

Eixo Temático ET-01-001 - Áreas de Atuação do Biólogo

**ATUAÇÃO DA EQUIPE DE BIÓLOGOS NO CENTRO DE PESQUISA MUSEU CARANGUEJO VIVO EM ATIVIDADES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO ECOSISTEMA ESTUARINO NO MUNICÍPIO DO IPOJUCA/ PERNAMBUCO**

Maria da Glória Epifânio Pereira Lacerda, Michelle Tatiane Bilro de Araújo,  
Raimundo Nonato Pinho Alves Neto

Instituto Cidade Verde, Projeto Museu Caranguejo Vivo, Pernambuco.

**RESUMO**

Neste artigo descrevemos um breve relato de atividades de pesquisa da equipe técnica de Biólogos do Projeto Museu Caranguejo Vivo, sendo elas: ações como pesquisa biológica (morfometria, fisiologia e reprodução) e pesquisa ecológica dos caranguejos estuarinos em especial do caranguejo-uçá e guaiamum; registro, acompanhamento e o monitoramento das andadas reprodutivas de caranguejo-uçá e guaiamum com objetivo de contribuir para a preservação, recuperação e manutenção dos estoques naturais da espécie *Ucides cordatus* e *Cardisoma guanhumi* e sua fauna associada nas áreas de mangue e estuários no município do Ipojuca – Pernambuco, Brasil, assim como promover a educação ambiental e cultural com diversos segmentos da sociedade. O formato de trabalho vai desde observações de campo quanto a coleta de dados utilizando os animais e observando os fatores abióticos. Utilizamos algumas ferramentas básicas para estudo das comunidades de caranguejos estuarinos são refratômetro de salinidade para verificar o nível de salinidade dos pontos de observação, balança de precisão 0,1 grama para verificar pesagem dos animais, paquímetro digital 150mm de precisão 0,1mm profissional para conferir morfometria das espécies, marcador injetável de material biologicamente compatível para marcar os caranguejos, disco de Secchi para verificar o nível de transparência aquática, quanto ao monitoramento de andadas reprodutivas do caranguejo-uçá e guaiamum no município do Ipojuca, a mesma acontece mediante planilhas\_REMAR\_2018\_2019.xlsx e Protocolo de avaliação rápida de andadas; com metodologia específica (estabelecendo subáreas de amostragem, datas de amostragens, fases lunares, caracteres abióticos e bióticos, e morfometria dos animais, bem como estabelecer parâmetros de coloração para cada fase biológica) Após observações de todos esses caracteres os dados são inseridos numa planilha e em aplicativo (REMAR Cidadão) onde pode ser baixado no Play Store de smartphones tanto para androides como IOS. Com isso obtemos uma série de informações técnicas sobre os parâmetros biológicos dos caranguejos estuarinos do gênero *Uca* e principalmente sobre o guaiamum e o caranguejo-uçá, assim como informações das áreas prioritárias para estudo e monitoramento. Ao obtermos informações relacionadas a distribuição das espécies como (densidade, crescimento, recrutamento e longevidade), reprodução (fecundidade, fertilidade, maturidade, etc.) e ecológicos (dimensionamento de nichos ecológicos, etc.), permite condições para manejo e conservação da fauna e flora do ecossistema manguezal.

**Palavra-chave:** Biólogos, Museu Caranguejo Vivo, Ipojuca.

## INTRODUÇÃO

O Projeto de pesquisa MUSEU CARANGUEJO VIVO é uma iniciativa de projeto técnico, ambiental e educacional da ONG Instituto Cidade Verde - ICV, brasileira sem fins lucrativos, fundada em 2011 com sede na cidade do Ipojuca, Pernambuco, e que atua no desenvolvimento e na disseminação de uma consciência ambiental e ecológica, bem como na construção de cidades ou ambientes ecologicamente sustentáveis.

A ONG além desenvolver diversas ações no âmbito social, ambiental e educacional, desenvolve ações de preservação do ecossistema mangue e das espécies de caranguejos estuarinos, com o objetivo principal de garantir a conservação das espécies da fauna e flora bem como a sustentabilidade da pesca.

