

**Universidade Federal do Espírito Santo
Centro Universitário Norte do Espírito Santo
Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical**

**ETNOECOLOGIA DA COMUNIDADE DE
CATADORES DE CARANGUEJO DE MUCURI, BAHIA**

Angélica Maria Scaldaferrri Firmo

Dissertação de Mestrado em Biodiversidade Tropical (Ecologia)

**São Mateus
Fevereiro de 2012**

Angélica Maria Scaldaferrri Firmo

**ETNOECOLOGIA DA COMUNIDADE DE
CATADORES DE CARANGUEJO DE MUCURI, BAHIA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade Tropical, na área de concentração Ecologia.

Orientadora: Dr^a. Mônica Maria Pereira Tognella
Coorientador: Dr. Filipe de Oliveira Chaves

**São Mateus
Fevereiro de 2012**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

F524e Firmo, Angélica Maria Scaldaferrí, 1983-
Etnoecologia da comunidade de catadores de caranguejo de Mucuri,
Bahia / Angélica Maria Scaldaferrí Firmo. – 2012.
186 f. : il.

Orientador: Mônica Maria Pereira Tognella.

Coorientador: Filipe de Oliveira Chaves.

Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Universidade
Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo.

1. Caranguejo. 2. Conservação da natureza. 3. Manguezais. 4.
Ucides cordatus. I. Tognella, Mônica Maria Pereira. II. Chaves, Filipe
de Oliveira. III. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro
Universitário Norte do Espírito Santo. IV. Título.

CDU: 502

Etnoecologia da Comunidade de Catadores de Caranguejo de Mucuri, Bahia.

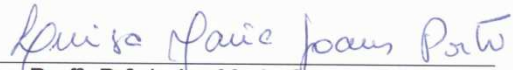
Angélica Maria Scaldaferrri Firmo

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, para obtenção do título de Mestre em Biodiversidade Tropical.


Aprovada: 27/02/2012.



Prof. Dr. Maurício Hostim Silva
Universidade Federal do Espírito Santo



Prof.ª Dr.ª Luísa Maria Soares Porto
Museu de Biologia Professor Mello Leitão



Prof.ª Dr.ª Mônica Maria Pereira Tognella
Universidade Federal do Espírito Santo
(Orientadora)

DEDICATÓRIA

*“Ao meu amado Victor e a
minha querida família como
prova do meu amor.”*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar agradecendo a Deus, a Jesus e aos trabalhadores espirituais pela proteção, constantes bênçãos e por estarem sempre olhando por mim em todos os momentos da minha vida.

A minha família querida: minha mãe Valéria Scaldaferrri, meu pai Fernando Firmo, minha irmã Walda Firmo pelo amor, companheirismo, apoio, incentivo e contribuição na elaboração desta dissertação e ao meu amado esposo Victor Souza Salgado por estar ao meu lado em todos os momentos, auxiliando em minhas decisões e principalmente incentivando a buscar a realização de todos os meus sonhos e aspirações. A essas pessoas que dedico este trabalho. Amo todos vocês incondicionalmente.

A minha cachorrinha Neném Maria pelo imenso carinho e amor. A minha sogra Elme Luce e a todos meus familiares, em especial minha querida madrinha Claudia Scaldaferrri que mesmo distante sei que estive presente em todas suas orações.

A professora Mônica Maria Pereira Tognella pela orientação, dedicação, paciência e oportunidade concedida e ao professor Filipe de Oliveira Chaves pela co-orientação.

Aos catadores de caranguejo de Mucuri-BA pela cooperação para a realização e cumprimento desta pesquisa, em especial a família de Seu Eugenio, a Família de Seu João e ao Alípio por nos transportar tantas vezes em sua “Batera”.

A todos os professores do PPGBT, e em especial Luiz Fernando Duboc, pela amizade e atenção, e aos demais membros, em especial a Kárita por seu carinho e prontidão em nos ajudar sempre que necessário. Aos queridos amigos e companheiros mestrados, em especial Thais Volpi, Mônica Mamão, Thais Almeida, Michelle Coswosck, Vanuza Borges, Aline Alves e Flavia Martins, pelo companheirismo, amizade, cachaçadas (apesar de não beber, rrsrs), risadas, alegria e otimismo.

À galera da Paraíba, Douglas Macedo, professor Rômulo Romeu da Nóbrega Alves pela atenção, carinho e contribuição na elaboração desta dissertação e em especial ao meu grande amigo/irmão Raynner Rilke Duarte Barboza ao qual eu necessitaria de um livro para agradecer as tantas vezes em que me auxiliou. Mesmo que distante você foi fundamental para que eu conseguisse alcançar meus objetivos. Agradeço por poder contar com este grande ser humano que você é, pela amizade, incentivo, dúvidas esclarecidas, conversar pelo MSN e telefone, em que pude aprender com sua experiência e elevação espiritual.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	18
1.1 OS MANGUEZAIS E AS COMUNIDADES TRADICIONAIS.....	17
1.2 PESCA ARTESANAL.....	22
1.3 CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL.....	25
1.4 ETNOCIÊNCIAS.....	27
2. ÁREA DE ESTUDO.....	31
3. CAPÍTULO I: PERFIL SÓCIO ECONÔMICO E CONHECIMENTO ETNOBIOECOLÓGICO DOS CATADORES DE CARANGUEJO-ÚÇÁ DE MUCURI, BAHIA, BRASIL.....	35
3.1 INTRODUÇÃO.....	36
3.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	38
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	40
3.3.1 Perfil Sócio-econômico dos Catadores de Caranguejo.....	40
3.3.2 Práticas Locais Produtivas.....	46
3.3.3 Comercialização.....	53
3.3.4 Renda.....	58
3.3.5 Conhecimento Bioecológico.....	61
3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
4. CAPÍTULO II: DENSIDADE POPULACIONAL DO CARANGUEJO-UÇÁ EM MUCURI, BAHIA, BRASIL.....	76
4.1 INTRODUÇÃO.....	77
4.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	78
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	81
4.3.1 Percepção Ambiental e Confecção do Mapa Mental.....	81

4.3.2 Densidade Média de <i>Ucides cordatus</i> no Manguezal de Mucuri.....	83
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
5. CAPÍTULO III: CAPTURA E COMERCIALIZAÇÃO DO GUAIAMUM NO LITORAL DO ESTADO DA BAHIA: UMA ABORDAGEM ETNOECOLÓGICA....	100
5.1 INTRODUÇÃO.....	101
5.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	102
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	103
5.3.1 Conhecimento Etnocarcinológico.....	103
5.3.2 Práticas Locais Produtivas.....	109
5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	115
6. CAPÍTULO IV: PERCEPÇÃO DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS E DA DOENÇA DO CARANGUEJO LETÁRGICO ENTRE CATADORES DE CARANGUEJO EM UMA COMUNIDADE COSTEIRA BRASILEIRA.....	116
6.1 INTRODUÇÃO.....	117
6.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	118
6.3 RESULTADOS.....	119
6.3.1 Mudanças Ambientais.....	119
6.3.2 Doença do Caranguejo Letárgico (DCL).....	122
6.4 DISCUSSÃO.....	125
6.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	130
8. ANEXOS.....	170

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. (A/B) Localização e limites do município de Mucuri; (C) Mapa demonstrativo das áreas urbanas, do manguezal e do estuário da cidade de Mucuri.....	32
Figura 2. Vista aérea parcial do estuário do rio Mucuri-BA.....	34
Figura 3. Mapa da APA de Costa Dourada, Mucuri-BA.....	35
Figura 4. Distribuição dos catadores entrevistados quanto à idade.....	41
Figura 5. Estado civil dos catadores de Mucuri-BA.....	42
Figura 6. Grau de escolaridade dos catadores de Mucuri-BA.....	43
Figura 7. Condições de Moradia: (A) Casa de Alvenaria; (B) Casa de Madeira.....	43
Figura 8. Caracterização dos tipos de construção das moradias dos catadores de caranguejo de Mucuri-BA.....	44
Figura 9. Vista parcial da comunidade evidenciando o crescimento sobre o manguezal	44
Figura 10. Lixo e dejetos das residências sendo lançados diretamente no manguezal.....	45
Figura 11. Serviços de infra-estrutura e oferta de serviços públicos.....	46
Figura 12. “Batera” utilizada pelos catadores no estuário do rio Mucuri-BA.....	48
Figura 13. Técnicas de captura utilizadas pelos catadores de caranguejo de Mucuri-BA.....	49
Figura 14. Catador utilizando a técnica do “braceamento” para capturar o caranguejo.....	50
Figura 15. Gancho utilizado na captura do caranguejo pelos catadores de Mucuri-BA.....	50
Figura 16. Catador desfiando sacos de polipropileno para a confecção das redinhas.....	51
Figura 17. A esquerda “redinha” armada na abertura da galeria de um caranguejo-uçá e a direita caranguejo emaranhado na “redinha”.....	51
Figura 18. Marcação feita por catador de caranguejo para facilitar a localização das tocas onde foi armada uma “redinha”.....	53

Figura 19. Catador no manguezal de Mucuri-BA mostrando o saco utilizado para estocar o caranguejo capturado.....	54
Figura 20. Destino preferencial de comercialização dos caranguejos pelos catadores de Mucuri-BA.....	55
Figura 21. Confeção da “corda”/Caranguejos sendo amarrados em grupo de seis.....	55
Figura 22. “Corda” de caranguejo feita por catador de Mucuri-BA.....	55
Figura 23. “Cordas” de caranguejo sendo vendidas por filhos de catadores nas ruas de Mucuri-BA.....	56
Figura 24. Caranguejos sendo transportados em caixas de papelão para Vila Velha-ES pelo “atravessador”.....	57
Figura 25. Caranguejos apreendidos em Mucuri-BA durante o período da “andada”.....	58
Figura 26. Morador do Município de Mucuri-BA com saco de caranguejos capturados durante o período da “andada”.....	60
Figura 27. Catador demonstrando dimorfismo sexual da espécie: Fêmea à esquerda e macho à direita. À esquerda rastros deixados por espécime macho e a direita rastros deixados por espécime fêmea.....	63
Figura 28 À esquerda rastros deixados por espécime macho e a direita rastros deixados por espécime fêmea.....	64
Figura 29. Caranguejos durante o “período da andada de acasalamento”.....	66
Figura 30. Tocas de caranguejo sendo preparadas para a ecdise durante o período de “engorda”.....	68
Figura 31. Diferença de coloração: A esquerda caranguejo fotografado no verão e a direita caranguejo fotografado no inverno, próximo ao período de ecdise.....	68
Figura 32. Abertura da galeria totalmente tampada, característica do período de ecdise.....	68
Figura 33. Rastros: (A) Mão Lisa (<i>Procyon cancrivorus</i>); (B) Lontra (<i>Lontra longicaudis</i>)..	71
Figura 34. Folhas de <i>Rhizophora mangle</i>	72

Figura 35. Folhas de <i>Laguncularia racemosa</i>	72
Figura 36. Folhas e propágulos de <i>Avicennia schaueriana</i>	72
Figura 37. Ciclo e classificação das marés de acordo com as fases lunares relatadas pelos catadores de Mucuri – BA.....	74
Figura 38. Catador demarcando com estacas de plástico coloridas as galerias dentro das parcelas.....	80
Figura 39. Mapa Mental gerado através do programa ArcGIS.....	84
Figura 40. Densidade populacional (ind./m ²) das 12 áreas amostradas na estação verão.....	85
Figura 41. Densidade populacional (ind./m ²) das 12 áreas amostradas na estação inverno....	86
Figura 42. Densidade populacional (ind./m ²) das 12 áreas nas duas estações do ano juntas...86	
Figura 43. Resultado do Test t em relação à densidade populacional (ind./m ²) de <i>Ucides cordatos</i> no verão e no inverno.....	89
Figura 44. Densidade comercial (ind./m ²) das 12 áreas na estação verão.....	90
Figura 45. Densidade comercial (ind./m ²) das 12 áreas na estação inverno.....	91
Figura 46. Densidade comercial (ind./m ²) das 12 áreas nas duas estações do ano.....	91
Figura 47. Resultado do Test t em relação à densidade de machos comercializáveis (ind./m ²) no inverno e no verão.....	92
Figura 48. Resultado do Test t em relação à densidade de machos totais e comercializáveis (ind./m ²) no verão.....	93
Figura 49. Resultado do Test t em relação à densidade de machos totais e comercializáveis (ind./m ²) no Inverno.....	93
Figura 50. Resultado do Test t em relação à densidade de machos totais e comercializáveis (ind./m ²) nas duas estações juntas.....	94
Figura 51. Resultado do Test t em relação à densidade de machos totais (ind./m ²) no inverno e no verão.....	97

Figura 52. Resultado do Test t em relação à densidade de fêmeas (ind./m ²) no inverno e no verão.....	97
Figura 53. Resultado do Test t em relação à densidade de machos e fêmeas (ind./m ²) nas duas estações.....	98
Figura 54. Catadores de caranguejo em uma área de “apicum” do Manguezal de Mucuri...105	
Figura 55. Catador demonstrando dimorfismo sexual da espécie <i>C. guanhumi</i>	106
Figura 56. À esquerda fezes de um espécime macho e a direita fezes de uma espécime fêmea.....	107
Figura 57. “Ratoeira” utilizada para capturar guaiamum até 2002, confeccionada em madeira.....	111
Figura 58. “Ratoeira” armada utilizada atualmente, confeccionadas com garrafa pet e cano PVC.....	112
Figura 59. Catador amarrando o guaiamum com a “imbira”.....	113
Figura 60. “Tanque de engorda/chiqueiro” onde os guaiamuns são armazenados.....	114
Figura 61. Moradores de Mucuri transportando madeira retirada do mangue.....	121
Figura 62. A esquerda pescador segurando Tucunaré (<i>Cichla sp.</i>) e a direita pescador segurando Bagre Africano (<i>Clarias gariepinus</i>).....	123
Figura 63. Caranguejo-uçá doente, apresentando cor e textura dos órgãos internos diferentes dos animais sadios.....	124
Figura 64. Caranguejo apresentando sintomas da Doença do Caranguejo Letárgico.....	124
Figura 65. Local no rio Mucuri onde os dejetos da fabrica de papel e celulose são despejados.....	125

LISTA DE SIGLAS

ACAM: Associação de Catadores de Caranguejo de Mucuri

APA: Área de Proteção Ambiental

CC: Conhecimento Comunitário

CET: Conhecimento Ecológico Tradicional

CETSM: Conhecimento Ecológico e Sistemas de Manejo Tradicionais

CEUNES: Centro Universitário Norte do Espírito Santo

CHR: Conhecimento dos Habitantes Rurais

CI: Conhecimento Indígena

CK: Community Knowledge

CL: Conhecimento Local

CP: Conhecimento dos Produtores

CT: Conhecimento Tradicional

DCL: Doença do Caranguejo Letárgico

FK: Farmers knowledge

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IK: Indigenous Knowledge

LK: Local Knowledge

MMA : Ministério do Meio Ambiente

RPK: Rural Peoples Knowledge

SIG: Sistema de Informação Geográfica

TEK: Traditional Ecological Knowledge

UFBA: Universidade Federal da Bahia

UFES: Universidade Federal do Espírito Santo

RESUMO

O presente estudo foi desenvolvido com a comunidade de catadores de caranguejo do município de Mucuri – BA, tendo como principal objetivo abordar sob a luz da etnobiologia o conhecimento bioecológico e as interações da comunidade de catadores de caranguejo em relação ao manguezal e seus recursos, bem como caracterizar o perfil sócio econômico das pessoas envolvidas, identificar as principais técnicas de captura e utilização dos recursos e interagir conceitos do conhecimento tradicional com o conhecimento científico. Seguindo este contexto o trabalho intitulado “Etnoecologia da Comunidade de Catadores de Caranguejos de Mucuri, Bahia” foi dividido em quatro capítulos. O primeiro capítulo, “Perfil Sócio-econômico e conhecimento etnobiocológico dos catadores de caranguejo-uça *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) de Mucuri, Bahia, Brasil” aborda os aspectos socioeconômicos da comunidade de catadores de caranguejo, a captura e comercialização e os conhecimentos bioecológicos sobre *Ucides cordatus*. O segundo capítulo “Densidade populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea-Decapoda-Brachyura) no município de Mucuri, Bahia, Brasil” além de disponibilizar informações sobre a densidade populacional de *Ucides cordatus* do manguezal de Mucuri – BA, também registra a percepção da comunidade de catadores de caranguejos em relação ao estado de conservação do Manguezal e a densidade e produtividade do caranguejo-uçá em cada uma de suas áreas, visando desta forma uma contribuição para o manejo e conservação desta espécie nesta região. O terceiro capítulo “Captura e comercialização do guiamum *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825) no litoral do Estado da Bahia: uma abordagem etnoecológica” aborda o conhecimento bioecológico da comunidade de catadores em relação ao *Cardisoma guanhumi*, bem como a captura e comercialização desta espécie. E por ultimo, o capítulo “Percepção das mudanças ambientais e da Doença do Caranguejo Letárgico entre catadores de caranguejo em uma comunidade costeira brasileira”, como o próprio título enfatiza, descreve a percepção da comunidade de catadores em relação à Doença do Caranguejo Letárgico (DCL) e das principais mudanças ambientais responsáveis pela diminuição dos estoques da espécie *Ucides cordatus*. A proposta metodológica utilizada nestes quatro estudos envolveu uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos e os resultados demonstraram a existência de um grande conhecimento etnobiocológico por parte dos catadores sobre o manguezal e a espécie *U. cordatus*. Fica claro, então, que a inserção desta comunidade no processo de tomada de decisões estratégicas em relação ao manejo e conservação desta espécie e seu ecossistema, só pode ser considerada como uma atitude correta que poderá garantir o sucesso na conservação

das riquezas naturais estuarinas e costeiras, além de assegurar o resgate e o fortalecimento desta cultura, rica de conhecimento e história que tanto tem a contribuir e colaborar aos estudos e pesquisas científicas, para a preservação e conservação de todo um ecossistema de grande importância sócio-ambiental, que é o manguezal.

ABSTRACT

This work was developed with the community of crab collectors in the municipality of Mucuri-BA, and the primary objective was to examine the ethnoecological knowledge and interactions of the community of crab collectors in relation to the mangrove and its resources, as well as characterize the socio-economic profile of the people involved, identify the main techniques for capturing the crabs and the use of the resources and interact concepts of traditional knowledge with scientific knowledge. Following this context the study entitled “The Community of Crab Collectors of Mucuri, Bahia, Brazil: an Ethnoecological Approach” was divided into four chapters. The first chapter, entitled "Socio-economic profile and ethnoecological knowledge of the crab collectors of *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) from Mucuri, Bahia, Brazil" deals with the socioeconomic aspects of the community of crab collectors, harvesting, marketing and bioecological knowledge about the species *Ucides cordatus*. The second chapter, called “Population density of the crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura) in the municipality of Mucuri, Bahia, Brazil" approaches the perceptions of the community of collectors of crabs in relation to the conservation status of the mangrove and density and productivity of the land crab in each of their areas, in order thereby to contribute to the management and conservation of this species in this region. The third chapter "Capture and commercialization of Blue Land Crabs (“guiamum”) *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825) along the coast of Bahia State, Brazil: an Ethnoecological approach” addresses bioecological knowledge of the community of collectors in relation to *Cardisoma guanhumi*, as well as capturing and marketing of this kind. And finally the chapter on "Perceptions of environmental changes and Lethargic crab disease among crab harvesters in a Brazilian coastal community” as the title emphasizes, describes the perception of the community of collectors in relation to Lethargic Crab Disease (DLC) and major environmental changes responsible for the reduction of stocks of the species *Ucides cordatus*. The methodology used in these four studies involved a combination of qualitative and quantitative methods and the results demonstrated the existence of a large ethnoecological knowledge on the part of collectors over the mangrove species and *U.cordatus*. Clearly, then, that the inclusion of this community in the process of making strategic decisions regarding the management and conservation of this species and its ecosystem can only be regarded as a correct attitude that will ensure success in the conservation of natural coastal and estuarine as well as ensuring the recovery and strengthening of culture, knowledge and rich history that has so much to contribute and

collaborate on studies and scientific research, for the preservation and conservation of an entire ecosystem of major social and environmental, which is the mangrove.

1. INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Os Manguezais e as Comunidades Tradicionais

O manguezal é um ecossistema costeiro típico de regiões tropicais e subtropicais, de transição entre os ambientes terrestres e marinhos (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). Encontra-se distribuído em aproximadamente 25% das linhas de costas do planeta, e em 75% da faixa intertropical, área que vai do trópico de Câncer ao trópico de Capricórnio (23°27'N e 23°27'S) (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2004). Estima-se, que o ecossistema manguezal cobria 181.000 km² em todo o mundo (SPALDING et al., 1997), estando representado nos continentes asiático, africano, americano e oceânico, sendo principalmente Indonésia e Índia (Ásia), Nigéria e Madagascar (África), Brasil e Cuba (América) e Austrália (Oceania), as regiões de maior ocorrência (BLASCO et al., 2001). No Brasil ocupa uma área estimada de 25.000 Km², distribuídos ao longo do litoral (SAENGER et al., 1983), estendendo-se do extremo norte no Oiapoque, Estado do Amapá, até seu limite sul, litoral de Laguna em Santa Catarina (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995).

