DOI 10.61470/o.v22i2.74880

ZONAS DE EXTRAÇÃO DO CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus*, NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA CAETÉ-TAPERAÇU, PARÁ, COSTA AMAZÔNICA BRASILEIRA

Francisco Pereira de Oliveira. Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Bragança, Programa de Pós-Graduação em Biologia Ambiental e Linguagens e Saberes na Amazônia, Faculdade de Educação, Laboratório de Ecologia de Manguezal (LAMA).

Marcus Emanuel Barroncas Fernandes. Universidade Federal do Pará, Instituto de Estudos Costeiros, Programa de Pós-Graduação em Biologia Ambiental, Laboratório de Ecologia de Manguezal.

RESUMO

O recurso caranguejo-uçá, *Ucides cordatus,* é tido para o manguezal como o mais utilizado entre os povos que dependem diretamente desse ecossistema. Objetivou-se determinar as principais zonas de extração desse recurso por meio da percepção dos extrativistas estuarino-costeiros. Entre os elementos perceptíveis, pautaram-se observações sobre a apropriação e uso desse recurso na RESEX-Mar de Caeté-Taperaçu. A amostragem foi constituída de 80 extrativistas a partir dos 18 anos de idade. Os instrumentos de coleta de dados foram o questionário e a entrevista. O tratamento ocorreu por meio das análises do discurso e de conteúdo que permitiu-nos interpretar e compreender as percepções dos entrevistados, com transcrição parcial ou total dos discursos, com destaque para a audiência de alguns termos em comum observados nos discursos desses usuários. Os dados quantitativos foram acessados por meio de um formulário para captar dados sobre o georreferenciamento das zonas identificadas pelos extrativistas estuarino-costeiros, a biometria do caranguejo-uçá (medidas do comprimento da largura da carapaça – LC) e contagem das galerias. Os extrativistas se apropriam do caranguejo-uçá sob dois condicionantes: zonas Fácil Acesso (FA) e de Difícil Acesso (DA), nas zonas de FA ficou evidente que o esforço físico e o investimento são "menores" na pesca do recurso, porém estes extrativistas reconhecem que o tamanho menor (≥6,0cm e ≤7,3), enquanto que, nas zonas de DA, tanto o esforço físico quanto o investimento são "maiores", todavia, os extrativistas percebem que o tamanho do caranguejo-uçá para a comercialização é maior (≤7,4).

PALAVRAS-CHAVE: Extrativistas Estuarino-Costeiros; Manguezal; Caranguejo; Amazônia.

EXTRACTION ZONES OF MANGROVE CRABS *Ucides cordatus* (DECAPODA: BRACHYURA) AT THE CAETÉ-TAPERAÇU MARINE EXTRACTIVIST RESERVE, PARÁ, BRAZILIAN AMAZON COAST

ABSTRACT

The uçá crab, Ucides chordatus, is considered the most used resource for the mangrove among the people who directly depend on this ecosystem. The objective was to determine the main extraction zones of this resource through the perception of estuarine-coastal extractivists. Among the noticeable elements, observations were made about the appropriation and use of this resource at RESEX-Mar de Caeté-Taperaçu. The sample consisted of 80 extractivists aged 18 and over. The data collection instruments were the questionnaire and the interview. The treatment took place through discourse and content analysis that allowed us to interpret and understand the perceptions of the interviewees, with partial or total transcription of the speeches, highlighting some common terms observed in the speeches of these users. The quantitative data was accessed through a form to capture data on the georeferencing of the zones identified by estuarine-coastal extractivists, the biometrics of the uçá crab (measurements of the length and width of the carapace – LC) and counting of the galleries. Extractivists appropriate the uçá crab under two conditions: Easy Access (FA) and Difficult Access (DA) zones; in FA zones it was evident that physical effort and investment are "less" in fishing for the resource, but these extractivists

recognize that the smaller size (≥6.0cm and ≤7.3), while, in AD zones, both the physical effort and investment are “larger”, however, extractivists realize that the size of the uçá crab for commercialization is higher (≤7.4).
KEYWORDS: Estuarine-Coastal Extractivists; Mangrove; Crab; Amazon.

ZONAS DE EXTRACCIÓN DEL CANGREJO DE UÇÁ, Ucides chordatus, EN LA RESERVA EXTRACTIVISTA MARINA DE CAETÉ-TAPERAÇU, PARÁ, COSTA AMAZÓNICA BRASILEÑA

RESUMEN
El cangrejo uçá, Ucides chordatus, es considerado el recurso más utilizado del manglar entre los pueblos que dependen directamente de este ecosistema. El objetivo fue determinar las principales zonas de extracción de este recurso a través de la percepción de los extractivistas estuarino-costeros. Entre los elementos destacables, se realizaron observaciones sobre la apropiación y uso de este recurso en la RESEX-Mar de Caeté-Taperaçu. La muestra estuvo compuesta por 80 extractivistas de 18 y más años. Los instrumentos de recolección de datos fueron el cuestionario y la entrevista. El tratamiento se dio a través de análisis del discurso y de contenido que permitió interpretar y comprender las percepciones de los entrevistados, con transcripción parcial o total de los discursos, resaltando algunos términos comunes observados en los discursos de estos usuarios. A los datos cuantitativos se accedió a través de un formulario para capturar datos sobre la georreferenciación de las zonas identificadas por los extractivistas estuarino-costeros, la biometría del cangrejo uçá (medidas del largo y ancho del caparazón – LC) y el conteo de las galerías. Los extractivistas se apropian del cangrejo uçá bajo dos condiciones: zonas de Fácil Acceso (FA) y de Difícil Acceso (DA); en las zonas FA se evidenció que el esfuerzo físico y la inversión son “menores” en la pesca del recurso, pero estos extractivistas reconocen que los más pequeños tamaño (≥6.0cm y ≤7.3), mientras que, en las zonas AD, tanto el esfuerzo físico como la inversión son “mayores”, sin embargo, los extractivistas se dan cuenta de que el tamaño del El cangrejo uçá para comercialización es mayor (≤7,4).
PALABRAS CLAVE: Extractivos Estuarino-Costeros; Mangle; Cangrejo; Amazonas.

INTRODUÇÃO

O manguezal é um ecossistema de vital importância para inúmeras espécies de animais marinhos e terrestres (HOGARTH, 1999), reunindo uma biota que é bastante apropriada e usada no contexto social extrativista. É de senso comum, que desde há muito tempo a prática extrativista é importante, e ainda é até os dias de hoje, para a grande maioria dos povos e comunidades tradicionais (PASSOS & DI BENEDITTO, 2005; RODRIGUES *et al.*, 2003). Existem registros que identificam os manguezais como uma unidade ecológica, da qual pelo menos dois terços da população pesqueira mundial dependem diretamente (SPALDING *et al.,* 2010). Esses registros trazem outros indicadores, entre os quais se salienta a importância nutricional de diversos animais a partir dos manguezais. Consequentemente, essa importância desencadeia um processo de valoração econômica dos recursos ambientais incorporados nesse ecossistema.

Nesse cenário, faz-se um recorte para evidenciar a espécie *Ucides cordatus*, crustáceo pertencente à família Ucididae (Decapoda, Brachyura) (NG *et al.,* 2008) e popularmente

conhecido como caranguejo-uçá no norte do Brasil. Esse crustáceo é fonte de alimento e de trocas desde os primórdios da humanidade. No entanto, os primeiros registros escritos sobre *U. cordatus* foram publicados a partir da metade do século XVI e as primeiras referências sobre a distribuição geográfica da espécie no Brasil foram feitas no início do século XIX (COSTA, 1979).

Em um panorama ecológico, *U. cordatus* é uma espécie-chave na ciclagem de nutrientes nos manguezais, sendo responsável, por exemplo, pelo consumo e degradação de mais da metade das folhas senescentes deste ambiente (SCHORIES *et al.,* 2003). Da mesma forma como representa cerca de 80% da biomassa da epifauna dos manguezais, servindo como recurso alimentar para muitos grupos de animais que habitam ou visitam regularmente este ecossistema (KOCH & WOLFF, 2002).

No aspecto social, o caranguejo-uçá representa uma importante fonte de renda comercial para os povos que dele dependem, assim como regula suas atividades produtivas. Esses povos que na literatura constituem os povos tradicionais[1] (DIEGUES, 1983; 1988), são constituídos de saberes ecológicos locais que advém de gerações passadas permanecendo até os dias atuais. Todavia, os povos que ocupam a região de estuário e a zona costeira possuem peculiaridades próprias, com identidade social e ambiental peculiares a esses espaços e onde também praticam suas atividades produtivas – no presente trabalho denominados extrativistas estuarino-costeiros[2].

No Brasil, nota-se a existência de muitas capitais litorâneas, entretanto a maior parte da população brasileira está distribuída numa estreita faixa próxima ao litoral (IBGE, 2007). Outrossim, os ecossistemas localizados nessa faixa litorânea acabam tornando-se alvo da pressão exercida pela ação antrópica[3], em muito decorrente de intensa e desordenada ocupação (ROSSI & MATTOS, 2002). Os habitantes das áreas de costa usam e exploram diversos

---

1 São as comunidades caiçaras, os sitiantes e roceiros tradicionais, comunidades quilombolas, comunidades ribeirinhas, os pescadores artesanais, os grupos extrativistas e indígenas.

