

ESTUDOS PRELIMINARES SOBRE EFEITOS DE UMA MORTALIDADE EM MASSA EM UMA POPULAÇÃO DE CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, DECAPODA, BRACHYURA), EM CARAVELAS (BAHIA-BRASIL).

Anders Jensen Schmidt¹
Cristina Maria Iepsen Theil²
Orlando Bastião Surlo Galli³

RESUMO

Uma subpopulação de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), foi estudada em um manguezal de Caravelas - BA, durante uma mortalidade em massa causada pela Doença do Caranguejo Letárgico, registrada em janeiro de 2005. Para tanto, foi realizada uma amostragem estratificada, considerando-se as zonas de *L. racemosa* (mangue branco ou manso), *R. mangle* (mangue vermelho) e a zona de transição do manguezal para terra-firme (apicum). Em cada zona foram amostrados 4 quadrados, dentro dos quais a superfície da lama e todas as galerias de *U. cordatus* foram examinadas para procura de caranguejos mortos. Os indivíduos coletados foram medidos e identificados quanto ao sexo. Observou-se que, nas três zonas estudadas, a maior parte dos caranguejos mortos estava fora das galerias e que indivíduos de todos os tamanhos e de ambos os sexos foram afetados pela doença.

Palavras-chave: distribuição espacial, doença do caranguejo letárgico, manguezal, mortandade.

ABSTRACT

Preliminary studies about effects of a mass mortality in a population of *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea-Decapoda-Brachyura), in Caravelas (Bahia - Brazil).

A mangrove-crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) subpopulation was studied in a mangrove of Caravelas - BA during a mass mortality event caused by the Lethargic Crab Disease, recorded on January 2005. A stratified survey was performed, considering zones of *L. racemosa* (white mangrove), *R. mangle* (red mangrove) and the transition zone from mangrove to dry land (apicum). Within the sampled quadrats, mud surface and all *U. cordatus* burrows were examined in search of dead crabs. Collected individuals were measured and sexed. It was observed that, in the three studied zones, most of dead crabs were outside their burrows and that crabs of all sizes and from both sexes were affected by the disease.

Key words: die off, lethargic crab disease, mangrove, spatial distribution

1 Coordenador Técnico, Instituto de Conservação da Ambientes Litorâneos da Mata Atlântica - Ecotuba.
E-mail: andersmangue@gmail.com

2 Estagiário da FURG no CEPENE / IBAMA – Base Avançada de Caravelas

3 Pesquisador do CEPENE / IBAMA – Base Avançada de Caravelas

INTRODUÇÃO

O caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) pertence à família Ucididae e à subfamília Ocypodoidea (NG et al., 2008), tendo sua distribuição geográfica no Atlântico ocidental, da Flórida (E.U.A) a Santa Catarina (Brasil) (MELO, 1996). A espécie *U. cordatus* ocorre normalmente nos manguezais, onde cavam galerias no sedimento, sendo um dos mais importantes componentes deste ecossistema pelos seguintes motivos: consome a maior parte da serrapilheira dos mangues, sendo espécie-chave para o fluxo trófico (WOLFF; KOCH; ISAAC, 2000; NORDHAUS; WOLFF; DIELE, 2006); a bioturbação causada pela escavação de galerias proporciona a oxigenação, drenagem do sedimento e remineralização da matéria orgânica (ALLER; ALLER, 1998); apresenta grande importância sócio-econômica, visto que é um recurso pesqueiro explorado por comunidades de baixa renda (NORDI, 1994; DIELE KOCH; SAINT-PAUL, 2005; OLIVEIRA et al., 2007); e em muitos locais teve seus estoques afetados por uma mortalidade em massa (OLIVEIRA et al., 2006). A espécie *Ucides cordatus* consta na "Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração" (Anexo II da Instrução Normativa Nº 5 de 21 de Maio de 2004 do MMA).

