las leyes de defensa para la especie equivale al tamaño a partir del cual la mitad de la población de cada sexo está sexualmente madura. De acuerdo con el Decreto 70 (IBAMA, 2000), la anchura mínima del caparazón del cangrejo *Ucides cordatus* es de 60mm para ambos sexos.

Según Marques (2006), aproximadamente el 40% de la producción que arriba a la capital de Ceará es descartada debido a muerte de los animales. La principal causa de estas muertes, se debe a las inadecuadas condiciones de embalaje y organización de la carga durante el transporte, para recorrer una distancia tan grande hasta Fortaleza.

Teniendo presente el creciente interés de la sociedad y la comunidad científica por los temas ambientales, queda clara la necesidad de determinar el tamaño medio del cangrejo *Ucides cordatus* desembarcado en la Praia do Futuro en Fortaleza, oriundo de los estados de Maranhão y Piauí en el sentido de evaluar las condiciones actuales de manejo y conservación de las poblaciones.

Este trabajo está vinculado a la Universidade Federal do Ceará (UFC) y al Grupo de Estudos do Caranguejo do Mangue (GECMAN), registrado en la Plataforma Lattes del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) como grupo de investigación desde 2005, a través del Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR/UFC). El objetivo general de este trabajo fue estudiar el perfil de consumo de cangrejo en Fortaleza, en vistas a determinar específicamente las medidas de tamaño y de peso de los individuos

desembarcados en el mercado local; el porcentual de individuos muertos durante el transporte desde su origen, hasta el destino en Fortaleza y estimar la cantidad de cangrejos desembarcados y consumidos, en el local estudiado en los períodos de alta y baja estación turística.

LA CADENA PRODUCTIVA DEL CANGREJO *UCIDES CORDATUS CORDATUS* EN LA REGIÓN

La captura de *Ucides cordatus* en el delta del Parnaíba es realizada por aproximadamente 6.500 recolectores de la región (LEGAT et al., 2006). Según Dias-Filho (2006), las actividades de los recolectores en el puerto de Carnaubeiras (Maranhão) se inician en las primeras horas de la mañana.

Después de la captura, los cangrejos son amarrados entre sí unos a otros, siempre en grupos de cuatro, formando las llamadas “cuerdas”. A medida que avanzan en el manglar, las cuerdas van quedando colgadas por el camino. Los recolectores regresan generalmente al final de la tarde al punto de origen, donde toda la producción es vendida. Según Souza (2006), el precio pagado a los recolectores por unidad en los años 2005 y 2006, varió de R\$ 0,10 a R\$ 0,25, valores que llaman la atención porque, en 1994, el IBAMA ya registraba los mismos precios pagados. O sea, hace por lo menos 13 años el valor pagado permanece el mismo.

Siempre según Marques (2006), los cangrejos vendidos por los recolectores son llevados en barco a la Isla Santa Isabel (Piauí). Seguidamente, los cangrejos son colocados en camiones con destino a Fortaleza (Ceará). Los cangrejos amarrados son colocados en pilas o columnas, unos sobre otros. Después toda la carga es cubierta con lona plástica y se inicia el viaje. El traslado dura una media de cinco horas, durante el mismo, los cangrejos sufren por el manejo incorrecto e inapropiada distribución de la carga, que ejerce presión sobre las cuerdas de cangrejos que van en parte inferior. De acuerdo con informaciones de un recolector (DIAS -FILHO, 2006), solo un proveedor de cangrejo de Fortaleza compra una media de cincuenta mil cangrejos por semana.

Llegando a Fortaleza, la primera etapa del viaje finaliza en el puesto de recepción, localizado en la avenida Bezerra de Menezes. Los amarrados son vendidos a compradores que ya están esperando en el puesto. La próxima y última parada es en la avenida Zezé Diogo, donde el producto es distribuido entre las “barracas” (puestos de venta de alimentos y bebidas en la playa) de la Praia do Futuro y entre los demás compradores de la ciudad.