2 Termo aqui utilizado para nominar os trabalhadores que desenvolvem atividades produtivas relacionadas à extração do caranguejo-uçá. Extrativistas porque se apropriam e fazem o uso dos recursos naturais disponíveis nos manguezais. Estuarino-costeiros porque são pessoas que residem nas comunidades localizadas no estuário no entorno das zonas costeiras, os quais construíram suas culturas, religiosidades, formas econômicas e organizacionais a partir de suas relações com o ecossistema de manguezal. Esse termo parte de discussões atinentes ao termo "população tradicional" que designa povos como: indígenas, quilombolas, caiçaras, campesinos, povos das florestas, ribeirinhos, costeiros, dentre outros (FURTADO, 1994; DIEGUES, 2000; PNCT, 2007).

3 Entende-se, no presente trabalho, por ação antrópica qualquer atividade humana que, de alguma forma, interfira nos mecanismos naturais de funcionamento de uma unidade ecológica ou ecossistema. A ação antrópica, portanto, é uma atividade que causa algum tipo de impacto no ambiente ou num ecossistema, interferindo em seu funcionamento natural. Além da ação humana direta sobre o meio natural, existe a presença dos chamados elementos antrópicos, como construções e objetos humanos, que atuam como agentes de degradação e modificação do meio.

ecossistemas. No caso da região amazônica brasileira, os campos naturais, os rios e os igarapés, as praias e os manguezais são alvo dessa exploração, destacando-se estes últimos por possuírem significados econômicos, culturais, sociais e ambientais. Adicionalmente, os manguezais, em muitos casos, tornam-se a principal fonte de renda e alimentação por representarem a principal fonte de obtenção de recursos (MANESCHY, 1993; 1995).

Os extrativistas estuarino-costeiros[4] possuem saberes ecológicos locais que lhes permitem a apropriação e o uso dos recursos existentes na costa, como o caranguejo-uçá, o que por outro lado, aponta para uma amplificação do impacto sofrido por áreas de uso específico para esse fim diante de um processo de exploração contínua. Assim, por meio desse saber, é possível identificar áreas onde pode estar ocorrendo uma intensificação do uso desse recurso. Além do mais, é importante ressaltar que ainda não há estudos pontuais e indicativos de zonas de intensificação do extrativismo do caranguejo-uçá para a costa amazônica brasileira. Portanto, a combinação do enfoque ambiental, ecológico e social apresenta-se como de alta relevância social e econômica para os povos e comunidades de extrativistas estuarino-costeiros que dependem desse recurso, em particular, para sua sobrevivência.

O norteamento do presente trabalho decorreu dos seguintes questionamentos: *i*) os extrativistas estuarino-costeiros percebem as zonas de intensificação da pesca do caranguejo-uçá ao longo da RESEX-Mar Caeté-Taperaçu (PA)? Em que medida os extrativistas estuarino-costeiros conseguem identificar essas zonas e as percebem como produtoras, em potencial ou não, do caranguejo-uçá?

Foi a partir desta argumentação, objetivou-se determinar a distribuição espacial das zonas intensificadas na pesca do caranguejo-uçá, baseada na percepção dos extrativistas estuarino-costeiros. Especificamente, identificar as principais zonas de extração[5] de *U. cordatus*, assim como caracterizar sua biometria e o esforço de pesca sobre esse recurso nessas zonas, mapeando-as ao longo da RESEX-Mar Caeté-Taperaçu, no município de Bragança (PA).

---

[4] Os extrativistas estuarino-costeiros ou usuários, como serão denominados ulteriormente no presente artigo, também nominados na literatura como *caranguejeiros, coletores, tiradores e catadores*, são pessoas residentes nas comunidades costeiro-estuarinas e no entorno dos manguezais e tem a extração do caranguejo-uçá e o corte da madeira de mangue como principais atividades cotidianas.

[5] Entende-se por zona como espaço, área que se delimita, natural ou artificialmente, sobre uma superfície maior (FERREIRA, 1986), e, extração como ato ou efeito de extrair (FERREIRA, 1986). Portanto, no presente trabalho, a composição dos dois termos acima, será utilizada como "zona de extração". Defini-se, portanto, como todas as áreas produtoras e de pesca do recurso caranguejo-uçá, identificadas e percebidas pelos extrativistas estuarino-costeiros da península de Ajuruteua, costa amazônica brasileira.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Área de Estudo

A área de estudo insere-se na região de Integração do Rio Caeté[6] (PARÁ, 2008), no Estado do Pará, no litoral amazônico brasileiro, a qual se estende desde a foz do Oiapoque, no Estado do Amapá, até a parte oriental do Estado do Maranhão, especificamente a Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu. Esta localiza-se na planície costeira bragantina, que se estende desde a Ponta do Maiaú até a foz do rio Caeté, apresentando uma linha de costa de cerca de 40 km (WOLFF, *et al*. 1999).

Dentro dos limites desta planície, está o município de Bragança, localizado entre as latitudes 46º50' e 46º30'W e longitudes 0º45' e 1º07'S, totalizando uma área de 1.570 km^2 (Fig. 1). A área em questão caracteriza-se por sua geografia particular, similar a todo o nordeste paraense (SOUZA-FILHO, 2005). A hidrografia da região é marcada pela extrema sazonalidade produzida pelo pulso das chuvas. Estas características, aliadas à quantidade de sedimento depositado na foz do rio Amazonas poderiam responder pelo volume de pescado desembarcado no local. Esta peculiaridade conferiu ao município de Bragança em 2002, o segundo lugar no *ranking* de produção pesqueira do Estado do Pará, respondendo por pouco mais de 16% do total desembarcado no Estado naquele ano (ASANO-FILHO; FURTADO-JÚNIOR; BRITO, 2002).

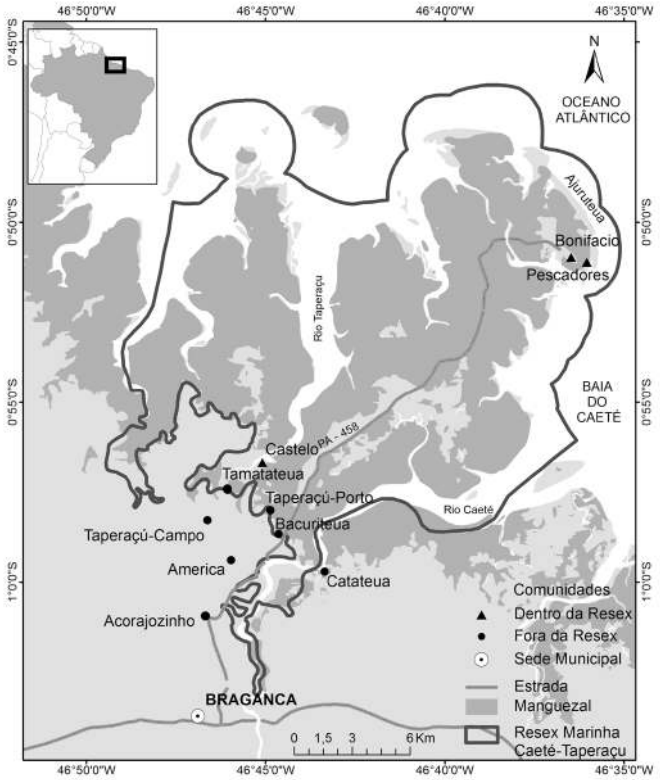
As áreas amostrais foram determinadas após a realização de entrevista com os extrativistas estuarino-costeiros de caranguejo-uçá, os quais indicaram as suas principais zonas de uso, propícias para a atividade de coleta, segundo suas percepções. O estudo sobre a intensificação da exploração deste recurso nos manguezais envolveu a aquisição de informações sobre a formação de territórios[7] e regras de uso. A área estuarina e costeira do município de Bragança possui cerca de 180 km² de manguezal (SOUZA-FILHO, 2005), com seus componentes bióticos e abióticos característicos. Com base em pesquisas de campo, constatou-se que a concentração de pescadores de caranguejo-uçá bem como o uso exploratório da madeira de mangue está assim definida: três comunidades que ficam dentro destes limites – Bonifácio, Castelo e Vila dos Pescadores – e oito comunidades no entorno – Acarajó, América,

[6] Área geográfica definida pelo Decreto Nº 1.066, de 19 de junho de 2008, em que no Art. 1° a regionalização do Estado do Pará tem como objetivo definir regiões que possam representar espaços com semelhanças de ocupação, de nível social e de dinamismo econômico. E cujos municípios mantenham integração entre si, quer física quer econômica, com a finalidade de definir espaços que possam integrar-se de forma a serem partícipes do processo de diminuição das desigualdades regionais (PARÁ, 2008).

[7] No presente estudo, território é referido como as zonas classificadas socialmente e sobre as quais incidem formas específicas de uso e de apropriação do recurso *U. cordatus*, com algum controle e exclusão de uso, como apontara Begossi (2004).

Bacuriteua, Caratateua, Tamatateua, Taperaçu-Campo, Taperaçu-Porto e Treme – da RESEX-Mar Caeté-Taperaçu (Fig. 1).

Figura 1. Localização geográfica da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu no litoral do nordeste paraense, Bragança, Estado do Pará, costa amazônica brasileira.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como instrumento de coleta no percurso metodológico do estudo, foi utilizada a entrevista, observações e mapeamento participativo, com georreferenciamento através de *Global Positioning System* (GPS), com auxílio dos calendários de coleta, cenários, sistemas de pesca a partir da percepção de extrativistas estuarino-costeiros. Este conjunto de aparatos nos remete à classificação de um estudo de caso, onde interagem conceitos diversos no intuito de contemplar as demandas metodológicas características da complexidade do estudo em questão, bem como as percepções e dados qualificáveis.