O Estado da Bahia possui um litoral com representatividade de 13,2% da costa brasileira e contém um grande número de estuários com a presença de mangues arbóreos (LOPES et al., 1998). Estima-se que a área de manguezal seja de aproximadamente 800km², distribuída ao longo de 1.181 km de costa. Os maiores manguezais estão localizados nos municípios de Canavieiras, Caravelas e na região entre Valença e Marau. De Valença até o extremo sul da Bahia em Mucuri, a área estimada é de 70.000 hectares (RAMOS, 2002).

O manguezal é constituído de espécies vegetais lenhosas típicas (angiospermas), além de micro e macroalgas (criptógamas), adaptadas à flutuação de salinidade e caracterizadas por colonizarem sedimentos predominantemente lodosos, com baixos teores de oxigênio (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). Apenas três gêneros e seis espécies vegetais dominam a costa brasileira, sendo as mais comuns a *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue branco ou verdadeiro) e *Avicennia schaueriana* (siriúba ou mangue preto). Estas espécies têm em comum uma grande variedade de adaptações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e reprodutivas que as tornam capazes de crescer no instável e difícil ambiente que é este ecossistema (PATU, 2002; SAENGER, 2002). É muito comum uma densa cobertura de algas sobre troncos, rizóforos e pneumatóforos dos mangues (OLIVEIRA, 1984). Gramíneas, ciperáceas e epífitas, como algas, líquens, bromélias, orquídeas e certas samambaias, são outras espécies pertencentes à flora do manguezal. Por ser

um ecossistema tropical, quanto mais próximo à linha do Equador, maior será a altura das árvores, a densidade e a diversidade florística (LACERDA, 1984).

O manguezal localiza-se na faixa entre marés, desenvolvendo-se em água salobra, principalmente em baías, estuários e foz de rios (SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRÓN-MOLERO, 1986). Por ser um ambiente de transição, tem alta capacidade de trocar matéria e energia com os ambientes vizinhos, terrestre e o marinho. Isso lhe confere uma de suas principais características que é a sua produtividade, uma vez que tem a capacidade de transformar nutrientes em matéria orgânica (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). A alta produtividade local resulta na abundância de nutrientes orgânicos que pela ação intensa de uma rica cadeia detritica formada por fungos, bactérias, pequenos crustáceos, protozoários e vermes, abasteça as cadeias tróficas superiores. Dessa maneira, grande número de espécies de crustáceos, moluscos, peixes, mamíferos e aves de origem terrestre, estuarina e marinha, além dos habitantes permanentes dos manguezais, podem ser encontrados desovando, reproduzindo-se, protegendo-se contra predadores ou alimentando-se. Estima-se que entre 70% e 90% dos peixes marinhos dependam direta ou indiretamente dos manguezais para sobreviver (ALVES, 2008).

O manguezal, além de fornecer recursos (peixes, crustáceos, moluscos), materiais (carvão, tanino, medicamentos) (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2000), e serviços (proteção contra inundações, redução de linha de praia, erosão de margens de rios), manutenção da biodiversidade e funções-chave que sustentam atividades econômicas em áreas costeiras (MORBEG & RONNBACK, 2003), funcionam como filtros, diminuindo o fluxo de sedimentos em rios e córregos, ajudando a manter a qualidade das águas costeiras desempenhando papel fundamental na estabilidade da geomorfologia costeira, na conservação da biodiversidade e na manutenção de amplos recursos pesqueiros, geralmente utilizados pela população local (MAIA et al., 2005).

De acordo com Soffiati (2004), o manguezal é um ecossistema com elevada produtividade biológica cumprindo quatro funções ecológicas básicas:

1. Suas árvores ajudam a conter a erosão hídrica e eólica costeira. Ele funciona como fixador de terras, aplacando a força erosiva dos rios e dos movimentos marinhos, bem como o das tempestades e dos ventos;

2. É um ambiente extremamente favorável à reprodução de incontáveis espécies de água doce e salgada, além daquelas que vivem exclusivamente no seu interior, onde a água, geralmente, é salobra. Abriga também animais terrestres e alados em sua fase de acasalamento

e reprodução. Em seu interior, criam-se condições apropriadas de proteção e de alimentação para diferentes espécies animais procriarem;

3. Sua constituição torna-o excelente local protetor para animais na fase jovem. Ao atingirem o estado adulto, podem elas, então, migrar para o mar ou para outros ecossistemas, subir os rios ou ainda continuar no manguezal. Há espécies vegetais e animais considerados como exclusivas do manguezal, chamadas residentes, como as plantas dos gêneros *Rhizophora*, *Avicennia* e *Laguncularia*, e animais como o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*). Existem também as espécies semi-residentes e visitantes;

4. Produzir e exportar alimentos para o mar, sobretudo pelos movimentos das marés. Esta produtividade elevada atraiu, desde o período Paleolítico, grupos humanos que, em grande medida, passaram a depender dele como fonte de alimento. No Brasil pré-europeu, há significativos registros de assentamentos humanos em suas margens.

Dentre as espécies que habitam os manguezais, os crustáceos são os principais e mais abundantes animais (SANTOS & COELHO, 2000), refugiando-se em galerias escavadas no substrato, correndo sobre a superfície do solo e, até mesmo, subindo nas árvores; as raízes dos mangues servem de substrato a um grande número de bivalves e seu intrincado sistema serve de proteção às larvas de muitos organismos que aí desovam (SCHAEFFER-NOVELLI, 1989). Dentre a fauna de caranguejos, o caranguejo-uçá em especial é um importante recurso econômico e de subsistência em todas as áreas de manguezal no Brasil (NORDI, 1992; MANESCHY, 1996; IVO et al., 2000; COSTA-NETO & LIMA, 2000; BARROS, 2001; FISCARELLI & PINHEIRO, 2002; ALVES & NISHIDA, 2002; SOUTO, 2004; GLASER & DIELE, 2004), sendo a atividade de captura dessa espécie considerada uma das mais antigas práticas de extrativismo nos manguezais (GEOBRASIL, 2002) e a atividade econômica mais importante conduzida em escala comercial no Brasil (VIEIRA et al., 2004), além de envolver aspectos culturais, históricos e nutricionais, como fonte de proteína animal para o consumo humano (RODRIGUES et al., 2000).

Estima-se que dois terços da população pesqueira do mundo dependam dos manguezais para sobrevivência, além de contribuir para a geração de emprego e renda das comunidades pesqueiras que vivem nessas áreas de preservação permanente, beneficia direta e indiretamente as comunidades que deles se utilizam, pois fornecem recursos, bens (madeiras, fármacos, tinturas, peixes, crustáceos, moluscos, entre outros) aos homens (CANESTRI & RIUZ, 1973).

Este ecossistema tem uma importância histórica na subsistência de várias comunidades pesqueiras (VANNUCCI, 1999). A descoberta de depósitos de conchas, fragmentos de

carapaças de crustáceos e resto de esqueleto de peixes (“sambaquis”), datados de 7.000 a 10.000 anos atrás evidencia a utilização de áreas de manguezais pelos primeiros povos da costa brasileira, indicado que bem antes da colonização portuguesa as civilizações indígenas utilizavam o manguezal (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995; SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRÓN-MOLERO, 1999). Desta forma, a importância dos manguezais ultrapassa o aspecto ecológico, e ganha importância social, econômica e cultural, constituindo-se em uma das principais fontes de renda para as comunidades litorâneas (SILVA, 2004).

De acordo com Hanazaki (2001), o termo “comunidade” refere-se à população humana num determinado local e num determinado tempo, e aos recursos do ambiente com os quais esta população se relaciona. Estas comunidades, em muitos casos são classificadas como Comunidades Tradicionais de acordo com do Decreto Nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007, Art. 3º parágrafo I, do Governo Federal, o qual institui a política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais: são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupa e usa territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Entretanto, não há consenso sobre uma definição para o termo “Comunidades Tradicionais”, e muitos autores têm seu próprio conceito. Este termo “tradicional” é citado e aparece em diversos trabalhos e publicações como adjetivo - tipo de sociedade, de forma de utilização de recursos, de território, de modo de vida, de grupos específicos e de tipos culturais e para descrever populações étnicas (VIANNA, 2008). Para este autor, a principal diferença entre as populações tradicionais e os outros grupos sociais é o modo “harmônico” com que este grupo se relaciona com a natureza, alegando-se que estas populações preservaram os remanescentes florestais que habitam de forma consciente, resultado de seu manejo adequado e conservacionista da natureza. Segundo Arruda (2000), as populações ditas tradicionais são aquelas que apresentam um modelo de ocupação do espaço e uso dos recursos naturais voltado principalmente para a subsistência, com fraca articulação com o mercado, baseado em uso intensivo de mão-de-obra familiar, tecnologias de baixo impacto, derivadas de conhecimentos patrimoniais.

Segundo Posey (1992), povos ou comunidades tradicionais são sociedades que vivem em associação direta com seus habitats naturais, por séculos ou até milênios, e por conta disso, possuem vasta experiência na utilização e conservação da diversidade biológica. Dentre as chamadas populações tradicionais existem as indígenas e as não-indígenas; como exemplos

dessas últimas existem as comunidades caiçaras, os sitiantes e roceiros, os quilombolas, ribeirinhos, os pescadores artesanais e os grupos extrativistas, cuja vida está atrelada a significados simbólicos, míticos e culturais, sendo o uso dos recursos relativo à vida material, mas também ao universo simbólico (SALDANHA, 2005).

Para Diegues & Arruda (2001) a expressão “comunidades tradicionais” se refere tanto a povos indígenas quanto a segmentos da população nacional que, ao longo do processo histórico do país, desenvolveram e ainda desenvolvem modos particulares de existência, adaptados a circunstâncias ambientais específicas e se caracterizam pela:

a) Dependência e até simbiose com a natureza, os ciclos naturais e os recursos naturais renováveis a partir dos quais se constrói um modo de vida;

b) Conhecimento aprofundado da natureza e de seus ciclos que se reflete na elaboração de estratégias de uso e de manejo dos recursos naturais. Esse conhecimento é transferido de geração em geração por via oral;

c) Noção de território ou espaço onde o grupo social se reproduz econômica e socialmente;

d) Moradia e ocupação desse território por várias gerações, ainda que alguns membros individuais possam ter-se deslocado para os centros urbanos e voltado para a terra de seus antepassados;

e) Importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de mercadorias possa estar mais ou menos desenvolvida, o que implica uma relação com o mercado;

f) Reduzida acumulação de capital;

g) Importância dada à unidade familiar, doméstica ou comunal e às relações de parentesco ou compadrio para o exercício das atividades econômicas, sociais e culturais;

h) Importância das simbologias, mitos e rituais associados à caça, pesca e atividades extrativistas;

i) A tecnologia utilizada é relativamente simples, de impacto limitado sobre o meio ambiente. Há reduzida divisão técnica e social do trabalho, sobressaindo o artesanal, cujo produtor (e sua família) domina o processo de trabalho até o produto final;

j) Fraco poder político, que em geral reside com os grupos de poder dos centros urbanos;

l) Auto-identificação ou identificação pelos outros de pertencer a uma cultura distinta das outras.

Para Diegues (1998) a última característica, a do autoconhecimento enquanto grupo social particular é um dos critérios mais importantes na definição de população tradicional.

Existem duas correntes de pensamento envolvendo as chamadas “populações tradicionais”, sendo que a primeira corrente acredita que as técnicas tradicionais desenvolvidas relacionadas à caça, pesca e agricultura estão sempre adaptadas às condições dos ecossistemas locais e, desta forma, não levam ao esgotamento dos recursos, já a segunda corrente discorda integralmente desta afirmação (MONTENEGRO, 2002). Para Diegues (2000) muitas dessas comunidades têm sofrido, nas últimas décadas, processos de desorganização social e cultural, decorrentes de sua inserção crescente nas sociedades urbano-industriais, com a perda crescente de suas tecnologias patrimoniais, assim como do acesso aos recursos naturais, conseqüentemente deve-se afastar a visão romântica pela qual estas populações são vistas. De acordo com Arruda (2000), nem todos são “conservacionistas natos”, porém há entre eles grande conhecimento empírico do mundo em que vivem e das particularidades do ecossistema no qual estão inseridos.

1.2 Pesca Artesanal

A atividade pesqueira é uma das principais atividades de subsistência e renda familiar praticada pelas comunidades que moram no manguezal e no seu entorno (MOURÃO & NORDI, 2002) e é considerada como uma das mais antigas práticas de obtenção de alimento pelo homem, juntamente com a caça e a coleta (HANAZAKI, 1997). A pesca é uma forte característica das populações humanas litorâneas, por meio da qual os pescadores exploram o ambiente aquático, adquirem conhecimentos sobre a natureza e estabelecem interações com o ambiente (SOUZA, 2004). Divide-se entre industrial e artesanal, apresentando diferenciadas características relacionadas às técnicas de pesca e aos habitats e estoques pesqueiros que são explorados (MALDONADO, 1986; BEGOSSI, 1992). A industrial é caracterizada por operar com embarcações de porte acima de 20 toneladas e pela concentração de investimentos em instalações ou indústrias terrestres. A pesca artesanal é realizada pelo pescador artesanal ao qual não é empregado de empresas (sociedade de capital) e que vive em comunidades atendidas por colônias de pesca. O pescador artesanal utiliza pequenas embarcações e, muitas vezes, a pesca é uma atividade de subsistência da família (SUDEPE, 2003).

Para Maldonado (1994), a pesca considerada artesanal se caracteriza pela simplicidade tecnológica, onde os pescadores utilizam para a navegação a propulsão natural ou de pequenos motores, barcos e instrumentos feitos por eles, além do trabalho familiar sem

receber salário, enquanto que a pesca industrial ocorre em conjuntos diferentes de práticas e, sobretudo, de relações sociais e se caracteriza basicamente pela produção mecanizada, utilizando instrumentos eletrônicos para movimentar e orientar os barcos considerados grandes e com tripulações que podem ir de 14 a 25 homens, prevalecendo às relações patronais formalizadas e o assalariamento.

Segundo dados do IBAMA (2002) a pesca pode ser caracterizada em cinco categorias segundo sua finalidade ou caráter econômico: pesca amadora, pesca de subsistência, pesca artesanal, pesca empresarial e pesca industrial:

1. A pesca amadora é praticada ao longo de todo o litoral, com finalidades de turismo, lazer e desporto, ficando o produto da atividade proibido de ser industrializado ou comercializado;

2. A pesca de subsistência tem como objetivo a obtenção de alimento, não tendo finalidade comercial. É praticada com técnicas simples e rudimentares;

3. A pesca artesanal de pequena escala contempla as capturas com objetivo comercial associado à obtenção de alimento para as famílias dos participantes, como o da pesca com fins essencialmente comerciais;

4. A pesca empresarial, também de caráter artesanal, caracteriza-se pelo fato de os proprietários das embarcações e dos instrumentos de pesca (armadores) não participarem de forma direta do processo produtivo, função que é delegada ao mestre da embarcação. Este tipo de pesca é de maior porte e possui maior raio de ação que a pesca artesanal de pequena escala, pois exige equipamentos auxiliares à pesca como motores propulsores e equipamentos de navegação. Existe divisão do trabalho entre os tripulantes (mestre, cozinheiro, gelador, maquinista, pescador, etc) e a remuneração é realizada pelo sistema de partes (porcentagem do total arrecadado em cada pescaria);

5. A pesca industrial é caracterizada por empresas que são proprietárias tanto das embarcações como dos instrumentos de pesca. É organizada em diversos setores, podendo integrar verticalmente a captura, o beneficiamento e a comercialização dos recursos. As embarcações dispõem de mecanização para o deslocamento, navegação, desenvolvimento de ações de pesca, como o lançamento e recolhimento das redes, e em alguns casos, para o beneficiamento do pescado a bordo, o que não acontece com a pesca artesanal. A mão de obra necessita de treinamento específico para a operação das máquinas e beneficiamento dos recursos. A remuneração é assalariada, geralmente com o piso mínimo, complementada por porcentagens sobre o valor global da produção.

Segundo Diegues (1983), a pesca se divide em pesca de subsistência, pesca da pequena produção mercantil e pesca da produção de empresas capitalistas. Nessa divisão são levadas em consideração as combinações dos fatores de produção em função das relações sociais de produção. A pesca artesanal está toda ela englobada dentro da pequena produção mercantil e a pesca industrial está abarcada dentro das empresas capitalista, sendo pautada pelas relações clássicas entre capital e trabalho.

A normativa que define '*pescador artesanal*' é dada pelo Decreto-Lei 221/67, em seu artigo 26, que define como sendo, “[...] *aquele que matriculado na repartição competente segundo as leis e regulamentos em vigor, faz da pesca sua profissão ou meio principal de vida*”. Esse mesmo decreto define pesca como sendo “[...] *todo ato tendente a capturar ou extrair elementos animais ou vegetais que tenham na água seu normal ou mais freqüente meio de vida*” (BRASIL, 1967).

A pesca artesanal na Bahia corresponde a quase totalidade da atividade pesqueira do estado e é constituída por duas atividades distintas: a pesca propriamente dita, realizada através da captura de peixes, camarão e lagostas; e a mariscagem, que esta relacionada a captura de caranguejos, siris, aratus, guaiamuns e moluscos bivalves (BAHIA PESCA, 1994). A atividade pesqueira na Bahia é oriunda, principalmente, de canoas e embarcações de pequeno porte (entre 7 a 10 metros de comprimento), com propulsão a remo, a vela ou a motor. A frota pesqueira baiana se distribui principalmente nas baías de Todos os Santos, de Camamu e entre os municípios de Valença (Baixo-Sul) e Mucuri (Extremo-Sul). A frota não motorizada (canoas e catraias) opera basicamente nas baías e estuários dos rios; as frotas motorizadas, além de operarem nestas baías, operam até cerca de 120 milhas da costa, em profundidades de até 180 metros. Nessas áreas, em águas rasas capturam camarões e, em pesqueiros afastados, peixes diversos (BAHIA PESCA, 2003).

Para traçar o perfil do setor pesqueiro do Estado da Bahia, o litoral Baiano foi dividido em 6 áreas. O município de Mucuri está definido como pertencente à área 6, juntamente com os municípios de Belmonte, Santa Cruz de Cabrália, Porto Seguro, Prado, Alcobaça, Caravelas e Nova Viçosa. Duas formas de captura referentes aos recursos capturados são determinadas: a pesca embarcada, propriamente dita e a desembarcada que incorpora as atividades dos marisqueiros. O número de pescadores para esta área totalizava a 3.559 pessoas, sendo 3.082 pescadores e 477 marisqueiros. A pesca desembarcada nesta região apresenta a maior produtividade dentre todas as áreas do estado, com 90 Kg/marisqueiro/mês, apesar de ser a região com menor número de pescadores artesanais. Para o Estado, a produtividade media não chega a 42 Kg/marisqueiro/mês. A pesca desembarcada nesta área é

representada basicamente pelo siri e, principalmente, pelo caranguejo-uçá, não se observando significativa captura de outros recursos, como o aratu, o guaiamum e os moluscos (GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, 1994).

Segundo dados contidos na colônia de pescadores de Mucuri (Z – 35) o município apresenta 600 pescadores e 68 barcos a motor cadastrados no ano de 2011. Estes pescadores dedicam boa parte de suas vidas à pesca, desenvolvendo atividades fundamentadas numa relação de exploração e dependência deste ambiente e por manterem contato direto com Manguezal, possuem um grande arcabouço de conhecimento acerca da classificação, história natural, comportamento, biologia e utilização dos recursos biológicos deste ecossistema. Segundo o Diagnóstico de Sondagem elaborado pela Universidade Federal da Bahia (UFBA, 1997), a origem da cidade de Mucuri remonta aos pescadores, primeiros a fazer lar na região, até então ocupada somente por povos indígenas. Entretanto apesar dos pescadores terem participado da fundação da cidade, na época do diagnóstico eles foram considerados uma classe sem privilégios, a margem do processo de desenvolvimento da região. De acordo com os dados contidos na Associação de Catadores de Caranguejo de Mucuri (ACAM) o município de Mucuri possui cerca 50 catadores, onde 25 são membros efetivos, 12 são membros em processo de análise de documentação e 13 não são cadastrados. Estima-se que o número de embarcações de pequeno porte (entre 7 a 10 metros de comprimento, com propulsão a remo, a vela ou a motor) em Mucuri seja de 120, entretanto não existem dados oficiais referentes a esta informação.

1.3 Conhecimento Ecológico Tradicional (CET)

A dependência que muitas comunidades mantêm em relação aos ecossistemas e seus recursos fazem com que estas populações acumulem um detalhado conhecimento sobre a dinâmica do ecossistema. Levando conseqüentemente, ao conhecimento aprofundado de saberes que englobam diversos campos, tais como a classificação de espécies animais e vegetais, comportamento animal, padrão de reprodução e migração de espécies animais, cadeias alimentares, além de apontar características físicas e geográficas dos habitats (DIEGUES, 2004). Este conhecimento pode ser tão válido em termos epistemológicos quanto o conhecimento gerado pela ciência formal, na medida em que ele também é capaz de produzir explicações testáveis de fenômenos observáveis, como, por exemplo, as relações ecológicas (BANDEIRA, 1999).