Grande parte desse ecossistema vem sendo degradado pelo homem, seja por sua completa destruição ou intervenções ambientalmente para fins imobiliários, desmatamento para extração da madeira, construção de vias de acesso, conversão para tanques de aquicultura e liberação de efluentes químicos tóxicos provenientes de indústrias (particularmente metais, hidrocarbonetos, cianeto, compostos fenólicos, entre outros). Por tais, diversas fontes de ameaça, os manguezais têm recebido níveis distintos de degradação, repercutindo na redução do registro de muitas espécies, particularmente aquelas endêmicas, como é o caso do caranguejo-uçá, que acompanha a distribuição geográfica desse ecossistema.

Para os manguezais é difícil a identificação de uma fauna exclusiva, uma vez que a maior parte das espécies que aí ocorrem também ocorrem em outros sistemas costeiros, como lagunas e estuários. Há, no entanto espécies que podem ser consideradas típicas, por terem maiores populações em áreas de manguezal (LACERDA, 2003 p.3). Segundo o autor, a fauna dos manguezais pode ser agrupada em quatro grupos funcionais diferentes: 1) Espécies diretamente associadas às estruturas aéreas das árvores. Dentre estes estão o aratu-do-mangue também conhecido como Maria-mulata *Goniopsis cruentata*, *Aratus pisonii* (aratu-marinheiro), caracol-da-folha, *Littorina angulifera*, e a ostra do mangue, *Crassostraea brasiliiana*, que coloniza as raízes aéreas e escoras principalmente de *R. mangle* (mangue vermelho). Entre os vertebrados, encontra-se *Eudocimus ruber*, o guará vermelho, espécie classificada como Pouco Preocupante (LC, Least Concern), com tendência de decréscimo de população (Birdlife International, 2012 p.13), que utiliza as árvores para nidificação. 2) Espécies que habitam o ambiente terrestre, mas que visitam periodicamente os mangues em busca de alimento. Neste grupo estão mamíferos, como “cachorro comedor de caranguejo” ou “mão-pelada” *Procyon cancrivorus* (Família Procionidae) e lontras (*Lutra enudris*). Outro visitante frequente é o jacaré, *Caiman latirostris*, que habita lagoas costeiras colonizadas por manguezais. 3) Espécies que vivem nos sedimentos de manguezais e/ou nos bancos de lama adjacentes. Este grupo representado principalmente pelos crustáceos (siris e caranguejos), e por moluscos. Dentre os caranguejos destacam-se as espécies *Cardisoma guainhumi*, *Ucides cordatus*, o sururu *Mytella guyanensis*, e os bivalves *Anomalocardia brasiliiana* e *Iphigenia brasiliensis*. 4) Espécies marinhas que passam parte do seu ciclo de vida nos manguezais. Dentre estes, os de maior importância econômica são os camarões, *Farfantepenaeus schmittii* e *F. brasiliensis*, e diversos peixes, em particular as tainhas (*Mugil platanus* e *M. liza*).

As espécies do gênero *Ucides* são conhecidas popularmente como caranguejo uçá ou caranguejo-verdadeiro (*U. cordatus*); são espécies notórias por sua importância econômica nas áreas em que ocorrem, representando um importante recurso pesqueiro

para as populações ribeirinhas. Além disso, detém reconhecimento por sua relevância ecológica nos processos de reciclagem de nutrientes e revolvimento do solo, durante o consumo de detritos orgânicos vegetais a construção/manutenção de suas galerias, respectivamente. O caranguejo-uçá é um dos principais recursos coletados em ecossistemas estuarinos no Brasil, com expressiva importância econômica como recurso pesqueiro, principalmente no norte e nordeste do país (Nordhaus et al., 2009; Flores; Ruiz, 2010; Juan ; Walter, 2010).