O número amostral (*n*) foi constituído por 80 extrativistas estuarino-costeiros, os quais têm como atividade principal a extração do caranguejo-uçá nos manguezais da RESEX-Mar Caeté-Taperaçu, além de serem residentes das diferentes comunidades distribuídas dentro e ao entorno desta. Tais informantes foram identificados no presente trabalho com números de 1 a 80, para manter a ética da impessoalidade.

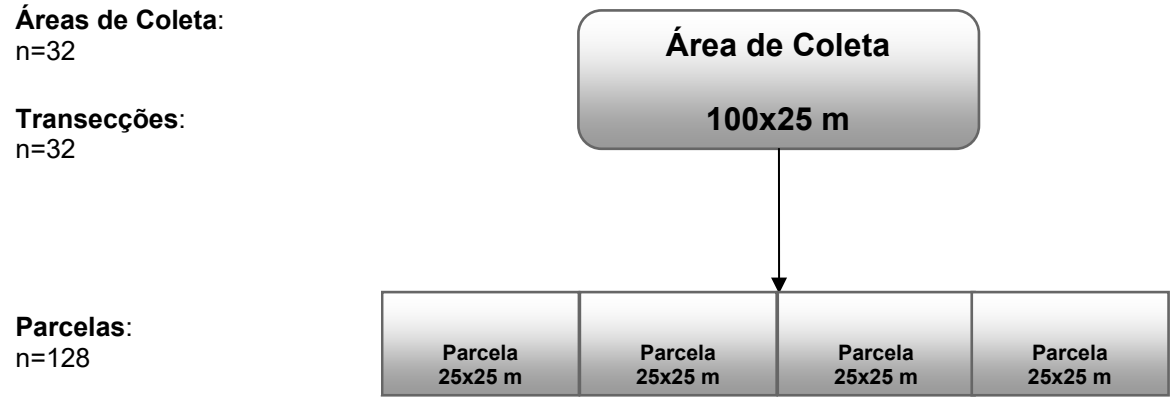
O critério para a constituição do *n* amostral deve-se *i)* à sua prática produtiva principal de pescar caranguejo-uçá; *ii)* ao seu conhecimento das principais zonas de extração na RESEX-

Mar Caeté-Taperaçu (PA), dados inferidos das falas; *iii)* ao acesso às zonas de extração para produção comercial; e, *iv)* à permissão ao pesquisador de o acompanhar [extrativista estuarino-costeiro] nas suas práticas produtivas (2015-2022).

Com base nesse procedimento, os extrativistas estuarino-costeiros classificavam as zonas a partir da viabilidade de acesso: i) Fácil Acesso (FA) - consiste na fácil acessibilidade às zonas próximas às comunidades por meio de canais/furos/rios e/ou pela PA-458, ii) Difícil Acesso (DA) – consiste na difícil acessibilidade às zonas mais distantes, implicando em muito mais tempo para ser alcançada, ou mesmo, o uso de embarcação motorizada. A partir de então, suas atividades passaram a ser acompanhadas no intuito de: a) georreferenciar as zonas de extração, gerando as coordenadas e sendo nominados de acordo com os nomes dados pelos usuários; b) contar as galerias; e, c) medir o comprimento da largura da carapaça (LC) quando capturados pelos extrativistas estuarino-costeiros para a comercialização (n=150).

A caracterização do *U. cordatus* foi realizada em 32 zonas de extração georreferenciadas. Em cada zona foi aberta uma transecção de 100x25 m (2.500 m^2), sendo que essa transecção foi dividida em quatro parcelas de 25x25 m (625 m^2) (Fig. 2), onde foi realizada a contagem das galerias (tocas) e a captura dos indivíduos. A amostragem desses indivíduos foi realizada por dois métodos: *i)* Contagem de Galerias (CG): contagem do número de galerias em cada parcela (galerias$\cdot m^{-2}$) (PINHEIRO & HATTORI, 2006) e *ii)* Captura de Indivíduos (CI): número de indivíduos capturados pelos extrativistas estuarino-costeiros para o consumo/venda em cada zona de extração (ind$\cdot m^{-2}$).

Figura 2. Representação esquemática do desenho experimental utilizado para realizar a amostragem populacional de *Ucides cordatus* na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, costa amazônica brasileira.

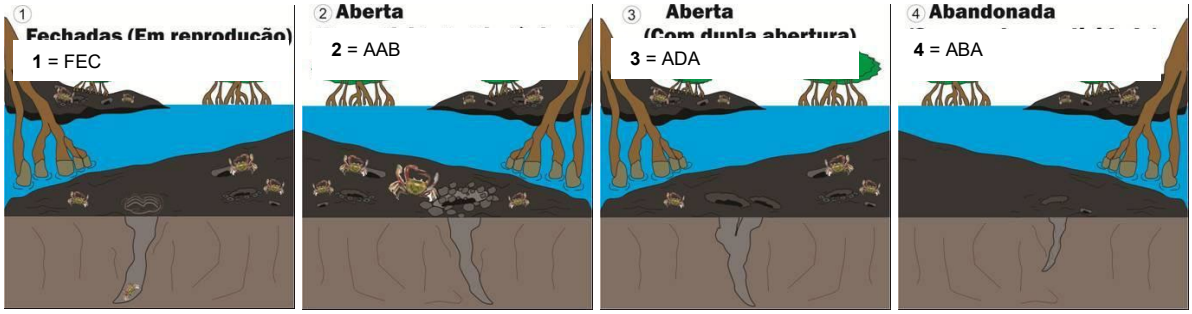


Fonte: Elaborado pelo autor.

No intuito de minimizar o erro amostral, as galerias de *U. cordatus* foram identificadas pela posição oblíqua que sua abertura apresenta em relação à superfície do sedimento e formato interno (Costa, 1979), o que as diferencia daquelas escavadas por outros caranguejos (ex.

espécimes do gênero *Uca*). As galerias foram classificadas em quatro categorias: *i*) Fechada (FEC) - galeria com abertura oclusa por um "tampão" de sedimento úmido ou com abertura não evidente (localmente chamada de "batumada"); neste caso, a galeria é reconhecida pela elevação e textura diferenciada do sedimento, sendo confirmada por escavação; *ii*) Aberta com Atividade Biogênica (AAB) - galeria que apresenta na proximidade da abertura lama fluida, fezes e/ou rastros; *iii*) Aberta com Dupla Abertura (ADA) - galeria confirmada por escavação e considerada como sendo uma única galeria para efeito de análise; e, *iv*) Abandonada (ABA) - galeria que não possui qualquer atividade biogênica ao seu redor (Pinheiro & Hattori, 2006) (Fig. 3).

Figura 3. Representação das diferentes categorias de galeria para a realização dos métodos de amostragem. FEC= Fechada (1), AAB=Aberta com Atividade Biogênica (2), ADA=Aberta com Dupla Abertura (3) e ABA=Abandonada (4).



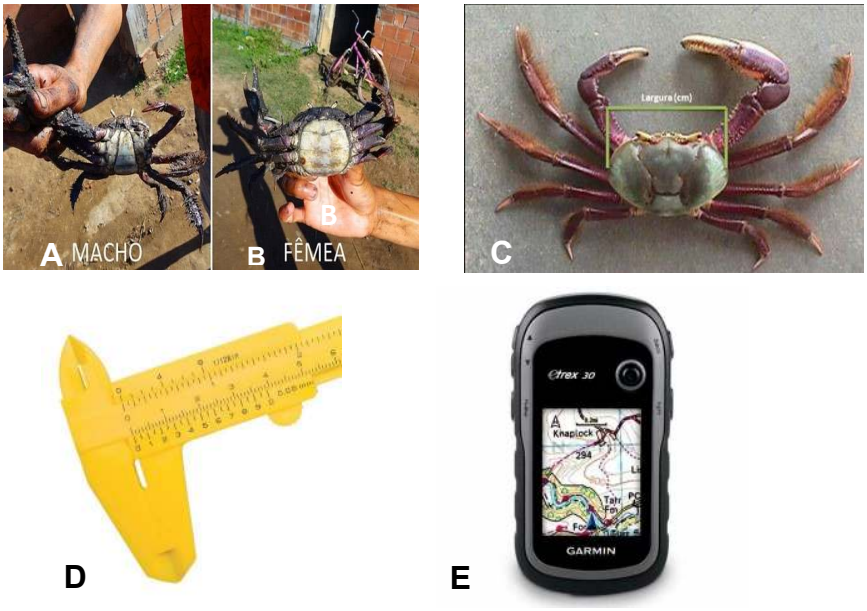
Fonte: Elaborado pelo autor.

A amostragem populacional realizada pelo método de Contagem por Galeria (CG; galerias·m^{-2}) foi estimada pela soma do número de todas as categorias de galerias (AAB, FEC, ADA e ABA). Já a amostragem através do método de Contagem por Indivíduo (CI; ind· m^{-2}) foi realizada a partir dos indivíduos retirados das galerias para consumo pelos pescadores somados aos indivíduos não capturados, mas identificados como presentes nas galerias. Esta identificação foi feita através da observação da atividade biogênica existente na galeria ou pelo pescador, isto é, o pescador conseguindo tocar o animal certificando-se da sua presença na galeria, mas sem capturá-lo.