Esse conjunto de conhecimentos e atitudes constitui o conhecimento ecológico tradicional (CET), o qual está fundamentado nas tradições culturais e na relação íntima com o meio próximo (BERKES, 1999). Caracteriza-se como um sistema complexo de saberes, compreensões, hábitos e crenças, oriundos da vivência de uma população tradicional com o seu ambiente, é um corpo cumulativo de conhecimentos e crenças, desenvolvido por gerações e transmitido culturalmente, a respeito das relações dos seres vivos entre si e com seu ambiente (BERKES, 1993).

O termo tradicional, apesar de bastante aceito, pode acarretar em uma definição confusa quando aplicado a algumas comunidades que, por exemplo, utilizam acessórios modernos, desta forma o termo conhecimento local pode ser adotado a fim de ser menos problemático (SILVANO, 2004). O conhecimento ecológico tradicional ou local está intimamente relacionado às concepções simbólicas acerca dos recursos de fauna, flora e fenômenos naturais e às concepções práticas do conhecimento do manejo do ambiente e apropriação de seus recursos, como o desenvolvimento e uso de tecnologias específicas e adequadas de acordo com sua disponibilidade no ambiente (MARQUES, 1995). Este conhecimento se caracteriza por ser transmitido de geração a geração, sendo ordenado na medida em que é repetido, se legitimando e neste sentido sendo sistematizado.

Existem muitas propostas para a definição do Conhecimento Tradicional (CT), entretanto, todas são consideradas incompletas, pois o conceito é relativamente novo e ainda está sendo construído (JOHNSON, 1992; BERKES, 1993; McCORKLE, 1994; BERKES & HENLEY, 1997; QUIROZ, 1996). Em virtude da pluralidade de conceituações, caracteriza-se por uma grande diversidade de sinônimos, onde podemos destacar: “Conhecimento Ecológico Tradicional (CET)” ou (TEK do inglês “Traditional Ecological Knowledge”) (DREW, 2005; GUIMARÃES & MOURÃO, 2006; HUNN, 2007; KNUDSEN, 2008), “Conhecimento Ecológico e Sistemas de Manejo Tradicionais (CETSM)” (GERMAN-CASTELLI, 2004), “Conhecimento Local (CL)” ou (LK) do inglês (“Local Knowledge”) (PEDROSO-JÚNIOR, 2002; BEGOSSI & SILVANO, 2008), “Conhecimento Indígena (CI)” ou (IK) do inglês (“Indigenous Knowledge”) (EL-HANI & BANDEIRA, 2008), “Conhecimento Comunitário (CC)” do inglês (“Community Knowledge”) (JOHANNES, 1989), “Conhecimento dos Habitantes Rurais (CHR)” do inglês (“Rural Peoples Knowledge”) (THOMPSON & SCOONES, 1994) e “Conhecimento dos Produtores (CP)” ou (FK) do inglês (“Farmers knowledge”) (ETTEN, 2004).

Segundo Diegues (2004), o conhecimento tradicional na pesca é entendido como o conjunto de práticas cognitivas e culturais, habilidades práticas e saber-fazer, transmitidas

oralmente nas comunidades de pescadores artesanais em sua relação com o ambiente aquático e com a própria sociedade. O convívio que os pescadores mantêm com o ambiente aquático diariamente, fez com que estes indivíduos desenvolvessem uma ampla percepção relacionada ao meio ambiente e seus elementos (DIEGUES, 1998; CORDELL, 2001). Este conhecimento é transmitido de pai para filho (DIEGUES, 1983) e pelo relacionamento entre os membros das comunidades e suas experiências cotidianas (RAMIREZ et al., 2007).

No Estado da Bahia, a tradição de pesca é singular, onde os pescadores apresentam um conhecimento ambiental local altamente refinado, acumulado por gerações, em um período de centenas de anos (CORDELL, 1983). Estes pescadores artesanais não só convivem com a biodiversidade, mas percebem os recursos marinhos e o ambiente, nomeiam e classificam as espécies vivas segundo suas próprias categorias e nomes, elaborando suas explicações acerca dos fenômenos naturais (DIEGUES, 2000b). Entretanto, este conhecimento permanece ainda amplamente desconhecido de ecólogos e administradores, que vêem o conhecimento tradicional como um acúmulo de superstições e de crenças não verificáveis (COSTA-NETO & MARQUES, 2000).

1.4 Etnociências

O estudo do conhecimento tradicional e das relações entre os seres humanos e a natureza é abordado à luz das Etnociências (HARDESTY, 1977; DIEGUES, 2000b), um campo relativamente novo da ciência, e desta forma ainda está construindo seu método e sua teoria (DIEGUES, 2000b), que parte da lingüística para estudar os saberes das populações humanas subjacentes ao conhecimento do mundo natural, as taxonomias e classificações (DIEGUES & ARRUDA, 2001), podendo ser entendida como uma “etnografia da ciência do outro, construída a partir de um referencial da academia” (D’OLNE CAMPOS, 2001).

Para Roué (1997), as etnociências seriam as áreas de pesquisas responsáveis por estudar as categorias semânticas de “fora” do saber científico ocidental, a partir do conhecimento dos saberes das populações e do interesse pelas múltiplas interações destas populações com os elementos que compõem o ambiente que habitam (ROUÉ, 1997). Segundo Farias & Alves (2007), as etnociências representam campos de conhecimento associados às disciplinas academicamente consolidadas, e que utilizam o prefixo “etno” para anunciar que o elemento humano está obrigatoriamente representado e inserido nestes estudos. Este prefixo é popular nos dias atuais pelo fato de ser uma forma curta e fácil de falar sobre o modo como as outras sociedades observam o mundo (MARTIN, 1995). Ou seja, as etnociências constituem campos

de estudo ligados às ciências naturais acrescidos do prefixo *etno*: etnoecologia, etnobiologia, etnobotânica, etnozootologia, etnofarmacologia, etc.

Dentre as ciências que mais têm contribuído para estudar o conhecimento das populações "tradicionais", estão a etnobiologia e a etnoecologia (MENDES, 2002) formando um campo transdisciplinar de estudos sobre as relações das sociedades humanas com as demais espécies e com os recursos naturais (HANAZAKI, 2004). Segundo Nordi (2000), a etnoecologia teria função de investigar as interações entre as populações tradicionais e o meio ambiente, enquanto que para etnobiologia ficaria reservado o estudo do conhecimento que os tradicionais detêm sobre os fatores bióticos do meio. Apesar desta conceituação, o autor ainda afirma que a distinção entre os dois conceitos é sutil e pouco clara.

Segundo Clément (1998), a origem da etnobiologia data do final do século XIX e Berlin (1992) a definiu como o estudo que as populações humanas detêm acerca dos ecossistemas, recursos naturais e taxonômicos dos quais dependem para a sua subsistência. Para Toledo (1992), a Etnobiologia é um campo interdisciplinar em que se trabalha com as interações entre os seres humanos e os componentes vegetais animais e microbiológicos do seu ambiente. É um novo ramo da ciência a qual une duas áreas do conhecimento humano: a etnologia (o estudo de culturas) e a biologia (o estudo da vida) (BENTHALL, 1993) e engloba os conhecimentos de ecologia, botânica e zoologia (COSTA, 2002; GHIMIRE et al., 2004; MOURÃO et al., 2006).

Embora não haja uma definição única para Etnobiologia (BERLIN, 1992), podemos considerar a definição de etnobiologia por Posey (1986):

“A etnobiologia é essencialmente o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia. Em outras palavras, é o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes. Neste sentido, a etnobiologia relaciona-se com a ecologia humana, mas enfatiza as categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo”.

A etnoecologia estaria relacionada ao estudo e compreensão do saber acumulado, das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade humana a respeito da natureza e dos diferentes usos e formas de manejo dos recursos naturais (TOLEDO, 1992), tendo como objeto de estudo o conhecimento ecológico local, especialmente de comunidades e povos que se utilizam diretamente de recursos naturais, no sentido de entender as relações entre o ser humano e o ambiente que o cerca (HANAZAKI, 2006). Segundo Nazarea (1999), a etnoecologia é o estudo dos conhecimentos, estratégias, atitudes e ferramentas que permitem às diferentes culturas produzir e reproduzir as condições materiais de sua existência social por

meio de um manejo apropriado dos recursos naturais. Ela traz para a discussão acadêmica a idéia de que o manejo e o conhecimento dos ecossistemas significam, em última instância, uma relação de conhecimento e ação entre as populações e seu ambiente (DIEGUES, 1996).

Marques (2001) define a etnoecologia como:

“O campo de pesquisa (científica) transdisciplinar que estuda os pensamentos, conhecimentos e crenças, sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre as populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as incluem, bem como os impactos ambientais daí decorrentes”.

Segundo Bandeira (2001), a etnobiologia e etnoecologia apresentam aspectos em comum e estabelecem como enfoque principal, as relações sociedade-cultura-natureza. Na verdade, a etnobiologia e a etnoecologia estão intimamente associadas posicionando numa interface com as tradicionais disciplinas da academia e podendo contribuir de forma efetiva para debates científicos atuais relativos à diversidade biológica e cultural (ALBUQUERQUE et al., 2002), produzindo alternativas para os paradigmas correntes, com efeitos benéficos para o conhecimento científico (POSEY, 1987).

Estudos etnoecológicos além de demonstrarem a importância das práticas e dos conhecimentos de populações tradicionais para a conservação de ecossistemas (DIEGUES, 2000; SOUTO, 2006), são de grande importância para a compreensão de como estas comunidades comportam-se frente aos recursos faunísticos extraídos, consumidos e comercializados (MARQUES, 1995; ALVES & NISHIDA, 2003; SOUTO, 2004; MOURÃO & NORDI, 2006). Estes estudos convergem em muitos pontos com a literatura e constituem uma importante ferramenta nas investigações sobre a ecologia desses recursos, (NORDI, 1992; MARQUES, 1995; BERKE et al., 1999; COSTA-NETO, 2000; COSTA-NETO, 2004; NISHIDA et al., 2004; SOUTO, 2004; ALBUQUERQUE et al., 2002; NISHIDA et al., 2006), além de contribuem para a formulação de leis e planos de manejo (RUDDLE, 1994; MARQUES, 1995; JOHANNES et al., 2000; MENDES, 2002; COSTA-NETO, 2004; MOURÃO & NORDI, 2006), podendo complementar o conhecimento científico tanto em pesquisas relativas à avaliação de impactos ambientais, como no manejo dos recursos naturais e no desenvolvimento sustentável (MORIN-LABATUT & AKHTAR, 1992). Segundo Clauzet et al. (2005) é através de estudos ecológicos junto às comunidades, que as pessoas passam a entender o prejuízo da perda da biodiversidade e a importância da conservação e do desenvolvimento sustentável para as presentes e futuras gerações.

O presente trabalho tem como objetivo geral abordar sob a luz da etnoecologia o conhecimento bioecológico e as interações da comunidade de catadores de caranguejo de

Mucuri - Bahia em relação ao manguezal e seus recursos, bem como caracterizar o perfil sócio econômico das pessoas envolvidas. Além disso, identificar as principais técnicas de captura e utilização dos recursos e interagir conceitos do conhecimento tradicional com o conhecimento científico. Desta forma, contribuindo para que as populações locais sejam inseridas de forma participativa em um futuro plano de manejo da Área de Proteção Ambiental de Costa Dourada, ao qual o manguezal de Mucuri está inserido e na conservação das espécies *Ucides cordatus* e *Cardisoma guanhumi*.

Seguindo este contexto, o presente estudo “Etnoecologia da Comunidade de Catadores de Caranguejos de Mucuri, Bahia” foi dividido em quatro capítulos em forma de artigos. O primeiro capítulo, intitulado “Perfil Sócio-econômico e Conhecimento Etnobioecológico dos Catadores de Caranguejo-Uça *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) De Mucuri, Bahia, Brasil” aborda os aspectos socioeconômicos da comunidade de catadores de caranguejo, a captura e comercialização e os conhecimentos bioecológicos a cerca da espécie *Ucides cordatus*. O segundo capítulo “Densidade Populacional do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea-Decapoda-Brachyura) no município de Mucuri, Bahia, Brasil” registra a percepção da comunidade de catadores de caranguejos em relação ao estado de conservação do Manguezal e a densidade e produtividade do caranguejo-uçá em cada uma de suas áreas, visando desta forma contribuir para o manejo e conservação desta espécie nesta região. O terceiro capítulo “Captura e comercialização do guaiamum *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825) no litoral do Estado da Bahia: uma abordagem etnoecológica” aborda o conhecimento bioecológico da comunidade de catadores em relação ao *Cardisoma guanhumi*, bem como a captura e comercialização desta espécie. E por último, o capítulo “Percepção das mudanças ambientais e da Doença do Caranguejo Letárgico entre catadores de caranguejo em uma comunidade costeira brasileira”, como o próprio título enfatiza, descreve a percepção da comunidade de catadores em relação à Doença do Caranguejo Letárgico (DCL) e das principais mudanças ambientais responsáveis pela diminuição dos estoques da espécie *Ucides cordatus*.

2. ÁREA DE ESTUDO

Fundado em 10 de outubro de 1769, o município de Mucuri localiza-se no extremo Sul da Bahia (Figura 1 A/B) apresenta uma população estimada de 35.501 habitantes e 1.775 km² de extensão, limitando-se ao Sul com o Estado do Espírito Santo, à Oeste com Minas Gerais, ao Norte com os municípios baianos de Ibirapoã e Nova Viçosa e a Leste com o Oceano Atlântico. Possui oito distritos: Itabatã, Nova Brasília, Cruzelândia, Belo Cruzeiro, Trinta e Um de Março, Taquarinha, Ibiranhén e São Jorge (IBGE, 2009). Distante 985 km de Salvador, capital do estado, suas principais rodovias de acesso são a BR 101, ligando a região com o norte do Estado da Bahia e com o Estado do Espírito Santo, e a BA 698 que liga o município à BR 101 e a cidade vizinha de Nova Viçosa (UFBA, 1997).

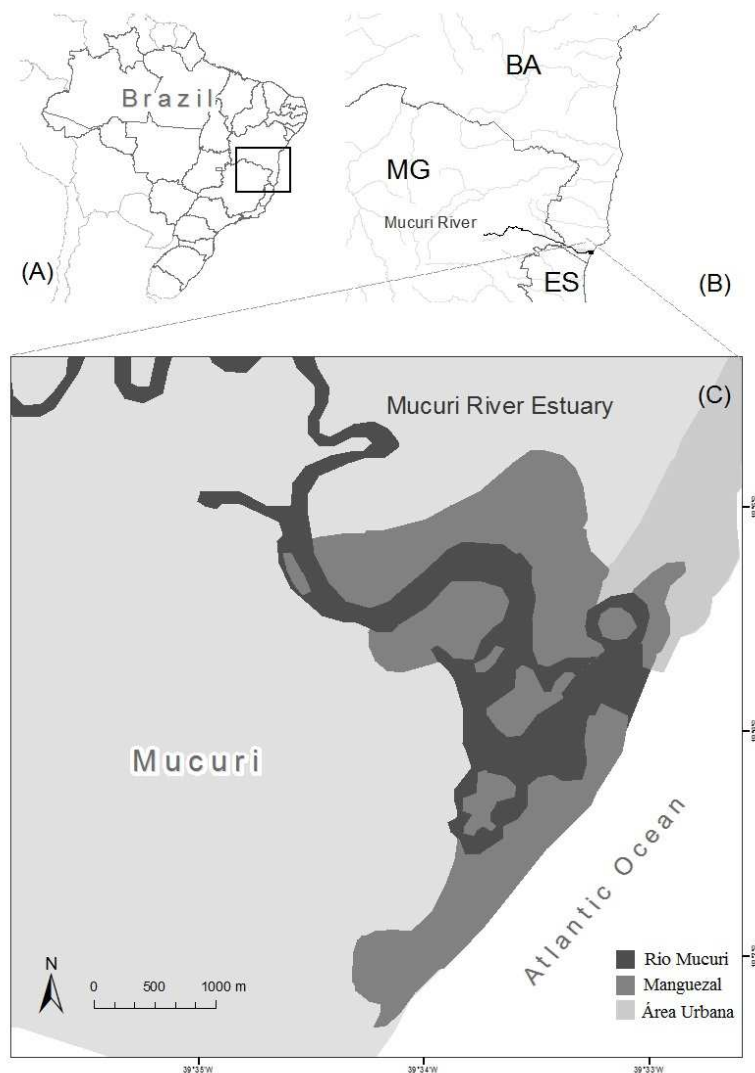


Figura 1: (A/B) Localização e limites do município de Mucuri; (C) Mapa demonstrativo das áreas urbanas, do manguezal e do estuário da cidade de Mucuri.

Mucuri era considerado um município pouco desenvolvido comparado aos outros municípios do Sul da Bahia, como Caravelas e Prado, até a implantação da fábrica Bahia Sul Celulose em 1991, hoje atual Suzano, havendo um crescimento do setor comercial, de serviços e industrial, voltada para as atividades agro-industriais (TEUBA, 2000). Atualmente, as atividades agrícolas mais importantes do município, além do cultivo do eucalipto, são as culturas de laranja, hortaliças, maracujá, mandioca, abacaxi, mamão, cacau, coco, palmito, abóbora, melancia e feijão. A pecuária é mista com sistema criatório do tipo extensivo, porém esta atividade está em decadência em função da atividade madeireira baseada no eucalipto, que vem ocupando as áreas antes usadas para pecuária no município. Outra atividade expressiva na região é a pesca artesanal, onde grande parte da população nativa depende para sua sobrevivência (GODINHO, 2010).

De acordo com os dados contidos no estudo de Fontes Poluidoras dos Recursos Hídricos do Município de Mucuri (ORIGEM, 2000), a região é composta por planícies litorâneas cobertas por vegetação rasteira, com densas restingas, cuja predominância florística é constituída de amendoeiras, palmeiras, cactos, que se revezam com os manguezais, além de alguns pequenos remanescentes de Floresta Atlântica. Na zona interiorana, há domínio das florestas artificiais de eucalipto e pastagens permanentes. São três os principais tipos de vegetação predominante na área de estudo: Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa Submontana.

A região apresenta um regime anual de chuvas com índices pluviométricos próximos a 1.750mm (CEPEMAR, 1988) e a temperatura média varia entre 23,5° e 24,8° C, com médias mínimas de 21,1° C em julho e máxima de 27,2° C em dezembro (PROJETO WBP/SIGAME, 1998).

O rio Mucuri é o principal curso de água que alimenta a cidade e o manguezal de Mucuri, origina-se da junção dos rios Mucuri do Norte e Mucuri do Sul e pertence à região hidrográfica do Atlântico Leste (CNRH, 2003). Desde suas nascentes, até sua foz o rio drena uma área aproximada de 15.000 Km², ao longo de 2.500 Km de extensão (PROJETO WBP/SIGAME, 1998).

O diagnóstico de sondagem da Universidade Federal da Bahia (UFBA, 1997) relata que o manguezal do estuário de Mucuri apresenta exemplares vegetais com fito-fisionomia bastante diferenciada, visto que este manguezal apresenta um alto desenvolvimento estrutural das florestas de mangue, quando comparada com outros manguezais do litoral do estado da Bahia.

O estuário (Figura 1 (C)/ Figura 2) comporta um manguezal onde podem ser encontradas as seguintes espécies de mangue: *Laguncularia racemosa* (mangue manso/ mangue branco), *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Avicennia germinans* e *A. schaueriana* (siriba), sendo as três primeiras mais abundantes. As águas do rio Mucuri atingem as regiões marinhas dos recifes de Viçosa e Coroa Vermelha, no município vizinho de Nova Viçosa, Bahia. Estes recifes são constituintes do Parcel de Abrolhos, primeiro Parque Nacional Marinho do Brasil e da América do Sul (CEPEMAR, 1988).



Figura 2: Vista aérea parcial do estuário do rio Mucuri – BA.

A foz do rio Mucuri, a partir de 1999, passou a fazer parte uma unidade de conservação, a Área de Proteção Ambiental (APA) de Costa Dourada (Figura 3). Criada pela lei Municipal 274, de 01 de julho de 1999. A APA de Costa Dourada se estende da foz do rio Mucuri, no sentido Sul, até a divisa com o Estado do Espírito Santo, próximo a foz do Riacho Doce, compreendendo cerca de 35 km de praias, na sua maioria desabitadas, numa região conhecida como Costa Dourada. No extremo Norte da APA da Costa Dourada, a própria cidade de Mucuri mostra-se como o maior aglomerado populacional em torno da área, estando fora dos limites, mas dentro da área de influência da APA da Costa Dourada, mais especificamente do manguezal e estuário de Mucuri. Esta região possui importantes remanescentes de mata atlântica, grandes áreas de restinga e expressivas áreas de manguezal. Suas praias somam aproximadamente 45 Km de litoral e constituem um dos mais importantes locais de desova de tartarugas marinhas do Brasil (TEUBA, 2000).