MATERIALES y MÉTODOS

EL LUGAR DE ESTUDIO

Existen actualmente 103 barracas registradas en la Asociación de los Empresarios de la Praia do Futuro, de las cuales 26 están inactivas o simplemente sirviendo como vivienda, para algunas familias, mientras el resto (77) están en pleno funcionamiento. El área de estudio presenta una extensión aproximada de 8 km de longitud, teniendo como límites, al sudeste la desembocadura del Río Cocó y al noroeste la “punta del Titán”. El lugar es el principal de los entrepuestos de abastecimiento del cangrejo en la ciudad de Fortaleza.

BIOMETRÍA DEL CANGREJO EN LA PRAIA DO FUTURO

Las actividades de biometría fueron realizadas mensualmente durante un período anual (nov/2005 a oct/ 2006). Los datos fueron colectados a la llegada de los individuos

antes de cualquier tratamiento. Los cangrejos llegaban en camiones, empilados (Figura 1) ó ensacados y cubiertos con lona. Amarrados en grupos de cuatro individuos con palma de carnaubeira (*Copernicia prunifera*), siendo cada grupo de cuatro cangrejos denominado “cuerda”. La venta en el lugar es hecha por “amarrados”, que son grupos de diez cuerdas. Los camiones que abastecen el mercado de Fortaleza son traídos por mayoristas que se encargan del transporte para la posterior distribución a los detallistas.



Figura 1 - Desembarque de cangrejo *Ucides cordatus* en la Praia do Futuro, Fortaleza, Ceará, 2005.

Los sacos contienen ochenta cangrejos escogidos, separados de “cuerdas” que presentan alto índice de mortalidad. Fue calculado para el estudio el tamaño óptimo de la muestra a fin de garantizar que los datos colectados fuesen representativos de la población. El número de cangrejos sometidos a biometría fue de 250 ejemplares/mes, llegando a una muestra final de 3.000 cangrejos.

Durante la biometría los amarrados fueron separados en cuerdas para facilitar el manejo. Cada ejemplar fue medido en anchura (Lc) y longitud (Cc) céfalo torácico medidos con pie de rey de acero (precisión 0,1 mm). El sexo fue verificado a través de observación directa, por inspección de la morfología abdominal (PINHEIRO; FISCARELLI, 2001).

La mortalidad por “amarrado” fue determinada a través del recuento del número de muertos en cada grupo, observando el estado de cada animal, a través del reflejo motor y aspecto cromático del pedúnculo ocular.

El peso fue estimado en gramos a partir del peso total de los “amarrados” con balanza manual. El teste de correlación fue realizado entre las medias de Lc e Cc. El teste de la distribución normal Z fue aplicado para obtener la probabilidad de ocurrencia de individuos menores de 60,0 mm.

ESTIMATIVA DE LA CANTIDAD DE CANGREJO CONSUMIDO EN EL LUGAR ESTUDIADO

La población objeto de estudio fue compuesta por 43 establecimientos minoristas (barracas de playa) seleccionados aleatoriamente en la Praia do Futuro, registradas en la Asociación de los Empresarios de la Praia do Futuro, en Fortaleza, Ceará.

Según la metodología utilizada por Marinho (2005), el tamaño de la muestra de las barracas entrevistadas fue definido a través de la fórmula abajo indicada, para población

finita:

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = número de barracas activas del área ($N = 77$)

$P = Q$ = proporción estimada de barracas para el cálculo de " n ".

Como en este caso $P = Q$, se obtiene un " n " máximo ($P = 50\%$)

d = Margen de error de la muestra fijado ($d = 10\%$)

t = valor en tabla de la distribución t de Student (para $\alpha = 0,05$, $t = 1,96$)

El tamaño de la muestra (n) para las barracas de la Praia do Futuro fue calculado en $n = 43$ barracas.

