

## Caracterização topográfica do habitat do *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828 (Decapoda, Gecarcinidae) na APA Costa dos Corais (Pernambuco e Alagoas, Brasil)

Maria do Carmo Ferrão Santos<sup>1</sup>, Emanuel Roberto de Oliveira Botelho<sup>1</sup>, Israel Hidenburgo Aniceto Cintra<sup>2</sup>, Aline do Vale Barreto<sup>3</sup>, Kátia Cristina de Araújo Silva<sup>2</sup>, Joaquim Olinto Branco<sup>4</sup>

1. Analista Ambiental - CEPENE/ICMBio; maria-carmo.santos@icmbio.gov.br

2. Universidade Federal Rural da Amazônia; israel.cintra@ufra.edu.br; katia.silva@ufra.edu.br

3. Bióloga do Departamento de Oceanografia - UFPE; alinedovalebarreto@gmail.com

4. CTTMar - Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí, SC; e-mail: branco@univali.br

**RESUMO.** No período de julho a setembro de 2012, foi realizado um levantamento do número de tocas de *Cardisoma guanhumi*, em doze perfis localizados perpendicularmente no manguezal do rio Una (Pernambuco) e do rio Camaragibe (Alagoas), objetivando adquirir informações sobre a distribuição das tocas, em diferentes tipos de topografias. Foram registradas a profundidade das tocas, temperatura e salinidade da água na parte inferior das tocas. Em Pernambuco e Alagoas, os perfis abrangeram áreas íngremes (com declive de 4,5°) a suaves (declive de 0,02°). A distância máxima das tocas existentes nos perfis variou entre 58m e 359,5m, em relação a um referencial de nível (RN). As profundidades das tocas variaram de 0,45m a 1,90m, com média de 0,99m (DP = 0,29). A profundidade máxima, das tocas pode ser justificada pelo fato de haver menor disponibilidade de água em solos nordestinos. É recomendável, nos manguezais estudados, a implantação de uma área de exclusão para se preservar o habitat do *Cardisoma guanhumi*, numa distância de pelo menos 200m, acima da marca de preamar.

**Palavras-chaves:** guaiamum, manguezal, tocas.

### The habitat characterization of *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828 (Decapoda, Gecarcinidae) the APA Coast of Coral (Pernambuco and Alagoas, Brazil)

**ABSTRACT.** In the period from July to September 2012, a survey was made of the number of burrows of blue land crab (*Cardisoma guanhumi*), both in twelve profiles distributed in areas of mangrove, positioned perpendicularly to the wetlands of the Una's River (Pernambuco) and Camaragibe's River (Alagoas), aiming to acquire information on the distribution of holes in different types of topographies. The depth of burrows and the salinity and temperature of the water at the bottom of the burrows was registered. In Pernambuco and Alagoas, the profiles covered steep areas (with a gradient of 4.5°) and shallow areas (with a gradient of 0.02°). The maximum distance between existing burrows in the profiles, ranged from 58m and 359.5m, compared to a benchmark level (RN). The burrows depths ranged from 0.45m to 1.90m, with an depth average of 0.99m (DP = 0,29). The maximum depth of the burrows can be justified by the fact that there is less availability of water in northeastern soils. It is recommended, studied the mangroves, the establishment of an exclusion zone to preserve the habitat of *Cardisoma guanhumi*, a distance of at least 200m above the high tide mark.

**Keywords:** blue land crab; mangrove; burrows.

## 1. Introdução

*Cardisoma guanhumi* é encontrado no Atlântico Ocidental - da Flórida (USA) ao Brasil, tendo como limite sul o estado de Santa Catarina (MELO, 1996). É uma espécie semi-terrestre, que constrói sua galeria acima da marca de preamar. Vive principalmente em áreas adjacentes aos ecossistemas manguezais ou ao longo de canais. Possui hábito geralmente noturno, saindo da toca para se alimentar, limpar a galeria, acasalar e desovar, sendo neste momento mais vulnerável aos ataques dos predadores naturais e do homem (TAISSOUN, 1974; MELO, 1996; BOTELHO et al., 2001; BOTELHO et al., 2009).

O guaiamum, *Cardisoma guanhumi*, é capturado artesanalmente, com o auxílio de armadilhas confeccionadas em madeira, lata ou cano PVC; no interior das armadilhas é colocada isca de origem animal ou vegetal, como forma de atraí-lo. Embora seja capturado comercialmente em todos os estados nordestinos, por ter grande importância econômica (é bastante consumido pela população local e pelos turistas que visitam esta região) e social (por ser normalmente consumido por populações ribeirinhas de baixa renda), os dados de produção pesqueira só são coletados no estado de Sergipe, com destaque para a produção do ano de 2003, que foi de 221,1 t (IBAMA, 2004). Segundo Botelho et al. (2005), no ecossistema manguezal do rio Camaragibe (Alagoas), dos 300 pescadores entrevistados, 10% viviam exclusivamente da pesca do guaiamum e outros 30% o utilizava como renda suplementar.

No Nordeste do Brasil, é preocupante a destruição dos ambientes ocupados pelo *C. guanhumi*, através das ações antrópicas, que contribuem com a perda de importantes áreas

de vegetação nativa, substituída pela carcinicultura, atividade agropastoril, construção de estradas e empreendimentos imobiliários. Essas ocupações, no entorno dos manguezais, juntamente com a sobrepesca, implica na diminuição dos estoques ou do tamanho médio dos indivíduos capturados.