Os dados para a caracterização da população de caranguejo-uçá presente nas zonas de extração foram obtidos através de coletas realizadas no decorrer de dois anos (março/2012 a março/2014) na companhia dos pescadores. A identificação do sexo dos caranguejos foi feita com base no dimorfismo sexual externo (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001): *i*) formato do abdômen (macho – em V e fêmea – em U - Fig. 4A e 4B) e *ii*) tamanho de machos (maiores) e fêmeas (menores). O tamanho dos caranguejos foi acessado através da medida da largura da carapaça (LC; cm), ou seja, de uma extremidade a outra no eixo de maior dimensão (Fig. 4C),

com paquímetro com 0,05 mm de precisão (Fig. 4D). As zonas foram georreferenciadas com o uso do GPS (Fig. 4).

Figura 4. Identificação do sexo e instrumentos utilizados para medir da largura da carapaça (LC) do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus,* nos manguezais da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, costa amazônica brasileira. A – abdômen da fêmea, B - abdômen do macho, C - medida da largura da carapaça (LC), D - paquímetro e E - *Global Positioning System* (GPS).



Análise de dados

Os dados qualitativos foram interpretados por meio da análise de conteúdo (BAUER & GRASKELL, 2014). Esse processo permitiu o uso da ferramenta estatística descritiva e transcrição total ou parcial das falas dos entrevistados mais relevantes.

Um mapa de distribuição das zonas de extração foi gerado através da ferramenta *Interpolate to Raster* do módulo *Spatial Analyst* (opção *Inverse Distance Weighted* - IDW) no programa ArcGIS 10 (2013). Este mapa enfatiza a acessibilidade a essas zonas pelos pescadores locais, através dos parâmetros Fácil Acesso (FA) e Difícil Acesso (DA). Da mesma forma, mapas sobre a distribuição da densidade e tamanho do caranguejo-uçá também foram gerados. O primeiro procedimento para destacar a área de coleta de maior ou menor intensificação nesses mapas foi criar uma função matemática. Esta função partiu do seguinte princípio: os dados foram tabulados no *Microsoft Office Excel* (2007), onde as 32 zonas de coleta foram distribuídas em 31 intervalos, dos quais se obteve a constante *k*, através da divisão de 100% por 31; logo, k=3,225806452. Os pesos foram atribuídos a cada amostra pela função $p=(100 - n*k)$, sendo $0 \leq n < 20$. A seguir, multiplicou-se o peso (*p*) pelas médias aritméticas (*m*) individualmente e dividiu-se por 100. Consequentemente, uma nova função $a_n=m*p/100$ foi

gerada. Para melhor visualização gráfica num intervalo de 0 a 100, toma-se a primeira porcentagem para amostra no gráfico (pg_0) como 100% e, a partir da segunda, obedece-se à seguinte formação da função gerada: $pf_n=a_{n+1}*pf_n/a_n$.

O segundo passo foi proceder à interpolação de cada zona individualmente por um peso, através da técnica da Distância Inversa Ponderada (*Inverse Distance Weighted*) no programa ArcMap 9.3. O resultado da interpolação permite a seguinte interpretação: quanto menor a média em uma dada zona, significa maior exploração naquela zona, ou vice-versa.

O método Contagem de Galerias (CG), por meio de seus dados brutos, foi previamente testado quanto à normalidade, através do teste de *Shapiro-Wilk*, enquanto o teste de *Levene* foi utilizado para testar a homocedasticidade, todos ao nível de 5% de significância. Nos casos de ausência dessas premissas, os dados foram transformados em *log* (x+1) ou raiz quadrada (x) para homogeneização das variâncias (Ayres *et al*., 2007). O teste-*t* foi usado para comparar cada tipo de galeria entre as zonas de extração de Fácil Acesso (FA) e de Difícil Acesso (DA). O teste de *Kruskal-Wallis* (*H*) foi utilizado para comparar todos os tipos de galerias em cada agrupamento de zonas, ou seja, FA e DA. E, para demonstrar os elementos mais representativos, utilizou-se o teste de *Dunn*. A densidade das populações de caranguejo-uçá, para ambos os métodos CG e CI, foi comparada entre as zonas de extração através da análise de variância (ANOVA - um fator). Em caso de diferença significativa, todas as médias foram comparadas, *a posteriori,* pelo teste de *Tukey* (5%).

O tamanho (TAM – grande e pequeno) do *U. cordatus* para as zonas de DA e de FA foi investigado através de modelos de regressão logística (Logit) (Hosmer e Lemeshow, 2000), para verificar a probabilidade dos caranguejos de maior ou menor porte ocorrerem em zonas de DA e de FA. Para tanto, o procedimento se deu em que o tamanho (TAM – grande>7,3 cm e pequeno<6,0 cm) é a variável dependente (resposta), onde os caranguejos maiores e menores do valor estimado da mediana (7,3 cm), foi associado às variáveis independentes (preditoras) DA e FA. Os valores médios das variáveis quantitativas, dependente e independente, foram transformados em variáveis binárias tomando como base à mediana. A associação entre essas variáveis foi feita a partir do modelo logístico que é o *odds ratio* (OR = $e\beta 1$), ou seja, é a chance da variável resposta (Y) acontecer em relação à variável preditora (x). O modelo calcula a probabilidade de a associação acontecer, com base nos dados amostrais obtidos pelo método da máxima verossimilhança (maximiza a probabilidade de obter o grupo observado de dados), através da seguinte fórmula: $P(Y)=11+e-(\alpha+\beta 1x1+\ldots+\beta kxk)$. Onde: α e β representam parâmetros desconhecidos que serão estimados. Os cálculos foram realizados no programa BioEstat 5.0 (Ayres *et al*. 2007).

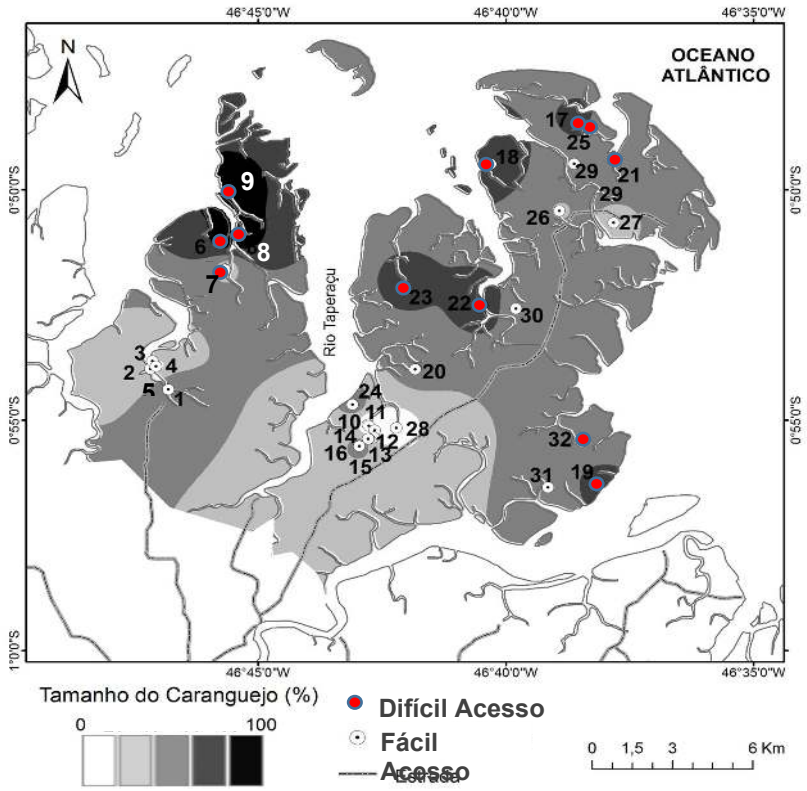
O peso médio do caranguejo-uçá foi obtido através da equação alométrica $=6{,}111e^{0{,}473*LC}$ gerada para a península de Ajuruteua no trabalho de Silva (2014). A produtividade do caranguejo-uçá foi estimada através da biomassa ($t{\cdot}ha^{-1}$), multiplicando-se o valor do peso médio dos indivíduos (g) pelo estoque de caranguejos por área (m^2), sendo posteriormente realizada a transformação das unidades (Freitas, 2011).

RESULTADOS

Acessibilidade às zonas de extração

A partir da percepção dos extrativistas estuarino-costeiros foram identificadas as principais zonas de intensificação do extrativismo do caranguejo-uçá, onde 32 zonas de extração foram identificadas ao longo da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu (Fig. 7). Essas zonas de extração foram classificadas em dois grupos, a partir dos fatores zonas de *Fácil Acesso* (FA) e de *Difícil*, tendo como parâmetro classificatório a percepção dos extrativistas estuarino-costeiros, alvos da presente pesquisa (Fig. 5).

Figura 5. Mapa mostrando o gradiente de intensidade do tamanho do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, extraído para comercialização (> 6,0 cm) nas 32 zonas de extração, ressaltando os parâmetros *Fácil Acesso* e *Difícil Acesso*, ao longo da Reserva Extrativista Marinha Caeté -Taperaçu, Br agança, costa amazônica brasileira.



De acordo com os respondentes, as zonas de extração consideradas de *Fácil Acesso* (FA) são aquelas mais próximas das comunidades, como as de número 1 a 5, as próximas da rodovia estadual (PA-458) de 10 a 16; 20; 26 a 28 e as mais próximas dos canais/furos, as de número 24 e 29. Abaixo estão alguns exemplos de falas que traduzem a fácil acessibilidade a essas zonas de extração.