La metodología utilizada en la ejecución de la presente etapa fue aplicación de cuestionarios, tomando datos generales sobre cangrejo, tales como:

1. Abastecedor;
2. Cantidad recibida por mes;
3. Cantidad vendida por mes;
4. Forma de presentación del producto;
5. Personal involucrado;
6. Mortalidad;
7. Época de mayor consumo.

En la barraca que será llamada "A", están contratados 79 empleados fijos y en el período de alta estación de turismo, el número de trabajadores llega a 103. El consumo medio de cangrejos durante nueve meses del año, es de 8.000 cangrejos/por mes, llegando hasta 16.000 cangrejos/mensuales en tres meses del año considerados de alta estación del turismo.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

MEDIA DE ANCHURA (LC) DEL CAPARAZÓN

La media de L_c calculada para el cangrejo *Ucides cordatus* desembarcado y consumido en la Praia do Futuro, Fortaleza, fue de $75,4 \pm 4,53$ mm. El valor calculado indica que la legislación vigente por el Decreto 70 (IBAMA, 2000), que prohíbe la captura de individuos menores a 60 mm, está siendo respetada.

La Figura 2 muestra la distribución de frecuencia de las clases de anchura del caparazón (L_c) para el cangrejo. La frecuencia absoluta es unimodal, obedeciendo la tendencia de la curva normal y con amplitud entre 57,0 a 98,0 mm.

La obediencia al decreto federal no es mero fruto de concientización de recolectores y abastecedores del recurso pesquero, también es producto de la exigencia de cangrejos mayores del consumidor de Fortaleza.

A pesar de ser un dato positivo que la media de L_c sea = 75,4 mm, en la evaluación de la preservación del cangrejo en los estados de Piauí y Maranhão la captura desordenada es un hecho preocupante. La intensificación de la captura del recurso, puede generar alteraciones dinámicas que se procesan y expresan en su tamaño y estructura etaria. Tales alteraciones pueden ser observadas a partir del análisis de trabajos anteriores: Legat et al. (2006), calcularon el tamaño medio de L_c del cangrejo comercializado en Fortaleza entre los años 2004 y 2005. Los individuos presentaron una media igual a 77,61 mm. Marques

(2006), en estudio semejante del año de 2005, obtuvo una media igual a 76,0 mm.

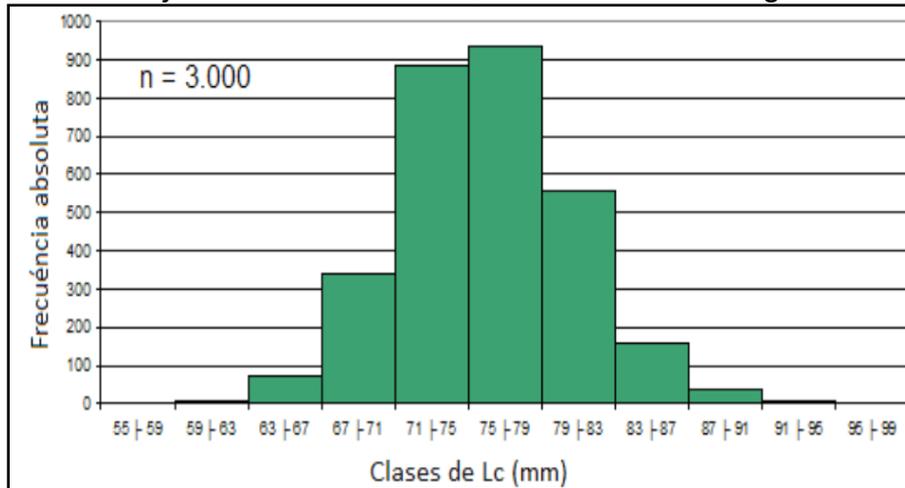


Figura 2 - Histograma de frecuencia absoluta en los intervalos de clases de Lc (mm).