Quanto ao guaiamum, os estudos até o momento realizados no litoral brasileiro, enfatizam principalmente aspectos sobre áreas de ocorrência e aspectos ecológicos (OLIVEIRA, 1946; MELO, 1996); comportamento e aspectos biológicos e pesqueiros (BOTELHO et al., 2001; BOTELHO et al., 2005; SILVA; OSHIRO, 2002; SHINOZAKI-MENDES et al., 2008; BOTELHO et al., 2009) e estudo etnocarcinológico e cadeia produtiva (LEITE, 2005; GAIÃO, 2012; TAKAHASHI, 2008). De acordo com o IBAMA (2011), o recrutamento do guaiamum ocorre no apicum, com gradativa migração dos indivíduos para a restinga, à medida que crescem.

O objetivo deste trabalho é adquirir informações sobre a distribuição das tocas de *C. guanhumi*, associando aos diferentes tipos de topografias existentes em seu habitat natural, para subsidiar as políticas de preservação e fortalecer as ações de manejo, por meio da criação de uma área de exclusão para atividades antrópicas, nos manguezais da APA Costa dos Corais.

## 2. Material e métodos

Os resultados deste trabalho foram oriundos das informações obtidas durante a execução do projeto Levantamento do perfil topográfico do habitat do guaiamum *C. guanhumi* na Área de Proteção Ambiental (APA) Costa dos Corais (Pernambuco e Alagoas), financiado pelo IBAMA/CEPENE, no período de julho a setembro de 2012.

Os municípios de São José da Coroa Grande (Pernambuco) e Passo de Camaragibe (Alagoas) estão inseridos na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais. Esta APA foi instituída pelo Governo Federal, em 23 de outubro de 1997; vai desde a foz do rio Formoso, na praia dos Carneiros (Tamandaré/PE), coordenadas geográficas: 8° 42' 16" S e 35° 4' 40" O, até a foz do Rio Meirin (Maceió/AL), coordenadas geográficas: 9° 32' 51" S e 35° 36' 59" O, apresentando uma extensão aproximada de 120 km por 33,5 km de largura, corresponde à faixa costeira e plataforma continental.

No estuário do rio Una, foram contempladas três localidades: Várzea do Una, Abreu do Una e Manguinhos, todas pertencentes ao município de São José da Coroa Grande, inserido na microrregião Mata Meridional Pernambucana, a 114 km ao sul da capital Recife. Na área estuarina do rio Camaragibe, foi contemplada a localidade de Barra de Camaragibe, pertencente ao município de Passo de Camaragibe, que faz parte da microrregião Litoral Norte Alagoano, distante 64 km da capital Maceió (Figura 1).

No município de Passo de Camaragibe, a área trabalhada foi no distrito de Barra de Camaragibe, por estar inserida diretamente em área de influência do rio Camaragibe, estimado em aproximadamente 22 km de extensão. Neste local foram determinados três perfis topográficos, sendo todos no distrito de Barra de Camaragibe (Tabela 1).

As coordenadas geográficas foram registradas de um determinado ponto, escolhido aleatoriamente, ao longo de cada perfil.

**Tabela 1.** Localização dos perfis topográficos demarcados no habitat natural do *Cardisoma guanhum*, no entorno dos rios Una (Pernambuco) e Camaragibe (Alagoas). / **Table 1.** Location of topographic profiles marked on the natural habitat *Cardisoma guanhum*, in the vicinity of rivers Una (Pernambuco) and Camaragibe (Alagoas).

| Perfis                   | Coordenadas   |                |
|--------------------------|---------------|----------------|
|                          | S             | W              |
| Abreu do Una - PE        |               |                |
| P1                       | 8° 51' 29,06" | 35° 08' 36,26" |
| P2                       | 8° 51' 42,40" | 35° 08' 34,44" |
| Manguinhos - PE          |               |                |
| P1                       | 8° 52' 26,66" | 35° 08' 34,53" |
| P2                       | 8° 51' 23,36" | 35° 08' 35,11" |
| P3                       | 8° 52' 15,50" | 35° 08' 44,71" |
| P4                       | 8° 50' 46,70" | 35° 08' 43,93" |
| P5                       | 8° 52' 24,99" | 35° 08' 47,15" |
| Várzea do Una - PE       |               |                |
| P1                       | 8° 50' 46,70" | 35° 08' 43,93" |
| P2                       | 8° 51' 23,19" | 35° 08' 36,75" |
| Barra de Camaragibe - AL |               |                |
| P1                       | 9° 18' 54,66" | 35° 25' 24,94" |
| P2                       | 9° 18' 37,39" | 35° 25' 28,39" |
| P3                       | 9° 18' 00,01" | 35° 26' 11,30" |

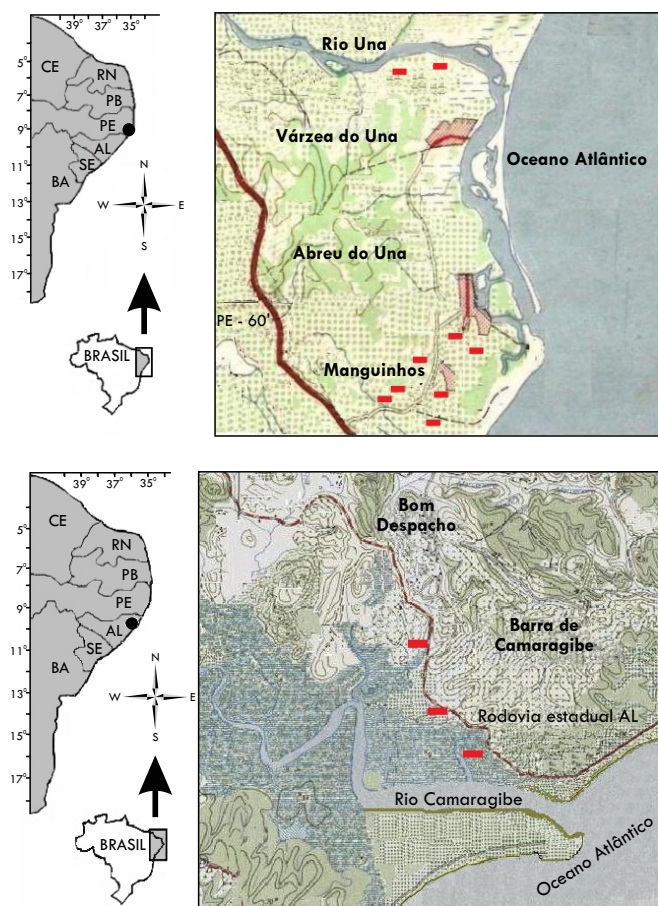
Os perfis topográficos foram plotados a partir do uso do nível topográfico, Pentax AI-28, em conjunção com a mira topográfica.