> *Eu tiro mais caranguejo nessa área* (1 a 4) *porque o canal fica perto. Aí é só eu encostar a canoa e ir tirar o caranguejo e quando volto jogo na canoa e aí só a força pra remar e chegar no porto* (Extrativista estuarino-costeiro 04).

> *Bem, eu tiro caranguejo nessas área* (10 a 15) *porque é mais perto da estrada. Facilita mais. Não ando muito, até porque andar nesse mangal mais do que necessário, acaba com a gente. Então, aqui nessa área desço do ônibus ou da moto e quando termino tô bem pertinho* (Extrativista estuarino-costeiro 23).

> *Venho para esta banda* (áreas 20 e 24) *porque não tenho canoa com motor pra ir mais longe. Mas se tivesse condição, também tirava caranguejo lá pra ponta. Acho que lá o caranguejo é melhor e maior* (Extrativista estuarino-costeiro 40).

Por outro lado, os respondentes afirmaram que as zonas de extração consideradas de *Difícil Acesso* (DA) são mais longínquas, como as de número 6 a 9; 17 a 19; 23; 25; 31 e 32. Para se chegar a essas zonas, os extrativistas estuarino-costeiros devem dispor de embarcações motorizadas, uma vez que a canoa a remo é o único meio de transporte e requer esforço físico muito maior. Adicionalmente, as despesas com a pescaria aumentam, pois é necessário combustível, alimentação em maior proporção, além de depender exclusivamente do ciclo das marés (enchente e vazante) próprio dessa região. Essas zonas, por sua vez, são percebidas pelos usuários da seguinte maneira:

> *Lhe digo mesmo: pra essas banda* (zonas 17, 18, 23, 25 e 31) *só vem mesmo quem tem uma condiçãozinha, porque pra cá, a gente depende da maré e o gasto é maior. Quando acaba, vendemo no mermo preço dos outro que tão lá pertinho. Mas quando a gente tem um patrão que paga melhor por o bicho é grande, aí sim, eu me arrisco* (Extrativista estuarino-costeiro 03).

> *Nessas área mais longe* (6 a 9) *eu vou, porque sei que minha venda vai ser melhor por causa do melhor bicho. Mas a minha despesa é maior, porque eu gasto com a gasosa, as vez dá um problema no motor: é uma vela que queima, é a gasosa que tem água, afoga o motor, tudo isso é despesa. Mas o bicho é maior* (Extrativista estuarino-costeiro 21).

> *Pra esses lados* (19 e 32) *venho mais quando se reúne 4 ou 5 tirador que é pra compensar o gasto e também é o melhor bicho, porque temo que trazer mais comida, porque as vez a gente fica no rancho de um dia pro outro. Então, sou mais de trazer gente pra tirar o bicho do que pra eu vim mermo, mas lhe garanto aqui tem o bicho maior* (Extrativista estuarino-costeiro 49).

> *Quando posso vou pra outra área* (17 a 19) *mais longe. Mas pra ir pra essas áreas que precisa de canoa de rabeta e barco ou de mais parceiro, as vez, não vale a pena. A gente cansa. É longe e perigoso. E também é o mesmo caranguejo daqui. Só que aqui tá vasqueiro* (Extrativista estuarino-costeiro 51).

As falas transcritas acima justificam a razão pela qual alguns pescadores preferem esta ou aquela zona para trabalhar. Numa análise de conteúdo, infere-se que a escolha por determinada zona está condicionada *i*) à acessibilidade, *ii*) ao meio de transporte e *iii*) à localização das zonas de coleta. Assim, revelando os principais motivos que promovem a intensificação na exploração do caranguejo-uçá em determinadas localidades.

Essas falas representam os *por quês* da intensificação nesta ou naquela zona de extração. Os termos "gasto", "despesa" e "longe" expressam a percepção dos extrativistas estuarino-costeiros. Eles consideram, ainda, que zonas mais distante representam maior esforço físico, investimento e, consequentemente, o aumento no tempo de permanência na pescaria, o que para eles, também representa despesa ampliada. Por outro lado, os termos "grande", "maior", e "melhor" equivalem à satisfação em ter um caranguejo grande, com maior qualidade e de melhor retorno financeiro. Portanto, as zonas de extração de DA são percebidas pelos pescadores como distantes e dispendiosas para o trabalho, ainda que expressem também a percepção de melhor retorno dada a melhor qualidade do produto.

Técnicas e instrumentos usados na extração do caranguejo-uçá

O resultado das entrevistas mostrou que todos os respondentes utilizam a técnica do "braceamento"[8] para a captura do caranguejo-uçá (Fig. 6 A, B). A captura também pode ser feita de outras maneiras, como com a ajuda do "gancho" (Fig. 6 C, D). Este instrumento é confeccionado artesanalmente e consiste em um vergalhão com ponta curvada acoplado na ponta de uma haste de madeira. No processo de confecção o pescador utiliza o próprio "pé" como molde para fazer a curva do arco no vergalhão (Fig. 6 E, F). Os extrativistas introduzem verticalmente o gancho na toca, de forma sucessiva, até tocar no caranguejo para depois removê-lo. Utilizam-se também da técnica com o "pé" (Fig. 7 G, H), quando não há o alcance

[8] Essa técnica consiste na introdução do braço na galeria até encontrar o animal, que é removido após a sua imobilização (NORDI, 1995).

do braço a perna é introduzida na toca até tocar o caranguejo, que então é puxado para a superfície até que possa ser capturado.

Figura 6. Uso do braceamento (A e B), gancho (uso: C e D / confecção (E e F) e uso do pé (G e H) para a extração de *Ucides cordatus* na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, costa amazônica brasileira.



A captura do caranguejo-uçá pelos pescadores segue algumas premissas básicas, como a confecção e o uso de *i)* luvas para proteção dos braços, *ii)* sapatos para proteção dos pés e *iii)* repelente (ex., óleo diesel queimado e resíduos de madeira) para espantar os mosquitos (Fig.7 A, B e C).

Figura 7. Instrumentos confeccionados (A=luva, B=sapato e C=repelente) para proteção do corpo na extração de *Ucides cordatus* na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, costa amazônica brasileira.



Amostragem populacional e biometria do caranguejo-uçá

Considerando-se as 32 zonas de extração, análises comparativas sobre a distribuição do número de galerias e de caranguejos, bem como do tamanho expresso pela largura da carapaça (cm) e peso (g) desses indivíduos, foram realizadas utilizando-se os parâmetros de acessibilidade, *Fácil Acesso* (FA) e *Difícil Acesso* (DA), aos pontos de pesca.

A Tab. 1 apresenta os valores do número de galerias distribuídas nas zonas de extração, sendo as zonas de DA com maior número de galerias do que as de FA. Considerando a contagem por galerias (CG), as zonas de FA possuem mais galerias abertas (AB=8807,25±2107,86) e menos galerias com dupla abertura ou bifurcada (ADA=441,75±132,16), sendo a diferença entre todos os tipos bastante significativa (H=78,7; gl=4; p=0,0001). O teste de Dunn mostrou que as variáveis AB e ADA foram as mais representativas (p<0,05) dentre os tipos de galeria. O mesmo resultado foi encontrado para os tipos de galeria registrados nas zonas de DA, cuja diferença também foi significativa (H=38,1; gl=4; p=0,0001). O teste de Dunn mostrou que a principal variável que promoveu a diferença significativa entre essas zonas foi AB (p<0,05). No entanto, quando os tipos de galerias são comparados individualmente entre as zonas de FA e de DA pelo teste-*t*, nenhum resultado apresentou diferença significativa (p>0,05 – n.s.), ou seja, um número similar de galerias, para cada tipo de galeria, é encontrado tanto nas zonas de FA como nas zonas de DA.

Paralelamente, a amostragem populacional pelo método da Contagem de Indivíduos (CI) representou o número de caranguejo dentro de cada galeria por zona (m^2), contada pelo método CG, excetuando as galerias do tipo ABA, ou seja, o número de indivíduos estimados pelo método CI é igual ao número de galerias estimado pelo método CG, apresentado na Tab. 1. Portanto, os resultados mostraram que as zonas de DA possuem mais indivíduos (n=1,3 ind·m^{-2}) do que as zonas de FA (n=1,1 ind·m^{-2}), sendo também não significativa (p>0,05 – n.s.) a diferença entre as zonas FA e DA.

Tabela 1. Amostragem populacional por contagem de galerias (CG), apresentando a média±desvio padrão (DP), mínimo (Min) e máximo (Máx) de galerias de *Ucides cordatus* nas zonas de Fácil Acesso (FA) e Difícil Acesso (DA), na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, costa amazônica brasileira.

Tipos de Galerias	Nº Galerias FA (n=20)		Nº Galerias DA (n=12)		
	Média±DP	Mín-Máx	Média±DP	Mín-Máx	p
AB	8807,25±2107,86	5178 - 13964	9351,91±1877,10	6713 – 12439	n.s.
FEC	1141,55±615,34	200 - 2610	1480,00±1176,66	464 – 3676	n.s.
ABA	2286,45±1025,49	490 - 2983	2380,75±1567,88	420 – 3138	n.s.
AAB	1157,70±754,19	268 - 776	1150,08±907,29	305 – 987	n.s.
ADA	441,75±132,16	901 - 4229	526,25±202,57	287 - 4842	n.s.
Média Geral	13834,70	7037 - 24562	14888,99	8189 - 25082	-
p	<0,001		<0,001		

AB=Abertas; FEC=Fechadas; ABA=Abandonadas; AAB=Aberta com Atividade Biogênica; ADA=Aberta com Dupla Abertura; p= valor de significância; n.s.=não significativo (p>0,05).