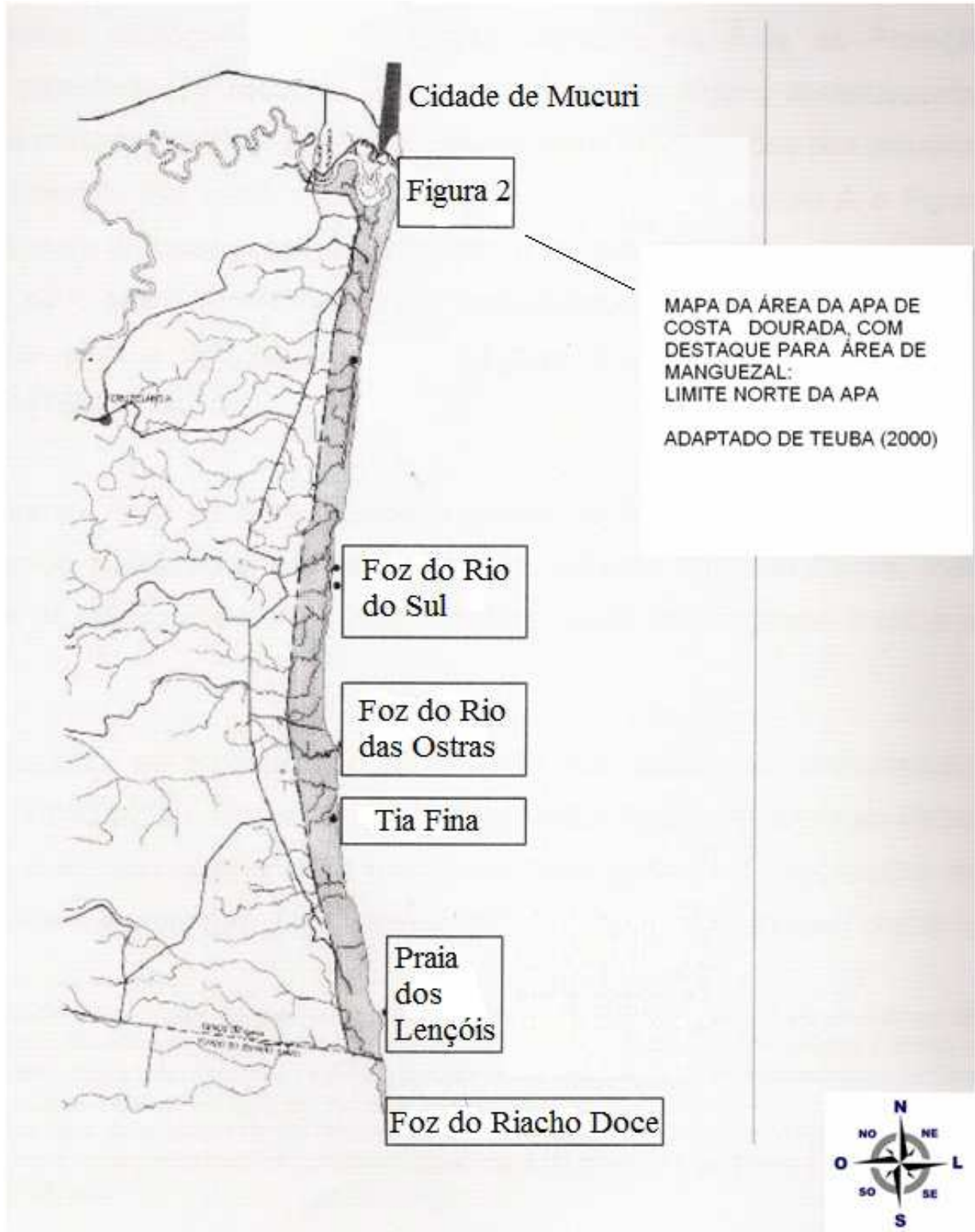


Figura 3: Mapa da APA de Costa Dourada, Mucuri – Bahia. Fonte: TEUBA 2000.

3. CAPÍTULO I

**PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO E CONHECIMENTO ETNOBIOECOLÓGICO DOS
CATADORES DE CARANGUEJO-UÇA *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) DE
MUCURI, BAHIA, BRASIL**

3.1 Introdução

Os manguezais no Brasil ocupam uma área estimada de 25.000 km², distribuídos ao longo do litoral (SAENGER et al., 1983), estendendo-se do extremo norte no Oiapoque, Estado do Amapá, até seu limite sul no litoral de Laguna em Santa Catarina (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). Localiza-se na faixa entre marés, desenvolvendo-se em água salobra, principalmente em baías, estuários e foz de rios (SCHAEFFER-NOVELLI & CINTRÓN-MOLERO, 1986) oferecendo condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies, sendo considerados importantes transformadores na ciclagem de nutrientes e de matéria orgânica (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995).

Os manguezais apresentam uma importância histórica na subsistência de comunidades pesqueiras (VANNUCCI, 1999) e seus recursos são fundamentais para a sobrevivência destas comunidades (SCHAEFFER-NOVELLI, 1989; NISHIDA, 2000; SOUTO, 2004; MARTINS & SOUTO, 2006). Este ecossistema é uma unidade ecológica da qual dependem dois terços da população pesqueira do mundo (CANESTRI & RIUZ, 1973). Desta forma, a importância dos manguezais ultrapassa o aspecto ecológico e ganha importância social, econômica e cultural, constituindo-se em uma das principais fontes de renda para as comunidades litorâneas (SILVA, 2004b).

Dentre as espécies que habitam os manguezais os crustáceos *Brachyura* são os principais e mais abundantes animais encontrados neste ecossistema (SANTOS & COELHO, 2000), representando um dos grupos de maior relevância econômica para as comunidades que vivem nas áreas estuarinas (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995; JANKOWSKY et al., 2006; NASCIMENTO et al., 2008). O caranguejo-uçá em especial é um importante recurso econômico e de subsistência em todas as áreas de manguezal no Brasil, (NORDI, 1992; MANESCHY, 1996; IVO et al., 2000; COSTA-NETO & LIMA, 2000; BARROS, 2001; FISCARELLI & PINHEIRO, 2002; ALVES & NISHIDA, 2002; SOUTO, 2004; GLASER & DIELE, 2004), sendo a atividade de captura dessa espécie considerada uma das mais antigas práticas de extrativismo nos manguezais (GEOBRASIL, 2000; PINHEIRO & FISCARELLI, 2001) e a atividade econômica mais importante conduzida em escala comercial no Brasil (VIEIRA et al., 2004), além de envolver aspectos culturais, históricos e nutricional, como fonte de proteína animal para o consumo humano (RODRIGUES et al., 2000).

Popularmente conhecido no Brasil como “caranguejo-uçá”, “castanhão”, “caranguejo-verdadeiro”, “caranguejo legítimo” e “comum” (BRANCO, 1993; CUNHA, 1978; COSTA, 1972, 1979; NORDHAUS, 2003), esta espécie *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) ocorre

desde a Flórida nos Estados Unidos até Santa Catarina no Sul do Brasil, sendo sua presença no Brasil distribuída desde o estado do Amapá até a cidade de Laguna no estado de Santa Catarina (MELO, 1996). É uma espécie semiterrestre que ocorre principalmente nas zonas entre marés, habitando as porções mais altas do manguezal em tocas escavadas no substrato lamoso, com profundidades de 0,6 a 1,6 m (ALCÂNTARA-FILHO, 1978; NASCIMENTO, 1993; PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). Apresenta grande importância ecológica como espécie de maior proporção de biomassa incorporada entre os animais do manguezal (WOLFF et al., 2000), além de ser encontrado em grande parte do litoral brasileiro e apresentar sensibilidade a diversos poluentes, sendo considerado um importante bioindicador da qualidade ambiental (SANTOS, 2002).

Os catadores de caranguejo, conhecidos também como “caranguejeiros” ou “marisqueiros”, além de apresentarem uma íntima relação com ambiente manguezal (CASTANHEIRA, 1997; BLANDTT & GLASER, 1999), também detêm um robusto conhecimento acerca dos aspectos etológicos, biológicos e ecológicos dos recursos pesqueiros com os quais interagem (ANDRADE, 1983; NORDI, 1994a, 1994b). Pelo fato de viverem e dependerem dos recursos provenientes dos manguezais, estas comunidades desenvolveram um amplo conhecimento a respeito dos componentes bióticos e abióticos que integram esse ecossistema (ALVES & NISHIDA, 2002). Conhecimento este que pode vir a subsidiar planos de manejo e uma exploração mais sustentável dos recursos aos quais estas comunidades são dependentes (NORDI, 1992; ALVES & NISHIDA, 2002).

Apesar da grande importância econômica da espécie *Ucides cordatus*, pouco se conhece a respeito das comunidades que dependem deste recurso (NORDI, 1992, 1994a, 1994b, 1995; MANESCHY, 1993; NISHIDA et al., 1999; FISCARELLI & PINHEIRO, 2002; ALVES & NISHIDA 2002, 2003). Levantamentos analisando o quadro socioeconômico podem contribuir com informações relevantes para a definição ou descrição do contexto em que se dá a atividade de catação, tornando-se indispensável para o estabelecimento de uma compreensão mais adequada das interações existentes, proporcionando a articulação entre as dimensões sociais e a perspectiva ecológica dos problemas ambientais (NORDI, 1992).

Neste contexto este trabalho apresenta uma caracterização do perfil socioeconômico dos catadores de caranguejo (*Ucides cordatus*) do estuário de Mucuri, Bahia, almejando que essas informações possam subsidiar a compreensão dos programas sociais que visem à melhoria da qualidade de vida desta comunidade e, simultaneamente, registrar o conhecimento etnobiológico que estes catadores detêm sobre a espécie *U. cordatus*, contribuindo para a conservação e o manejo desta espécie.

3.2 Material e Métodos

Juntamente à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mucuri foram obtidas informações contendo nomes e endereço dos caranguejeiros, bem como, daqueles listados como profissionais registrados na Associação de Catadores de caranguejos de Mucuri (ACAM). Este universo foi, então, selecionado para aplicação dos instrumentos de coleta de dados e, posteriormente, foram incluídos à lista outros catadores não registrados na ACAM após aplicação da técnica bola de neve (*Snowball*). De acordo com esta técnica, os entrevistados são escolhidos com base nas indicações de outros informantes, de acordo com seus níveis de experiência (BAILEY, 1982) podendo chegar aos informantes-chaves (indivíduos culturalmente competentes em relação a um determinado assunto), que segundo Marques (1995) são os pescadores considerados especialistas por si próprios e pelos seus companheiros.

Primeiramente, entre os meses de junho e agosto de 2010, houve uma maior aproximação com os catadores onde foram realizadas entrevistas livres, com o intuito de se estabelecer uma confiança mútua entre o pesquisador e o pesquisado (“*Rapport*”) (COSTA-NETO & MARQUES, 2000; MONTENEGRO, 2002) e de se evitar que se criasse uma barreira que poderia vir a prejudicar o andamento futuro dos trabalhos, assim como auxiliar no reconhecimento da organização dessa comunidade. Posteriormente, entre os meses de setembro de 2010 e janeiro de 2011, por visitas quinzenais, foi realizada a coleta formal dos dados da pesquisa para a verificação e análise do perfil socioeconômico da comunidade, da captura e comercialização do *U. cordatus* e do conhecimento etnobiocológico da comunidade sobre a espécie.

A pesquisa socioeconômica foi realizada com 34 catadores (censo), aplicando-se questionário estruturado e entrevista fechada contendo 3 blocos de perguntas que caracterizavam: 1. Composição familiar; 2. Condição de Moradia e oferta de serviços públicos; 3. Atividade econômica.

Em relação à comercialização do caranguejo-uçá foram realizadas entrevistas abertas e semi-estruturadas onde se avaliou as atividades de comercialização do caranguejo, desde sua origem no manguezal de Mucuri até o destino final (consumidor ou empresário), quando possível. Para isso foram abordadas mais duas fontes de dados além dos catadores: os comerciantes (donos de estabelecimentos) e um ex-catador de caranguejo que, atualmente, revende o caranguejo em outros municípios e estados. As informações relacionadas ao conhecimento etnocarcinológico do *U. cordatus* foram obtidas por meio da aplicação de

entrevistas abertas, semi-estruturadas (coleta de dados empregando-se perguntas formuladas, porém com respostas livres sobre o tema proposto) com os mesmos 34 catadores que participaram da pesquisa socioeconômica.

Além das entrevistas, foram realizadas seis turnês guiadas (SPRADLEY, 1979) (técnica onde o pesquisador acompanha o entrevistado onde este demonstra seu conhecimento diretamente no seu campo de trabalho e/ou vivência sobre os aspectos de interesse da pesquisa) no interior do manguezal de Mucuri, quando foram acompanhados três catadores durante suas viagens de captura. Nesta etapa foram realizadas observações relacionadas às técnicas utilizadas para captura do animal e sobre as observações pessoais dos aspectos bioecológicos da espécie.

Conseqüentemente, os catadores acompanhados nas turnês foram escolhidos pela técnica bola de neve (“*snowball*”). Como muitas questões não são alcançadas somente com a aplicação das entrevistas, as informações foram complementadas por emprego da técnica de observação direta, também conhecida como observação participante por distanciamento total, que consiste na observação e registro livre dos fenômenos observados em campo.

Os dados foram analisados, principalmente, de forma qualitativa, partindo da interpretação do discurso das entrevistas, (MOURÃO & NORDI, 2003), por meio do modelo de união das diversas competências individuais (HAYS, 1976), que considera todas as informações fornecidas por todos entrevistados, sem exclusão (COSTA-NETO et al., 2002). Para verificar a validade das informações, duas técnicas de controle foram adotadas, situações sincrônicas (mesma pergunta feita a pessoas diferentes em tempos muito próximos) e diacrônicas (mesma pergunta feita a mesma pessoa em tempos muito distintos) de acordo com recomendação de MARQUES (1991). Os dados também foram analisados de forma quantitativa, aplicando-se técnicas de estatística descritiva simples e cálculo da média.

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo (UFES/CEUNES). As entrevistas e os questionários foram realizados sempre a partir de visitas previamente agendadas, na casa do caranguejeiro ou em locais previamente combinados e sempre precedidos pela identificação do entrevistador com uma breve explicação sobre o propósito do trabalho. Os dados dos entrevistados foram anotados em folhas de resposta independentes e, posteriormente, transcritos na forma integral de textos e em tabelas, organizando-se respostas para cada uma das questões abordadas. O registro fotográfico foi feito sempre que possível e um termo de consentimento livre e esclarecido e a permissão para a publicação das imagens foram concedidas pelos entrevistados.

3.3 Resultados e Discussão

3.3.1 Perfil Socioeconômico dos Catadores de Caranguejo

Dentre os 34 caranguejeiros entrevistados, a idade variou entre 21 e 61 anos com uma média de 36 anos de idade (Figura 4). A estrutura de idade de uma população é importante para avaliação de seu impacto sobre o ambiente (DIAS, 1994), visto que o impacto ambiental causado por um ser humano depende em parte de sua idade, o que implica dizer sobre suas necessidades por recursos e produção de resíduos (WATT, 1982). Trinta e um entrevistados afirmaram ser nativos da cidade do município de Mucuri, os demais disseram residir há mais de 20 anos no município. Quando questionados sobre como aprenderam sua profissão, 30 catadores responderam que com um membro familiar e somente quatro responderam que aprenderam com um amigo. Estes dados revelam que esta comunidade construiu sua história de vida sempre próxima a áreas estuarinas e de manguezais, moram e/ou ocupam esta área por várias gerações e que o conhecimento está sendo transmitido de geração para geração, fato que lhes permitem ser reconhecidos como tradicionais. Segundo Diegues (1998), o fato de o conhecimento ser transmitido de geração para geração é um dos componentes que caracterizam as comunidades tradicionais.

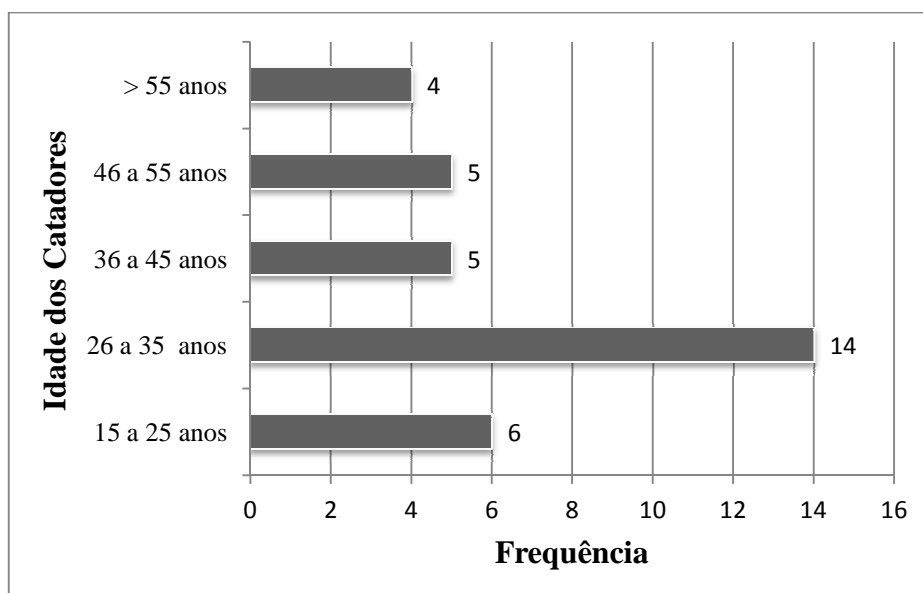


Figura 4: Distribuição dos catadores entrevistados quanto à idade.

A captura do caranguejo desenvolvida no município de Mucuri é predominantemente masculina (26), havendo um pequeno número de mulheres que exercem este tipo de trabalho durante todo ano, pois além de ajudar com parte da receita familiar, precisam tomar conta de

suas famílias e dos seus lares. Entretanto, durante a época do verão e, principalmente, durante o período da andada há grande participação das mulheres na captura deste recurso. Fato também verificado por Maneschky (1993) e Alves & Nishida (2002). De acordo com Vergara Filho & Pereira Filho (1995) na maioria dos estados do Brasil, a atividade como catador é considerada masculina, entretanto em São João da Barra - RJ existem três vezes mais mulheres catando caranguejo do que homens, sendo que o motivo poderia ser o fato dos homens se dedicarem mais à pesca de siris, camarões e peixes.

No que diz respeito à constituição familiar, quase todos (28) os catadores entrevistados são casados (10) ou “amaziados” (18) (termo utilizado por eles para denominar casais que possuem união estável sem união oficializada), os demais são solteiros (4) ou separados (2) (Figura 5), além disso, destaca-se também, o grande número de filhos dependentes que residem em um mesmo lar, visto que a média de filhos por casal é de 3,25, onde foram verificadas 91 crianças nas famílias visitadas. A média das pessoas residentes por lar é de 5,5 indivíduos, incluindo o catador, sua esposa e seus filhos, como também outros parentes.

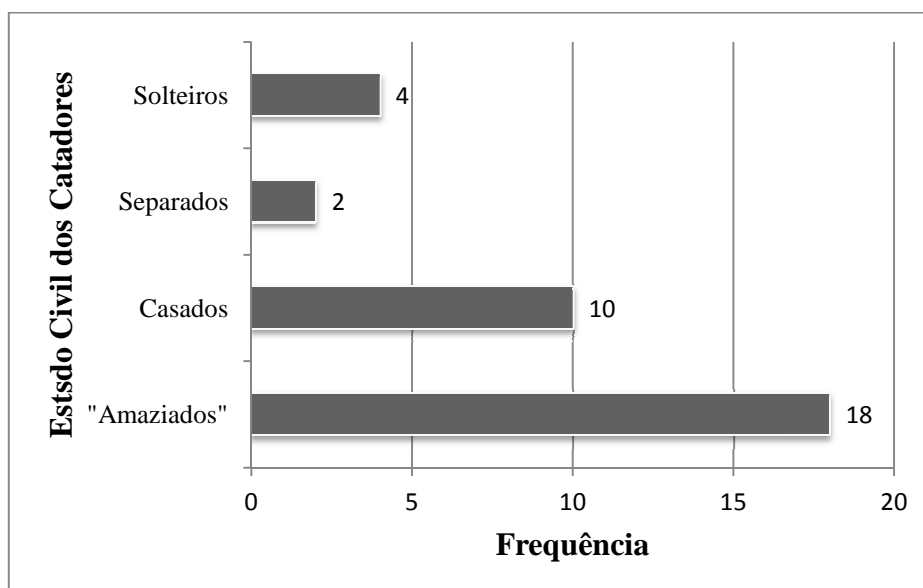


Figura 5: Estado civil dos catadores de Mucuri – BA.