El presente trabajo obtuvo una media igual a 75,4mm, a pesar de la desviación estándar de $\pm 4,53$ mm tornar las medias estadísticamente iguales, no se puede ignorar la tendencias a la disminución de la media de Lc. De esta forma, la media de Lc del cangrejo desembarcado y consumido en Fortaleza, oriundo de Maranhão y Piauí, tiende a disminuir como muestra la Figura 3.

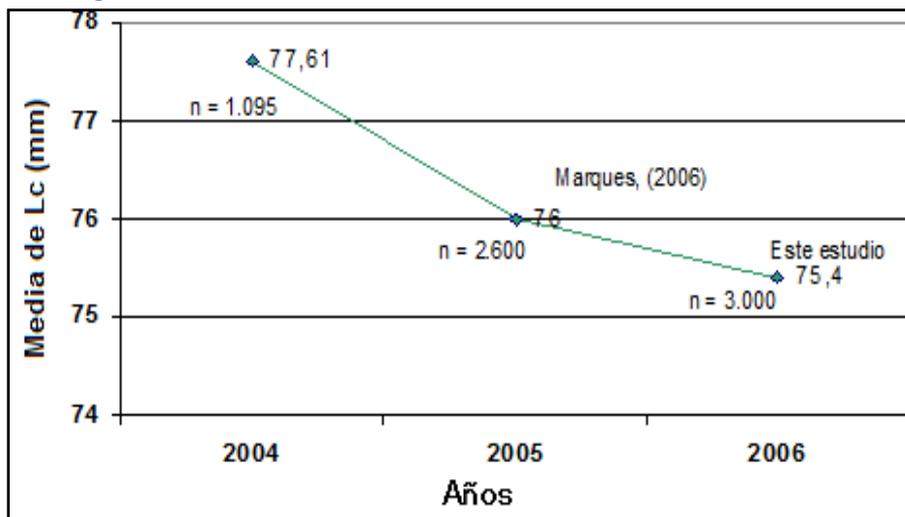


Figura 3 - Variación de la media de anchura del caparazón (mm) del cangrejos *Ucides cordatus* desembarcado e consumido en Fortaleza entre los años 2004 y 2006.

El menor cangrejo medido durante el presente estudio, presentó un Lc = 57,0 mm, mientras el mayor individuo presentó un Lc = 98,0 mm, ocurriendo respectivamente en los meses de enero y mayo. La constatación de un único individuo con Lc abajo de lo permitido en el mes de enero (Lc = 57,0 mm), expresa la preservación de los cangrejos menores de 60 mm. La lluvia en la región de captura fue apuntada por uno de los dos distribuidores, como factor clave para justificar la presencia del mismo.

Teniendo al alcance, la serie histórica de la precipitación pluviométrica (mm) de la Estación Meteorológica de Parnaíba (Piauí), esta información fue analizada para cotejar la hipótesis levantada.

A partir del análisis de la Figura 4 fue posible observar que en el mes de enero ocurrió el aumento del volumen de lluvias en la región. La influencia de la lluvia en el tamaño de los cangrejos capturados está relacionada a la alteración de la consistencia del suelo de los

manglares. Suelo caracterizado como lodoso, con el incremento del agua de lluvia, vuelve la movilidad de los colectores sumamente dificultosa. La figura de las columnas en rojo, representan las medias mensuales de Lc. Es posible observar que en el período seco, el Lc tiende a aumentar y en el período lluvioso la medida tiende a disminuir.