Schaeffer-Novelli et al. (2004) citam que, pelas coincidências dos sintomas apresentados pelos caranguejos-uçá doentes (danos no aparelho digestivo, hepatopâncreas e outros órgãos internos, anorexia, letargia e alterações na cor da carapaça) com os sintomas de várias doenças típicas de camarões peneídeos marinhos, deve-se considerar a possibilidade da causa da mortalidade em massa estar ligada a carcinicultura. Segundo Boeger et al. (2005), caranguejos-uçá doentes têm como sintomas a letargia, controle motor deficiente e a incapacidade de retornar à posição normal quando virado de cabeça para baixo, o que os levou a nomear esta enfermidade de Doença do Caranguejo Letárgico (DCL). Análises histológicas realizadas por Boeger et al. (2005) demonstraram que a maioria dos caranguejos classificados como moribundos apresentavam uma profusão de hifas e conidiósporos de fungos (Ascomiceto do Subfilo Pezizomicotina) em vários órgãos, especialmente o coração, gânglio torácico e hepatopâncreas. Segundo Boeger et al. (2007) e Ribeiro (2008), o agente causador da DCL é a levedura negra *Exophiala* sp.

Um das primeiras menções da mortalidade em massa de caranguejo-uçá consta em uma reportagem do Jornal do Comércio, de Recife, divulgada em 29 de Abril de 1997. Alves, Nishida e Hernández (2005) relataram que, em 1998, na Paraíba, a mortalidade em massa de caranguejo-uçá gerou uma redução do seu estoque natural, criou problemas sociais e afetou seriamente a situação econômica da população pobre que dependia deste crustáceo. A partir do ano 2000, iniciou-se uma expansão da mortalidade em massa no sentido Norte-Sul (SCHMIDT, 2006), sendo que o Estado de Sergipe foi atingido em janeiro de 2001 (NASCIMENTO, 2002) e, no mesmo ano, este fenômeno começou a ser detectado em manguezais de Una e do norte de Canavieiras, sul da Bahia. Em janeiro de 2003, a mortandade já havia se alastrado para o sul de Canavieiras e Belmonte causando drástica redução na produção pesqueira (OLIVEIRA et al., 2006), e em julho deste mesmo ano, manguezais do município de Santa Cruz de Cabralia foram atingidos (SCHMIDT et al., 2004); o município de Caravelas, veio a ser afetado pela mortalidade em massa em janeiro de 2005 e, a partir desta data, ela continuou se propagando para o sul, entrando no estado do Espírito Santo, e cessando sua ocorrência no litoral baiano (SCHMIDT et al., 2007). Este trabalho teve como objetivo descrever de maneira preliminar a mortalidade em massa de *U. cordatus* ocorrida em janeiro de 2005, em uma área de manguezal do município de Caravelas/BA.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nos dias 26 e 27 de janeiro de 2005, em um fragmento de manguezal com 500 m de extensão de frente ao canal e uma média de 130 m de largura à margem do Rio Cupido, no interior do estuário de Caravelas (entre 17°43'54,3"S - 39°21'23,7"W e 17°43'42,7"S - 39°21'12,1"W).

A amostragem foi estratificada em uma zona de *Laguncularia racemosa* (mangue branco ou manso), na margem do canal; em uma zona mediana de *Rhizophora mangle* (mangue vermelho); e em uma zona mais interna, no limite inferior da zona de transição do manguezal para terra-firme (apicum). Em cada zona estudada foram amostrados quatro quadrados aleatórios de 25 m², dentro dos quais a superfície da lama e todas as galerias de *U. cordatus* foram examinadas para a procura de indivíduos mortos, doentes ou vivos. Os caranguejos coletados