Os dados relacionados à escolaridade dos catadores demonstraram que 14 não possuem escolaridade, 17 possuem ensino fundamental incompleto e 3 possuem ensino fundamental completo (Figura 6). Já em todas as famílias entrevistadas, os filhos frequentam a escola. Fiscarelli & Pinheiro (2002) e Alves & Nishida (2003) também observaram dados semelhantes relacionados à baixa escolaridade em outras áreas estudadas. O abandono dos estudos e a inserção no mercado de trabalho resultam do contexto social e econômico em que essas comunidades estão inseridas, no qual o sucesso escolar constitui uma exceção (ALVES

& NISHIDA, 2003). A necessidade de ajudar os pais como uma forma de contribuir na renda familiar e a falta de escolas constituem um dos principais fatores responsáveis pela evasão escolar das pessoas de idades mais elevadas (NISHIDA, 2000).

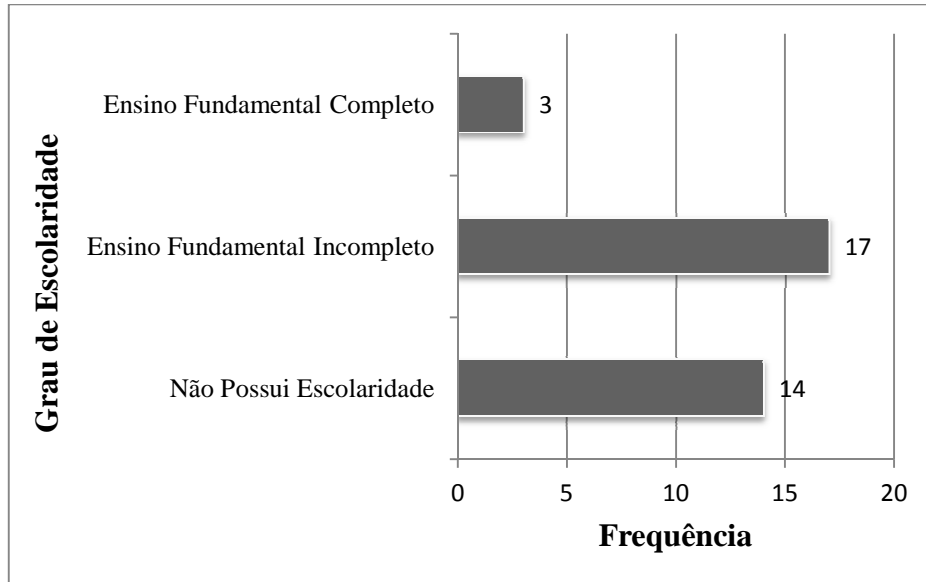


Figura 6: Grau de escolaridade dos catadores de Mucuri – BA.

Em relação às questões envolvendo condições de moradia (Figura 8) verificou-se que 24 dos catadores, ou seja, a maioria dos entrevistados habita casas de alvenaria (Figura 7 (A)), com cobertura de telha de amianto, tipo “Eternit” (24) ou telha de cerâmica (6), e com piso de cimento (22), sendo estas localizadas no Bairro Aroeira, pejorativamente conhecido como “Poca Ovo”. Porém parte das famílias, principalmente as que residem do outro lado do estuário, ainda vivem em casas de barro/pau-a-pique (3) ou madeira (7) (Figura 7 (B)) e piso de chão batido (10).



Figura 7: Condições de moradia: (A) Casa de alvenaria; (B) Casa de madeira.

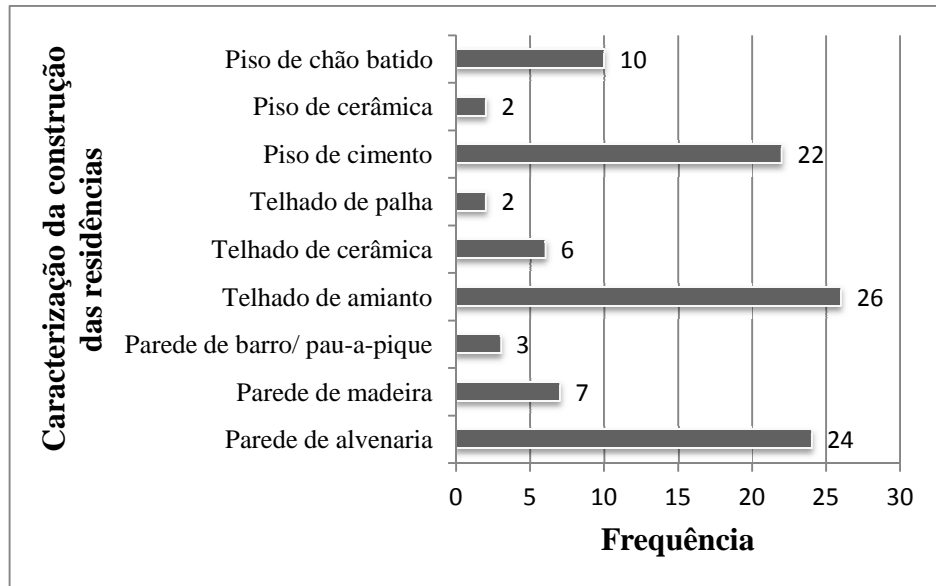


Figura 8: Caracterização dos tipos de construção das moradias dos catadores de caranguejo de Mucuri – BA.

No que diz respeito legalização das moradias, 30 residem em casas próprias, sendo que destas apenas 24 apresentam algum tipo de recibo que comprove a posse destas residências, enquanto que seis alegaram residir em casas sem quaisquer documentações. Os demais vivem em casas alugadas (2) ou cedidas (2). Grande parte dessa realidade se deve ao descaso público com a população e com meio ambiente, haja vista que na década de 90 a prefeitura municipal de Mucuri, aterrou (Figura 9), loteou e doou áreas de manguezal localizadas nas periferias da cidade, conduzindo para o manguezal as famílias mais carentes e necessitadas (BARROS, 2001).



Figura 9: Vista parcial da comunidade evidenciando seu crescimento sobre o manguezal.

Em termos de área construída das residências, estas, geralmente, são consideradas de pequena área, variando entre 20 m² e 60 m². A maioria das construções, aproximadamente 31, apresenta número de cômodos variando entre um a cinco cômodos, com predominância de três cômodos. As condições sanitárias são precárias uma vez que a maioria das casas não apresenta banheiros internos, somente banheiros externos (24) e seus dejetos são lançados na maré.

Em relação à disponibilidade de energia elétrica, somente oito dos caranguejeiros não possuem fornecimento de energia em suas residências, compreendendo aquelas que ficam localizadas do outro lado do estuário no distrito de Costa Dourada.

Quanto ao abastecimento de água, todas as residências localizadas na sede de Mucuri apresentam água encanada (26), enquanto que as residências que ficam localizadas do outro lado do estuário não possuem água encanada e tratada. Da mesma forma ocorre com a coleta de lixo, que só é realizada na região da sede da cidade e não na outra margem do estuário. Porém, mesmo na cidade há uma grande concentração de lixo domiciliar no entorno do manguezal e nas praias.

Dentre as ofertas de serviços públicos (Figura 11), a maior problemática observada neste estudo foi em relação ao tratamento e coleta de esgoto, uma vez que não existe infraestrutura e este tipo de serviço público em Mucuri, e sendo assim, o sistema adotado pela população residente na cidade é aquele de fossas individuais. Conseqüentemente, pelo fato de grande parte dos caranguejeiros habitarem áreas de manguezal a maioria não apresenta sequer algum tipo de coleta de esgoto, sendo que somente 11 deles possuem fossas em suas casas. Sendo então as condições sanitárias bastante precárias, havendo escassez de chuveiros e o sistema de despejos dos dejetos é realizado diretamente no manguezal (Figura 10).



Figura 10: Lixo e dejetos das residências sendo lançados diretamente no manguezal.

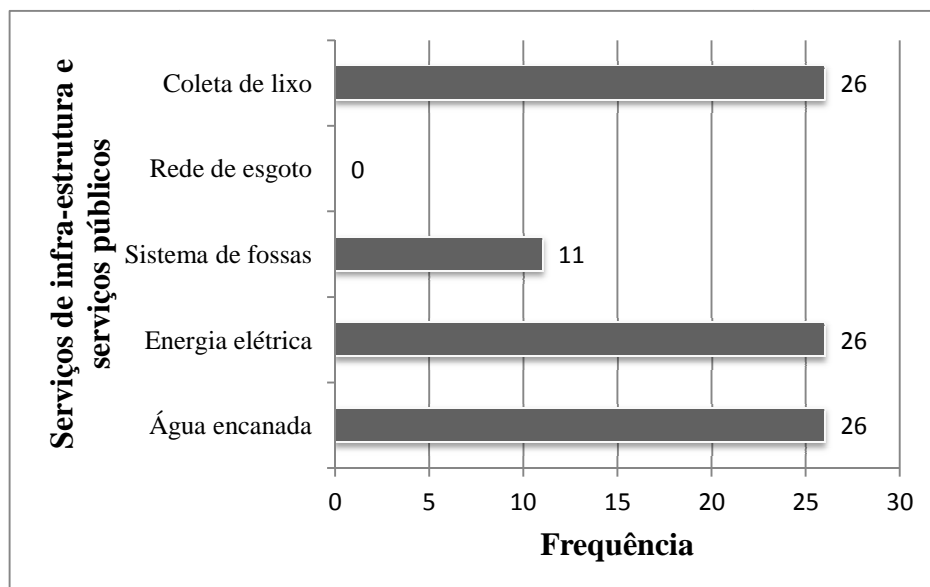


Figura 11: Serviços de infra-estrutura e oferta de serviços públicos.

Há uma grande preocupação em relação a este fato, visto que estes dejetos despejados no manguezal poderiam estar causando impactos e poluição ao ecossistema. E, mesmo que todas as residências, localizadas na cidade de Mucuri, possuíssem sistema de fossas, não seria suficiente para conter os impactos causados por este tipo de poluição no manguezal e no estuário, visto que as fossas não são construídas dentro dos padrões adequados e não sofrem manutenção regular e, desta forma, acabam por contaminar o lençol freático e todo o ecossistema.

Em relação às doenças que acometem os caranguejeiros e suas famílias, as mais frequentes relatadas pelos catadores foram a gripe (24), seguida por dores nas costas (17). De acordo com eles, o trabalho no manguezal é muito sacrificante, exige muito fisicamente e as condições são precárias, fato que explicaria as altas ocorrências destas doenças, aliado a fatores como o difícil deslocamento no manguezal, transporte dos caranguejos por longas distâncias, posição usada para retirada do animal e ao fato dos catadores ficarem em contato com a água durante horas. Já no caso dos familiares, principalmente as crianças, a doença com maior frequência relatada foi a verminose, o que poderia ser explicado pelas precárias condições sanitárias e falta de infra-estrutura, visto que muitas crianças andam descalçadas e geralmente brincam entre a lama, córregos, esgotos e os banheiros que descarregam seus dejetos no manguezal. Todos os caranguejeiros afirmaram frequentar juntamente com seus familiares o Hospital Paineiras ou o posto de saúde de sua região quando necessário, porém 30 disseram nunca terem frequentado o dentista.

Similar ao verificado por Fiscarelli & Pinheiro (2002) em seu estudo realizado em Iguape (SP), a maioria dos filhos dos catadores de Mucuri não auxiliam mais seus pais nas suas atividades de captura como ocorria antigamente, havendo uma preferência de que seus filhos exerçam outras profissões, como forma de melhoria na qualidade de vida.

3.3.2 Práticas Locais Produtivas

A maioria dos entrevistados (25) disse exercer a atividade como catador há mais de 20 anos e todos os entrevistados afirmaram ter no manguezal e na captura deste recurso sua principal atividade e fonte de renda. Somente 12 catadores afirmaram realizar outras atividades como complementação, dos quais seis coletam também o caranguejo guaiamum (*Cardisoma guainhumi*) e quatro pescam peixes e somente dois catadores afirmaram trabalhar na produção de carvão, além da captura do caranguejo-uçá. Alves & Nishida (2003) em seu estudo com catadores do Rio Mamanguape na Paraíba também observaram no seu estudo com catadores outras atividades como fonte de renda alternativa.

A maioria dos catadores (27) vai ao manguezal acompanhado por familiares (principalmente filhos) ou amigos. Quando acompanhados por amigos, cada catador é responsável pela própria quantidade de caranguejos capturados, sendo assim não há uma divisão nos lucros e no trabalho e o acompanhamento neste caso funciona meramente como companhia. O contrário acontece quando há o envolvimento de membros familiares, neste caso o total da produção é na maioria das vezes vendido para o mesmo comprador e os lucros divididos. Diferentemente dos resultados observados neste trabalho, Nordi et al. (2009) observaram em Várzea Nova – PB, que além de se deslocarem para locais de captura juntos, a parceria dos catadores se estendia até a venda da produção.

O deslocamento dos catadores é feito por "bateras" (24) (embarcação semelhante a uma canoa, variando entre 4 a 6 metros) (Figura 12), pois de acordo com os catadores estas embarcações apresentam fundo chato, o que facilita o deslocamento entre as áreas de manguezais. Estas embarcações na maioria dos casos são dos próprios catadores e o empréstimo se restringe aos membros familiares. Entretanto, os demais entrevistados (10) afirmaram se deslocarem apenas em áreas de manguezais próximas à cidade, em locais acessados por terra, pois não possuem embarcações para se deslocarem para áreas mais longínquas. No estado da Paraíba, as embarcações do tipo canoa são as mais comuns entre os pescadores artesanais (NISHIDA et al., 2008) e é comum observar grupos compostos por dois ou três catadores se deslocando com essas embarcações até os locais de captura do caranguejo

(NORDI et al., 2009). De acordo com Glaser & Diele (2004) na região Norte do Brasil o deslocamento é feito em canoas, comumente contratada entre dois e oito catadores que são parentes ou amigos. Em Mucuri, segundo os catadores a cerca de 10 a 15 anos o deslocamento para o manguezal era feito à canoa, entretanto, atualmente não existem mais essas embarcações no município, pois além de não existirem mais árvores de grande porte necessário para construção destas embarcações, também são poucos os que dominam a técnica de sua construção na cidade. Com o passar dos anos as canoas foram ficando velhas e vendidas para confecção de moveis rústicos e desta forma substituídas pelas “bateras”.



Figura 12: “Batera” utilizada pelos catadores no estuário do rio Mucuri – BA.

A grande maioria dos catadores destina todos os dias úteis da semana na captura do *U. cordatus*, totalizando 5 dias por semana (24), os demais de 3 a 4 dias. O dia de trabalho começa com a maré “vazando”, de forma que eles possam aproveitar todo o período de maré baixa para a captura do caranguejo, com um esforço diário de cerca de cinco horas de trabalho. Entretanto, alguns catadores (14) permanecem por mais de 6 horas, migrando para áreas que não sofrem muita influencia da maré durante a maré cheia. Os catadores não apresentam horário de trabalho fixo, não se enquadrando no ritmo convencional, sendo que o horário é estabelecido pelos fluxos da maré (NASCIMENTO, 1984). Em regiões de estuários e manguezais, o principal fator abiótico que determina as atividades de pesca são as marés (NISHIDA, 2000; NISHIDA et al., 2006), influenciando diretamente em toda organização de trabalho dos pescadores artesanais costeiros (ALVES & NISHIDA, 2003; NORDI, 1994a).

Em função da grande quantidade de mosquitos conhecidos popularmente na região como “maruim” (Diptera: Ceratopogonidae) e mutucas (Diptera: Tabanidae) no manguezal,

os catadores vão trabalhar, geralmente, com blusas de manga comprida e calças e nas partes corporais sem vestimentas é passado óleo diesel que segundo eles é o melhor repelente contra estes insetos. Em outros estados do Nordeste do Brasil como observado por Botelho et al., (2000) em seu estudo no litoral sul de Pernambuco, e por Nordi et al. (2009) em seu estudo no estuário do rio Paraíba, a proteção contra os insetos é feita com uma mistura de óleo de cozinha e querosene que os caranguejeiros espalham pelo corpo. Diferente do observado por Nordi et al. (2009), onde os catadores utilizam sapatos feitos de câmara de pneu de caminhão para protegerem seus pés e do observado por Glaser & Diele (2004) no estuário do rio Caeté, Bragança – PA, onde os catadores também fabricam seu próprio calçamento, no Município de Mucuri a grande maioria dos entrevistados disseram ir ao mangue descalços ou com o que estiver disponível momentaneamente.

Em relação às técnicas (Figura 13) utilizadas na captura do caranguejo-uçá, a grande maioria revelou utilizar a técnica do braceamento juntamente com a técnica da redinha (18), os demais disseram utilizar exclusivamente a técnica do braceamento (11) ou a técnica do gancho aliada à técnica da redinha (5). Segundo Nordi (1992), no braceamento o catador coloca o braço dentro da toca do caranguejo, segura-no pela parte dorsal da carapaça, pressionando suas pinças com o polegar e o indicador, em seguida puxa o animal para fora na posição lateral (Figura 14). A técnica do braceamento é a mais antiga forma de capturar caranguejos (MANESCHY, 1993) e a mais utilizada em todo o litoral brasileiro (NORDI, 1992).

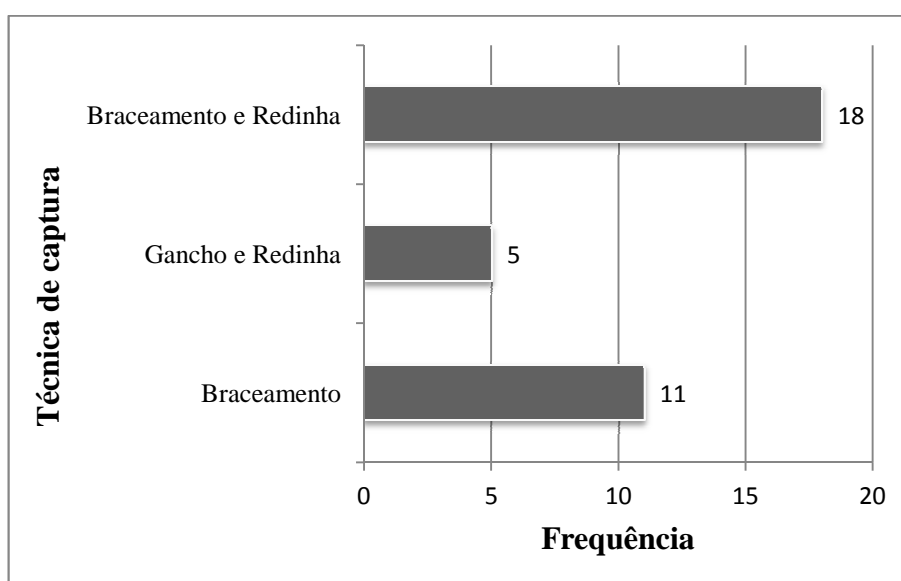


Figura 13: Técnicas de captura utilizadas pelos catadores de caranguejo de Mucuri-BA.



Figura 14: Catador utilizando a técnica do “braceamento” para capturar o caranguejo.

A técnica do gancho consiste num vergalhão de metal com 1,5 a 2,0 metros com a ponta retorcida que serve para encaixar o caranguejo, ao qual o catador introduz dentro da toca do animal e puxa-o para fora (Figura 15). Em Mucuri, a redinha é uma armadilha produzida manualmente utilizando-se fios de saco de rafia (sacos de polipropileno) com suas duas extremidades amarradas (Figura 16). Cada extremidade é presa a um pedaço de raiz de *Rhizophora mangle* que são fixadas na abertura da toca do caranguejo para que eles se enrosquem e sejam facilmente capturados (Figura 17). A utilização desta técnica é realizada de maneira similar em várias regiões brasileiras (ver NORDI, 1992; BOTELHO et al., 2000; PINHEIRO & FISCARELLI, 2001; ALVES, 2002; PASSOS & DI BENEDITTO, 2004; JANKOWSKY et al., 2006).



Figura 15: Gancho utilizado na captura do caranguejo pelos catadores de Mucuri – BA.



Figura 16: Catador desfiando sacos de polipropileno para a confecção das redinhas.



Figura 17: À esquerda “redinha” armada na abertura da galeria de um caranguejo-uçá e a direita caranguejo emaranhado na “redinha”.

Assim como observado por Souto (2004) em seu trabalho realizado com a comunidade de pescadores de Acupe, Santo Amaro, Bahia, a escolha da técnica está, na maioria das vezes, relacionada com a época do ano. De acordo com os catadores entrevistados no presente estudo, no inverno os caranguejos começam a se preparar para a “descasca” (isto é, mudança de carapaça) e, desta forma, constroem suas galerias muito profundas, impossibilitando a retirada dos mesmos com o braço ou o gancho, desta forma quase todos afirmaram utilizar a redinha durante este período.

Devido a não seletividade dessa técnica, ou seja, não permite identificar os indivíduos em relação ao sexo, tamanho mínimo e a idade e pelo fato de muitas armadilhas não serem encontradas, provocando assim a morte de uma grande quantidade de caranguejos e de

contribuir com a poluição dos manguezais, uma vez que o material com a qual é produzida é de difícil degradação, ela é considerada predatória e ilegal. Além disto, essa técnica indica uma ruptura dos padrões de captura tradicionais (ALVES, 2002), modificando a relação dos catadores com o manguezal em função da diminuição do contato físico e do convívio social devido à facilidade do aprendizado desta técnica (NASCIMENTO, 2007), bem como maximiza a eficiência de captura, levando a uma maior pressão sobre o recurso.