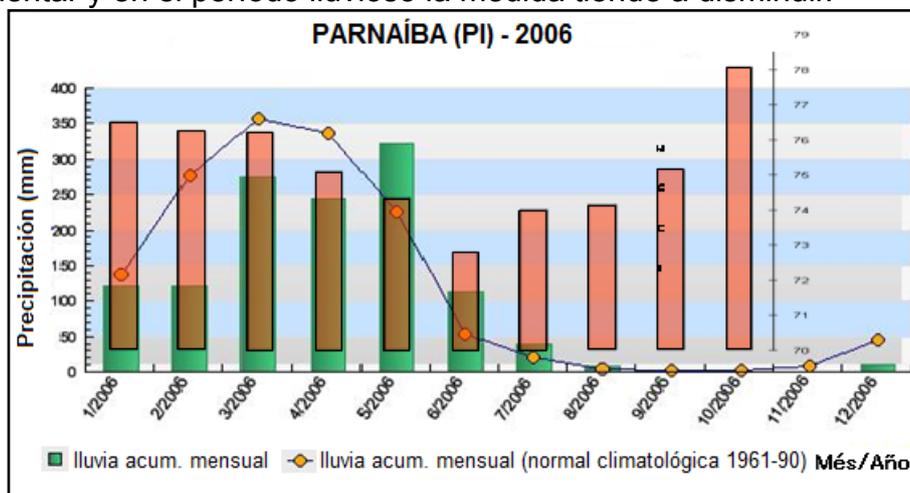


Figura 4 - Registro histórico de la precipitación pluviométrica (mm) de la Estación Meteorológica de Parnaíba (Piauí) (1961-1990), para el año de 2006 comparada con la media de anchura del caparazón. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

De esta forma, la medida mínima de Lc encontrada fue relacionada al aumento del volumen pluviométrico (mm) en la región de captura. Pero, la Lc máxima encontrada en el mes de marzo no siguió esa tendencia, convirtiéndose en fruto del acaso.

La media de Lc varió a lo largo de los meses con tendencia a disminuir en el período de mayor volumen de lluvia. La cantidad de cangrejo desembarcado en la Praia del Futuro también disminuyó en el período lluvioso.

Según Nascimento (1993), con el impacto de la lluvia fuerte que invade las galerías, llenándolas con agua dulce, los cangrejos salen de las cuevas y pasan a circular por los manglares. Teóricamente, los recolectores tendrían mayor facilidad en la captura del cangrejo, pero como ya fue dicho anteriormente, el suelo encharcado dificulta la movilidad de los colectores.

De acuerdo con Dias-Filho (2006), los recolectores de Parnaíba necesitan caminar más de 300 metros adentrándose en los manglares, para poder capturar individuos mayores. En el mes de marzo es observado el segundo mayor volumen de precipitación pluviométrica de la región. Legat et al. (2006), citan que la menor media de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) del cangrejo de la región durante el estudio ocurrió en ese período, presentando 16,3 cangrejos capturados por hora.

El teste de distribución normal (Z) fue aplicado a fin de obtener la probabilidad de ocurrencia de individuos menores de 60 mm y mayores de 98 mm. El resultado encontrado fue $P = (-4,06 < Z < 4,98) = 0,998$, con 1% para cada hipótesis. Las mayores medias de Lc ocurrieron en los meses de octubre y diciembre, con respectivamente 78,06 mm e 76,96 mm. La media del mes octubre puede estar relacionada al período de post-muda de la especie, hipótesis levantada por la presencia en ese período de individuos mayores, con caparazón blando y peso abajo de lo esperado en relación al tamaño.

La hipótesis de pós-muda, corrobora la proposición hecha por Pinheiro (2001), que de un modo general, la mayor incidencia de muda de los adultos de esa especie ocurre en los meses de septiembre e octubre. La media de Lc del mes de diciembre (Figura 6) presupone mayor demanda de los abastecedores durante el período de vacaciones. Ya que en este período el flujo de turistas y la demanda por el producto, alcanzan valores

superiores a la media anual.

A partir del cálculo de r , fue posible determinar que hay una correlación directa moderada entre las variables de anchura y de longitud, la anchura del caparazón (L_c) y la variable independiente (Figura 5).