Para se acessar o tamanho desses caranguejos nas zonas de DA e de FA foi mensurada a largura da carapaça (LC) dos indivíduos com mais de 6,0 cm (IBAMA, 2005) extraídos pelos pescadores respondentes. Os resultados mostraram que a média de tamanho dos caranguejos

presentes nas zonas de DA é maior (LC= 7,5 cm) do que a dos indivíduos oriundos das zonas de FA (LC= 7,2 cm), sendo a diferença entre as zonas bastante significativas (t=5,76; gl=30; p<0,001). As zonas de DA de número 6, 7, 8 e 9 apresentaram as maiores médias de tamanho dos caranguejos (LC=75,85; 76,92; 77,33 e 78,68 cm, respectivamente; Fig. 8), ao passo que as de FA foram as de número 16 (LC=74,88 cm), 20 (LC=74,34 cm) e 24 (LC=74,60 cm; Fig. 9).

Figura 8. Média de tamanho da largura da carapaça (LC; cm) de *Ucides cordatus* nas zonas de Difícil Acesso (DA; *n*=12) na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, costa amazônica brasileira.

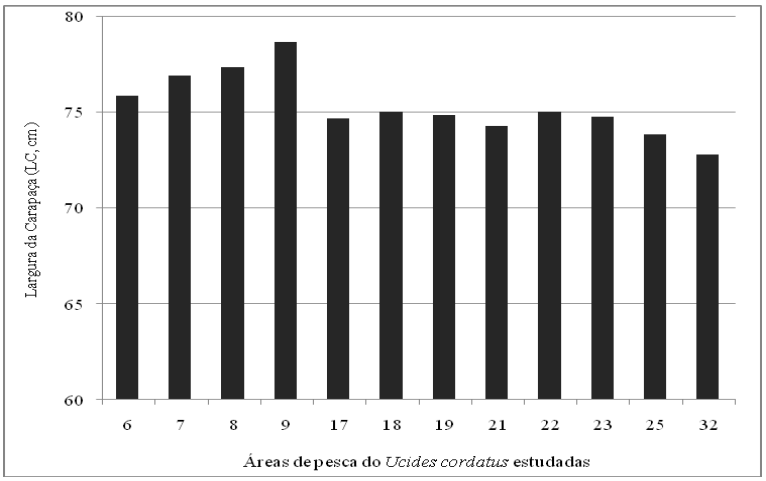
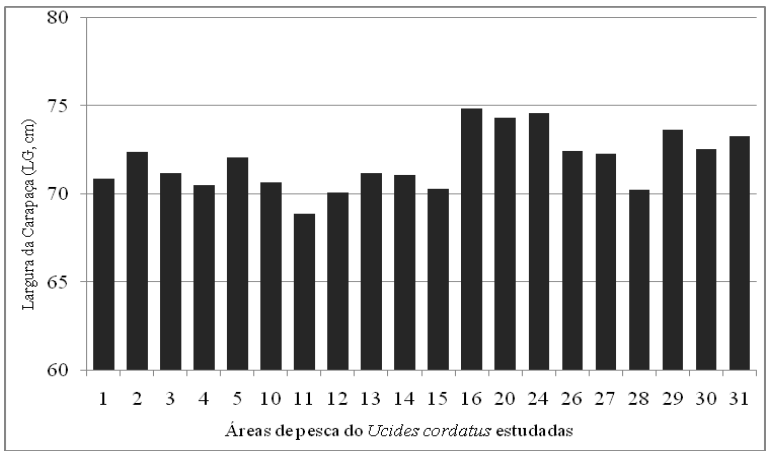


Figura 9. Média de tamanho da largura da carapaça (LC; cm) de *Ucides cordatus* nas zonas de Fácil Acesso (FA; *n*=20) na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, costa amazônica brasileira.



Adicionalmente, um modelo de regressão logística (Logit) foi utilizado para verificar a probabilidade dos caranguejos de maior ou menor porte ocorrer em zonas de DA e de FA. Assim, a relação entre a variável resposta Tamanho (TAM – grande e pequeno) e a variável preditora Acesso (DA-difícil acesso e FA-fácil acesso), através do Teste da Razão da Verossimilhança (TRV=14,68) foi muito significativa (χ^2=14,98; g.l=1; p<0,001), ou seja, as

duas variáveis são bastante correlacionadas, indicando que o tamanho do caranguejo varia com a acessibilidade do ambiente. Continuando a análise da regressão logística, o teste de Wald (Z=3.0; *p*=0,0027) mostra que a chance dos caranguejos grandes serem encontrados nas zonas de DA é de 33 vezes maior (*odds ratio*=33). Portanto, com base nesse modelo logístico, a probabilidade do caranguejo de maior porte ocorrer em zonas de DA é alta, ou seja, de aproximadamente 90%, enquanto que em zonas de FA é bastante inferior, de 25% (Tab. 2).

Tabela 2. Probabilidade de variação no tamanho (TAM) do *Ucides cordatus* em função do fator acesso (FA e DA) nos sítios estudados na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, Pará. TAM=Tamanho (m); *p*=probabilidade de ocorrência do caranguejo-uçá grande

Interação	Logit *Pi*	*p* (TAM%)
DA = Y + X1	2.3979	91,7
FA = Y + X0	-10,976	25,0

A produtividade de *U. cordatus* foi estimada a partir da biomassa ($t \cdot ha^{-1}$) e do estoque ($ind \cdot ha^{-1}$) nas zonas de DA e de FA. A partir da equação alométrica gerada para essa espécie na RESEX-Mar de Caeté-Taperaçu (PA), os dados da largura da carapaça (LC) dos indivíduos mensurados pelos pesadores foram utilizados para se obter o peso (g) dos indivíduos acima de 6,0 cm de LC. Assim, o resultado mostrou que as zonas de DA possuem valor de biomassa maior que as zonas de FA, com valor estimado em 2,9 $t \cdot ha^{-1}$ e 2,1 $t \cdot ha^{-1}$, respectivamente, sendo a média para RESEX-Mar Caeté-Taperaçu (PA) de 2,5 $t \cdot ha^{-1}$. O mesmo resultado foi obtido para o estoque de caranguejos nas zonas de DA e de FA, sendo 13.000 $ind \cdot ha^{-1}$ e 11.000 $ind \cdot ha^{-1}$, respectivamente, com média de 12.000 $ind \cdot ha^{-1}$ para os manguezais da referida RESEX-Mar.

DISCUSSÃO

Os extrativistas estuarino-costeiros desenvolvem suas atividades produtivas a partir da relação estreita com os recursos do manguezal, onde mantém alguns indicadores de trabalho determinados pelo ambiente, como por exemplo, o período de trabalho (Campos, 2011). De forma diferente dos trabalhadores formais, o horário do extrativista estuarino-costeiro de *U. cordatus*, por exemplo, não tem fixidez para a entrada e saída do manguezal, a não ser o horário determinado pelo ciclo das marés (enchente e vazante), como também descrevem Nordi (1992; 1994); Diegues (1999; 2001).

As zonas determinadas e identificadas por esses extrativistas como de intensificação (zonas de extração), devido à coleta contínua do caranguejo-uçá, geraram mapas capazes de demonstrar a intensidade do esforço de pesca sobre o recurso em questão (Fig. 5). Isto só foi

possível em função do saber ecológico local depreendido a partir da percepção de cada pescador e, por conseguinte, sendo possível captar seus discursos que sinalizavam os *porquês* da pesca nesta ou naquela zona, ou seja, nas zonas de extração de fácil acesso (FA) ou de difícil acesso (DA).

Para além desses argumentos, observou-se que os extrativistas estuarino-costeiros desenvolvem instrumentos capazes de melhorar tanto a produtividade da pesca do caranguejo-uçá quanto à proteção aos riscos inerentes a essa atividade nos manguezais. O gancho, por exemplo, além de ajudar a capturar o recurso, diminui a possibilidade de ferimentos em partes do corpo, como pernas e braços (Fig. 6 A, G).

Outro exemplo é o uso de luvas, conseguindo minimizar, dessa forma, os arranhões nos braços e mãos, assim como as sapatilhas que são adaptadas para a proteção dos pés no processo de locomoção em meio à lama, raízes e troncos de paus apodrecidos no solo da floresta de mangue (Fig. 7 A, B). O uso de óleo diesel no corpo como repelente contra os insetos da família Culicidae (Diptera) (ex. mosquitos e carapanãs[9] do gênero *Culex* sp. e maruins[10] do gênero *Culicoides*) (Fig. 7 C), também é um exemplo da capacidade de adaptação desses usuários para a produtividade pesqueira do caranguejo-uçá no ambiente manguezal. Esses instrumentos e proteções foram verificados entre todos os extrativistas estuarino-costeiros da RESEX-Mar de Caeté-Taperaçu (PA), o que, também foi descrito por Nordi (1992), Maneschy (1995) e Glaser; Diele (2004).