Os perfis foram posicionados perpendiculares ao manguezal, partindo de um referencial de nível (RN). O primeiro ponto de cada perfil sempre foi em área depois do sedimento lamoso, comum nos manguezais, já que o guaiamum tem preferência por sedimento arenoso e areno-argiloso.

*C. guanhum* possui hábito noturno (BOTELHO et al., 2001), porém, todas as visitas de campo foram diurnas, portanto, tal horário pode ter influenciado a presença dos animais nas tocas, que foram cavadas para a retirada do mesmo. A extensão de cada perfil foi determinada individualmente, levando-se em consideração a localização da última toca encontrada, embora tenha sido registrado valor excedente do comprimento em todos os perfis. Foram registradas todas as tocas encontradas paralelamente ao longo de cada perfil (foi demarcado com uma corda estendida sobre o solo) a esquerda e direita do mesmo, até uma distância máxima de 10 m. Todas as tocas (cada uma foi considerada como sendo um ponto, em qualquer perfil), foram contabilizadas e cavadas com a utilização de um cavador manual, foice e enxada, cuidadosamente para não alterar a profundidade, até localizar o guaiamum. Porém, apenas as tocas habitadas por guaiamum, é que foram registradas a sua profundidade, a temperatura e a salinidade da água (lençol freático) da área da toca, onde o animal foi retirado. Para tanto, foi utilizada uma trena manual, um termômetro e um salinômetro. A metodologia do projeto, não contempla nenhum estudo sobre a granulometria, cobertura vegetal do habitat e a bio-ecológico da espécie.

As coordenadas foram determinadas através de um GPS Garmin 48. Posteriormente, fez-se a conversão para coordenadas geográficas, onde obteve-se os valores em graus, minutos e segundos.

O nivelamento topográfico define as cotas dos pontos, ao longo do perfil marcado em relação a um RN. As cotas foram



**Figura 1.** Localização (em vermelho) das áreas estudadas no habitat do guaiamum *Cardisoma guanhum*, no entorno do rio Una (Várzea do Una, Abreu do Una e Manguinhos - Pernambuco) e do rio Camaragibe (Barra de Camaragibe - Alagoas). Período: julho a setembro de 2012. / **Figure 1.** Location (in red) of the areas studied in habitat guaiamum *Cardisoma guanhum*, surrounding the river Una (Várzea do Una, Abreu do Una and Manguinhos - Pernambuco) and river Camaragibe (Barra de Camaragibe - Alagoas). Period: July to September 2012.

Inicialmente, nas diferentes localidades, foi observada a topografia das áreas com maior esforço de pesca, para então, escolher a localização dos perfis. Quanto ao número de perfis em cada localidade, se levou em consideração o tamanho dos pesqueiros e a quantidade de guaiamunzeiros em atividade.

No município de São José da Coroa Grande, a área trabalhada recebe influência direta do rio Una, que possui extensão de 255 km. Neste local foram determinados nove perfis topográficos, nas seguintes localidades: distrito de Abreu do Una (2), fazenda Manguinhos (5) e no distrito da Várzea do Una (2).

determinadas por visadas horizontais com miras verticais, estabelecidas nos diversos pontos de inflexão do terreno.

Foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Spearman, para comparações das variáveis nas tocas ocupadas por guaiamum. De acordo com Guilford (1950), quando as amostras são pequenas, este método deve ser usado.

### 3. Resultados

Nos trabalhos de campo, foi possível observar que o guaiamum ocupa seu habitat de forma bastante complexa, podendo ser próximo ou muito distante da área úmida do bosque de mangue, ou seja, a partir do apicum, seguindo para a restinga, chegando até a mata Atlântica.

Este trabalho apresenta informações inéditas, acerca da distribuição das tocas de *Cardisoma guanhum* em seu habitat natural, na APA Costa dos Corais, nos estados de Pernambuco e Alagoas, com os seguintes resultados, por localidade de pesca (Tabela 2 e Figura 2):

(1) Abreu do Una (PE) - foram determinados dois perfis: **P1** - possui extensão de 168 m, estando à última toca situada a 140 m do RN. Logo após os 100 m de distância, o perfil apresenta uma quebra na declividade, passando de 1,4° para 2,5°. Foram registrados onze pontos (total de tocas visualizadas), porém, apenas sete tocas (63,6%) estavam ocupadas nos seguintes pontos: 1, 2, 3, 5, 7 (com duas tocas) e 8. **P2** - possui extensão de 80 m, estando à última toca situada a 58 m do RN. A declividade do perfil é de 3,0° atingindo cota máxima de 5,3°. Foram catalogados nove pontos, sendo que cinco tocas (55,6%) existia *C. guanhum*, nos seguintes pontos: 1, 2, 3, 4 e 5. A distância média dos pontos localizados nos dois perfis foi de 47 m (DP = 85,6).

