



**Caracterização da pesca do caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) na região do estuário do rio Mundaú, Trairi, CE**

*Characterization of the crab fishery, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) in the region of the Mundaú river estuary, Trairi, CE*

**Raimundo Nonato Lima Conceição<sup>1</sup>, Reynaldo Amorim Marinho<sup>2</sup>  
Tony Laureno Martins Sampaio<sup>3</sup>**

**Resumo:** Esse trabalho foi realizado na região do estuário do rio Mundaú no município de Trairi-CE, no período de fevereiro a junho de 2018 e teve como finalidade caracterizar a pesca do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* na região do estuário do rio Mundaú. A pesca do caranguejo-uçá no estuário do rio Mundaú é feita principalmente com o aparelho de pesca conhecido como forjo. Esse aparelho de pesca é considerado passivo e é confeccionado com garrafa de politereftalato de etileno (PET), tiras elásticas de borracha, arame, pequenas partes de policloreto de vinil (PVC) e madeira de mangue. Cada pescador usa de 50 a 60 forjos, distribuídos por diversos pontos no manguezal. Nesse presente estudo foram medidos 189 indivíduos de *Ucides cordatus* dos quais também foram obtidas as médias de peso (g) e largura de carapaça (Lc, mm) de 164,9g e 69,1mm, respectivamente para machos, e 113,5g e 63,7mm para fêmeas. Considerando as condições nas quais a pesca deste caranguejo vem sendo realizada na comunidade, esta atividade representa uma das poucas alternativas de renda na região.

**Palavras-chave:** forjo, tamanho mínimo de captura, manguezal.

**Abstract:** This work was carried out in the region of the Mundaú river estuary in the municipality of Trairi-CE, from February to June 2018, and aimed to characterize the *Ucides cordatus* crab fishery in the region. The fishing of crab-uçá is carried out mainly with the fishing apparatus known as forge. This fishing apparatus is considered passive and is made from polyethylene terephthalate (PET) bottles, elastic rubber bands, wire, small parts of polyvinyl chloride (PVC) and mangrove wood. Each fisherman uses from 50 to 60 forges, distributed by several points in the mangrove. In this study, the mean weight (g) and carapace width (Lc, mm) of 164.9g and 69.1mm, respectively, were obtained for males, and 113.5g and 63.7mm for females from a total of 189 individuals. Considering the conditions under which this crab is being fished in the community, this activity represents one of the few income alternatives in the region.

**Key words:** forge, minimum size of catch, mangrove.

Autor para correspondência: E.mail: nonatodelima@ufc.br

Recebido em 10.04.2019. Aceito em 30.09.2019

http

<sup>1</sup> Professor Doutor da Universidade Federal do Ceará (UFC) E.mail: nonatodelima@ufc.br

<sup>2</sup> Professor Doutor da Universidade Federal do Ceará (UFC) E.mail: marinho.rey@gmail.com

<sup>3</sup> Engenheiro de pesca. E.mail: laurenosampaio@gmail.com

## Introdução

O caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), também conhecido na região Nordeste como caranguejo-uçá, é uma espécie de crustáceo que habita a zona de manguezal. Segundo Brabo (2009) o Brasil possui 25.000 Km<sup>2</sup> de área de manguezal, a maior do planeta, este ambiente abriga diversas espécies de peixes, moluscos e crustáceos. Devido a essa abundancia de recursos naturais essas áreas sofrem com um intenso extrativismo, praticado principalmente pelas comunidades ribeirinhas que se beneficiam desses recursos seja para consumo ou para comercialização.

A pesca do caranguejo-uçá é uma atividade econômica importante para o Brasil. Isso se deve a demanda de consumo pela as capitais litorâneas, principalmente na região Nordeste, onde esta espécie é bastante utilizada como prato típico em barracas de praia e restaurantes. Entretanto, apesar da alta demanda por este crustáceo, sua captura é feita de forma artesanal, na qual não se empregam tecnologias que demandem altos recursos financeiros (DURAN, 2011).