Além disso, a exploração dessa espécie como recurso pesqueiro ainda não respeita os aspectos legais e de sua biologia, principalmente no que se refere-se a sua reduzida taxa de crescimento em capturas durante a época reprodutiva, particularmente durante a “andada”. Deste modo, embora estimativas de estoque do caranguejo-uçá sejam raras, alguns autores indicam um possível esgotamento do recurso ao longo do litoral brasileiro devido ao extrativismo.

A implantação dos Centros de Pesquisa do Projeto Museu Caranguejo Vivo no município do Ipojuca é importante para estudos de preservação do ecossistema manguezal, assim como as espécies de caranguejos estuarinos existentes. As linhas de atuações buscam estabelecer parâmetros, descrições e desenvolvimento de uma série de atividades como: obter dados para estimativas do quantitativo das espécies por áreas monitoradas, caracterizar a situação ambiental antes e depois das intervenções ecológicas sustentáveis, identificar, sinalizar e monitorar áreas destinadas para o viveiro / berçário das espécies *U.cordatus* e *C.guanhumi* além da fauna associada, obtendo assim estimativas da estrutura populacional nas áreas objeto de estudo, levantamento das populações adultas do *U.cordatus* e *C.guanhumi* em áreas críticas / prioritárias, acompanhar in loco o desenvolvimento da recria no viveiro, realizar plantio em áreas onde apresenta déficit de cobertura vegetal, formando assim corredores da biodiversidade do ecossistema mangue, fiscalizar periodicamente áreas onde ocorreu o plantio, sensibilização de aproximadamente 30 mil pessoas através do conhecimento na preservação do caranguejo – uçá e guaiamum, das espécies de mangue e de sua fauna/flora associada, produzir manual de apoio à fiscalização da pesca (coleta e cata) do recurso pesqueiros, promover programas de educação ambiental e de formação de multiplicadores, desenvolvimento de instrumentos técnicos / normativas.

## **OBJETIVOS**

Estudo da bioecologia e monitoramento do caranguejo – uçá (*U. cordatus*) e do guaiamum (*Cardisoma guanhumi*) numa perspectiva de preservação dos estoques naturais e de sua fauna associada nos manguezais do município do Ipojuca – Pernambuco, Brasil.

## **METODOLOGIA**

O Município do Ipojuca está localizado na mesorregião do Recife, no Estado de Pernambuco, sobre as coordenadas geográficas de 08°24'06" S e 35°03'45" W, com área territorial de 527,107 km<sup>2</sup>. (PROJETEC, 2010 p.69). A área objeto de estudo compreende as regiões estuarinas e de mangue (Camboa, Muro Alto, Nossa Senhora do Ó, Maracaípe). O monitoramento e fiscalização é realizado periodicamente durante todo o ano desde início das atividades do Projeto de pesquisa Museu Caranguejo Vivo, através de visitas técnicas nas áreas onde ocorre a escassez ou ausência das espécies estuarinas; bem como para verificar a cobertura vegetal dos manguezais, além de outras ações. Todas as áreas objetos de estudo são registradas. Essas localidades são

georreferenciadas, afim de zoneamento por meio de mapeamento específico das áreas de manguezal e estuarinas; classificando esses ambientes como áreas críticas, áreas prioritárias, menos preocupante e também as localidades onde as espécies da fauna e flora apresentam-se bem conservadas (áreas relevantes).

O formato de trabalho vai desde observações de campo quanto a coleta de dados utilizando os animais e observando os fatores abióticos. Utilizamos algumas ferramentas básicas para estudo das comunidades de caranguejos estuarinos e do ambiente onde estão inseridos como o uso do refratômetro de salinidade para verificar o nível de salinidade dos pontos de observação, balança de precisão 0,1 grama para verificar pesagem dos animais, paquímetro digital 150mm de precisão 0,1mm profissional para conferir morfometria das espécies, disco de Secchi para verificar o nível de transparência aquática, quanto ao monitoramento de andadas reprodutivas do caranguejo-uçá e guaiamum no município do Ipojuca, a mesma acontece mediante planilhas REMAR\_2018\_2019.xlsx e Protocolo de avaliação rápida de andadas; com metodologia específica (estabelecendo subáreas de amostragem, datas de amostragens, fases lunares, caracteres abióticos e bióticos, e morfometria dos animais, bem como estabelecer parâmetros de coloração para cada fase biológica) Após observações de todos esses caracteres os dados são inseridos numa planilha e em aplicativo (REMAR Cidadão) onde pode ser baixado no Play Store de smartphones tanto para androides como IOS.