foram contados e coletados, para medição do comprimento e largura do cefalotórax, bem como para identificação do sexo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dias 26 e 27 do mês de janeiro de 2005 foi registrada a ocorrência da mortalidade em massa de *U. cordatus* no manguezal do rio Cupido, na região estuarina de Caravelas. Segundo depoimentos de coletores de caranguejos locais, o fenômeno começara há cerca de poucas semanas antes do início das amostragens. Foram observados, não só neste local, mas em outros manguezais de Caravelas, caranguejos-uçás apresentando os sintomas da Doença do Caranguejo Letárgico – DCL (BOEGER et al., 2005), porém, a grande maioria já estava morta. Segundo Boeger et al. op.cit., análises de caranguejos capturados em Caravelas em fevereiro de 2005 detectaram fungos em órgãos e sistemas internos, retratando sinais clínicos da DCL. Não foram observados na área de estudo, indivíduos mortos pertencentes a outras espécies de caranguejos, o que sugere que a doença afeta apenas *U. cordatus*.

De um total de 340 galerias examinadas, 217 (64%) não apresentavam rastros de *U. cordatus*, e estavam vazias. Das 120 galerias que apresentavam rastros, foram capturados 40 caranguejos, dos quais

31 (77,5%) aparentemente não apresentavam sintomas da DCL, 3 (7,5%) estavam doentes e 6 (15%) estavam mortos. Adicionalmente, foram registrados 22 caranguejos mortos na superfície da lama, totalizando 28, o que equivale a 20% do total de registros de *U. cordatus* (galerias com rastros e indivíduos fora). Schmidt et al. (2004), durante a mortandade ocorrida em Cabralia, em 2003, registraram 52% de carcaças em sua amostragem. Apesar do número absoluto de caranguejos mortos encontrados dentro dos quadrados amostrados em Caravelas não aparentar ser muito alto, ele corresponde a uma carcaça a cada 11 m² ou 297 carcaças por hectare, o que foi suficiente para tornar notória a mortalidade em massa mesmo antes da amostragem.

Após uma varredura em áreas afetadas pela mortalidade em massa, Schmidt et al. (2004) levantaram uma hipótese na qual áreas menos inundadas, onde predominam caranguejos menores, teriam sido menos afetadas pelo fenômeno, sugerindo que o agente causador estaria na água. No entanto, na área amostrada em Caravelas durante a mortandade, 50% das carcaças se encontravam no limite inferior da zona de apicum, a menos inundada, contra 43% na zona de *R. mangle* e 7% na zona de *L. racemosa* (Figura 1). Adicionalmente, a distribuição de frequência de