Em relação aos catadores de Mucuri, há uma diferença em seu comportamento de coleta dos caranguejos durante o período do inverno, quando eles estão utilizando a redinha, onde ao invés de permanecerem no manguezal durante longo período de tempo (pois, tanto o gancho quanto o braceamento demandam muito esforço físico e tempo), os catadores armam cerca de 100 a 150 redinhas e só retornam para recolhê-las horas depois, alguns afirmaram (7) que só voltam no outro dia. Esse fato, além de corroborar com Alves (2002) e Nascimento (2007) gera uma preocupação referente à poluição e a mortandade que possa vir a ser gerada por essa prática.

A Portaria do IBAMA Nº 034/03-N de junho de 2003 permite nos Estados do Nordeste e Norte, a captura de caranguejo-uçá apenas empregando-se o método de braceamento com o auxílio de gancho ou cambito com proteção na extremidade. De acordo com a mesma, é crime capturar caranguejos pela técnica da “redinha”, bem como capturar fêmeas, caranguejos com carapaça inferior a seis centímetros em qualquer época e retirar partes isoladas como quelas, pinças, garras ou pernas. Embora esta técnica seja proibida, trabalhos realizados por Diele et al. (2005) no estuário de Caetés, região norte do Brasil e de Passos & Beneditto (2005) no manguezal de Gargaú (Rio de Janeiro) verificaram que a redinha é o principal método de captura utilizado pelos catadores.

Para a grande maioria dos catadores (25) esta atividade não pode ser considerada predatória e não seletiva, pois de acordo com os mesmos seu grande conhecimento sobre a biologia e ecologia do animal garante que as redinhas sejam colocadas somente em tocas de espécimes machos de tamanho comercial, fato verificado durante as turnês guiadas realizadas no manguezal. Entretanto, com relação ao problema da poluição gerada pela redinha nos manguezais, foi observado que somente uma pequena parcela dos catadores (14) recolhe suas redinhas ao término de sua coleta diária. Segundo os catadores todas as redinhas são recolhidas e nenhuma é perdida, pois próximo à toca onde fora colocado a redinha é feita uma raspagem nos troncos e raízes de *Rhizophora mangle* com auxílio de um facão (Figura 18).

Durante todo o ano os catadores capturam cerca de três a cinco dúzias de caranguejos diariamente, exceto na época da “andada” (Segundo Nascimento (1993), que é o termo

utilizado pelas comunidades litorâneas referente ao comportamento no qual os caranguejos deixam suas tocas para se acasalar), onde este número pode chegar até 12 dúzias, como foi observado durante a turnê guiada e observações diretas realizada neste período.



Figura 18: Marcação feita por catador de caranguejo para facilitar a localização das tocas onde foi armada uma “redinha”.

De acordo com os catadores a reduzida quantidade de caranguejos capturados é explicada pelo fato da Doença do Caranguejo Letárgico (DCL) ter dizimado grande parte dos estoques desta espécie por volta dos anos de 2004 e 2005 e por sua reincidência em 2006, 2007, 2008 e 2009. Esta doença causada por uma levedura negra da espécie *Exophiala cancerae* (ORÉLIS-RIBEIRO et al., 2011) causou uma mortandade em massa desta espécie em varias regiões ao longo da costa brasileira (BOEGER et al., 2005, 2007). Segundos todos os catadores, antes da chegada desta doença o número de indivíduos capturados diariamente chegava a 100 caranguejos fora da época da andata.

Os caranguejos logo após serem capturados são colocados em sacos de polipropileno (ráfia) e levados para moradia dos catadores, onde na maioria das vezes eles permanecem até serem vendidos (Figura 19). A maioria dos catadores vende toda sua produção, somente 10 afirmam se alimentar quando este não tem saída comercial imediata. Esses resultados foram semelhantes aos observados por Fiscarelli & Pinheiro (2002) em seu estudo sobre o perfil socioeconômico e o conhecimento etnobiológico dos catadores de Iguape, São Paulo, Brasil.



Figura 19: Catador no manguezal de Mucuri – BA mostrando o saco utilizado para estocar o caranguejo capturado.

3.3.3 Comercialização

O destino preferencial dos catadores (28) são os chamados “Atravessadores” (Pessoas que segundo Nordi (1995) compram a produção de várias localidades de uma região e a revendem em grandes mercados consumidores) provenientes do Estado do Espírito Santo e da própria cidade de Mucuri. Uma pequena minoria vende o caranguejo em suas casas, na cidade ou os leva para feiras e mercados municipais de cidades vizinhas, como Posto da Mata e Teixeira de Freitas (Figura 20). O caranguejo, neste caso, é vendido em agrupamentos denominado de “cordas” (grupamento de cinco caranguejos, amarrados entre si, com o auxílio de fios de saco de polipropileno ou tiras das fibras, estas do caule da planta guaxuma-do-mangue ou “Imbira” (*Hibiscus pernambucensis*)) (Figura 21/22). Alguns catadores (8) ainda afirmaram utilizar uma “cordinha” de plástico para amarrar os caranguejos, devido a sua praticidade. Esta cordinha possui ao redor de 1,5 metros de comprimento e é comprada em uma loja na cidade pelo valor R\$ 7,00 o cento. Em outras regiões do Brasil, como em Iguape – SP, a corda é denominada de “feira” e é formada pelo agrupamento de 12 caranguejos, em Fortaleza – CE, a corda é formada por 10 indivíduos (CARVALHO & IGARASHI, 2009) e na Bahia de Guanabara – RJ, a corda pode conter de 7 a 12 animais (JABLONSKI et al., 2010).

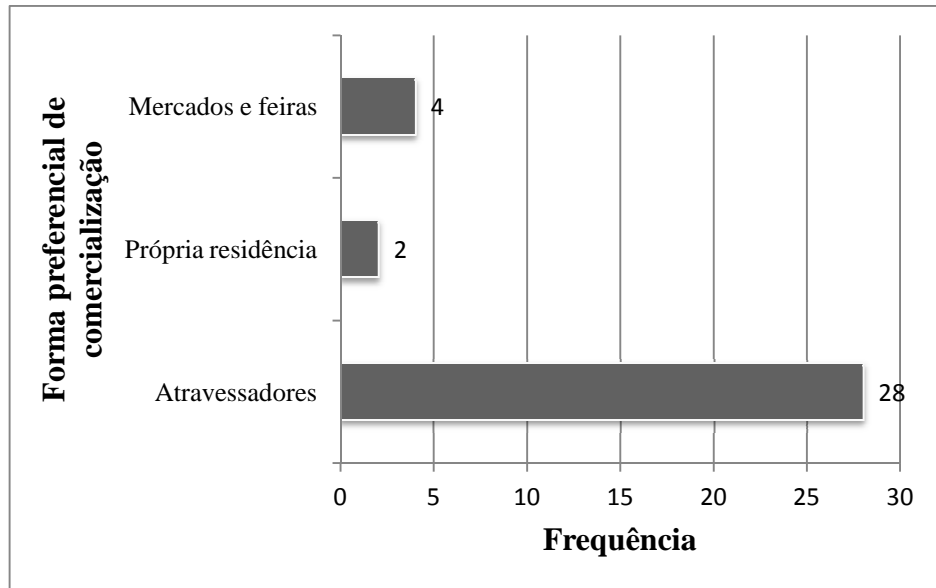


Figura 20: Destino preferencial de comercialização dos caranguejos pelos catadores de Mucuri – BA.



Figura 21: Confeção da “corda” Caranguejos sendo amarrados em grupo de seis.



Figura 22: “Corda” de caranguejo feita por catador de Mucuri – BA.

No município de Mucuri, o preço praticado para cada corda varia entre R\$ 5,00 e R\$ 6,00, porém durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro (período de férias de Verão no Brasil, onde muitos turistas frequentam o litoral, movimentando o comércio na região), o preço da corda pode chegar até R\$ 10,00. O valor do caranguejo em Mucuri foi considerado alto quando comparado o estudo realizado por Magalhães et al. (2011) no Município do Conde, estado da Bahia, onde o preço da corda contendo 5 espécimes varia de R\$ 2,50 a R\$ 3,00.

Geralmente, a venda dentro do município é feita pelos filhos mais novos dos catadores (Figura 23), enquanto que a venda nos mercados das cidades vizinhas é realizada pelos próprios catadores. Nestes casos, a maioria dos compradores além de residentes locais e turistas, são os donos de barracas de praia que chegam a comprar de 6 a 10 cordas por semana (fornecidas pelo próprio catador em suas barracas) e revende a unidade do caranguejo de R\$ 2,50 a R\$ 4,00 dependendo da época do ano. Em função da erosão costeira no litoral do Município, somente seis barracas foram encontradas funcionando e apesar dos barraqueiros trabalharem com o caranguejo, eles afirmaram que este recurso não é uma prioridade comercial para o estabelecimento em função da pequena margem de lucro e pelo fato do produto estragar facilmente. Geralmente há uma preferência pela comercialização de recursos mais lucrativos, como o peixe e o siri (“casquinha de siri”). Não foi observada a venda em nenhuma das barracas de partes isoladas do caranguejo nem de espécimes fêmeas, atividades proibidas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) através da PORTARIA Nº 034 /03-N, DE 24 DE JUNHO DE 2003.



Figura 23: “Cordas” de caranguejo sendo vendidas por filhos de catadores nas ruas de Mucuri – BA.

De acordo com todos os catadores, atualmente, está ficando insustentável a venda do caranguejo no município, pois segundo os mesmos a cidade de Mucuri está sofrendo um drama político-administrativo além de uma acentuada erosão costeira, o que tem afastado grande parte dos turistas, responsáveis por boa parte do consumo deste recurso em Mucuri. Este fato explicaria o porquê da maioria dos catadores não ser mais o personagem de comercialização direto de sua produção e não ter alternativa a não ser fornecer os caranguejos aos “Atravessadores”. Neste caso, estes são entregues de 15 a 25 dúzias (180 a 300 caranguejos) semanais por catador ao atravessador, no valor de 10 reais a dúzia.

Conforme o atravessador entrevistado, toda entrega é feita na base da confiança e nenhum valor é repassado aos catadores no momento da entrega dos caranguejos, sendo o pagamento realizado somente depois da venda de toda produção. Segundo ele, seis catadores chefes de família (cinco pertencentes à mesma família), que não tiveram seus nomes mencionados, fornecem juntos cerca de 90 a 150 dúzias por semana. Esses caranguejos são entregues nas sextas-feiras ao atravessador, sendo embalados em caixas de papelão e transportados em ônibus rodoviário nos sábados até a cidade de Vila Velha no estado do Espírito Santo (Figura 24). Os caranguejos são repassados sempre a um grande bar de frutos do mar da cidade por um valor de 15 reais a dúzia, gerando um lucro de 5,00 reais por dúzia para o atravessador. De acordo com o atravessador, ele é o único ex-catador e nativo da cidade que exerce essa função de intermediário e teria começado a realizar essa atividade em função de problemas de saúde que o impossibilitaram de trabalhar como catador. Ele se auto-intitula como “pequeno atravessador” em função da pequena quantidade comercializada e afirma que seu trabalho apesar de ilegal é de extrema importância, pois a falta de turistas e compradores faz com que ele seja a única alternativa para os catadores venderem seus caranguejos, sendo seu trabalho responsável pelo sustento dessas famílias.



Figura 24: Caranguejos sendo transportados em caixas de papelão para Vila Velha – ES pelo “atravessador”.

Outros dois “atravessadores” intitulados como “grande atravessador” (por comerciarem de 1000 a 1500 dúzias semanais) foram citados pelos catadores e pelo “atravessador ex-catador”. Um deles proveniente da cidade de Vitória fornece cerca de 300 dúzias de caranguejos para o mesmo local em Vila Velha e cerca de 700 dúzias para outros estabelecimentos comerciais de frutos do mar da cidade de Vitória. Cada um desses estabelecimentos chega a comprar 500 dúzias semanais e a vender a R\$ 5,00 a unidade do caranguejo-uçá. Os catadores não entraram em detalhes em relação ao outro “grande atravessador” proveniente de outro município da Bahia. Entretanto, disseram que os dois “grandes atravessadores” além de adquirirem a produção semanal de cerca de oito famílias de Mucuri, também adquirem caranguejos de outras cidades vizinhas a Mucuri, como Nova Viçosa e Caravelas. A comercialização por intermédio do atravessador é verificada na maioria dos casos nas regiões sul e sudeste, principalmente, pelo fato dos catadores não possuírem condições financeiras necessárias para a remoção de sua produção para os grandes centros consumidores (RODRIGUES et al., 2000).

Legalmente em Mucuri, os atravessadores são obrigados a irem à Coordenadoria Municipal de Meio Ambiente, onde é emitida uma guia de controle, autorizando o transporte dentro do município e evidenciando a quantidade a ser transportada. Esta guia deve ser encaminhada até o IBAMA, entretanto, como não existe sede deste órgão em Mucuri o atravessador deve levar esta guia ao IBAMA mais próximo (Teixeira de Freitas). Durante a coleta de dados para esta pesquisa ocorreram duas apreensões de cerca de quatro mil caranguejos que estavam sendo comercializados durante o período da andata (Figura 25). Apesar de terem sido capturados fora do dia da andata, os caranguejos estavam sendo transportados e comercializados em um dia considerado proibido pela PORTARIA IBAMA Nº 034 /03-N, DE 24 DE JUNHO DE 2003 que suspende a captura, manutenção em cativeiro, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização da espécie *U. cordatus*, exclusivamente, durante os dias de “andada”.



Figura 25: Caranguejo apreendido em Mucuri – BA durante o período da “andada”.

3.3.4 Renda

Quanto ao rendimento semanal que a atividade traz para os catadores, todos afirmaram receber de R\$ 150,00 a R\$ 300,00 na maior parte do ano. Em relação ao destino deste rendimento, foi citado em ordem de importância: alimentação, despesas com a casa (água e energia), remédios e roupas. De acordo com Nordi (1992), a atividade do catador de caranguejo se caracteriza como uma atividade ocupacional semi-mercantil, por ser efetuada pela troca do caranguejo-uça, por dinheiro, que quase imediatamente é trocado por alimento. Para Blandtt et al. (2000), os catadores tradicionais fazem parte de um sistema onde o caranguejo é capturado e comercializado vivo, suas técnicas de trabalho são historicamente acumuladas e culturalmente repassadas de geração a geração, enquanto que os catadores modernos inovam com tecnologias de captura, beneficiamento e coleta, o caranguejo é capturado vivo ou morto, pequeno ou grande, macho ou fêmea, depois é lavado, cozido em panelões, catada a carne das pernas e patas para embalagem, estocagem no gelo e comercialização.

Em decorrência da diferença de tamanho entre fêmeas e machos, estes são preferidos na captura por terem maior aceitação por parte dos compradores. Além disso, os catadores afirmaram coletar somente caranguejos grandes, pois se preocupam com a conservação dos estoques desta espécie e cumprem a legislação regida pelo 3º artigo da PORTARIA IBAMA Nº 034 /03-N, DE 24 DE JUNHO DE 2003, que proíbe a captura, o transporte, o beneficiamento, a industrialização e a comercialização de qualquer indivíduo da espécie *U. cordatus* cuja largura de carapaça seja inferior a 6,0 cm (seis centímetros). Questionados sobre a captura das fêmeas da espécie *U. cordatus*, todos os catadores disseram não capturarem estes espécimes em nenhuma época do ano, pois de acordo com os catadores essa atividade é proibida. Entretanto, segundo o 1º artigo da PORTARIA IBAMA Nº 034 /03-N, DE 24 DE JUNHO DE 2003 a captura, a manutenção em cativeiro, o transporte, o beneficiamento, a industrialização e a comercialização de fêmeas desta espécie só é proibida anualmente, no período de 1º de dezembro a 31 de maio. Este fato pode ser explicado pela falta de informações legais repassadas aos catadores que ainda seguem uma antiga PORTARIA IBAMA DE Nº 1208, DE 22 DE NOVEMBRO DE 1989. Para Nordi (2000) deveriam existir a realização de estudos regionais que pudessem melhor orientar a adoção de medidas legais contra atividades predatórias e na captura de machos e fêmeas em uma relação mais adequada para cada região.

Em relação a melhor época para a captura do caranguejo, todos os catadores afirmaram ser no verão, pois, além da quantidade deste recurso ser maior, o preço de venda também é mais alto. Alguns catadores afirmaram capturar o caranguejo-uçá no período da “andada”, segundo eles a falta de fiscalização nos últimos anos fez com que essa pratica aumentasse não só entre os membros da comunidade como também por outras pessoas da cidade e de outros municípios, provocando forte pressão sobre as populações desta espécie no manguezal de Mucuri. Este fato foi comprovado pelos pesquisadores pelas observações diretas realizadas durante o período da “andada” (Figura 26). Todos entrevistados disseram estar cientes da existência do período da andada, entretanto, somente 21 conheciam a data correta deste período, estipulado pela fiscalização. Os que não sabiam corretamente, afirmaram que não seguem o período de defeso, pois não é adequado à região, não condizendo com a andada do *U. cordatus* no município de Mucuri. A prática da captura na andada também foi verificada por Barros (2001) na mesma região de estudo e por outros autores em outras regiões do país, como Andrade (1983) na região de Salgado – PA, Maneschy (1993) no litoral amazônico, Nordi (1994a) em Várzea Nova – PB, Rodrigues et al. (2000) na região Sudeste e Sul, Fiscarelli & Pinheiro (2002) em Iguape – SP, Nunes & Samain (2004) em Vitória – ES e Souto (2007) no Distrito de Acupe – BA.



Figura 26: Morador do Município de Mucuri – BA com saco de caranguejos capturados durante o período da “andada”.

O período que proíbe a captura do caranguejo no Brasil durante a “andada” é denominado “defeso” e estabelecido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) por intermédio de portarias, leis e instruções normativas. Na região estudada, o período do defeso é regido pelo Art.2º da PORTARIA IBAMA Nº 034 /03-N, DE 24 DE JUNHO DE 2003. A proibição da captura durante este período é de extrema importância, visto que essa atividade é uma grande ameaça aos estoques deste recurso (IBAMA, 1994). Assim como observado por Fiscarelli & Pinheiro (2002) em seu estudo com catadores em Iguape – SP, mais da metade dos catadores de Mucuri afirmaram obter informações referentes à legislação de forma verbal, uns com os outros, os demais buscam esclarecimento junto aos órgãos ambientais. Entretanto de acordo com os mesmos, a legislação não possui eficácia, pois além de não existir uma fiscalização efetiva por meio dos órgãos ambientais durante este período, a data do defeso não está em concordância com a época que acontece a andata. Para os catadores os meses estão corretos, no entanto os dias não, desta forma a andata ocorre dias ou semanas antes do período estabelecido pela legislação.

Em 2011, as datas do defeso foram definidas segundo as maiores amplitudes de maré e as fases da lua nova e cheia nos meses de janeiro (05 a 10/01 e 20 a 25/01), fevereiro (03 a 08/02 e 19 a 24/02) e março (05 a 10/03 e 20 a 25/03). Esta medida é regulamentada pela Instrução Normativa Interministerial nº 1/2011, do Ministério da Pesca e Aquicultura e do Ministério do Meio Ambiente, e vale para todos os estados onde há ocorrência da espécie (Pará, Amapá, Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe e Espírito Santo). Entretanto, o calendário é apenas indicativo e os caranguejos não poderão ser capturados, mesmo se o fenômeno ocorrer antes ou depois da data oficial do defeso. Desta forma, a legislação ambiental protege a reprodução da espécie, não importa quando ela ocorra. Durante este período só é permitido ser comercializados os caranguejos capturados antes do início do defeso quando forem declarados ao IBAMA ou à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, dependendo da região e a multa para quem pesca ou comercializa o recurso durante o período proibido é de R\$ 700,00 a R\$ 1000,00, mais R\$ 20,00 por quilo de caranguejo apreendido. Porém, o público em geral e os catadores desconhecem ou ignoram estas normas proibitivas (ALVES & NISHIDA, 2003; GLASER & OLIVEIRA, 2003; GLASER & DIELE, 2004).

A maioria dos catadores de Mucuri está cadastrada na Associação de Catadores de Caranguejo de Mucuri (ACAM), entretanto uma parcela revelou não estar. De acordo com os catadores, a Associação não traria benefício algum para sua vida e de seus familiares, além

disso, grande parte destes catadores recebe benefícios da Colônia de Pescadores de Mucuri e teme perdê-los caso esteja vinculado à ACAM. A Associação de Catadores de Mucuri foi fundada em 2009 e, atualmente, conta com 25 membros efetivos e 12 membros em processo de análise de documentação.