Os caranguejos desempenham nos manguezais papel ecológico fundamental e alterações populacionais destes grupos podem provocar desequilíbrio severo no

ecossistema. Segundo Nascimento (2016), os estoques pesqueiros de *Ucides cordatus* tem sofrido redução, sendo incluído em 2004 na Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobre-Explotados ou Ameaçados de Sobre-Explotação. Essa diminuição populacional está relacionada a fatores como sobrepesca, destruição das áreas de mangue e doenças (DIAS NETO, 2011).

Para o ordenamento das capturas de caranguejo-uçá nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - publicou em junho de 2003 a Portaria N<sup>o</sup> 034 /03-N. Este documento proíbe a captura de indivíduos com largura de cefalotórax inferior a 60 mm, com objetivo de proteger os indivíduos de tamanho inferior ao de primeira maturação sexual. A Portaria proíbe ainda a captura, o transporte, o beneficiamento, a industrialização e a comercialização nos meses de janeiro, fevereiro e março, durante os dias de em que ocorre o fenômeno natural da "andada", que garante processo reprodutivo da espécie. A mesma Portaria regulamenta também que a captura somente deve ser efetuada pelo método de braceamento com o auxílio dos acessórios conhecidos como

"gancho" ou "cambito" (BRASIL, 2003). Neste contexto, considerando-se a importância ecológica e econômica do caranguejo-uçá e tendo-se constatada maior disponibilidade de informações acerca da caracterização da pesca de *Ucides cordatus*, o presente estudo teve como objetivo descrever o uso do forjo como arte de pesca comumente empregada na captura do caranguejo-uçá na região do estuário do rio Mundaú/CE. Foram destacados nesta pesquisa aspectos sobre a confecção, o tempo útil do aparelho de pesca, a determinação do número de armadilhas utilizadas e a realização de biometrias dos indivíduos capturados a fim de determinar o tamanho e o peso médios de machos e fêmeas alvos desse tipo de apetrecho. Também foi determinada a proporção sexual da espécie para essa modalidade de pesca na região estudada.

#### *O caranguejo-uçá*

*Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) é uma espécie de caranguejo que é encontrada em estuários e são componentes importantes da fauna dos manguezais. São pertencentes ao subfilo dos crustáceos na infraordem dos braquiúros, grupo que abrange os caranguejos, siris e a família dos ocipodídeos. Sua distribuição vai desde a Flórida (EUA) até a região correspondente

ao estados de Santa Catarina, na região sul do Brasil (MELO, 1996).

Esses animais vivem em tocas que possuem média de 1,0m de profundidade, escavadas pelos próprios caranguejos, formando várias galerias dentro dos manguezais. Os animais maiores são encontrados no mesolitoral, enquanto os menores são encontrados nas zonas mais altas do mangue (OSTRENSKY, 2001). Pelo fato destes caranguejos serem muito territorialistas, as tocas são habitadas apenas por um único indivíduo. Nas marés altas as tocas são imersas pela água e voltam a ficar expostas nas mares baixas.

No período de reprodução, machos e fêmeas saem de suas tocas para o acasalamento. Esse período é conhecido como “andada” ou “carnaval dos caranguejos”. Os animais vagam por todo o manguezal e perdem seu instinto de direção, fuga e defesa. A fêmea entra em uma toca abandonada até a chegada de um macho que a puxa de volta para a superfície finalizando com a cópula. Esse fenômeno ocorre na época em que são registrados os maiores índices de fotoperíodo, de precipitação e de temperatura (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). Segundo Vasconcelos (2008), após a cópula, os ovos são armazenados sob o abdome da fêmea, sendo a desova feita posteriormente na água no período das

maiores marés em dias em que a lua se encontra em sua fase cheia ou nova. Em seguida, as larvas são levadas pela maré vazante para águas mais salinas e com temperaturas superiores a 20°C, próprias para seu desenvolvimento. Assim como em todos os crustáceos, o crescimento de *Ucides cordatus* se dá por meio da ecdise, que é a troca do exoesqueleto que regula o tamanho do animal (LEAL DE CASTRO *et al.*, 2008).