Para conferir as medidas do caranguejo uçá, a captura do animal é realizada quase que exclusivamente de forma manual, também conhecida como braçada ou braceamento, é o método mais usado na captura do caranguejo-uçá, que consiste na simples introdução da mão/braço na galeria para a retirada do caranguejo. Já para o guaiamum é capturado com o auxílio de ratoeiras que são confeccionadas em madeira, cano de PVC ou garrafas pet. Entretanto após realizada a biometria do animal e outras anotações o mesmo é devolvido a natureza que naturalmente entra na sua toca. Nessas armadilhas são utilizadas iscas atrativas, em áreas de manguezal para o caranguejo uçá, durante a maré baixa e em áreas de apicum para o guaiamum.

Os locais de coleta serão demarcados com auxílio de GPS, em campo os animais serão lavados, contados, identificados por sexo, sendo a caracterização sexual feita a partir da morfologia externa. Os dados morfométricos de cada exemplar foram obtidos com o auxílio de paquímetro digital com 0,01 mm de precisão. As medidas, coletadas segundo Mansur (2002 p.45), foram as seguintes: comprimento da carapaça (CC), em mm = maior distância compreendida entre a frente e a porção mediana posterior da carapaça; Largura da carapaça (LC), em mm = maior distância obtida entre as margens laterais da carapaça; Largura do abdome (LA), em mm = maior largura abdominal correspondente ao 5º. somito abdominal para machos e ao 3º. somito para fêmeas; Comprimento do própodo quelar esquerdo (CPE) e direito (CPD), em mm = maior comprimento compreendido entre a porção distal do dedo fixo e a região mais proximal ao carpo, peso úmido total (PE), em g = obtido com balança manual digital (precisão de 0,1g); Estágio de maturação, jovem ou adulto, obtido pela observação da forma e aderência da placa abdominal solta ou aderida; em anexo Planilha de observação voltando a explicar que após as caracterizações os mesmo foram devolvidos vivos ao seu habitat recebendo antes disso uma marca individualizada, o que permiti a continuidade das observações biológicas e comportamentais de cada exemplar, quando recapturados se possível. Tal marcação é feita com VIE (Visible Implant Elastomer), marcador injetável de material biologicamente compatível.

Quanto aos padrões de coloração da carapaça foram determinados segundo Silva, Oshiro (2002 p.33):

- Padrão 1 - parte dorsal da carapaça marrom amarelada e as laterais roxas claras; os quelípodos e as pernas marrom-amareladas;
- Padrão 2 - corpo com tonalidade roxa escura azulada, bem intensa;
- Padrão 3 - carapaça, pernas e quelípodos todos azul claro.
- Padrão 4 - animal com coloração esbranquiçada, amarelada ou acinzentada.

Análises morfológicas são capazes de identificar características que distinguem populações de espécies de crustáceos permitindo comparar as informações de medidas corporais obtidas nas diferentes regiões abrangidas pela sua distribuição geográfica.

#### **Quanto à análise das tocas por áreas selecionadas**

Para análise das tocas nas quais indivíduos foram capturados para registros morfométricos, tomará as seguintes medidas:

- Diâmetro (DA) da abertura, em mm, com o auxílio de paquímetro digital (precisão de 0,01 mm);
- Distância para a toca mais próxima (DP), em m, com o auxílio de uma trena;
- Temperatura interna (TT), em °C, com auxílio de termômetro digital (precisão de 0,1 °C);
- Temperatura do ambiente (TA), em °C, com auxílio de termômetro digital (precisão de 0,1 °C);

Após anotações destas medidas, todas as tocas analisadas receberam uma marca para viabilizar a continuidade das observações ecológicas.