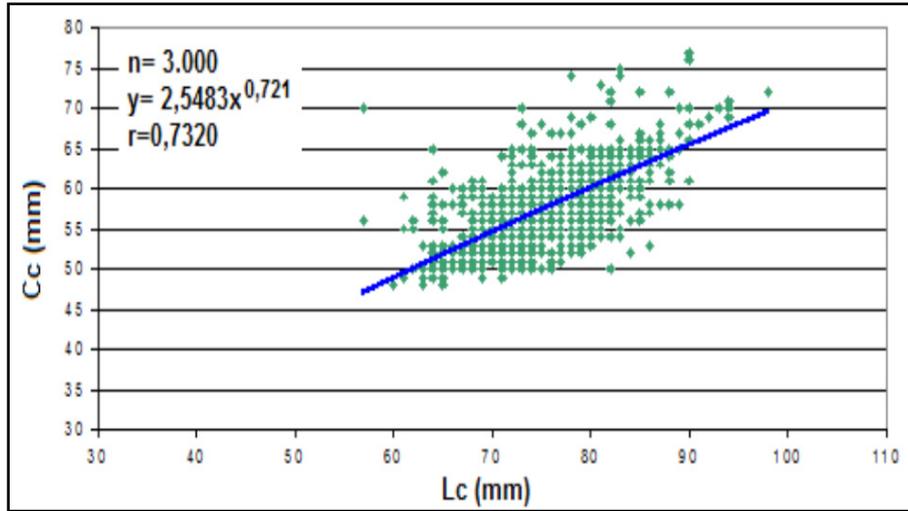


Figura 5 - Diagrama de dispersión indicando la relación entre las medias de anchura y longitud del caparazón.

El peso medio varió en el transcurso de los meses entre 160g a 216g, con media de 188g. Esta variación observada coincide con las fluctuaciones de L_c medio, identificadas a lo largo del período estudiado (Figura 6).

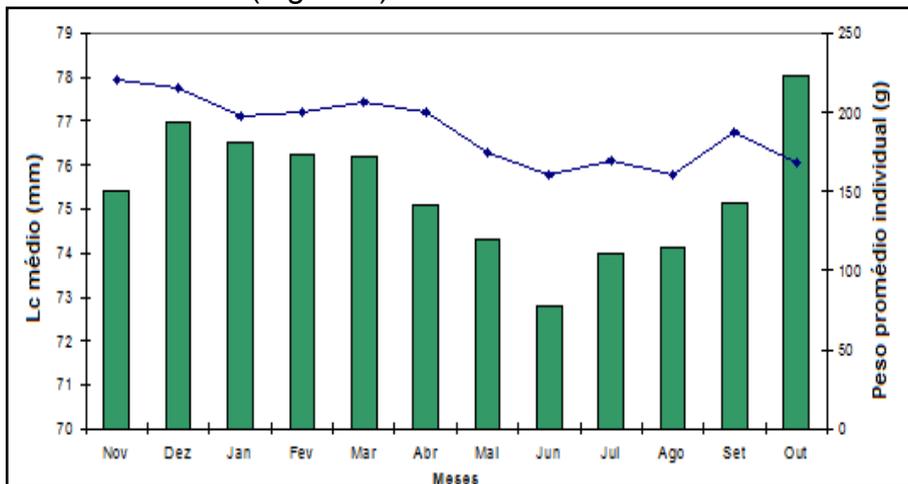


Figura 6 - Relación entre anchura del caparazón y peso medio del cangrejo desembarcado en Fortaleza en el período de nov/05 a oct/06.

La mortalidad del cangrejo desembarcado en la Praia do Futuro varió de 12,80% (en enero) a 32,40% (en octubre), con una media de 17,27%. La reducida tasa de mortalidad del mes de enero puede estar relacionada a la reducción de la cantidad de cangrejos desembarcada en el período, motivada por el período lluvioso. Con menores capturas en este período, ocurre menor altura en las parvas, menor peso y presión sobre los "amarrados" inferiores durante el transporte, resultando en el descenso en la tasa de mortalidad. De esta forma, los principales factores relacionados a la mortalidad fueron la presión ejercida en el empilamiento, el transporte inadecuado y el tiempo prolongado del traslado desde el origen hasta el lugar de entrega.