A alimentação do *Ucides cordatus*, revelada a partir de análise estomacal, mostra que sua dieta é constituída na sua maior parte por folhas de mangue (61,2%) com o restante composto por uma mistura de material vegetal não identificado, sedimentos, casca de árvore e material de origem animal como crustáceos, poliquetos, insetos, bivalves e gastrópodes. Esses alimentos são obtidos pelo animal durante a baixa mar próximos à sua toca (NORDHAUS & WOLFF, 2007).

#### *A pesca do caranguejo-uçá*

O manguezal é um ecossistema que abriga uma variedade de plantas, invertebrados e vertebrados que utilizam esse espaço para reprodução, alimentação e moradia durante uma parte ou todo o seu ciclo de vida. Dentre os recursos naturais que são explorados dentro dos manguezais, o caranguejo-uçá é a espécie mais importante em escala comercial no Brasil

(VIEIRA *et al.*, 2004; SAINT-PAUL, 2006), principalmente na região nordeste (ALVES & NISHIDA, 2002).

Os pescadores de caranguejos são homens que vivem da coleta dos animais nos manguezais no período na baixa-mar. Utilizam instrumentos rústicos, geralmente confeccionados e adaptados, além de técnicas manuais como o braceamento e o tapeamento. Esses pescadores normalmente realizam este trabalho de maneira rudimentar, com muito tempo de exposição ao sol e sob a ação de insetos que vivem no manguezal. Não possuem indumentárias apropriadas e nem alimentação compatível com suas necessidades. Os pescadores trabalham diretamente em contato com a lama e operam por várias horas seguidas, com exigência de muito esforço físico. Com o decorrer do tempo, pescadores que atuam nesta modalidade tem a saúde prejudicada (ASSAD *et al.*, 2012).

As formas mais conhecidas de captura do caranguejo-uçá são: uso do forjo, o braceamento, a redinha, uso de carbureto, vanga (ou cavadeira) (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001), uso de ratoeira e raminho (IVO & GESTEIRA, 1999). De acordo com Brasil (2017), fica proibida a captura, o transporte, o beneficiamento, a industrialização e a comercialização do caranguejo-uçá nos

períodos que vai de janeiro a março nos estados do Pará, Piauí, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, conforme o estabelecido pela Instrução Normativa Interministerial nº 6 de 2017.

### **Materiais e métodos**

O presente trabalho foi realizado na região do estuário do rio Mundaú, Ceará, pertencente ao município de Trairi, a partir do acompanhamento das atividades diárias de pescadores que atuam na pesca do caranguejo-uçá.

Foram feitas visitas mensais na área de captura do crustáceo entre os meses de fevereiro a junho de 2018. O forjo é o apetrecho de pesca predominante para a captura deste caranguejo na região. As atividades de biometria foram feitas por meio de paquímetro a fim de determinar a largura da carapaça (Lc, mm), enquanto que o peso (g) foi medido por meio de uma balança digital. A determinação do sexo feita através da identificação do dimorfismo sexual externo, conforme PINHEIRO & FISCARELLI (2001).

As informações sobre a confecção, armação e retirada do forjo foram feitas por observação direta durante o acompanhamento das capturas.

### *Descrição do forjo*

O forjo é um tipo de armadilha que foi por muito tempo confeccionado com latas de óleo de cozinha, de formato cilíndrico e com volume de um litro. Com o advento das garrafas de polietileno tereftalato (PET) verificou-se a diminuição do uso das embalagens metálicas e este apetrecho deixou de ser confeccionado deste modo. Em seguida, o forjo passou a ser confeccionado com garrafas de PET de dois litros. É um aparelho de pesca passivo, pois a captura é efetuada com a entrada da presa. O forjo é formado por tiras elásticas, pequenos pedaços de arame, pedaços de plástico rígido do tipo PVC (policloreto de vinil), além de pedaços de madeira que servem de reforço e formam o mecanismo de disparo do fechamento da armadilha (Figura). A vida útil de cada apetrecho varia de acordo com os reparos que são feitos quando necessário.

### **Resultados e discussão**

#### *A pesca com forjo*

Esta pesquisa monitorou a utilização de 60 forjos. As armadilhas são colocadas de forma a fechar a toca construída pelo caranguejo. Quando o crustáceo encosta na isca o mecanismo de fechamento é acionado, aprisionando o animal sem chances de saída.