Além dos instrumentos de pesquisa citados acima e formato de trabalho já descrito foi utilizado smartphones e câmeras fotográficas profissionais, drones, aplicativos de smartphone, referências técnicas, outros sim, fizemos uso de ampla pesquisa bibliográfica, utilizando fontes primárias, tais como (atlas, artigos, teses e dissertações, TCC, pareceres, normativas, documentos, livros diversos desde informações de comunidades tradicionais, ecoturismo, entre outros documentos) como também uso de websites.

#### **Quanto à análise dos dados**

A análise dos dados foi realizada sob perspectivas quantitativa e qualitativa, seguindo etapas de avaliação, adaptadas de Gil (1995 p.67). E obedecidas da seguinte forma:

- a) Leitura e Análise: Os dados obtidos são revistos e organizados quanto aos temas que se relacionem;
- b) Estabelecimento de categorias: Foram criados grupos e critérios que visem à organização dos dados de acordo com suas similaridades;
- c) Tabulação: Os dados foram agrupados para análise, de acordo com as categorias estabelecidas. Foram utilizadas planilhas da Microsoft Excel versão 2010.

d) **Análise estatística:** Esta análise foi feita aplicando Estatística Descritiva, método claro e suficiente para a realização de interpretação acerca de informações que foram obtidas.

e) **Interpretação dos dados:** O delineamento dos resultados finais foi obtido através do confronto das percepções construídas ao longo dos resultados numéricos extraídos, isso para a análise quantitativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abaixo apresentaremos de forma sucinta os resultados obtidos ao longo da pesquisa do Projeto Museu Caranguejo Vivo com enfoque na atuação do trabalho profissional da equipe de biólogos.

Vale lembrar que ações, medidas e referenciais foram seguidas conforme as ações de manejo populacional das espécies atualmente executadas que envolvem a normatização da sua captura, e que inclui a proibição da captura de fêmeas, proibição de captura de machos com largura de carapaça menor que 6 cm, estabelecimento de períodos de defeso e proteção de áreas de manguezal segundo a (portaria nº 180/2002/IAP/GP, portaria nº 52, MMA/IBAMA).

Os estudos relacionados com a composição dos invertebrados costeiros são de fundamental importância para um melhor conhecimento do número atual de espécies presentes nas comunidades bentônicas, servindo como base para a preservação e conservação da biodiversidade destes ambientes.



**Figura 1 e 2.** Biólogas em campo coletando informações em dois cenários durante a maré baixa e a maré subindo no manguezal do Pontal de Maracaípe - Ipojuca/PE.



**Figuras 3 e 4.** Sinalizando áreas objeto de estudo no manguezal do Pontal de Maracaípe–Ipojuca/PE.



**PLANILHA DE OBSERVAÇÃO**

Data: 08 de janeiro de 2019

Espécie	Nome popular	Local	Toca / m <sup>2</sup>	Diâmetro (DA) da abertura	Distância para a toca mais próxima (DP)	Temp. interna (TT), em °C	Med. do animal (CT)	Comprimento da carapaça (CC)	Largura da carapaça (LC)	Largura do abdome (LA)	Peso do animal	Sexo	Compr. do própodo quejar (E)	Compr. do própodo quejar (D)	Padrão de coloração
C. guanhumí	Guaia mum	Muro Alto / manguezal	10	2,5 – 5,0cm	4,5 – 11,5 cm	-----	10 cm	4,0cm	5,1cm	2,5cm	65g	F	ausente	ausente	2

Observação: Fêmea extremamente ferida, olho esquerdo degradado, não possuía os própodos, locomovia bem lentamente a área próxima predominava mangue vermelho mais abaixo e na porção acima solo seco e arenoso onde foi encontrada. Essa fêmea apresentava padrão de coloração 2 (juvenil) Horário 17:35hs

Técnico responsável:

Local:

**Figura 5.** Planilha de observação utilizada no período de andadas e durante trabalho de campo e em outras áreas específicas do projeto.