(2) Manguinhos (PE) - foram determinados cinco perfis: **P1** - possui extensão de 231,5 m, estando à última toca situada a 214 m do RN. Foram constatados nove pontos, entretanto, oito tocas estavam ocupadas (88,9%), nos seguintes pontos: 1, 2 (duas tocas), 3 (duas tocas), 5 (duas tocas) e 8. O perfil é bastante suave, praticamente plano, com declividade máxima de 0,5°. **P2** - possui extensão de 386 m, estando à última toca situada a 330 m do RN. Foram visualizados dezesseis pontos, com um total de dez tocas (62,5%) ocupadas, nos seguintes pontos: 1 (duas tocas), 2, 3, 5, 8, 9, 10, 12 e 13. O relevo apresentou-se suave até 330 m de distância (que coincide com a distância da última toca registrada), porém, a partir daí houve um aumento na inclinação, atingindo uma declividade de 1,6°. **P3** - possui extensão de 269,6 m, estando à última toca situada a 253,6 m do RN. Foram demarcados catorze pontos, ocupados por um total de nove tocas (64,3%), nos seguintes pontos: 1, 2, 3 (com duas tocas), 6, 7,

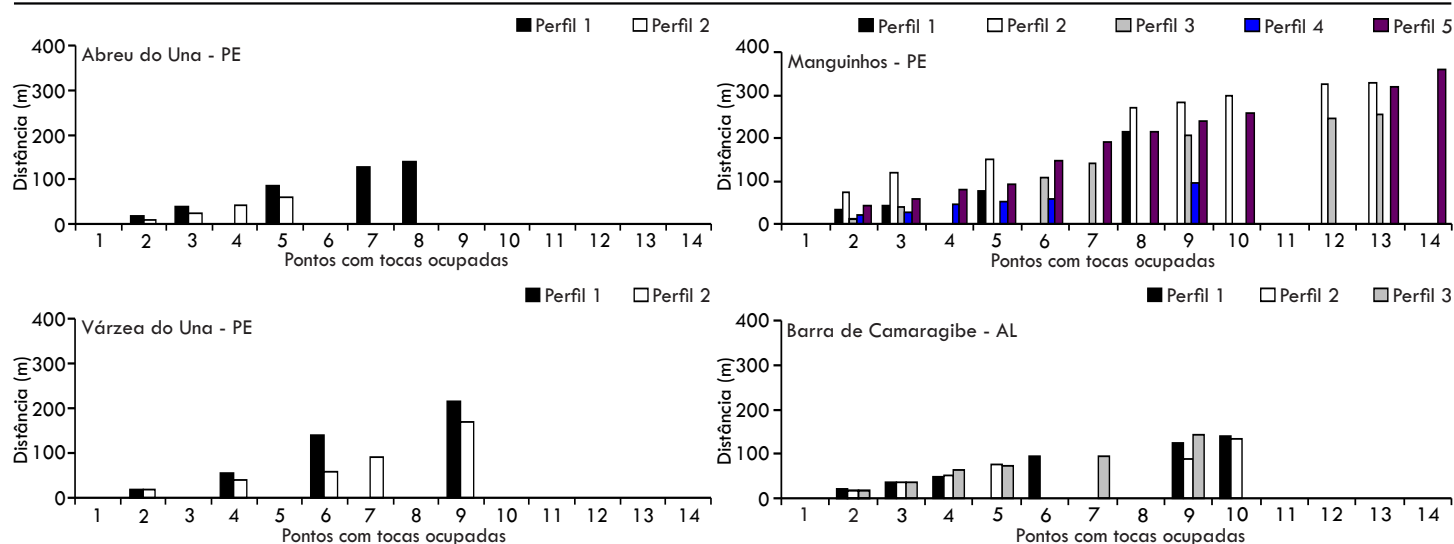
9, 12 e 13. O relevo apresentou-se suave até 210 m, a partir daí houve um aumento na inclinação, até atingir 3,1°. **P4** - possui extensão de 114,2 m, estando à última toca situada a 95,0 m do RN. Foram encontrados onze pontos, com um total de sete tocas (63,6%) habitadas, nos seguintes pontos: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 9. O relevo apresentou uma inclinação acentuada, em relação aos demais perfis, tendo atingido uma declividade máxima de 4,5°. **P5** - possui extensão de 386,4 m, estando à última toca situada a 359,5 m do RN. Foram registrados dezesseis pontos, com quinze tocas (93,8%) ocupadas, nos seguintes pontos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (duas tocas), 8, 9, 10 (duas tocas), 13 (duas tocas) e 14. Esse perfil apresentou topografia bastante plana, com declividade máxima de 0,02°. A distância média dos pontos localizados nos dois perfis foi de 123 m (DP = 79,7).

(3) Várzea do Una (PE) - foram determinados dois perfis: **P1** - possui extensão de 275 m, estando à última toca situada a 215 m do RN. Foram detectados onze pontos, sendo que *C. guanhum* ocupou um total de cinco tocas (45,5%) nos seguintes pontos: 1, 2, 4, 6 e 9. Esse perfil apresentou topografia com pequena declividade, tendo ficado bastante acentuado após os 150 m do RN, quando atingiu 3,2°. **P2** - possui extensão de 171,7 m, estando à última toca situada a 170 m do RN. Foram registrados dez pontos, ocupados por *C. guanhum* um total de 6 tocas (60,0%), nos seguintes pontos: 1, 2, 4, 6, 7 e 9. Esse perfil apresentou topografia com pequena declividade, tendo variado entre 0,1 e 1,3°. A distância média dos pontos localizados nos dois perfis foi de 74 m (DP = 69,2).