O resultado da amostragem populacional do caranguejo-uçá evidenciou que não existe diferença significativa, com base no número de galerias e no número de caranguejos no seu interior, entre as zonas de FA e de DA. Em sendo assim, os dados apontam para o fato de que ambas as zonas possuem as mesmas características populacionais. Contudo, a análise do tamanho dos caranguejos, baseada na largura da carapaça (LC), que embora tenha apresentado figuras muito similares, mostrou diferença significativa sendo os indivíduos das zonas de DA maiores (LC=7,5±0,16 cm) o que, certamente, deve-se às particularidades atribuídas a cada zona. De fato, as zonas de DA estão espacializadas em zonas de extração, onde a única via de acesso é o barco, o que traz custos excedentes para os usuários. Essa condição, certamente, reduz a procura e, consequentemente, a atividade produtiva. O que, por outro lado, provoca

[9] Carapanã, do tupi [karapa'nã], é o nome regional dado aos mosquitos sugadores de sangue, em algumas regiões do Brasil, principalmente na região norte. São conhecidos em outros estados como *muriçoca*, *pernilongo*, *sovela, mosquito-prego* (FERREIRA, 1986).

[10] A ocorrência do maruim é típica em locais muito úmidos e com matéria orgânica como lama, mangue, solo com estrume, areia, dentre outros (FERREIRA, 1986).

maior pressão nas zonas de FA, que são próximas às comunidades e à PA-458, e, por conseguinte, maior intensidade de exploração, ou seja, são zonas sob maior pressão pelos usuários devido às condições favorecidas pelo fácil acesso, sendo a captura dos caranguejos realizada de maneira mais rápida e sem grandes custos financeiros.

A largura da carapaça, em média, encontrada no presente trabalho do *U. cordatus* (LC=7,3 cm) nas zonas de FA e de DA na RESEX-Mar Caeté-Taperaçu (PA) é maior do que o valor médio encontrado por Freitas (2011) para o município de Maracanã (LC=6,7 cm) e Melo (2010) para o município de Tracuateua (LC=7,1 cm), com o mesmo procedimento de coleta, ou seja, somente espécimes para fins de comercialização (LG=6,0 cm). Todavia, quando esse resultado é comparado entre as zonas de DA e de FA do presente trabalho, observou-se que o caranguejo é maior nas zonas de DA (LC=7,5 cm) e menor nas zonas de FA (LG=7,2).

Por outro lado, o número de indivíduos (1,2 ind·m^2) registrado no presente estudo está abaixo dos valores registrados para outros estudos também realizados na RESEX-Mar Caeté-Taperaçu (PA), como os de Diele *et al.* (2005) e Queiroz (2009) sendo 1,7 ind·m^2 e 1,8 ind·m^2, respectivamente. Tais diferenças podem ser interpretadas em parte pelas características ambientais locais, como, por exemplo, locais de acessibilidade fácil aos usuários, composição do substrato e até mesmo pouca influência da maré no que diz respeito à inundação mensal (DIELE, 2000).

Considerando a produtividade do caranguejo-uçá, expressa pela biomassa (t·ha^{-1}), os resultados mostraram que as zonas de DA são mais produtivas (52%) do que as zonas de FA (42%). Esses valores alimentam a discussão em duas análises: i) as zonas de DA possuem, em média, os maiores caranguejos e com menor pressão na exploração desse recurso, enquanto as zonas de FA apresentam, em média, os menores caranguejos e maior pressão exploratória, todavia, os custos financeiros para acessá-las limita, diariamente, a pressão. As zonas de FA, por outro lado, são bem mais intensificadas pela condição facilitada do acesso.

A considerar o elemento *U. cordatus* macho mensurado a partir dos 6,0 cm, salienta-se que as médias encontradas na presente pesquisa são superiores às médias encontradas por Paiva (1997) no Piauí (0,9 t·ha^{-1}), por Diele (2000) e Diele *et al*. (2005) (1,4 t·ha^{-1}), em Bragança no Pará. E inferiores as encontradas por Oliveira *et all*. (1976) (5,1 t·ha^{-1}) e Castro (1986) (3,5 t·ha^{-1}) ambos no Maranhão e similares às médias encontradas por Fernandes e Carvalho (2007) no Amapá que foi de 2,7 t·ha^{-1}. Os valores obtidos no presente trabalho mostram uma população com estoque dentro da média quando comparados aos estudos acima. Embora se reconheça que estes estudos envolveram a população do caranguejo como um todo, ou seja, juvenis e adultos, fêmeas e machos.

Nesse sentido, concorda-se com as inferências de Glaser e Diele (2004) quando afirmam que a estabilidade do tamanho do caranguejo-uçá adulto capturado significa que os estoques não estão reduzidos, pois para as autoras, preenchem a condição de sustentabilidade biológica. Todavia, há que se preocupar com essa intensificação contínua, pois as zonas de FA já emitem resultados e indicadores que merecem atenção, ou seja, quando recebem pressão diária e sem um plano de manejo sustentável, a tendência é a densidade e o tamanho dos espécimes afetarem, por conseguinte, a produtividade, levando à sua diminuição. Noutra análise, argumenta-se que o número de pessoas na pesca do caranguejo-uçá tem aumentado consideravelmente, o que alimenta a reflexão de que a afirmativa das autoras acima sobre a sustentabilidade biológica do caranguejo-uçá pode ser revista noutros estudos que possam abarcar a mesma linha de discussão.

Essa diminuição, segundo Maneschy (2005), prejudicaria uma parcela significativa da população que depende diretamente dos recursos do manguezal e o seu esgotamento afetaria, sobremaneira, pessoas que buscam nesse ecossistema sua sobrevivência econômica e social. A partir do mapeamento das principais zonas de intensificação da pesca de *U. cordatus* na Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu (Fig. 5) foi possível levantar alguns indicadores:

a) *Ucides cordatus,* nessas zonas de exploração, precisa receber atenção máxima, uma vez que o esforço pesqueiro tem sido contínuo e demasiado, ou seja, recebem pressão pesqueira de 650 a 700 homem/dia, segundo Oliveira (2015);
b) Caranguejo-uçá jovem e a fêmea não são pescados, o que demonstra que há uma pesca seletiva. Embora haja seletividade em termos de sexo, os dados existentes para a península mostram que os caranguejos machos são mais abundantes do que as fêmeas (Diele, 2000), apresentando uma proporção sexual de 2:1 (Silva, 2014). Essa afirmativa, de certa forma, induz que a reprodução continua em nível suficiente. Todavia, o atual esforço pesqueiro parece estar caminhando para a intensificação da capacidade por unidade de esforço (CPUE; caranguejo/homem/dia) nessas zonas. Esse evento pode servir como indicador de que, em curto espaço de tempo, pode ocorrer a coleta de caranguejos de menor porte, implicando na sobrepesca de *U. cordatus* e culminando num colapso econômico e social das comunidades tradicionais, bem como interferindo em aspectos funcionais do próprio ecossistema de manguezal;
c) A pesca do *U. cordatus*, nas zonas estudadas, precisa ser revista pelos usuários e pelos órgãos de controle e manejo desse recurso, pois os indicadores acima sugerem que um aumento no esforço de pesca no manguezal pode comprometer o recurso, assim como provocar um desequilíbrio ambiental. À medida que esse recurso entrar em sobrepesca,

certamente, os usuários deverão criar outras zonas de extração promovendo um histórico reincidente.

Não se pode atribuir à diminuição do estoque pesqueiro somente ao extrativista estuarino-costeiro, ao atravessador ou mesmo ao consumidor, mas considerar todo um sistema social, político e econômico no Brasil. Situações como alta taxa de desemprego, reduzida escolaridade, ineficiência na organização política dos pescadores de caranguejo-uçá são indicadores importantes a serem considerados numa análise socioambiental quando considerados estudos dessa magnitude.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento profissional dos extrativistas estuarino-costeiros é adquirido por meio da prática produtiva diária e transmitido oralmente através de gerações. Faz-se importante salientar a existência de uma relação específica entre a prática produtiva e as necessidades socioeconômicas desses agentes sociais em relação à pesca do caranguejo-uçá. Sua situação socioeconômica, aliada à demanda mercantil, pode suscitar a depleção desse recurso em níveis que podem comprometer a manutenção do seu estoque natural. Contudo, percebem-se, também, entre esses extrativistas práticas de manejo pontuais, uma vez que não comercializam os caranguejos jovens e as fêmeas, sinalizando uma contenção no uso específico desse recurso. Todavia, não se pode traduzir essa atitude em "consciência ambiental", mas em "sensibilização ambiental" por uma série de questões, entre as quais se destaca a proibição legal, haja vista a normativa que proíbe a captura de indivíduos menores de 6,0 cm.

Adicionalmente, ressaltamos que as leis e normas regulatórias da pesca de *U. cordatus* são quase sempre inócuas, pois não observam os saberes locais e tampouco contemplam a situação de vulnerabilidade econômica e social dessas comunidades, mesmo com a regulamentação do defeso desde 2005. Essa ineficiência observada, provavelmente se efetiva em decorrência de diferentes fatores, como:

i) Ausência efetiva e ampliada de políticas de organização social dos extrativistas estuarino-costeiros, como cooperativa e/ou associação dos pescadores do caranguejo-uçá;
ii) Falta de aplicação de programas de sensibilização da população com relação ao manejo das zonas de extração do caranguejo-uçá, a exemplo de acordos entre os órgãos de fiscalização ambiental no sentido de controlar ou impedir pesca de recursos considerados em sobrepesca, segundo suas percepções;
iii) Ausência de alternativas de trabalho durante o período reprodutivo (andada) e oficialização

do seguro defeso por meio de uma renda calculada nos dias proibitivos na pesca do *U. cordatus.*

iv) Ineficácia de fiscalização efetiva por parte dos órgãos ambientais das esferas municipal, estadual e federal que são responsáveis na regulamentação das formas de manejo dos recursos disponíveis nos manguezais.