3.3.5 Conhecimento Bioecológico

Em Mucuri, a espécie *U. cordatus* é popularmente conhecida somente pela denominação de “caranguejo”. Em outras regiões do Brasil este animal também é conhecido como “caranguejo-uçá”, “comum”, “verdadeiro ou legítimo”, “catanhão” ou, somente de “uçá” (COSTA, 1972, 1979; CUNHA, 1978; BRANCO, 1993; NORDHAUS, 2003). O abandono da característica binomial em Mucuri, também foi verificado em outras regiões da Bahia, como nas observações realizadas por Souto (2004) em seu estudo com catadores em Acupe- BA. Sua distribuição em termos globais vai desde a Flórida (USA) até Santa Catarina (Brasil) e nas Índias Ocidentais (Cuba, Jamaica, Porto Rico, São Tomaz, Espanhola, Antiga e República Dominicana) (MOREIRA, 1901; RATHBUN, 1901, 1918; LUTZ, 1912; MANNING & PROVENZANO JR., 1961; CHACE & ROBBS, 1969; FAO, 1992; MELO, 1996), ocorrendo no Brasil do Amapá a Santa Catarina (NORDI, 1992; IVO et al., 2000; COSTA-NETO & LIMA, 2000; WOLFF et al., 2000; BARROS, 2001; FISCARELLI & PINHEIRO, 2002; ALVES & NISHIDA 2002; SOUTO, 2004; GLASER & DIELE, 2004). Segundo os catadores esta espécie ocupa a área do manguezal denominada como mangue “mole” (mangue que de acordo com eles sofre intensa influencia da maré e com maior predominância de “mangue vermelho” *Rhizophora Mangle*), habitando galerias (denominadas como tocas pelos catadores) com aproximadamente um metro de profundidade.

De fato, estudos sobre esta espécie, identificam que a mesma habita áreas de substrato moles, próximas ao mar, entre os níveis médios de preamar e baixa-mar (ALVES & NISHIDA, 2002) em galerias que variando entre 0,5 m até 1,5 m de profundidade, construídas nas zonas atingidas pelas marés (LUTZ, 1912; ALCÂNTARA-FILHO, 1978; NASCIMENTO & COSTA, 1983; COSTA, 1979; CASTRO, 1986; ALVES, 2002). De acordo com Hattori (2006), os manguezais com predominância da espécie *Rhizophora mangle* apresentaram maior potencial extrativo (85,7%) de *U. cordatus*, seguida por *Avicennia schaueriana* (79,3%) e, por último, *Laguncularia racemosa* (34,3%). Segundo os catadores cada toca é habitada somente por um caranguejo, porém durante o período reprodutivo é comum verificar mais de um animal por toca, característica esta da espécie e descrita em

estudos de Branco (1993) e Blankensteyn et al. (1997). Para estes autores, este comportamento se deve em função desta espécie ser territorialista. As fêmeas e os machos são diferenciados pelos catadores, principalmente, pelo formato do abdome da espécie (denominado de “imbigo” pelos catadores). Enquanto os machos apresentam um abdome mais estreito, triangular e menor, as fêmeas que são chamadas de “candurua” (por carregarem a massa ovígera, fazendo alusão à fêmea do canguru), apresentam o formato do abdome mais largo, arredondado e maior, sendo denominado de “Apupê” (Figura 27). Esse tipo de diferenciação sexual para esta espécie, baseada no tamanho do abdome, também foi observada em outros estudos de caráter etnoecológico (NORDI, 1992; BARROS, 2001; PINHEIRO E FISCARELLI, 2001; SCHIMIDT & OLIVEIRA, 2006) e em outras espécies como *C. guanhumí* (SOUTO 2004; LEITE 2005; ALVES et al., 2005; TAKAHASHI, 2008), *siris* (*Callinectes* spp.) (SOUTO & MARQUES, 2006) e *aratus* (*Goniopsis cruentata*) (MACIEL & ALVES, 2009).



Figura 27: Catador demonstrando dimorfismo sexual da espécie: Fêmea à esquerda e macho à direita.

Além disso, de acordo com os catadores os machos apresentam pelos nas patas enquanto que as fêmeas são isentas desta característica. De acordo com Melo (1996), o macho do caranguejo-uçá apresenta nos pereiópodos pêlos sedosos, especialmente no carpo e própodo, já as fêmeas não possuem esta pilosidade. Para Nascimento (1993), a fácil caracterização sexual do caranguejo se dá em função da morfologia externa da espécie ser bastante diferenciada. Outra forma de diferenciação citada pelos entrevistados está relacionada aos rastros deixados por espécimes machos e fêmeas na entrada de suas galerias. Segundo os

catadores, os rastros dos machos são mais visíveis e profundos em função dos pelos de suas patas, enquanto que os rastros deixados pelas fêmeas são mais delicados e menos visíveis (Figura 28). Este tipo de diferenciação sexual foi também verificado por Alves et al. (2005) em seu estudo com catadores do Estuário do Rio Mamanguape, onde grande parte dos catadores conseguiu diferenciar o sexo da espécie por meio deste saber. Segundo Pinheiro & Fiscarelli (2001), as marcas deixadas pelos machos são mais profundas e “escovadas”, em função grande número de cerdas que possuem nos pereiópodos, enquanto nas fêmeas essas marcas são bem mais finas e suaves (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). De acordo com os catadores a maioria dos caranguejos possuem puãs (pinças) de tamanhos diferente, entretanto alguns as possuem de tamanhos iguais e são chamados de caranguejo “Cuiá”.



Figura 28: À esquerda rastros deixados por espécime macho e a direita rastros deixados por espécime fêmea.

Em relação à ecologia trófica da espécie, todos os catadores disseram que o caranguejo se alimenta basicamente das folhas do “mangue vermelho” (*Rhizophora mangle*) que caem na lama quando a maré está baixa e são carregadas para dentro de suas galerias, além de raízes e sementes do mangue, corroborando com o descrito nos trabalhos de Andrade (1983); Leitão & Schwamborn (2000); Pinheiro & Fiscarelli (2001); Nunes (2004). Nordhaus & Wolff (2007) realizaram análises do conteúdo estomacal e verificaram que a dieta do *U. cordatus* é composta por folhas de mangue (61,2%), material vegetal não identificado e detritos (28,0%), raízes (4,9%), sedimento (3,3%), casca de árvores (2,5%) e materiais de origem animal (crustáceos, poliquetos, insetos, bivalves e gastrópodes (0,1%). No entanto, Branco (1993) ao analisar o conteúdo estomacal desta espécie, verificou que dos estômagos examinados, 95%

apresentaram alimentos de natureza vegetal, 53% de origem animal e 73% de sedimento misturado com matéria orgânica sendo que dentre os alimentos de origem vegetal, o item raiz foi o mais freqüente com 66%, seguido de casca com 51%. Segundo Nascimento (1993), as folhas do mangue constituem o principal item na dieta desta espécie, sendo este aspecto destacado nas afirmações dos catadores. Esta espécie é um dos principais consumidores da serrapilheira proveniente dos manguezais (WOLFF et al., 2000), apresentando um importante papel na ciclagem deste ecossistema, pelo processamento das folhas incorporando seus nutrientes ao solo e aumentando a disponibilidade de alimento para cadeia detritívora (LEITÃO & SCHWAMBORN, 2000).

Quanto ao ciclo de vida da espécie os catadores foram enfáticos em afirmar que existem três períodos importantes na vida do caranguejo. Estes ciclos, além de estarem diretamente associados à estação climática, refletem em suas práticas produtivas devido à disponibilidade deste recurso. Em Mucuri, de acordo com os catadores, o ano se resume basicamente em duas estações, o “Verão” entre os meses de Outubro a Março, e o “Inverno” entre os meses de junho a setembro. Para as comunidades pesqueiras do nordeste, o verão é a estação com pouca ou nenhuma chuva e o inverno é a estação chuvosa (NORDI 1992; COSTA-NETO 1998; MOURÃO, 2000; NISHIDA, 2000). De acordo com os catadores, o primeiro período está relacionado à reprodução e é conhecido popularmente em Mucuri como “andada”. É conhecido em todo litoral Brasileiro como período de cópula dos caranguejos e além do nome “andada” pode receber outras designações como “carnaval ou “corrida” (ALCÂNTARA-FILHO, 1978; COSTA, 1979; CASTRO, 1986; NASCIMENTO et al., 1982; MANESCHY, 1993; VERGARA FILHO & PEREIRA FILHO, 1995; DIELE, 1997).

Para os entrevistados, existem dois tipos de “andada”, a andada de acasalamento, onde machos e fêmeas saem de suas tocas para se acasalarem (Figura 29) e a andada da desova, denominada de “andada das canduruas”, onde as fêmeas vão até as margens dos manguezais lavar seu “Apupê”, liberando seus filhotes na água, ou dentro de poças ou até mesmo dentro de suas galerias, principalmente durante as marés vazantes. Ivo & Gesteira (1999) citando Holthuis (1959) sugerem que a eclosão das larvas desta espécie ocorre no mar. No entanto, Nascimento (1984, 1986) afirma que este fenômeno deve ocorrer nas próprias tocas das fêmeas. A chamada “andada das canduruas” segundo os catadores são similares as afirmações de Góes et al. (2000) cujo estudo demonstram a existência de “andadas” específicas para as fêmeas ovígeras que migram rumo as margens dos rios e córregos do manguezal para liberarem suas larvas durante o período de maré vazante.



Figura 29: Caranguejos durante o “período da andada de acasalamento”.

O período da “andada do acasalamento”, de acordo com todos os entrevistados, começa em janeiro e termina em março, enquanto que a “andada da candurua” (Desova) ocorre no final de março e/ou começo de abril e ambas só ocorrem durante o período de Lua Cheia e Lua Nova. Dados semelhantes foram verificados por Fiscarelli & Pinheiro (2002) nos relatos de catadores de Iguape - SP que também definem a existência de dois tipos de “andadas” e correlacionaram este período às mesmas fases lunares. Segundo os catadores, a primeira andada de janeiro começa na primeira lua, cheia ou nova, deste mês e dura cerca de três dias, repetindo-se até março em toda lua nova e cheia (15 em 15 dias). Nunes (2004) em estudos realizados com a espécie nos manguezais em Vitória – ES e Souto (2007), em Acupe – BA, verificaram que a andada ocorre, geralmente, na primeira lua cheia ou nova de janeiro, resultados semelhantes aos relatados pelos catadores no presente estudo.

Segundo Diele (2000) nos manguezais do Rio Caeté – PA verificou que a “andada” tem duração de um a três dias e ocorre dois a três dias após a Lua cheia. Vários estudos realizados na região Nordeste do Brasil demonstraram a existência de um extenso período reprodutivo que vai de outubro a maio, variando em função da área geográfica considerada e este período está sempre associado às épocas mais quentes do ano (SANT’ANNA, 2006), além disso, existe diferença na época reprodutiva entre populações de manguezais equatorianos e subtropicais (NORDI, 1994a). Segundo Pinheiro & Ficarelli (2001), a “andada” acontece nos meses com maior fotoperíodo, temperatura ambiental e precipitação.

Cerca de 10 dias antes da “andada do acasalamento”, os catadores disseram que o caranguejo libera uma espuma branca que chega a envolver todo o corpo do animal e serve

para atração da fêmea. De fato esta espuma é liberada pelos machos, cerca de três a nove dias antes do acasalamento, pela região acima do terceiro par de maxilípedes, na altura dos meropoditos e é, geralmente, espalhada para o corpo do caranguejo com auxílio de seus quelípodos e, provavelmente, pode conter feromônios para atração sexual (Góes et al., 2000).

Questionados sobre a idade de maturação sexual dos caranguejos, os entrevistados afirmaram que a cada ano que passa é observada a existência de machos e, principalmente, fêmeas menores copulando e desovando. De acordo com os estudos de Diele (2000) no estuário do Rio Caeté - PA e de Pinheiro et al. (2005) em Iguape - SP, a fêmea alcança a maturidade sexual por volta dos 2,1 a 3,0 anos. A espécie, após atingir a primeira maturação sexual, reproduz-se uma vez ao ano (PAIVA, 1997). As informações a respeito do período reprodutivo são de suma importância, pois auxiliam nas elaborações das leis do defeso, contribuindo desta forma, para a manutenção das populações destes organismos (DALABONA & SILVA, 2005). Pelo fato da andada coincidir com o período do verão, quando há um aumento no fluxo de turistas e, desta forma, de pessoas que consomem o caranguejo, torna-se ainda mais necessário uma fiscalização efetiva por parte dos órgãos ambientais e o estabelecimento de medidas proibitivas para a captura deste crustáceo. Um fato interessante a se destacar é que 21 dos entrevistados afirmaram que a quantidade de caranguejo está tão reduzida que o caranguejo não “anda” como antigamente. Segundo os catadores há 15 anos, existiam tantos caranguejos na época da andada que se escutava um “chiado” (barulho proveniente do andar e bater das quelas e pernas dos caranguejos) que emanava dos manguezais e era muito comum encontrar caranguejos adentrando nas residências dos catadores durante este período.

O segundo período de acordo com os catadores é chamado de “Engorda”, momento em que o caranguejo está se preparando para o terceiro e último período do seu ciclo de vida, chamado de “descasca” (Ecdise). Durante a engorda, o caranguejo começa a organizar suas tocas para a muda, desta forma as galerias dos caranguejos ficam mais profundas, dificultando sua captura (Figura 30). Nesse período, o caranguejo se locomove pouco, acumulando energia em forma de gordura que será utilizada na fase da ecdise (NUNES, 2004) e sua coloração passa do azulado para uma cor amarelada (Figura 31).

De acordo ainda com os entrevistados, o período de engorda começa no final de maio e vai até agosto dependendo de quando o caranguejo vai iniciar sua ecdise, pois os caranguejos não realizam a ecdise de forma simultânea, o que permite que os catadores continuem capturando a espécie nestes períodos, fato verificado também por Nunes (1998) em Vitória – ES e Souto (2007) no Distrito de Acupe - BA. Para os catadores a descasca (ecdise) começa

quando o caranguejo tapa a abertura de sua galeria totalmente formando uma espécie de “morro de lama” e este período ocorre entre os meses de agosto a novembro, sendo setembro e outubro os meses onde pode se encontrar a maior quantidade de tocas tapadas (Figura 32).



Figura 30: Tocas dos caranguejos sendo preparadas para a ecdise durante o período de “engorda”.



Figura 31: Diferença de coloração: À esquerda caranguejo fotografado no verão e à direita caranguejo fotografado no inverno, próximo ao período de ecdise.



Figura 32: Abertura da galeria totalmente tampada, característica do período de ecdise.

O período de ecdise segundo os entrevistados dura em média um mês, próximo aquele relatado por estudos desenvolvidos por Alves & Nishida (2002) que avaliaram que o período de ecdise da espécie compreende de 28 a 29 dias. Os catadores relatam que neste período, o caranguejo fica mole e produz uma substância branca e leitosa em seu interior, desta forma, eles são denominados pelos catadores como “Caranguejo de Leite”. Essa substância é constituída por diversos compostos químicos (hormônio, proteínas, lipídios, fósforo, sódio, potássio, cálcio, nitrogênio, magnésio, cobre, zinco, cromo e manganês) que serão incorporados na formação do novo exoesqueleto (NASCIMENTO, 1993).

Em função do elevado teor de carbonatos em suas vísceras o caranguejo durante este período é considerado impróprio para o consumo humano, podendo provocar efeitos colaterais no sistema digestores, como dores abdominais e alterações no sistema nervoso, como letargia e entorpecimento (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). De acordo com as entrevistas este período foi citado como a pior época para se capturar e comercializar o caranguejo.

Outro fato relatado é que segundo os entrevistados o caranguejo muda de carapaça uma vez ao ano. Entretanto, este senso comum difere dos estudos de Diele (1997) e Pinheiro et al. (2005) que relatam que este fenômeno pode ocorrer mais vezes, dependendo da idade dos indivíduos, onde os mais jovens realizam a muda mais vezes que os indivíduos maiores que só passam por este processo uma vez ao ano. Para os catadores, o tamanho comercial do caranguejo-uçá é atingido entre os três a quatro anos de idade, entretanto, os resultados encontrados na literatura variam entre os autores: 10 anos (NASCIMENTO, 1993), 7,5 a 10 anos (DIELE, 2000), 3,8 anos (PINHEIRO et al., 2005) e 11 anos (OSTRENSKY et al., 1995).

Grande parte dos entrevistados (25) disseram saber distinguir o sexo do caranguejo pelo formato da tampa dos buracos realizados durante o período da ecdise. Segundo eles, o “morro” feito pelos machos é maior e mais alto que os “morros” das fêmeas, pois estes retiram mais lama de suas galerias. Este fato foi comprovado pelos pesquisadores durante as turnês guiadas. O conhecimento nativo a cerca da ecdise está diretamente ligado ao comportamento de captura dos pescadores de caranguejo, uma vez que esse período é considerado de baixa produtividade (SOUTO, 2007).

Os três períodos citados ficam claros no relato de um catador:

“O caranguejo tem três época importante: o que ele ta na Engorda, fica gordo e amarelo meio escuro, feinho, feinho uns treis meis, (Todo méis do inverno que não tem a Letra R, junho, julho e agosto) e vai depender de quando ele começá a discasca, porque eles

não fica gordo nem descasca tudo de uma vez, uns começa primeiro e outros depois. Nesses dias ele começa a limpar sua casa e a levar um monte de foia pra comê. A discasca começa quando eles tapa o buraco e vai de agosto até novembro, mas tem mais buraco tapado em setembro e outubro. Nesses dias a gordura se transforma em leite, ai ele ta molinho e de leite, se a gente quebra uma uinha sai um leite amargoso igual o sangue dele, só que é branco. Cada um fica um meis tapado e depois sai com os casquinho trocado, magrinho e mais claro, meio azul, maiózinho. No meis de janeiro os caranguejos machos escuma para chamar a femê, é como se fosse o perfume dele e na segunda quinzena de janeiro eles tudo começa a andá pra acasalá e vai andando de 15 em 15 dias, na lua cheia e na lua nova, até a ultima maré de malço ou começo de abril que tem a maré da candurua, onde ela abre o apupe e solta os ovinho na beira da maré vazante para eles ser carregado pela maré. A água fica igual a um caldo de lêndia”

Questionados sobre os possíveis predadores naturais do *U. cordatus*, todos os catadores citaram os mamífero Mão Lisa (*Procyon cancrivorus*) (Figura 33 (A)), a Lontra (*Lontra longicaudis*) (Figura 33 (B)) (20) e o quati (*Nasua nasua*) (7), dentre as aves, foram citadas a garça Branca (*Egretta thula*) (14) , a garça Azul (*Florida caerulea*) (14) a Saracura (*Aramides mangles*) (10), o Socó (*Ardea cocoi*) (9) e o Gavião do mangue (*Buteogallus aequinoctialis*) (7) e somente o Robalo (*Centropomus sp.*) (6) representando os peixes foi citado como predador do caranguejo-uçá. Durante as turnês guiadas, alguns dos predadores foram visualizados assim como seus rastros no manguezal. Todas as espécies citadas pelos catadores de Mucuri, exceto o quati, também foram verificadas por Fiscarelli & Pinheiro (2002) em seu estudo com catadores do manguezal de Iguape – SP. Segundo Nascimento (1993), os predadores naturais do caranguejo-uçá são a coruja (*Pulsatrix perspicillata*), o falcão (*Buteogallus arquinocialis*), o guaxinim (*P. cancrivorus*), o gambá (*Didelphis marsupialis*) e a raposa (*Duscion trous*). Já Souto (2007) em seu estudo em Acupe – BA verificou nos relatos dos catadores, predadores como, crustáceos (sirís), peixes (cação, amoreira *Bathygobius soporator*, caramuru *Gymnothorax sp.*, baiacu *Sphoeroides testudineus* e merete *Epinephelus itajara*), aves (savacu *Nycticorax nycticorax* e saracura *Aramides sp.*) e mamíferos (guará ou guaxinim *Procyon cancrivorus*).

De acordo com os catadores de Mucuri, os mamíferos se alimentam de caranguejos adultos e em estágio juvenil, enquanto que as aves e o Robalo se alimentam quase sempre de caranguejos juvenis. Ainda segundo eles, o Mão Lisa (*Procyon cancrivorus*) é o maior predador natural desta espécie, pois ele imita os catadores na hora de capturar o caranguejo. Segundo eles, o animal escava a lama e puxa o caranguejo para fora de sua galeria. Para Souto

(2004), os catadores da comunidade pesqueira de Acupe, Santo Amaro – BA relataram que este mamífero capturava os caranguejos com suas caudas, colocando-as dentro das galerias e puxando-os para fora quando estes a agarrava.



Figura 33: Rastros: (A) Mão Lisa (*Procyon cancrivorus*); (B) Lontra (*Lontra longicaudis*).

Para os catadores, em relação ao tipo de solo, existem basicamente dois tipos de mangue, o “mangue mole” (mangue que de acordo com eles sofre intensa influência da maré, apresenta maior predominância de “mangue vermelho”, é atoladiço, formado principalmente de lama e é onde o caranguejo vive) e o “mangue enxuto” ou “apicum” (mangue de areia, que não sofre influência da maré e é a casa do “guaianum” *C. guianhumi*). Entretanto, 14 dos catadores relataram ainda a existência de um terceiro tipo de mangue, chamado de “mangue duro”, formado pela mistura da lama com areia, é mais consistente e o caranguejo que o habita apresenta uma coloração mais amarelada.