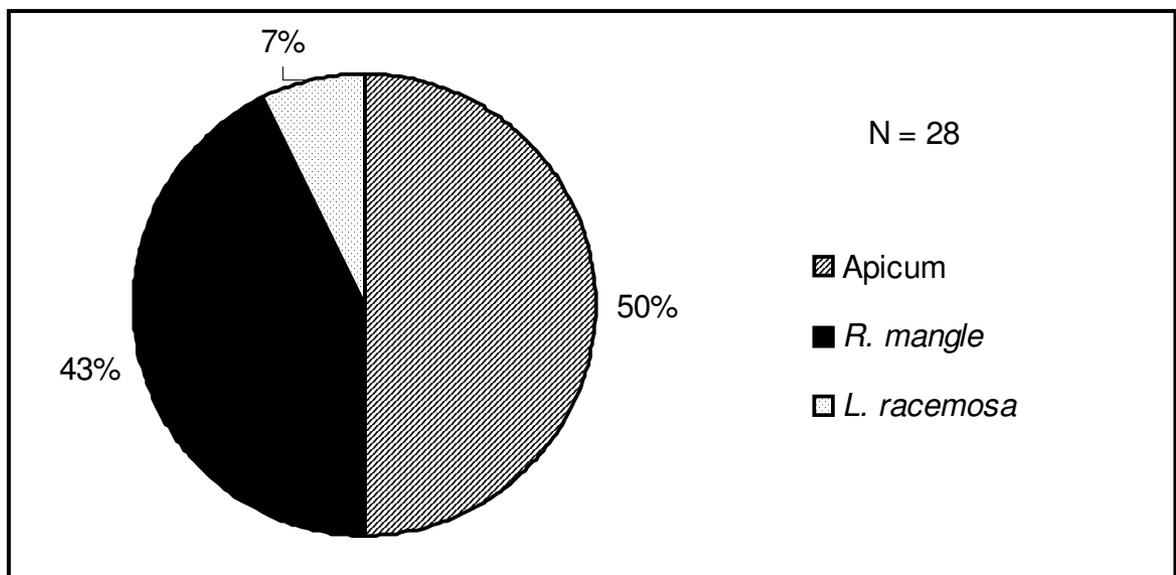


Figura 1 – Distribuição de indivíduos de *Ucides cordatus* mortos em zonas de apicum, *R. mangle* e *L. racemosa*, durante mortalidade em massa em manguezal de Caravelas-BA, em janeiro/2005.