(4) Barra de Camaragibe (AL) - foram determinados três perfis: **P1** - possui extensão de 179,5 m, estando à última toca situada a 140 m do RN. Foram constatados treze pontos, sendo que um total de 8 tocas (61,5%) estavam ocupadas, nos seguintes pontos: 1, 2, 3, 4, 6, 9 (duas tocas) e 10. As quatro primeiras tocas estão localizadas em uma parte de terreno relativamente plano com declividade média de 0,1°; as tocas seguintes estão localizadas numa parte mais elevada do terreno. **P2** - possui extensão de 150,3 m, estando à última toca situada a 132,5 m do RN. Esse perfil apresentou topografia com pequena declividade. Foram constatados doze pontos, ocupados por um total de nove tocas (75,0%) com *C. guanhum*, nos seguintes pontos: 1, 2, 3, 4 (com duas tocas), 5, 9 e 10 (com duas tocas). **P3** - possui extensão de 155 m, estando à última toca situada a 144,5 m do RN. O relevo apresentou uma inclinação sempre acentuada, tendo atingido máximo de 3,5°. Foram registrados dez pontos, com oito tocas (80,0%) habitadas, nos seguintes pontos: 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9 (com duas tocas). A distância média dos pontos localizados nos dois perfis foi de 62 m (DP = 50,9).

**Tabela 2.** Topografia, distribuição e ocupação das tocas de *Cardisoma guanhum* em cada perfil, no entorno dos rios Una (Pernambuco) e Camaragibe (Alagoas). Período: julho a setembro de 2012. / **Table 2.** Topography, distribution and occupation of burrows *Cardisoma guanhum* in each profile, in the vicinity of the rivers Una (Pernambuco) and Camaragibe (Alagoas). Period: July to September 2012.

| Perfil                          | Declividade Topográfica |      | Extensão Total (m) | Distância da última toca (m) | Tocas     |              |
|---------------------------------|-------------------------|------|--------------------|------------------------------|-----------|--------------|
|                                 | Min.                    | Máx. |                    |                              | Total (n) | Ocupadas (n) |
| <b>Abreu do Una - PE</b>        |                         |      |                    |                              |           |              |
| P1                              | 1,4°                    | 2,5° | 168,0              | 140,0                        | 11        | 7            |
| P2                              | 3,0°                    | 5,3° | 80,0               | 58,0                         | 9         | 5            |
| <b>Manguinhos - PE</b>          |                         |      |                    |                              |           |              |
| P1                              | 0,0°                    | 0,5° | 231,5              | 214,0                        | 9         | 8            |
| P2                              | 0,0°                    | 1,6° | 386,0              | 330,0                        | 16        | 10           |
| P3                              | 0,0°                    | 3,1° | 269,6              | 253,6                        | 14        | 9            |
| P4                              | 0,0°                    | 4,5° | 114,2              | 95,0                         | 11        | 7            |
| P5                              | 0,0°                    | 0,2° | 386,4              | 359,5                        | 16        | 15           |
| <b>Várzea do Una - PE</b>       |                         |      |                    |                              |           |              |
| P1                              | 0,2°                    | 3,2° | 275,0              | 215,0                        | 11        | 5            |
| P2                              | 0,1°                    | 1,3° | 171,7              | 170,0                        | 10        | 6            |
| <b>Barra de Camaragibe - AL</b> |                         |      |                    |                              |           |              |
| P1                              | 0,0°                    | 0,3° | 179,5              | 140,0                        | 13        | 8            |
| P2                              | 0,1°                    | 1,1° | 150,3              | 132,5                        | 12        | 9            |
| P3                              | 0,0°                    | 3,5° | 155,0              | 144,5                        | 10        | 8            |



**Figura 2.** Distribuição das tocas de *Cardisoma guanhum* nos pontos distribuídos em cada Perfil Topográfico das localidades no entorno dos rios Una (Pernambuco) e Camaragibe (Alagoas). Período: julho a setembro de 2012. / **Figure 2.** Distribution of burrows *Cardisoma guanhum* in points distributed on each Topographic profile of the localities in the vicinity of rivers Una (Pernambuco) and Camaragibe (Alagoas). Period: July to September 2012.

A Tabela 3 mostra os valores de profundidades, salinidades e temperaturas das tocas ocupadas por *C. guanhum*, no entorno dos rios Una (Pernambuco) e Camaragibe (Alagoas), conforme os valores a seguir: (1) Abreu do Una (PE) - a profundidade das tocas variou entre 0,58 m e 1,50 m (média= 0,92; DP= 0,25); a salinidade teve média de 1,3 (DP= 0,37) e a temperatura 25,7°C (DP= 0,78). (2) Manguinhos (PE) - a profundidade das tocas variou entre 0,64 m e 1,90 m (média= 1,09; DP= 0,29); a

salinidade teve média de 1,9 (DP= 0,68) e a temperatura 25,5°C (DP= 0,50). (3) Várzea do Una (PE) - a profundidade das tocas variou entre 0,45 m e 1,16 m (média= 0,89; DP= 0,21); a salinidade teve média de 1,8 (DP= 0,72) e a temperatura 26,0°C (DP= 1,07). (4) Barra de Camaragibe (AL) - a profundidade das tocas variou entre 0,45 m e 1,52 m (média= 0,89; DP= 0,28); a salinidade teve média de 1,0 (DP= 0,06) e a temperatura 26,0°C (DP= 0,87).