EL CONSUMO DE CANGREJO EN FORTALEZA

Según los dueños de barracas del lugar, los principales consumidores de cangrejo en la Praia do Futuro son los propios habitantes de la ciudad de Fortaleza. Ellos han observado que aun con o aumento del flujo de turistas durante las vacaciones, el consumo es mayor entre los pobladores de la capital del estado de Ceará y cercanías. Un indicador de lo anterior es que aún en la baja estación, el producto llega a la ciudad por lo menos dos veces por semana, siempre a los jueves y sábado, para satisfacer un hábito de la población local. Marques (2006), indica que cada camión tiene capacidad para transportar una media de 25.000 cangrejos. O sea, 200.000 cangrejos por mes. Durante la alta estación se registró una media de 100.000 cangrejos semanales, llegando a la ciudad. Lo que representa 400.000 cangrejos /mes por um único fornecedor.

Se estima que durante la baja estación, 1.920 personas son beneficiadas por la venta del producto. Mientras que en la alta estación hay un crecimiento del 13% en el numero de trabajadores, empleando aproximadamente a 2.202 personas. El numero de trabajadores entre las barracas visitadas varió entre 2 y 141 personas, según al tamaño de la barraca. La media de trabajadores por barracas fue de 27 personas.

La forma de presentación del producto en el 100% de los establecimientos visitados era el cangrejo entero cocido, siendo que las patitas o caparazón, son considerados como sus subproductos. Existen tres distribuidores de cangrejo en la Praia do Futuro, que son responsables por la compra, transporte y distribución del producto a lo largo de la Praia. Existen además tres otros intermediarios que compran el cangrejo a los distribuidores y lo revenden a algunas barracas.

Según el IBAMA (2005) citado por Mota (2006), 931 toneladas/año de cangrejo salen del Estado de Piauí con destino a Fortaleza. La cantidad media de cangrejo que llega à la Praia do Futuro es aproximadamente 791 toneladas/año ó 4.207.446 cangrejos/ano. Valor que representa el 85% de la cantidad total que llega a la ciudad. Partiendo de estos datos, se puede calificar a la Praia do Futuro como el mayor centro consumidor de cangrejo de Fortaleza y del Estado de Ceará.

La media mensual de cangrejo desembarcado en la Praia do Futuro fue de 66,0 toneladas ó 351.064 cangrejos/mes. Este elevado valor es extremadamente representativo de los altos índices de explotación ejercida sobre las reservas de la especie de los Estados de Maranhão y principalmente de Piauí. La cantidad desembarcada varía según la estación (baja o alta). Se observa que la media mensual de cangrejos desembarcada en la baja estación es de 56,0 toneladas ó 297.872 cangrejos/mes, mientras en la alta estación la cantidad aumenta a 95,0 toneladas/mes ó 505.319 cangrejos/mes.

La mortalidad durante el transporte fue calculada en 726.626 cangrejos/ano. Considerando que la mortalidad encontrada en el presente trabajo representa 17,27%, es importante destacar que este valor representa solamente los ejemplares desembarcados muertos, sin considerar los moribundos y los que fueron descartados por presentar ausencia de algún miembro locomotor. Esto significa que 60.552 cangrejos/mes son descartados como consecuencia del transporte inadecuado. O sea son más de 60.000 cangrejos por mes que no era necesario sacar de los manglares.

La sobrepesca del recurso puede generar serios daños a las reservas. La posible reducción de las poblaciones naturales del crustáceo y del tamaño de captura puede llevar a la reducción y agotamiento de la población.