A planilha de observação é uma ferramenta aliada ao nosso trabalho de pesquisa sendo de extrema importância para os registros específicos não só do animal, mais como informações relacionadas a aspectos abióticos. Na mesma consta espaço para citações de observações no que diz respeito a detalhes e a comentários generalistas. Ao final o profissional assina para controle das informações ali apresentadas.

**Figura 6 e 7.** Registro das anotações das andadas de guaiamum e caranguejo uçá, estrada de acesso a Muro Alto - Ipajuca / PE.

**Figura 6 e 7.** Registro das anotações das andadas de guaiamum e caranguejo uçá, estrada de acesso a Muro Alto - Ipojuca / PE.



Figura 8 e 9 Registros morfométricos do guaiamum, PE 09 acesso a Porto de Galinhas – Ipojuca / PE.



**Figura 10 e 11.** Período de andadas no município do Ipojuca, trabalho de campo a noite próxima a estradas e durante o dia no manguezal.

A primeira etapa do período de monitoramento de andadas do *Cardisoma guanhumi* (guaiamum) ocorreu entre os dias 28 de dezembro de 2018 e de 06 a 09 de janeiro de 2019, durante a lua nova e três dias após. As áreas de monitoramento foram os trechos de muro alto sobre coordenada: 8° 26' 13" S 34° 59' 01" W ; trecho da estrada

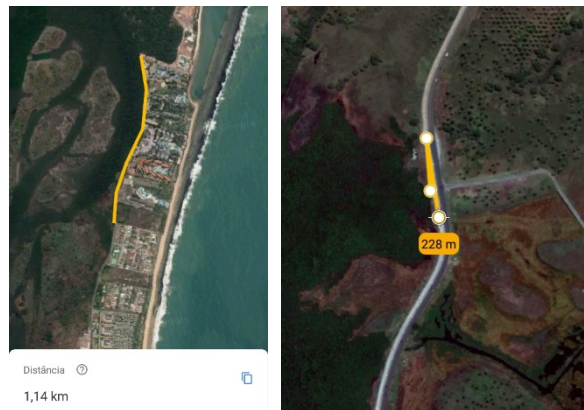


da entrada do Hotel Ocaporã: 8°27'27"S 34°59'30"W e o trecho da estrada km 06 de acesso a Porto de Galinhas PE 09: 8°27'20"S 34°59'45"W e 8°27'58"S 34°59'48"W. Foi utilizada a planilha de observação elaborada pela equipe de biólogos do projeto de pesquisa do museu caranguejo vivo e planilha de avaliação rápida de andadas do REMAR (Rede de Monitoramento de Andadas Reprodutivas de caranguejo –uçá e guaiamum).

Utilizamos instrumentos como balança digital para medição do peso, paquímetro de precisão em (mm) e em (cm) para biometria, lanternas, salinômetro, trena, escala ao longo do transecto. Esse monitoramento ocorreu no período vespertino e noturno.

Aspectos climáticos também foram registrados, presença de chuva ou não, tempo nublado, assim como registramos a frequência da maré.

*U. cordatus* consta do anexo II (Lista de Espécies Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração) da IN nº 5/2004. A ação de conservação mais recente, que engloba essa espécie, é a “Proposta do Plano Nacional de Gestão para o Uso Sustentável do Caranguejo-uçá, do Guaiamum e do Siri-Azul”, que indica aspectos importantes para a manutenção/recuperação dos estoques naturais da espécie e de seus habitats por todo o território nacional, numa visão de curto, médio e longo prazo, com vistas ao seu uso sustentável (IBAMA, 2011 p.45).



**Figura 12 e 13.** Área específicas objeto de estudo do Projeto Museu Caranguejo Vivo – Pontal de Maracaípe - Ipojuca / PE.