**Tabela 3.** Características das tocas de *Cardisoma guanhum* em cada perfil plotados no entorno dos rios Una (Pernambuco) e Camaragibe (Alagoas). Período: julho a setembro de 2012. / **Table 3.** Characteristics of burrows *Cardisoma guanhum* in each profile plotted in the vicinity of rivers Una (Pernambuco) and Camaragibe (Alagoas). Period: July to September 2012.

| Perfil                          | Profundidade |      |      |         | Salinidade |      |      |         | Temperatura (°C) |      |      |         |
|---------------------------------|--------------|------|------|---------|------------|------|------|---------|------------------|------|------|---------|
|                                 | Min.         | Máx. | Méd. | DesvPad | Min.       | Máx. | Méd. | DesvPad | Min.             | Máx. | Méd. | DesvPad |
| <b>Abreu do Una - PE</b>        |              |      |      |         |            |      |      |         |                  |      |      |         |
| P1                              | 0,58         | 1,07 | 0,84 | 0,16    | 1,0        | 2,0  | 1,3  | 0,35    | 25               | 26   | 25,4 | 0,53    |
| P2                              | 0,75         | 1,50 | 1,02 | 0,34    | 1,0        | 2,0  | 1,2  | 0,43    | 25               | 27   | 26,0 | 1,00    |
| Geral                           | 0,58         | 1,50 | 0,92 | 0,25    | 1,0        | 2,0  | 1,3  | 0,37    | 25               | 27   | 25,7 | 0,78    |
| <b>Manguinhos - PE</b>          |              |      |      |         |            |      |      |         |                  |      |      |         |
| P1                              | 1,04         | 1,24 | 1,10 | 0,04    | 1,0        | 2,0  | 1,5  | 0,32    | 25               | 26   | 25,8 | 0,46    |
| P2                              | 0,82         | 1,20 | 1,04 | 0,13    | 1,0        | 3,0  | 2,1  | 0,73    | 25               | 26   | 25,0 | 0,52    |
| P3                              | 0,72         | 1,14 | 0,90 | 0,17    | 1,0        | 3,0  | 1,9  | 0,71    | 25               | 26   | 25,4 | 0,53    |
| P4                              | 0,64         | 1,90 | 1,13 | 0,47    | 1,0        | 2,0  | 1,3  | 0,37    | 25               | 26   | 25,4 | 0,53    |
| P5                              | 0,69         | 1,90 | 1,21 | 0,36    | 1,0        | 3,0  | 2,2  | 0,66    | 25               | 26   | 25,5 | 0,52    |
| Geral                           | 0,64         | 1,90 | 1,09 | 0,29    | 1,0        | 3,0  | 1,9  | 0,68    | 25               | 26   | 25,5 | 0,50    |
| <b>Várzea do Una - PE</b>       |              |      |      |         |            |      |      |         |                  |      |      |         |
| P1                              | 0,63         | 1,10 | 0,88 | 0,20    | 1,0        | 2,0  | 1,3  | 0,41    | 25               | 28   | 26,6 | 1,52    |
| P2                              | 0,45         | 1,16 | 0,90 | 0,23    | 1,0        | 3,0  | 2,1  | 0,72    | 25               | 27   | 25,8 | 0,67    |
| Geral                           | 0,45         | 1,16 | 0,89 | 0,21    | 1,0        | 3,0  | 1,8  | 0,72    | 25               | 28   | 26,0 | 1,07    |
| <b>Barra de Camaragibe - AL</b> |              |      |      |         |            |      |      |         |                  |      |      |         |
| P1                              | 0,65         | 1,52 | 0,95 | 0,30    | 1,0        | 1,0  | 1,0  | 0,00    | 25               | 27   | 25,8 | 0,89    |
| P2                              | 0,45         | 1,17 | 0,72 | 0,23    | 0,8        | 1,0  | 1,0  | 0,07    | 25               | 27   | 26,0 | 0,87    |
| P3                              | 0,65         | 1,30 | 1,02 | 0,23    | 1,0        | 1,2  | 1,0  | 0,07    | 25               | 27   | 26,3 | 0,89    |
| Geral                           | 0,45         | 1,52 | 0,89 | 0,28    | 0,8        | 1,2  | 1,0  | 0,06    | 25               | 27   | 26,0 | 0,87    |

A distância perpendicular máxima, das tocas existentes nos 12 perfis trabalhados variou entre 58 m (P2 Abreu do Una) e 359,5 m (P5 Manguinhos). A média geral foi de 87 m (DP= 70,1) em relação a RN; valor que deve ser considerado na proposta de gestão. Foi constatado que em Pernambuco e Alagoas, os perfis abrangeram áreas íngremes (P3 Manguinhos com declive de 4,5°) a suaves (P4 Manguinhos com declive de 0,02°).

Nos dois estuários, a quantidade de tocas em cada perfil variou entre 5 (P2 Abreu do Una; P1 Várzea do Una) e 15 (P4 Manguinhos), tendo atingido um total de 97 tocas (67,4%) ocupadas por guaiamum, de um total de 144 pontos

de amostragens. Destas tocas habitadas por *C. guanhum*, apenas 17 (17,5%) estavam localizadas numa distância superior a 200 m, acima da preamar nas marés de sizígias. As profundidades das tocas variaram de 0,45 m (P2 Barra de Camaragibe e P2 Várzea do Una) a 1,90 m (P4 Manguinhos e P5 Manguinhos), tendo atingido uma média de 0,97 m.