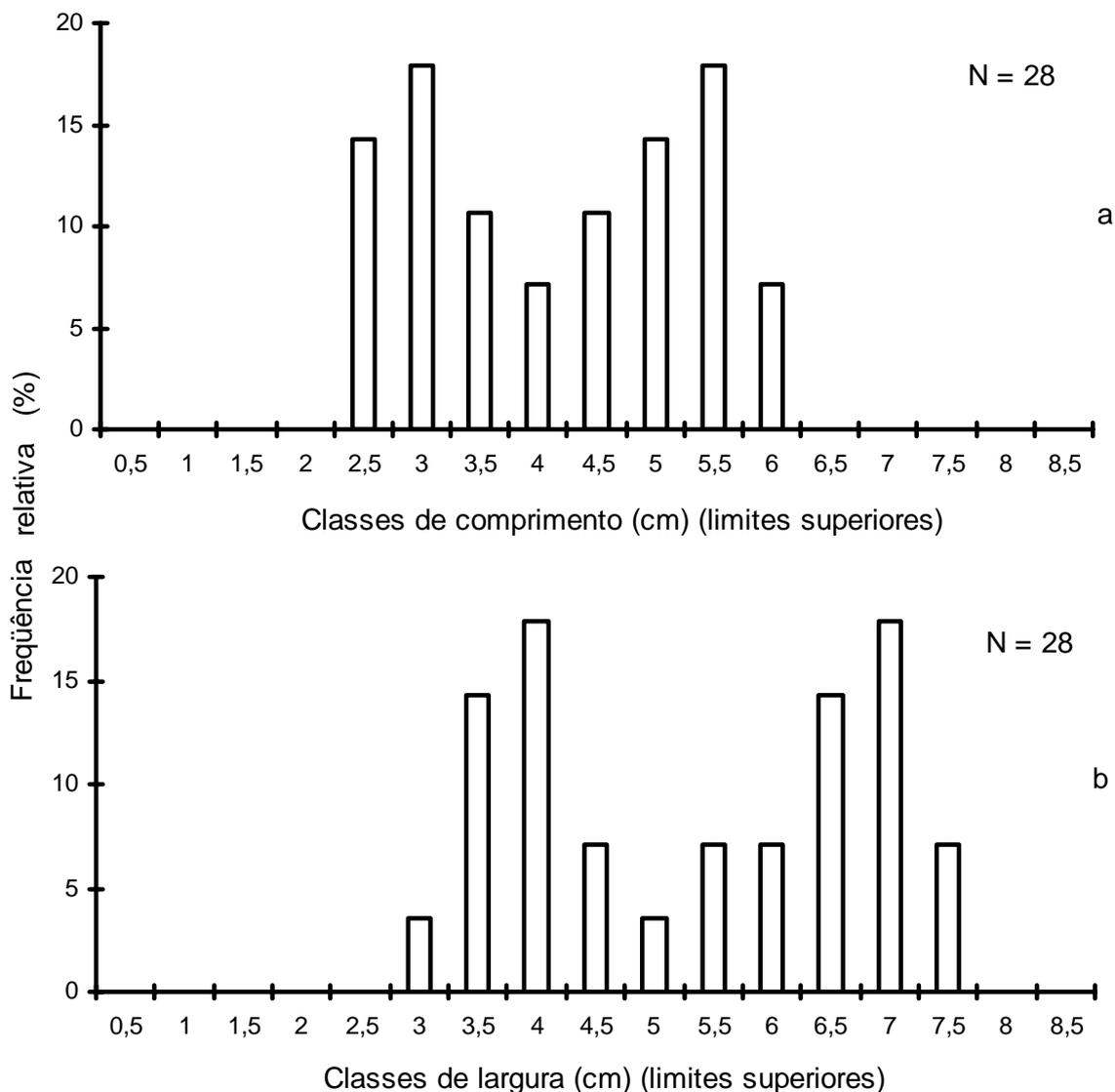


Figura 2 – Distribuição de frequência do comprimento (a) e largura (b) do cefalotórax de *Ucides cordatus* mortos em manguezal de Caravelas-BA em janeiro/2005.

classes de tamanho foi nitidamente bimodal (Figura 2), com uma moda na classe de 3,5-4,0 cm de largura (correspondente a classe de 2,5-3,0 cm de comprimento) e uma segunda moda na classe de 6,5-7,0cm de largura (correspondente a classe de 5,0-5,5 cm de comprimento). A primeira moda foi constituída principalmente de caranguejos menores encontrados mortos na zona de apicum e a segunda, de indivíduos maiores que estavam na zona de *R.*

mangle. A menor porcentagem de caranguejos mortos nas zonas de *R. mangle* e, principalmente, na zona de *L. racemosa* na margem do canal, pode ser explicada pela maré de sizígia ocorrida no dia anterior ao início da amostragem, de modo que as correntes de maré, podem ter removido as carcaças do substrato para a calha do canal. Coletores de caranguejo também relataram ocorrências de aratus (*Goniopsis cruentata*) alimentando-se das carcaças,

a ponto de dificultar a captura deste caranguejo, já que não se interessavam pelas iscas utilizadas, por já estarem saciados. A mortalidade natural de crustáceos é difícil de ser investigada porque os animais não vão parar em locais de fácil observação e são facilmente removidos por predadores e necrófagos (STEVENS; ARMSTRONG, 1981). Assim, a simples contagem de carcaças de *U. cordatus* encontradas durante a mortalidade em massa em Caravelas subestima os verdadeiros efeitos deste fenômeno.

Deve-se ressaltar que 79% das carcaças estavam fora das galerias (Figura 3), sugerindo que, aparentemente, os indivíduos afetados pela doença deixam suas galerias antes de morrer. Exceto no período de acasalamento (andada), *U. cordatus* passa 85% do tempo dentro da galeria e, quando fora, permanece imóvel na entrada ou se alimentando dentro de um raio de 0 a 100cm (NORDHAUS et al., 2009). Assim, o comportamento de deixar o seu abrigo para morrer na superfície externa pode estar relacionado a um aumento de atividade motora antes da letargia terminal utilizada para caracterizar a doença por Boeger et al. (2005). Branco (1993) relatou uma mortandade de *U. cordatus* em manguezais de Santa Catarina devido a baixas temperaturas, na qual caranguejos juvenis e adultos, mortos ou em estado de letargia, estavam

fora das tocas. Oliveira e Krau (1953), no entanto, observaram que, numa mortandade de caranguejo-uçá devido a derramamento de petróleo, os mesmos encontravam-se mortos dentro das galerias.

O comprimento e a largura média do cefalotórax dos 28 caranguejos mortos encontrados nos quadrados amostrados foram, respectivamente, $3,98 \pm 0,22$ cm e $5,12 \pm 0,28$ cm, sendo 25% machos e 7% fêmeas (Figura 4). Este predomínio de machos mortos, no entanto, não parece ser relevante, já que 68% das carcaças não puderam ter o sexo determinado por estar presente apenas a parte superior do cefalotórax. Stevens e Armstrong (1981) tiveram dificuldade em identificar o sexo dos caranguejos mortos de *Cancer magister*, pois a maioria havia sido danificada por aves, mas encontraram um predomínio de fêmeas, fato cuja explicação não estaria ligada ao sexo, mas sim ao seu maior tamanho, o que as tornaria mais suscetíveis à doença devido ao declínio do vigor com a idade avançada.