As iscas variam de acordo com a preferência de cada pescador. As mais utilizadas são as folhas de mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) e as folhas de bananeira (*Musa* sp.). É capturado apenas um único indivíduo por vez. A distribuição dos forjos pelo manguezal é feita por caminhos pré-estabelecidos pelos pescadores de modo a evitar perdas do material.

Neste trabalho foi observado que os pescadores do caranguejo-uçá geralmente trabalham conforme a seguinte rotina: de segunda a sexta-feira colocam as armadilhas no manguezal geralmente no período da baixa-mar e a retiram no dia

seguinte, já armando novamente cada forjo para a despesca no outro dia. São recuperados de 98% a 100% dos forjos empregados nas operações de despesca.

Na sexta-feira, todos os animais capturados são recolhidos pelo atravessador, que paga por cada exemplar o valor de R\$ 0,80. O destino final das armadilhas não resgatadas ou daquelas que tornam-se inservíveis não foi identificado nesta pesquisa.

Possivelmente passam a compor a lista de diversos materiais de origem sintética e de longa deterioração após o descarte, comumente encontrados nas áreas de influencia de marés.



**Figura 1 - Forjo confeccionado com garrafa PET e preparado para captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*.**

Os caranguejos capturados durante a semana são mantidos em sacos plásticos ou em outro recipiente que impeça a fuga, onde são ofertadas folhas para alimentação, juntamente com água e sedimentos do estuário para tentar simular seu habitat natural. Este modo de manutenção dos caranguejos por vários dias após a captura pode representar eventual fonte de contaminação, comprometendo as condições sanitárias adequadas para este tipo de produto. Após o transporte, a produção então é vendida bares e restaurantes de Fortaleza.

*A biometria dos exemplares capturados*

A partir dos exemplares de *Ucides cordatus* capturados com forjos, foram efetuadas as medidas de 189 indivíduos,

dos quais foram registrados o peso (g) e a largura da carapaça (Lc, mm). Do total amostrado, 89,9% dos indivíduos eram machos e 10,1% eram fêmeas. A largura média da carapaça (Lc, mm) foi determinada como sendo 69,1mm para machos e 63,7mm para fêmeas, enquanto que o peso médio (g) foi de 164,9g para machos e 113,5g para fêmeas (Tabela 1).

Segundo Pinheiro & Fiscarelli (2001), *Ucides cordatus* atinge sua estabilidade de comprimento em torno de 73mm para machos e 68mm para fêmeas, o que corresponde a cerca de cinco anos de idade, coincidindo com o observado por Ostrensky (2001) ao se referir à idade em que indivíduos da espécie chegam ao tamanho comercial.

**Tabela 1: Número de indivíduos, médias de peso (g) e largura (Lc,mm) para machos e fêmeas de *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) capturados com o forjo na área de Mundaú (CE), no período de fevereiro a junho de 2018.**

MESES DE 2018	MACHOS			FÊMEAS		
	NÚMERO	PESO MÉDIO (g)	LARGURA DA CARAPAÇA (mm)	NÚMERO	PESO MÉDIO (g)	LARGURA DA CARAPAÇA (mm)
FEVEREIRO	24	171,4	66,8	0	-	-
MARÇO	34	189,2	72,7	4	117,4	65,2
ABRIL	27	123,3	62,7	17	109,7	62,3
MAIO	32	170,7	71,4	0	-	-
JUNHO	51	169,9	71,7	0	-	-
<b>MÉDIA</b>		<b>164,9</b>	<b>69,1</b>		<b>113,5</b>	<b>63,7</b>

De acordo com os dados obtidos, pode-se observar que os maiores exemplares de *Ucides cordatus* foram registrados durante o mês de março, tanto para machos como para fêmeas. Neste mês, foi calculado para exemplares machos o peso médio de 189,2g e largura média de carapaça (Lc) de 72,7mm, enquanto que para fêmeas peso médio indicou 117,4g e largura média de carapaça (Lc) 65,2mm.

Por outro lado, os menores exemplares foram identificados no mês de abril, com peso médio de 123,3g e largura média de carapaça (Lc) de 62,7mm para machos e peso médio de 109,7g e largura média de carapaça (Lc) 62,6mm para fêmeas.