A Tabela 4 mostra os valores oriundos das análises das correlações de Spearman (Sr), para as variáveis nas tocas ocupadas por guaiamum, mostraram que não foi significativo (ns), com exceção da profundidade X salinidade em Manguinhos - PE, que foi extremamente significativo (es).

**Tabela 4.** Valores estimados das correlações de Spearman para as variáveis nas tocas ocupadas por guaiamum, no entorno dos rios Una (Pernambuco) e Camaragibe (Alagoas). Período: julho a setembro de 2012. / **Table 4.** Values of the estimated Spearman correlations for the variables in the burrows occupied by guaiamum, in the vicinity of the rivers Una (Pernambuco) and Camaragibe (Alagoas). Period: July to September 2012.

| Variáveis                       | Sr      | N  | P            |
|---------------------------------|---------|----|--------------|
| <b>Abreu do Una - PE</b>        |         |    |              |
| Profundidade X Salinidade       | 0,1763  | 12 | <0,05 (ns)   |
| Profundidade X Temperatura      | 0,1908  | 12 | <0,05 (ns)   |
| <b>Manguinhos - PE</b>          |         |    |              |
| Profundidade X Salinidade       | 0,3908  | 49 | <0,0055 (es) |
| Profundidade X Temperatura      | -0,0072 | 49 | <0,05 (ns)   |
| <b>Várzea do Una - PE</b>       |         |    |              |
| Profundidade X Salinidade       | 0,5284  | 14 | <0,05 (ns)   |
| Profundidade X Temperatura      | 0,3283  | 14 | <0,05 (ns)   |
| <b>Barra de Camaragibe - AL</b> |         |    |              |
| Profundidade X Salinidade       | -0,0023 | 25 | <0,05 (ns)   |
| Profundidade X Temperatura      | 0,0163  | 25 | <0,05 (ns)   |

#### 4. Discussão

Oliveira (1946) mencionou que as tocas de guaiamum ficam situadas, em média, 500 m da região banhada pela água, onde geralmente o terreno é mais arenoso. Na região trabalhada, a distância média foi de 188 m. A justificativa para tal diferença pode estar relacionada à disponibilidade da água do lençol freático, na época de cada pesquisa realizada, já que existe uma diferença de sete décadas entre ambas. Seria necessário estudo complementares para elucidar este fato.

Quanto à distância paralela do rio ou canais, percorrida até ao mar (onde a fêmea desova), Taissoun (1974) mencionou, para a Venezuela, a distância máxima de 10 km. A parte superior da toca é geralmente vertical ou quase nessa direção (GIFFORD, 1962). O guaiamum cava a toca até atingir a linha da água, sendo mantida no fundo de cada uma delas, uma pequena piscina contendo entre 1 - 2 litros de água (HILL, 2001). Nos trabalhos de campo, foi constatado que, antes de chegar à área inundada da toca, o guaiamum constrói um espaço lateral (chamado de cama ou suspiro, pelos pescadores), podendo ou não ter comunicação com a superfície do solo, dando a entender que o animal utiliza esta alternativa, para não ficar apenas dentro da água e, também como opção de escape.

Nas áreas monitoradas, verificou-se que *C. guanhumi* constrói suas galerias ou tocas, em substrato arenoso ou argiloso, em regiões próximas ou acima da preamar de águas nas marés de sizígias. Segundo Govender et al. (2008) e Gil (2010), os abrigos, construídos em solo hidromórfico pelo guaiamum, podem conservar água em seu interior, e que geralmente não está a mais de 1,50 m da entrada. A profundidade máxima, das tocas registradas nesta pesquisa, foi de 1,90 m, portanto, um valor um pouco mais elevado, que pode ser justificado pelo fato de haver pouca disponibilidade de água em solos nordestinos.

De acordo com Bezerra et al. (2006), a salinidade e as características do substrato são os fatores mais importantes na distribuição espacial de várias espécies de caranguejo de manguezal. Goes et al. (2009), estudando *Ucides cordatus*, demonstraram que a distribuição dessa espécie também é influenciada pelas variáveis ambientais como salinidade e granulometria.

Ao considerar que a água salobra tem salinidades entre 0,5 e 3,0, sendo que acima desse valor já é considerada salgada (UFRGS, 2011) e que neste trabalho a salinidade oscilou entre 0,8 e 3, pode-se afirmar que nas áreas estudadas, a água no interior das tocas do guaiamum é do tipo salobra. Resultados esses que coincidem com os observados por Hill (2001), ao mencionar que a água no interior da toca do guaiamum é classificada como doce ou salobra. No entanto, os resultados

divergem dos referidos por Gil (2010) para o manguezal de Picinguaba (Ubatuba, SP), onde em todos os pontos de coleta, as amostras de água possuíam salinidade zero. Essa divergência se justifica pela tolerância que o animal possui, ao se adaptar a essa variação de salinidade.

Apesar de não existirem levantamentos populacionais para *C. guanhumi* (DUARTE et al., 2008), o extrativismo descontrolado, associado ao desequilíbrio ecológico proveniente de ações antrópicas em áreas de manguezal, podem gerar instabilidade nas populações, tornando urgente definir estratégias de proteção para esse animal (GIL, 2010). Neste sentido, os resultados obtidos, colaboram na estratégia de proteção da espécie, já que recomenda a existência de uma área de exclusão para atividades antrópicas.