Boeger et al. (2005) coletaram em manguezais de Caravelas caranguejos-uçás apresentando sintomas da DCL em fevereiro de 2005, indicando que a mortalidade em massa continuou na região após a amostragem realizada no presente trabalho.

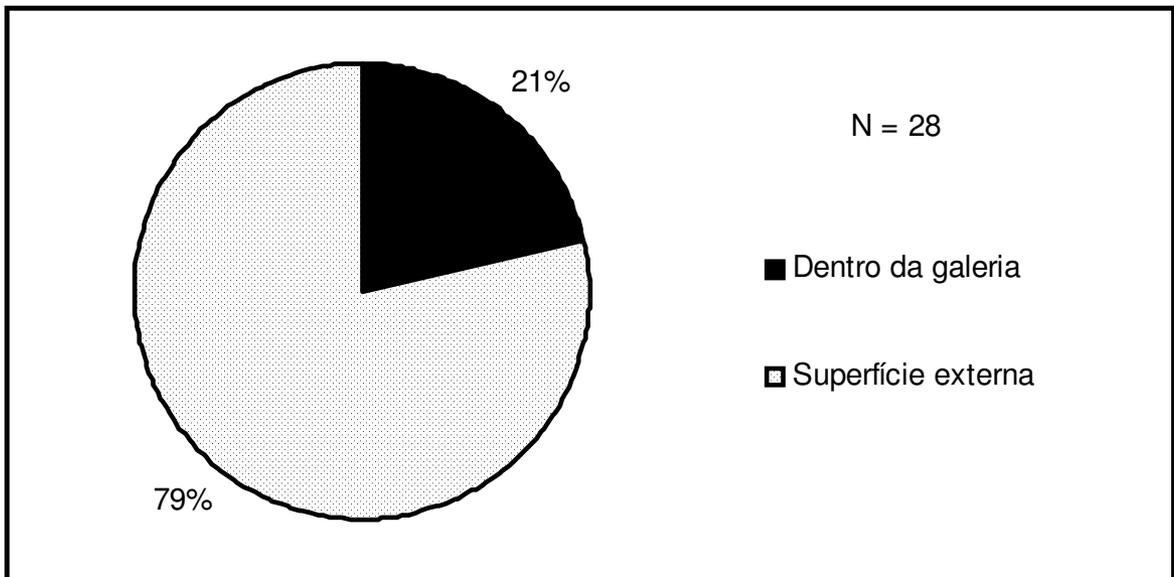


Figura 3 – Local onde as carcaças de *Ucides cordatus* foram encontradas, durante mortalidade em massa em manguezal de Caravelas-BA, em Janeiro/2005.