Es necesario que haya medidas de emergencia para la preservación de las reservas de cangrejo *Ucides cordatus* en la región del Delta del Parnaíba.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El tamaño medio de Lc del cangrejo *Ucides cordatus* desembarcado en la Praia do Futuro fue de 75,4 mm;

El tamaño medio de Lc del cangrejo comercializado en Fortaleza está disminuyendo progresivamente cada año, posiblemente como efecto y resultado de la sobrepesca;

La probabilidad de ocurrir el desembarque de individuos con anchura de caparazón menores de 60 mm y mayores de 98 mm es de 1%;

La correlación probada entre las variables (Lc x Cc) demostró que hay correlación directa moderada entre las mismas, con $r = 0,7320$;

Durante el período lluvioso, la Lc del cangrejo tiende a disminuir;

En el mes de septiembre ocurre la muda de especie en la región del Delta del Parnaíba;

El peso medio de los individuos encontrados fue de 188 g;

La mortalidad media fue de 17,27%, llegando en octubre a 32,40%;

Los meses clasificados como de alta estación para el turismo fueron diciembre, enero y julio;

La venta del cangrejo en la Praia do Futuro genera aproximadamente 1.920 empleos fijos en la baja estación con un incremento de 13% en la alta estación;

El consumo de cangrejo en la Praia do Futuro fue de 791 toneladas/año. Valor que representa el 85% del total del producto que llega a Fortaleza;

La media mensual de cangrejo desembarcado en la Praia do Futuro fue de 66,0 toneladas/mes ó 351.064 cangrejos/mes;

La media de desembarque de cangrejo en la estación baja fue de 56,0 toneladas/mes ó 297.872 cangrejos/mes y en la estación alta la media es de 95,0 toneladas/mes ó 505.319 cangrejos/mes;

Más de 60.000 cangrejos al año mueren durante el viaje desde el lugar de origen (Parnaíba o Maranhão) hasta Fortaleza, debido al inadecuado transporte;

El transporte debe ser adecuado a la biología del cangrejo, ya que más de 17% de la producción es descartada debido a la muerte de los animales. La causa de esa mortalidad, la explotación del cangrejo es 17% superior al consumo de la población, para reponer los individuos muertos;

La preservación de las reservas naturales de cangrejo de la región de Parnaíba está directamente relacionada a la demanda del consumidor de Fortaleza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lagosta, caranguejo-uçá e camarão do Nordeste**. 1994, Brasília. IBAMA, 1. 190p. (Coleção Meio ambiente. Série Estudos – Pesca; n. 10).

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Portaria nº 70 de 23 de agosto de 1996 - Dispõe sobre a comercialização de quaisquer indivíduos de caranguejos-uçá (*Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763)). Disponível em: http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/renima/cnia/lema_texto/IBAMA/PT0011-301205.PDF. 2000. Acesso em: 22 mai 2007, 22:13:45.**

DIAS-FILHO, R. O drama dos catadores de caranguejo. **Domingo Espetacular**. Disponível em: <http://www.rederecord.com.br/domingoespetacular>. Acesso em :17 set 2006, 17:43:22.

FAUSTO-FILHO, J. Crustáceos decápodos de valor comercial ou utilização como alimento no nordeste brasileiro. **Biol. Soc. Cear. Agron.**, 1968. n. 9, p. 27- 28.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em:<http://www.inmet.gov.br>. Acesso em: 20 mai 2007, 13:22:54.

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. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará – UFC, 2005.132p.

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.

MOTA, R. I. **Método primitivo de transporte do caranguejo-uçá compromete a sustentabilidade do estoque**. Brás. Engenharia de Pesca, 2006, vol. 2, n. 1.

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

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).

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.

SOUZA, A. J. **Abundância do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), em uma área de manguezal do estuário do rio Portinho, Piauí, Parnaíba, Brasil**. Monografia (Graduação em Engenharia Agrônoma) – Universidade Estadual do Piauí – UESPI, 2006. 46 p.