#### 5. Conclusões

Visando melhorar a capacidade de sustentação da população de *C. guanhumi* nos manguezais da APA Costa dos Corais, é recomendável um plano de gestão com proposta de uma área de exclusão em torno de 200 m da marca da preamar, onde não seja permitida atividades antrópicas, já que na região trabalhada, a distância média da distribuição das tocas foi de 188 m, com máxima de 360 m. As informações disponíveis podem servir como subsídio em futuras análises desta espécie, que faz parte da Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção (Port. MMA n. 444-445/2014), já que essa decisão foi norteadada principalmente pela perda e alteração de habitat - apicuns.

#### 6. Referências bibliográficas

- BEZERRA, L. E. A.; DIAS, C. B.; SANTANA, G. X.; MATTHEWS CASCON, H. Spatial distribution of fiddler crabs (genus *Uca*) in a tropical mangrove. *Scientia Marina*, v. 70, n. 4, p. 1-8, 2006.
- BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C. F.; SOUZA, J. R. B. Aspectos populacionais do guaiamum, *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825, do estuário do rio Una (Pernambuco - Brasil). *Boletim Técnico-Científico do CEPENE*, v. 9, n. 1, p. 123-146, 2001.
- BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C. F.; SOUZA, J. R. B. A cata de crustáceos e moluscos no manguezal do rio Camaragibe - estado de Alagoas: aspectos sócio-ambiental e técnico-econômico. *Boletim Técnico-Científico do CEPENE*, v. 13, n. 2, p. 77-96, 2005.
- BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C. F.; ALMEIDA, L.; SILVA, C. G. M. Caracterização biológica do guaiamum, *Cardisoma guanhumi*, Latreille, 1825 (Decapoda: Gecarcinidae) do estuário do rio Caravelas (Caravelas - Bahia). *Boletim Técnico-Científico do CEPENE*, v. 17, n. 1, p. 65-75, 2009.
- DUARTE, M. S.; MAIA LIMA, F. A.; MOLINA, W. F. Interpopulational morphological analyses and fluctuating asymmetry in the brackish crab *Cardisoma guanhumi* Latreille (Decapoda, Gecarcinidae), on the Brazilian Northeast coastline. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v. 3, n. 3, p. 294-303, 2008.

- GAIÃO, L. O. **Saberes tradicionais e percepção ambiental dos catadores de caranguejos do município de Canavieiras, Bahia, acerca do guaiamum *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825)**. 2012. 152 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Santa Cruz/UESC, Ilhéus, 2012.
- GIFFORD, C. A. Some observations on the general biology of the land crab *Cardisoma guanhumi* (Latreille) in South Florida. **Biological Bulletin of the Marine Biological Laboratory Woods Hole**, v. 123, n. 1, p. 207-223, 1962.
- GIL, L. S. **Aspectos biológicos do caranguejo *Cardisoma guanhumi* – (Latreille, 1825) (Decapoda, Brachyura, Gecarcinidae) no núcleo de Picinguaba do parque estadual da serra do mar, litoral do estado de São Paulo, Brasil**. 2010. 45 f. Dissertação (Mestrado) Instituto de Pesca/APTA-SAA, São Paulo, 2010.
- GOES, P.; BRANCO, J. O.; PINHEIRO, M. A. A.; BARBIERI, E.; COSTA, D.; FERNANDES, L. L. Bioecology of the uçá-crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), in Vitória Bay, Espírito Santo State, Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 58, n. 2, p. 153-163, 2010.
- GOVENDER, Y.; SABAT, A. M.; CUEVAS, E. Effects of land-use/land-cover changes on land crab, *Cardisoma guanhumi*, abundance in Puerto Rico. **Journal of Tropical Ecology**, v. 24, n. 4, p. 417-423, 2008.
- GUILFORD, J. P. **Fundamental statistics in psychology and education**. New York: McGraw-Hill Book, 1950.
- HILL, K. ***Cardisoma guanhumi***. Smithsonian Marine Station at Fort Pierce, 2001.
- IBAMA. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do nordeste do Brasil**. 2004.
- IBAMA. **Proposta de plano nacional de gestão para o uso sustentável do caranguejo-uçá, do guaiamum e do siri-azul**. 2011.
- LEITE, L. M. A. B. **Estudo Etnocarcinológico dos catadores de *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825 (Crustacea, Brachyura, Gecarcinidae) no estuário do Rio Goiana, Pernambuco, Brasil**. 2005. 120 f. Tese (Doutorado) Universidade Federal da Paraíba/UFPB, João Pessoa, 2005.
- MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. São Paulo: Editora Plêiade/FAPESP. 1996.
- OLIVEIRA, L. P. H. Estudos ecológicos dos crustáceos comestíveis uca e guaiamum, *Cardisoma guanhumi* Latreille e *Ucides cordatus* Linnaeus. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 22, n. 2, p. 295-322, 1946.
- SHINOZAKI MENDES, R. A.; SANTANDER NETO, J.; SILVA, J. R. F.; HAZIN, F. H. Sazonalidade da proporção sexual do guaiamum, *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825 (Decapoda: Gecarcinidae) no estuário do rio Jaguaribe, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 3, n. 3, p. 27-30, 2008.
- SILVA, R.; OSHIRO, 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, n. 2, p. 71-78, 2002.
- TAISSOUN, E. El cangrejo de tierra *Cardisoma guanhumi* (Latreille) en Venezuela. **Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas**, v. 10, p. 9-41, 1974.
- TAKAHASHI, M. A. **Conhecimentos locais e a cadeia produtiva do guaiamum (*Cardisoma guanhumi*, Latreille, 1825) no litoral paraibano**. 2008. 76 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal da Paraíba/UFPB, João Pessoa, 2008.
- UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Matemática. Disponível em <http://mdmat.mat.ufrgs.br/acqua/Textos/concentracao.htm> (Acessado em 25/01/2014).