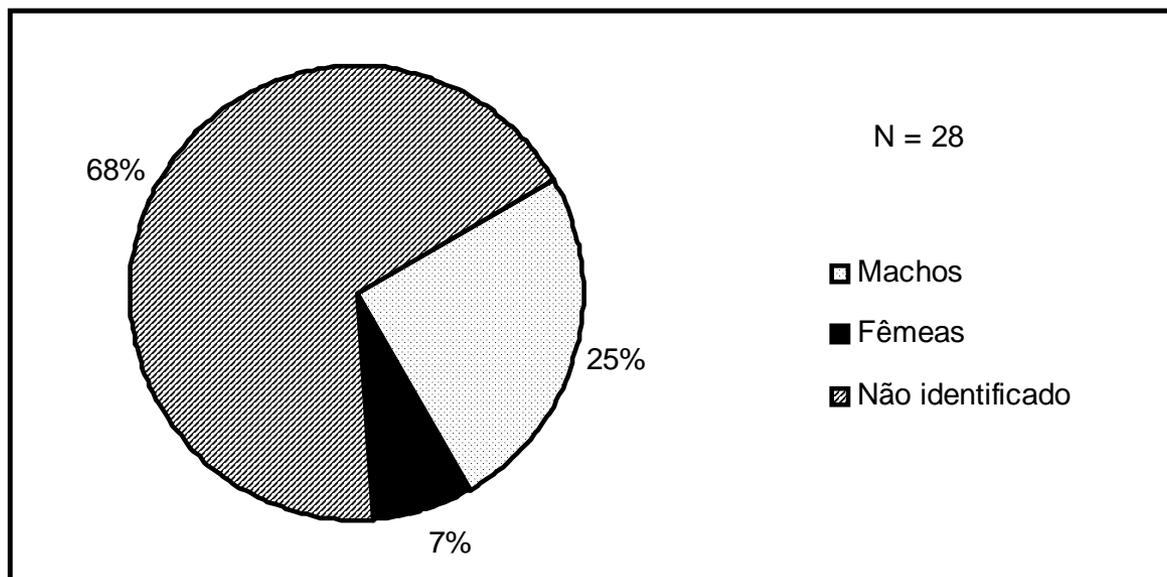


Figura 4 – Proporção sexual dos indivíduos de *Ucides cordatus* encontrados mortos em manguezal de Caravelas-BA, em janeiro/2005.

CONCLUSÕES

Foi confirmada a ocorrência de uma mortalidade em massa de *Ucides cordatus* em Caravelas/BA em janeiro de 2005, atingindo espécimes de *U. cordatus*, independentemente de sexo ou tamanho. Uma alta porcentagem de galerias vazias foi observada, caranguejos mortos foram registrados ao longo de todas as zonas de manguezal estudadas e a maior parte das carcaças se encontrava fora das galerias.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Base Avançada do CEPENE/IBAMA, Aracruz S.A. e IAPA, que proporcionaram as amostragens em Caravelas. Pela dedicação e companheirismo, presto agradecimento à equipe de campo: José Bernardo Gomes de Jesus, Deraldo Oliveira, Sebastião Ferreira e todos os estagiários participantes. Um agradecimento especial para Ulisses Scofield e Sandra Miranda, que acreditaram desde o início na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLER, R. C.; ALLER, J. Y. The effect of biogenic irrigation intensity and solute exchange on diagenetic reaction rates in marine sediments. **J. Mar. Res.**, New Haven, v. 56, n. 4, p.905-936, 1998.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K.; HERNÁNDEZ, M. I. M. Environmental perception of gatherers of the crab “caranguejo-uçá” (*Ucides cordatus*, Decapoda, Brachyura) affecting their collection attitudes. **J. Ethnobiol. Ethnomedicine**, London, v. 1, n.10, 2005.

BOEGER, W. A.; PIE, M. R.; OSTRENSKY, A.; PATELLA, L. Lethargic crab disease: multidisciplinary evidence supports a mycotic etiology. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.100, n.2, p.161-167, 2005.

BOEGER, W. A.; PIE, M. R.; VICENTE, V.; OSTRENSKY, A.; HUNGRIA, D.; CASTILHO, G. G. Histopathology of the mangrove land crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae) affected by lethargic crab disease. **Dis. Aquat. Organ.**, Oldendorf/Luhe, v.78, p. 73-81, 2007.

BRANCO, J. O. Aspectos bioecológicos do caranguejo *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus 1763) (Crustacea, Decapoda) do manguezal do Itacurubi, Santa Catarina. **Arq. Biol. Tecnol.**, Curitiba, v. 36, n. 1, p. 133–148, 1993.

DIELE, K.; KOCH, 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? **Aquat. Liv. Resour.**, Les Ulis, v.18, n.1, p.169-178, 2005.

MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos**

Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. Plêiade/FAPESP, 604 p., São Paulo, 1996.

NASCIMENTO, S. A. **Sobre a Problemática dos Crustáceos (*Lithopenaeus vannamei* X *Ucides cordatus*) e o Ecossistema Manguezal no Estado de Sergipe – Nordeste do Brasil.** 2002. Sem paginação. Documento Técnico – ADEMA, Aracaju.