A amostra com maior número de indivíduos foi realizada no mês de junho, com 51 exemplares de *Ucides cordatus*. Não sendo encontradas fêmeas nos meses de fevereiro, maio e junho.

Portanto, as atividades de biometria foram realizadas durante os fins de semana quando, na maioria das vezes, já tinha sido feita a comercialização dos animais capturados durante o decorrer da semana, o que interferiu no número de animais amostrados neste trabalho.

### Conclusões

A confecção de armadilhas do tipo forjo é uma atividade artesanal, utilizando na sua maior parte materiais inservíveis. A

pesca do caranguejo-uçá na região do estuário do rio Mundaú com o emprego de forjos é praticada geralmente de segunda à sexta-feira, sendo os exemplares machos os preferidos para a comercialização pelo fato de serem geralmente maiores que as fêmeas.

Conclui-se ainda que os caranguejos da espécie de *Ucides cordatus* consumidos em estabelecimentos comerciais encontram-se com pelo menos de cinco anos de idade. Considerou-se ainda, que o número de incursões na área de ocorrência deste crustáceos no rio Mundaú foi subestimado, não sendo possível a determinação dos períodos de maior e menor produção comercial.

Os dados biométricos dos indivíduos capturados indicam que as maiores médias de peso e largura de carapaça foram obtidas no mês de março, enquanto que os exemplares menores ocorreram nos meses de abril.

### Referências Bibliográficas

1. ALVES, R.R.N.; NISHIDA, A.K.A Ecdise do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* L. (Decapoda, Brachyura) na visão dos caranguejeiros. **Interciencia**, v. 27, n. 3, p. 110-117. Caracas. 2002. <http://www.redalyc.org/pdf/339/33906603.pdf>.
2. ASSAD, L.T.; TROMBETA, T.D.; DEPASSIER, J.; ROSA, A.B.S. & GOTFRIT, C.W. Industrialização do caranguejo-uçá do Delta do Parnaíba– Brasília: CODEVASF : IABS, 172 p. : il. color. ; 24 cm. 2012. <http://editora.iabs.org.br/site/index.php/portfolio-items/13284>.