**Figura 14 e 15.** Trecho de monitoramento das andadas reprodutivas do guaiamum.



**Figura 16.** Aplicativo REMAR Cidadão para os registros da ocorrência do caranguejo uçá e do guaiamum.



**Figura 17 e 18.** Registros das tocas por Biólogos do Projeto e demais anotações.



## CONCLUSÕES

O projeto de pesquisa MUSEU CARANGUEJO VIVO em seu contexto amplo e diversos em atividades, visa o estudo técnico e é imprescindíveis para fortalecer ações de preservação e conservação da bioecologia de espécies estuarinas como (*Ucides cordatus*, *Callinectes sp.*, *Aratus pisoni*, *Cardisoma guanhumi*, *Goniopsis cruentata*, e gêneros *Uca* e entre outras espécies da fauna associada, em áreas onde ocorre, e em áreas onde não existe mais a ocorrência desses animais ou mesmo onde a ocorrência é escassa, bem como tais ações tem por objetivo manter o equilíbrio natural do ecossistema mangue e demais áreas de preservação permanente por meio de ações sustentáveis, como plantio em áreas degradadas ou onde possui pouca cobertura vegetal, recolhimento de resíduos trazidos pela maré, capacitações para pescadores, catadores de crustáceos e marisqueiras, e fortalecer a educação ambiental na comunidade escolar.

Os estudos do CENTRO DE PESQUISA MUSEU CARANGUEJO VIVO busca caracterizar o ambiente natural, realizar diagnósticos das espécies encontradas, trabalho esse iniciado em 2017 e sendo executando até os dias atuais com observações diversas, assim como descreve os tipos que compõem a vegetação do manguezal e da sua fauna associada.

Os estudos técnicos são realizados pelo corpo profissional de biólogos, engenheira agrônoma, técnicos em meio ambiente, prático de campo entre outros membros. As ações são desenvolvidas em áreas estratégicas dentro do município do Ipojuca sendo elas (estuário e manguezal Pontal da Camboa, de Maracaípe e áreas específicas entre Nossa Senhora do Ó e Muro Alto).

## REFERÊNCIAS

BIRDLIFE INTERNACIONAL. *Eudocimus ruber*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2012:** e.T22697415A40226232. Disponível em: <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22697415A40226232.en>

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, 2011.

FLORES, S. F.; RUIZ, W. Capturas de cangrejo rojo *Ucides occidentalis* em los puertos de la provincia del Guayas y el Oro, Ecuador, durante 2009. **Boletín Científico Técnico**, v. 20, n. 8, p. 1-15, 2010.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

JUAN, M.; WALTER, R. Situación actual del guariche *Ucides occidentalis* (Ortmann, 1897) em el atuário del Río Chone, Manabí durante abril 2009-2010. **Boletín Científico Técnico**, v. 20, n. 8, p. 16-35, 2010.

LACERDA, L. D. Os manguezais do Brasil. In: VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós: uma síntese de percepções**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: CNPq, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.

MANSUR, C. B. **Biologia de *Dilocarcinus pagei* Stimpson, 1861 e *Sylviocarcinus austral* Magalhães & Turkay, 1996 (Decapoda: Trichodactylidae) no Pantanal do Rio Paraguai-Porto Murtinho-MS, Rio Claro-SP**. 2002.

NORDHAUS, I.; DIELE, K.; WOLFF, M. Activity patterns, feeding and burrowing of the crab *Ucides cordatus* (Ucididae) in a high intertidal mangrove forest in North Brazil. **Journal of Experiment Marine Biology and Ecology**, v. 379, p. 104-112, 2009.

PROJETEC - **Plano Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca**: Tomo I - Diagnóstico Hidroambiental. Projetos Técnicos. vol. 01/03, Recife, 2010

SILVA, R.; OSHYRO, L. M. Y. Aspectos da reprodução do caranguejo guaiamum *Cardisoma guanhumi* (Latreille) (Crustacea, Decapoda, Gecarcinidae) da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 19, Supl. 1, p. 71-78, 2002.