NG, P. K. L.; GUINOT, D.; DAVIE, P. J. F. Systema Brachyurorum: Part I - An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. **Raffles B. Zool.**, Singapore, n. 17, p. 1-286. 2008.

NORDHAUS, I.; WOLFF, M.; DIELE, K. Litter processing and population food intake of the mangrove crab *Ucides cordatus* in a high intertidal forest in northern Brazil. **Estuar. Coast. Shelf. Science**, Leiden, v.67, p.239-250, 2006.

NORDHAUS, I.; DIELE K.; WOLFF, M. Activity patterns, feeding and burrowing behaviour of the crab *Ucides cordatus* (Ucididae) in a high intertidal mangrove forest in North Brazil. **J. Exp. Mar. Biol. Ecol.**, Leiden, 374: 104-112. 2009.

NORDI, N. A produção dos catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) na região de Várzea Nova, Paraíba, Brasil. **Rev. Nordest. Biol.**, João Pessoa, v.9, n.1, p.71-77, 1994.

OLIVEIRA, L.; KRAU, L. Levantamento biogeográfico da Baía de Guanabara II – Crescimento do manguezal na Ilha do Pinheiro. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.51, p.503-524, 1953.

OLIVEIRA, M. A.; SCHMIDT, A. J.; SOUZA, E. P.; MAY, M.; ARAÚJO, S. M. B.; MERKLE, L. A. Implicações sócio-econômicas da mortalidade em massa de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) em Canavieiras-BA. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE CRUSTÁCEOS, 4. 2006, Guarapari. **Resumos...** Guarapari: SBC/UFES, 2006. p. 221.

OLIVEIRA, M. A.; SCHMIDT, A. J.; MAY, M.; ARAÚJO, S. M. B.; FERREIRA, H. M. Levantamento da produção pesqueira de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) na Reserva Extrativista de Canavieiras / BA. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, 12. 2007, Florianópolis. **Resumos...** Florianópolis: AOCEANO, 2007. p.219.

RIBEIRO, R. O. Doença do caranguejo letárgico: desvendando questões etiológicas, epidemiológicas e de saúde pública. 82f. 2008. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRÓN-MOLERO, G.; COELHO-JR, C.; ALMEIDA, R.; MENGHINI, R. P. The mangrove mud crab die-offs in northeastern Brazil: circumstantial evidence for an epizootic origin related to marine penaeid shrimp production. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2., 2004. São Paulo. **Anais...** São Paulo: IOUSP, 2004. 1 CD.

SCHMIDT, A. J.; TARARAM, A. S.; OLIVEIRA, M. A.; MAY, M.; SOUZA, E. P. Levantamento de áreas afetadas por uma mortalidade em massa de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) em manguezais do sul da Bahia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2., 2004. São Paulo. **Anais...** São Paulo: IOUSP, 2004. 1 CD.

SCHMIDT, A. J. **Estudo da dinâmica populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA-DECAPODA-BRACHYURA), e dos efeitos de uma mortalidade em massa desta espécie em manguezais do Sul da Bahia.** 146f. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SCHMIDT, A. J.; RABELO, L. B.; OLIVEIRA, M. A. Levantamento de parâmetros populacionais de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) em manguezais de Vitória/ES: afetados ou não por uma mortalidade em massa?, p. 99. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR, 2007, Florianópolis. **Resumos...** Florianópolis: AOCEANO, 2007, p.99.

STEVENS, B. G.; ARMSTRONG, D. A. Mass mortality of female dungeness crab, *Cancer magister*, on the southern Washington coast. **Fishery Bulletin**, Seattle, v.79, n.2, p.349-352, 1981.

WOLFF, M.; KOCH, V.; ISAAC, V. A trophic flow model of the Caeté mangrove estuary (north Brazil) with considerations for the sustainable use of its resources. **Estuar. Coast. Shelf. Science**, Leiden, v.50, p.