3. BRABO, M.F. Adequações tecnológicas no beneficiamento do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (LINNAEUS,1763) desenvolvido na comunidade de Carateteua, município de Bragança, Estado do Pará, Brasil. Belém: UFPA, 2009. Disponível em:< <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/5208> >. Acesso: 29 maio 2018.
4. BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Portaria n. 34/2003-N**, de 24 de junho de 2003. 2p. 2003. <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/PT0034-030603.PDF>.
5. DIAS NETO, J. (Org.). **Proposta de Plano Nacional de Gestão para o uso sustentável do Caranguejo-Uçá do Guaiamum e do Siri-Azul**. Brasília: IBAMA. 156 p. 2011. <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/gestao-pesqueira/publicacoes/2011-plano-nacional-caranguejo-uca.pdf>.
6. DURAN, R.S. Caranguejeiros e caranguejos: a captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (LINNAEUS,1763) (Brachyura, Ucididae), no município de Cananéia (SP). 2011. Rio Claro: UNESP. Disponível em:<[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/118925/duran\\_rs\\_tcc\\_rcla.pdf;sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/118925/duran_rs_tcc_rcla.pdf;sequence=1)>. Acesso: 29 maio 2018.
7. IVO, C.T.C.; GESTEIRA, T.C.V. 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. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, v. 7, n. 1, p. 9-52. Pernambuco. 1999. <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rgci/v13n4/v13n4a03.pdf>.
8. LEAL de CASTRO, L.A.; CORREIA, M. M.F.; NASCIMENTO, A.R.; PIEDADE JR., R.N.; GAMA, L.R.M.; SOUSA, M.M.; SENA, A.C.S.; SOUSA, R.C.C. Aspectos Bioecológicos do Caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*, Cordatus, L.1763) (Decapoda, Brachyura) nos Manguezais da Ilha de São Luís e Litoral Oriental do Estado do Maranhão, Brasil. Amazônia: **Ciência & Desenvolvimento**. v. 3, n. 6. Pará. 2008. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000095&pid=S0044-5967201400020000700010&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000095&pid=S0044-5967201400020000700010&lng=es).
9. MARQUES, J.G. Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica. 2ª ed. São Paulo: NUPAUB - USP, 2001. 258p. <https://www.worldcat.org/title/pescando-pescadores-ciencia-e-etnociencia-em-uma-perspectiva-ecologica/oclc/52295804>.
10. MELO, G.A.S.D. **Manual de Identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do Litoral Brasileiro**. São Paulo: Pleiade. 604 p. 1996. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000111&pid=S0044-5967201300040001000016&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000111&pid=S0044-5967201300040001000016&lng=pt).
11. NASCIMENTO, D.M. Ecologia e captura do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Decapoda, Brachyura) no estuário do rio Mamanguape – PB e suas implicações para a conservação. 2016. Recife: UFRPE. Disponível em:< [http://ww2.pgetno.ufrpe.br/sites/ww2.pgetno.ufrpe.br/files/documentos/tese\\_douglas\\_macedo\\_do\\_nascimento\\_ppgetno-min.pdf](http://ww2.pgetno.ufrpe.br/sites/ww2.pgetno.ufrpe.br/files/documentos/tese_douglas_macedo_do_nascimento_ppgetno-min.pdf) >. Acesso: 29 maio 2018.
12. NORDHAUS, I.; WOLFF, M. Feeding ecology of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae): food choice, food quality and assimilation efficiency. **Marine Biology**, v. 151, n. 5, p. 1665-1681. 2007. <https://www.researchgate.net/publication/225452603>.
13. OSTRENSKY, A. *Ucides cordatus*. **Ecologia e Desenvolvimento**, 98: 33. 2001.
14. PINHEIRO, M.A.A.; FISCARELLI, A.G. **Manual de apoio à fiscalização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*)**. UNESP/CEPSUL/IBAMA, Jaboticabal, Brasil, 43pp. 2001. [http://www.crusta.com.br/biblio/02.Livros/01-Pinheiro.e.Fiscarelli.\(2001\).-Manual.de.Fiscaliza%C3%A7%C3%A3o.do.Caranguejo-U%C3%A7%C3%A1.pdf](http://www.crusta.com.br/biblio/02.Livros/01-Pinheiro.e.Fiscarelli.(2001).-Manual.de.Fiscaliza%C3%A7%C3%A3o.do.Caranguejo-U%C3%A7%C3%A1.pdf).

15. PIORSKI, N.M.; SERPA, S.S.; NUNES, J. L.S. Análise Comparativa da Pesca de Curral na Ilha de São Luis, Estado do Maranhão, Brasil. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v.1, p.42. 2009. <http://www.ppgrap.uema.br/wp-content/uploads/2015/02/07.pdf>.

16. SAINT-PAUL, U. Interrelations among mangroves, the local economy and social sustainability: a review from a case study in North Brazil. *In.*: **Environment and Livelihoods in Tropical Coastal Zones**. Eds. HOANH, C.T.; TUONG, T.P.; GOWING, J.W.; HARDY, B., p. 154-162. 2006. [http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/CABI\\_Publications/CA\\_CABI\\_Series/Coastal\\_Zones/Hoanh\\_1845931076-Chapter12.pdf](http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/CABI_Publications/CA_CABI_Series/Coastal_Zones/Hoanh_1845931076-Chapter12.pdf).

17. VASCONCELOS, J.L. de A. Biologia do caranguejo-uçá e perfis socioeconômico e etnobiológico dos coletores em duas áreas de manguezais em Ilhéus, BA. Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz. 16pp. 2008. <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/200660027D.pdf>.

18. VIEIRA, R.H.S.F.; LIMA, E.A.; SOUSA, D.B.R.; REIS, E.F.; COSTA, R.G.; RODRIGUES, D. P. *Vibrio* spp. and *Salmonella* spp., presence and susceptibility in crab *Ucides cordatus*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.46, n. 4, p. 179-182. 2004. <https://www.researchgate.net/publication/8352572>.