Referências

ASANO-FILHO, M.; FURTADO-JÚNIOR, I; BRITO, C. S. F. Avaliação do poder de pesca do covo para peixe, quanto ao tempo de imersão nas pescarias do pargo Lutjanus purpureus Poey na Região Norte do Brasil. **Bol. Téc. Cient. do CEPENE**, Tamandaré, v.2, 2002, p.191-198.

AYRES, M.; AYRES-JUNIOR, M.; AYRES, D.L.; SANTOS, A. S. **BioEstat 5.0 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá.

Bauer, M. W. & Gaskell, G. 2014. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

BEGOSSI, A. Ecologia humana. *In.:* BEGOSSI, A. (Org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: FAPESP/HUCITEC, 2004.

BONOMA, T. V. Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and Process. **Journal of Marketing Research**, Vol XXII, May, 1995.

BRASIL. **Decreto nº 6.040 de 07 de fevereiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Publicado no D.O.U., 08 de fevereiro de 2007.

CAMPOS, I. D.; GAMA, A. T. da. História de Vida de um homem da natureza: Vida de um sujeito do ecossistema costeiro. **História Agora**: a revista de história do tempo presente, 2011, p. 520-540.

CASTRO, A. C. L. Aspectos Bio-Ecológicos do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus 1763), no estuário do Rio dos Cachorros e Estreito do Coqueiro, São Luís – MA. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, São Luís, 1986, 7:7–26

COSTA, R. S. Bioecologia do caranguejo-uçá, Ucides cordatus (Linnaeus, 1763) – Crustáceo, Decápode – no Nordeste Brasileiro. **Bol. Cear. Agron.** v. 20, 1979, p. 1–74.

DIEGUES, A. C. **Biological diversity and coastal tradicional cultures**: the caiçaras communities, São Paulo, UICN/NUPAUB-USP, 1988.

DIEGUES, A. C. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo, Ática, 1983.

DIEGUES, A. C. S. (Org.); ARRUDA, R. S. V.; SILVA, V. C. F.; FIGOLS, F. A. B.; ANDRADE, D. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil:** Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. NUPAUB-USP, PROBIO-MMA, CNPq. São Paulo, 1999.

DIEGUES, A. C. S. **Ecologia humana e planejamento costeiro**. 2ª Ed. USP, São Paulo, 2001.

DIEGUES, A. C. S. **O nosso lugar virou parque**: estudo socioambiental do saco de Mamanguá. São Paulo: Nupaub/USP, 1994.

DIELE, K**. Life History and Population Structure of the Exploited Mangrove Crab *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté Estuary, North Brazil**. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade de Bremen. Bremen, 2000.

DIELE, K.; KOCK, V.; SAINT-PAUL, U. Population structure, catch composition and CPUE of the artisanally harvested mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae) in the Caeté estuary, North Brazil: Indications for overfishing?. **Aquatic Living Resources**, v. 18, 2005, p. 169-178.

FERNANDES, M. E. B.; CARVALHO, M. L. Bioecologia de *Ucides cordatus* Linnaeus, 1763 (Decapoda: Brachyura) na costa do Estado do Amapá. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, São Luís, v. 20**,** 2007, p. 14-21.
FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. Uso da Percepção Ambiental com Instrumento de Gestão em Aplicações Ligadas às Áreas Educacional, Social e Ambiental. *In*: ENCONTRO DA ANPPAS, Indaiatuba. **Anais**. Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004.
FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2ª. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
FREITAS, A. C. **Potencial extrativo do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) e a associação dessa espécie com os bosques de mangue, na Reserva Extrativista Marinha de Maracanã, Maracanã – PA**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Ambiental do Instituto de Estudos Costeiros, Campus de Bragança, Universidade Federal do Pará. Bragança(PA), 2011.
FURTADO, L. Comunidades tradicionais: sobrevivência e preservação ambiental. *In*: D"Incao, M. A. e Silveira, I. M. (Orgs.)**. A Amazônia e a crise da modernização**. Belém, MPEG, 1994.
GLASER, M.; DIELE, K. Asymmetric outcomes: assessing central aspects of the biological, economic and social sustainability of a mangrove crab fishery, Ucides cordatus (Ocypodidae), in North Brazil. **Ecological Economics** (Amsterdam), v. 49, 2004, p. 361-373.
HOSMER, D. W. JR., LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. 2nd ed. New York: Wiley, 2000.
IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Portaria, Nº 34/03-N**, de 24 de julho de 2003.
IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Portaria Nº 24/01/2008**, de 24 de Janeiro de 2008.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População**. 2007. *Site* de acesso às tabelas de Censos Demográficos.
KOCH, V.; WOLFF, M. Energy budget and ecological role of mangrove epibenthos in the Caeté estuary, North Brazil. **Mar Ecol Prog Ser**, 2002, 228:119–130p.
MANESCHY, M. C. Sócio-economia: Trabalhadores e trabalhadoras nos manguezais. *In*: FERNANDES, M. E. B. (Org.). **Os Manguezais da Costa Norte Brasileira**. vol. II. Fundação Rio Bacanga, São Luís, 2005.

MANESCHY, M. C. A mulher está se afastando da pesca? Continuidade e mudança no papel da mulher na manutenção doméstica entre famílias de pescadores no litoral do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**. Série Antropologia, Belém, v. 11, n.2, 1995, p. 145-166.
MANESCHY, M. C. Pescadores nos manguezais: estratégias técnicas e relações sociais de produção na captura de caranguejo. *In*: FURTADO L. G., LEITÃO, W., FIÚZA, A. **Povos das Águas**: Realidade e Perspectivas na Amazônia. Belém. Brasil. MCT/CNPq. 1993, p. 19-62.
MELO, E. S. **Estrutura populacional dos bosques de mangue e do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) nos manguezais da Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua – Pará**. Dissertação de Mestrado em Biologia Ambiental. Universidade Federal do Pará – Campus Bragança, 2010.
NORDI, N. A captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) durante o evento reprodutivo da espécie: o ponto de vista dos caranguejeiros. **Revista Nordestina de Biologia**. 1995, 9:41-47p.
NORDI, N. A captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) durante o evento reprodutivo da espécie: o ponto de vista dos caranguejeiros. **Revista Nordestina de Biologia** *9*: 41-47, 1994a.
NORDI, N. A produção dos catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) na região de Várzea Nova, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia** *9*: 71-77, 1994b.
NORDI, N. **Os catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) da região de Várzea Nova (PB)**: Uma abordagem ecológica e social. Tese de doutorado, UFSCar. São Carlos, 1992.

OLIVEIRA, G. M. DE; BARROS, A. DE. C.; EVANGELISTA, J. E. V.; SANTOS, A. R. B. DOS; HAIMOVICI, M.; FISCHER, L. G. Prospecções na Região Norte. *In*: HAIMOVIVI, M. **A prospecção pesqueira e abundância de estoques marinhos no Brasil nas décadas de 1960 a 1990**: Levantamento de Dados e Avaliação Crítica. Brasília: MMA/SMCQ, 2007.

OLIVEIRA, L.; DEL RIO, V. (Orgs.). **Percepção Ambiental**: a experiência brasileira. São Paulo, São Carlos: Studio Nobel, Editora da UFSCa, 1996.

PARÁ, Estado. **DECRETO Nº 1.066, de 19 de junho de 2008**. Dispõe sobre a regionalização do Estado do Pará e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial do Estado do Pará em 19 de junho de 2008.

PASSOS, C.A. & DI BENEDITTO, A. P. M. 2005. "Captura comercial do caranguejo-uçá, Ucides cordatus (L. 1763), no manguezal de Gargaú, RJ". **Biotemas**, 18 (1).

PINHEIRO, M.A.A.; Fiscarelli A. G. **Manual de apoio à fiscalização do caranguejo-uçá (*Ucidescordatus*)**. Itajaí, Cepsul/IBAMA, 2001.

PINHEIRO, M.A.A. & G.Y. Hattori. Relative growth of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae) at Iguape (SP), Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology** 49 (5): 2006, p. 813-823.

QUEIROZ, M. E. F. **Análise estrutural de bosques de mangue sob diferentes níveis de corte e caracterização da população de *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) presente nestas áreas na Vila de Caratateua – Bragança – PA**. Dissertação de Mestrado em Biologia Ambiental. Universidade Federal do Pará – Campus Bragança, 2009.

SILVA, F. P. A. **Status da estrutura da população do caranguejo-uçá *Ucidescordatus* (Ucididae) ao longo da península de Ajuruteua, Norte do Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Biológicas do Instituto de Estudos Costeiros, Campus de Bragança, Universidade Federal do Pará. Bragança (PA), 2014.

SOUZA-FILHO, P. W. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. **Rev. Bras. Geof**. vol. 23 nº4 São Paulo Oct./Dec, 2005.

SPALDING, M.; KAINUMA, M. AND COLLINS, L. **World atlas of mangroves**. Earthscan, London. Sullivan, C. The importance of mangroves, 2010.

WOLFF, M., KOCH V.; ISAAC, V. J. A trophic flow model of the Caeté mangrove estuary (North Brasil) with considerations for the sustainable use of its resources. MADAM Project 5th International Conference. **Conference Abstracts**. 1999, p. 91-92.