Em relação ao tipo de vegetação, os catadores relataram a existência de duas variedades, o “mangue vermelho” (*Rhizophora mangle*) (possui folha pontuda, semente comprida, o talinho da folha é verde e suas raízes e tronco soltam uma tinta vermelha que mancha, chamada “tanino”) (Figura 34) e o “mangue branco” (*Laguncularia racemosa*) (possui folha mais arredondada, o talinho da folha é vermelho, a semente é redonda e a planta é bem menor que o mangue vermelho) (Figura 35). Somente oito dos catadores disseram existir outra variedade de mangue, denominado de “Siriba ou Mangue Preto” (*Avicennia schaueriana*) (possuem raízes que parecem palitinhos saindo da lama do manguezal, suas folhas são esbranquiçadas na parte inferior e seu tronco é mais lisinho que os outros tipos de mangue) (Figura 36). A palavra “mangue” serve para designar árvores de diferentes espécies de um manguezal, (VANNUCCI, 1999), entretanto pode ser utilizada em referência ao conjunto delas, na vegetação como um todo (SOUTO, 2004).



Figura 34: Folhas de *Rhizophora mangle*.



Figura 35: Folhas de *Laguncularia racemosa*.



Figura 36: Folhas e propágulos de *Avicennia schaueriana*.

Segundo Tognella & Mai (2010) a *Rhizophora mangle* apresenta rizóforos que são projeções caulinares e estes, juntamente com as raízes adventícias partem em direção ao solo para aumentar a estabilidade da planta o que faz com que essa planta possa ocorrer em substrato pouco consolidado e muito inundado, seu tronco é liso e claro e quando raspado apresenta coloração avermelhada proveniente do tanino; a *Laguncularia racemosa* em geral ocorre em bosques mais internos e apresenta menor estatura, apresenta folhas elípticas e oblongas contendo pecíolo curto e vermelho, produzem propágulos pequenos e ovalados; a *Avicennia schaueriana* apresenta um sistema de raízes com pneumatóforos, possuem folhas abovadas, esbranquiçadas por baixo devido à presença de pelos no controle de sais das folhas e é a espécie de mangue que coloniza locais mais salinos, provavelmente devido à eficiência de suas glândulas de sal no processo de expulsão do mesmo.

Questionados sobre os fenômenos naturais, todos os catadores afirmaram que tanto as fases lunares quanto os diferentes tipos de maré interferem no comportamento do *U. cordatus*. Os ciclos lunares influenciam diretamente as marés, interferindo nos ciclos biológicos das espécies que vivem nos manguezais, que desta forma afeta as atividades de pesca neste ecossistema (NORDI, 1992; MOURÃO, 2000; ALVES & NISHIDA, 2002; NISHIDA et al., 2006). Segundo Maneschy (1993), todas as zonas estuarinas e costeiras sofrem influência do ciclo das marés. De acordo com Nishida et al. (2006) os catadores da Paraíba utilizam termos para designar as variações das marés: “Maré de sizígia” ou “maré de lua” (a maior amplitude entre a maré baixa e alta), “Maré de quebramento” (quando a variação na amplitude entre as marés começa a diminuir), “Maré de quarto ou maré de quadratura” (a menor amplitude entre a maré baixa e alta), “Maré morta” (a menor amplitude entre as marés), “Cabeça de água morta” (os últimos dias da maré morta quando a lua começa a mudar passando para a fase de lua cheia ou nova, “Primeiro lançamento” (a amplitude entre as marés começa a crescer levando a maré de lua). Apesar dos catadores do município de Mucuri utilizarem termos semelhantes aos registrados por Nishida et al. (2006), somente quatro termos foram citados pelos entrevistados no atual estudo (“maré de Lançamento”, “maré de quebramento ou de quebra”, “maré morta” e “maré grande”), termos parecidos com os verificados por Costa Neto & Marques (2001) em seu estudo realizado com pescadores da comunidade de Siribinha, no estado da Bahia, nordeste do Brasil. De acordo com os catadores de Mucuri as “*marés de lançamento*” ocorrem quando a lua está passando de Quarto Crescente para lua Cheia e Quarto Minguante para a lua Nova, até atingirem a “*maré grande*” (maré de sizígia), enquanto que as “*maré de quebramento*” ocorrem quando a lua está passando de Cheia para lua Quarto

Minguante e de Nova para lua Quarto Crescente até atingirem a “*maré morta*” (maré de quadratura) (Figura 37).

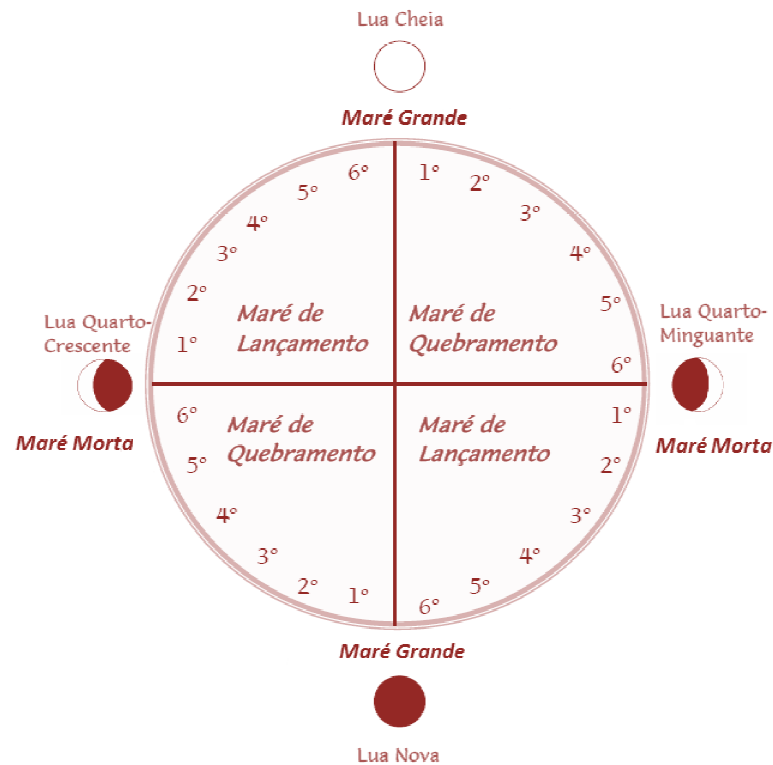


Figura 37: Ciclo e classificação das marés de acordo com as fases lunares relatadas pelos catadores de Mucuri – BA. Figura adaptada de Souto (2004).

Ainda segundo os catadores a mudança da “*maré de lançamento*” para a “*maré de quebramento*” e vice-versa ocorre a cada 7 dias e o mesmo acontece quando elas atingem a “*maré grande*” e “*maré morta*”. Para eles a maré não fica grande somente no dia em que ela é atingida, pois esta sofre influência da lua dois dias antes e dois dias depois do seu ápice, permanecendo como maré grande por 5 dias, o mesmo acontece quando ela está morta.

Os catadores também utilizam o termo “Maré” para designar as alterações do nível das águas do mar causadas pela interferência gravitacional da lua, quando a maré está em seu ápice ela é denominada de “*maré cheia*” e quando ela está no seu menor nível é chamada de “*maré baixa*”. Segundo eles as marés oscilam em um período de 12 horas e 30 minutos de uma maré para outra, ou seja, de uma “*maré baixa*” para outra “*maré baixa*” ou de uma “*maré alta*” para outra “*maré alta*”. A altura das “*marés cheias e baixas*” (relativa ao nível do mar médio) também varia em função das forças gravitacionais da lua, sendo quando a lua está passando de Quarto Crescente para lua Cheia e Quarto Minguante para a lua Nova são produzidas marés mais altas, por isso recebem a designação de “*marés de lançamento*” (“*Ela tá de lançamento porque lança mais*” Sr. X) durante este período, o mesmo acontece quando

a lua está passando de Cheia para Quarto Minguante e lua Nova para Quarto Crescente, ela produz marés mais baixas, justificando o porquê elas são chamadas de “marés de quebramento” (“*Ela tá de quebramento porquê ela quebra mais*” Sr. Eugenio) durante este período. Em Mucuri, os catadores disseram preferir capturar o caranguejo durante o período de “maré de quebramento”, pois durante este período a “maré lança” menos, o mesmo foi relatado por Nordi (1982) em seu estudo com catadores de Varzea Nova – PB.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicou, em 2004, a Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobre-Explotados ou Ameaçados de Sobre-Exploração, por meio da Instrução Normativa nº 05/2004 (IN-MMA nº 5, de 21 de maio de 2004). Nessa lista, constam 11 espécies de invertebrados aquáticos, entre elas duas de caranguejos e uma de siri. Desta forma em 2011 foi elaborado o plano nacional de manejo para espécies de crustáceos de importância econômica (Caranguejo-Uçá *Ucides cordatus*, do Guaiamum *Cardisoma guanhumi* e do Siri-Azul *Callinectes sapidus*) (DIAS, 2011). No caso da espécie *U. cordatus* o plano enfatiza a necessidade de se manter a medida de tamanho mínimo de captura (de 6 cm de largura da carapaça), manter além dos métodos de braceamento e tapeamento, os petrechos cambito e gancho e manter a paralisação da captura nos períodos de andata, durante os meses de janeiro, fevereiro e março, ambas as medidas já estabelecidas na legislação em vigor. O plano ainda destaca que deve haver um rígido controle e fiscalização sobre estas medidas. Além disso, o plano aponta a necessidade de se formular estratégias de manejo de áreas de exploração e do desenvolvimento de estudos para a definição de áreas de exclusão da pesca. O plano também ressalta a grande necessidade de se estabelecer normas de acondicionamento para o transporte de caranguejos vivos (ainda inexistente) e de se promover a participação cidadã dos catadores de caranguejo-uçá no processo de gestão compartilhada do uso deste recurso.

3.4 Considerações Finais

Em relação ao perfil sócio econômico dos catadores o fato mais preocupante observado está relacionado ao descaso do poder público com esta comunidade, formando um grupo excluído sócio-economicamente. As precárias condições de moradia, ausência de um sistema de coleta e tratamento de esgoto, além de gerar transtornos para as famílias geram problemas ambientais, pois todos os efluentes domésticos são lançados no estuário ou no lençol freático, comprometendo a qualidade da água e conseqüentemente dos bens oferecidos pelo ecossistema manguezal, principalmente o recurso caranguejo-uçá, tão importante na

sobrevivência das inúmeras famílias que dependem diretamente da atividade extrativista deste animal. Neste contexto, propõe-se indicar medidas que possam auxiliar no desenvolvimento socioeconômico dessas comunidades, como por exemplo, fortalecimento da associação onde seus direitos e deveres sejam assegurados, como também o apoio público e privado que lhes dêem suporte e oportunidades para a melhoria de suas vidas. Caso contrário, o cenário vislumbrado para os catadores nos próximos anos poderá ser bastante sombrio: falta de caranguejo nos mangues; falta de renda; diminuição da qualidade de vida dos catadores; êxodo; processo de marginalização dos catadores; e extinção da cultura.

Um ponto importante a ser considerado é a evidente existência de um grande conhecimento etnobilógico por parte dos catadores a cerca da espécie *U. cordatus*. Fica claro, então, que a inserção desta comunidade no processo de tomada de decisões estratégicas em relação ao manejo e conservação desta espécie e seu ecossistema, só pode ser considerada como uma atitude correta que poderá garantir o sucesso na conservação das riquezas naturais estuarinas e costeiras, além de assegurar o resgate e o fortalecimento desta cultura, rica de conhecimento e história que tanto tem a contribuir e colaborar aos estudos e pesquisas científicas, para a preservação e conservação de todo um ecossistema de grande importância sócio-ambiental, que é o manguezal.

4. CAPITULO II

DENSIDADE POPULACIONAL DO CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea-Decapoda-Brachyura) EM MUCURI, BAHIA, BRASIL

4.1 Introdução

O caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Decapoda: Brachyura) é uma espécie que pertence à família Ocypodidae e a subfamília Ocypodinae (MELO, 1996). Habita as porções altas do ecossistema manguezal, ocorrendo principalmente nas zonas entre marés, vivendo em tocas escavadas no substrato lamoso, com profundidades de 0,6 a 1,6 m (ALCÂNTARA-FILHO, 1978; NASCIMENTO, 1993; PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). Além de ser um importante elo na cadeia alimentar do ecossistema manguezal, o caranguejo-uçá exerce um grande papel ecológico, alimentando-se de folhas, propágulos e pequenas partículas de material orgânico, auxiliando na transferência de energia desde o detrito particulado até os carnívoros (CINTRÓN & SHAEFFER-NOVELLI, 1983; WOLFF et al., 2000; SCHORIES et al., 2003).

Dentre os recursos faunísticos extraídos de manguezais no Brasil, a captura de caranguejo-uçá é considerada a atividade econômica mais importante para as populações humanas locais (KJERFVE & LACERDA, 1993; WOLFF et al., 2000; SANTOS, 2002; GLASER, 2003; GLASER & DIELE, 2004; VIEIRA et al., 2004; SAINT-PAUL, 2006), sobretudo nas regiões Norte e Nordeste do Brasil (IBAMA, 1994; ALVES & NISHIDA 2002). Em virtude da intensa atividade extrativista, a espécie tem sofrido grande redução, podendo resultar no esgotamento deste recurso em escala econômica e com graves desequilíbrios ecológicos (PIOU et al., 2007). Este declínio está relacionado, além da sobrepesca, com a destruição do seu habitat e a ocorrência de doenças que tem acometido a espécie (MANESCHY, 1993; BOEGER et al., 2005). A grande diminuição de seus estoques em várias regiões costeiras do Brasil fez com que o caranguejo-uçá entrasse para a Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração, Instrução Normativa Nº 5, de 21 de maio de 2004.

Estudos de caráter etnoecológico e etnobiológico demonstram que a percepção ambiental dos membros de comunidades tradicionais sobre os recursos da natureza converge em muitos pontos com a literatura e constituem uma importante ferramenta nas investigações sobre a ecologia desses recursos, (NORDI, 1992; MARQUES, 1995; BERKE, et al., 1999; ALVES & SOUZA, 2000; COSTA-NETO, 2000; COSTA-NETO, 2004; HANAZAKI, 2002; NISHIDA et al., 2004; SOUTO, 2004; ALBUQUERQUE et al., 2002; NISHIDA et al., 2006), assim como, contribuem para a formulação de leis e planos de manejo dos recursos florestais e hídricos (MARQUES, 1995; ALVES & SOUZA, 2000; JOHANNES et al., 2000; HANAZAKI, 2002; MENDES, 2002; COSTA-NETO, 2004; MOURÃO & NORDI, 2006) e

são de grande importância para compreensão de como estas comunidades comportam-se frente aos recursos faunísticos extraídos, consumidos e comercializados (MARQUES, 1995, THÉ, 2003; MOURÃO & NORDI, 2006; SOUTO 2004, ALVES & NISHIDA, 2003).

A proposta de um manejo participativo implica no manejo conjunto dos recursos pesqueiros, envolvendo as comunidades pesqueiras e os órgãos regulamentadores a partir do diálogo e da integração de conhecimentos entre pesquisadores, órgãos públicos e comunidades. Neste contexto este trabalho além de disponibilizar informações sobre a densidade populacional de *Ucides cordatus* do manguezal de Mucuri – BA registra a percepção da comunidade de catadores de caranguejos em relação ao estado de conservação do Manguezal e a densidade e produtividade do caranguejo-uçá em cada uma de suas áreas, visando desta forma uma contribuição para o manejo e conservação desta espécie nesta região.

4.2 Material e Métodos

O presente estudo foi realizado em Mucuri, município do extremo sul do estado da Bahia. O trabalho de campo foi desenvolvido em dois períodos. Primeiramente entre os meses de julho e dezembro de 2010 foi realizada a pesquisa de percepção e a elaboração de um Mapa Mental do manguezal. Para esta etapa foram selecionados 23 informantes usando como critério de seleção o tempo de experiência de vida como catador (no mínimo 20 anos) e a dedicação integral a esta atividade através da técnica bola de neve (*Snow ball*) (BAILEY 1982). A percepção dos catadores foi verificada por meio da aplicação de entrevistas abertas semi-estruturadas (coleta de dados com perguntas formuladas, porém com respostas livres sobre o tema proposto) as quais foram sempre precedidas pela identificação do entrevistador, por uma rápida explanação sobre o trabalho e por um pedido de consentimento para realização das entrevistas. Também foi solicitado a seis informantes-chave identificados como especialistas locais pelos próprios catadores, que a partir de imagens de satélite delimitassem e nomeassem as áreas do manguezal e que fizessem a marcação através de símbolos das áreas com maior (X) e menor (O) densidade e produtividade de caranguejo-uçá, bem como as regiões mais (>) e menos (<) degradadas ambientalmente. Para a elaboração do Mapa Mental, as imagens foram salvas e, em seguida, georreferenciadas aplicando-se o programa ArcGIS. A partir destas informações, foram avaliados quais eram os catadores mais experientes e estes foram escolhidos para auxiliar na verificação da densidade de indivíduos de *Ucides cordatus* no Manguezal de Mucuri.

A densidade populacional de *Ucides cordatus* foi verificada durante duas épocas do ano (Verão e Inverno). As amostragens foram realizadas durante o período diurno nos meses de janeiro (Verão) e junho (Inverno) de 2011, sendo gastos um total de 16 dias de trabalho de campo nas áreas demarcadas no Mapa Mental, com um esforço amostral de cerca de 128 horas de trabalho durante os dois períodos. Para tal aplicou-se sorteio aleatório de quatro parcelas delimitadas 5x5m (25m²) em cada uma das 12 áreas utilizadas pelos catadores de caranguejo-uça do manguezal de Mucuri onde foram contados o número de aberturas de tocas, totalizando 48 parcelas ou 1.200 m² (com base no número de tocas por m², em virtude de cada caranguejo habitar somente uma toca e apresentar acentuado territorialismo (COSTA, 1979; GARCIA DE GERALDES & BONNELLI DE CALVENTI, 1983; BRANCO, 1993)). As parcelas foram georeferenciadas com auxílio de um GPS e demarcadas utilizando-se cordões de nylon e estacas de madeira. Uma vez demarcadas às parcelas, todas as aberturas de galerias de *U. cordatus* foram contadas e marcadas pelos catadores mais experientes (2) escolhidos na primeira fase da pesquisa. Para evitar erros de duplicidade nas medições, cada galeria foi demarcada com estacas de plástico coloridas. Estacas azuis escuras para machos em tamanho comercial, estacas azul claras para machos de tamanho inferior ao comercial, estacas vermelhas para fêmeas (Figura 38).



Figura 38: Catador demarcando com estacas de plástico coloridas as galerias dentro das parcelas.

A contagem das aberturas permitiu a estimativa da densidade populacional e a contagem das galerias de caranguejos iguais ou maiores que o tamanho mínimo de captura comercial (6,0 cm de carapaça no estado da Bahia), permitiu avaliar o que foi chamado neste trabalho de

densidade comercial. Visando minimizar erros amostrais, durante a contagem das tocas só foram consideradas as com sinais de atividade (presença de lama úmida e rastros próximos a abertura), sendo as abandonadas desconsideradas e o número de galerias foi inspecionado, onde foram consideradas as com dupla abertura como somente uma galeria.

Após a contagem das aberturas das galerias totais e comerciais, o comprimento estimado da galeria e o forma dos rastros encontrados na entrada destas foram utilizados como suporte na separação dos sexos para a verificação da relação machos e fêmeas. Desta forma, foi solicitado aos coletores que em cada uma das parcelas fossem capturados cinco espécimes fêmeas, cinco espécimes de machos e cinco em tamanho comercial para possível comprovação. Os coletores de caranguejos de Mucuri capturaram os caranguejos por meio de coleta manual denominada “braçejamento” Nordi (1992). É uma técnica na qual o catador coloca o braço inteiro dentro da toca do animal e o segura pela parte dorsal da carapaça, pressionando suas pinças. Em seguida puxa o animal para fora na posição lateral. Os espécimes capturados tiveram o sexo identificado pelo dimorfismo sexual externo (formato do abdome) e foram tomadas medidas do comprimento e largura do cefalotórax com um paquímetro manual calibrado em centímetros, de acordo com descrição metodológica (Melo, 1996) posicionado sobre a superfície dorsal da carapaça tomada a partir da margem anterior da frente à margem posterior da carapaça em centímetros. As medições foram feitas em campo, sendo os caranguejos soltos, em seguida, no mesmo local.

Além desses parâmetros, também foi registrada a presença de fêmeas ovígeras, identificadas pela presença da massa de ovos no abdômen e a presença de caranguejos em muda (Ecdise) (fase que segundo os catadores os caranguejos ficam em buracos tampados e são chamados de “caranguejo-de-leite”) sendo os buracos tampados demarcados com estacas verdes.

O número de redinhas por área também foi verificado, uma vez que esta técnica de captura é considerada ilegal pela legislação brasileira. Uma rede que segundo os catadores, é formada por fios de saco de ráfia (sacos de polipropileno), que é colocada próxima as galerias para que os caranguejos se enrolem e sejam capturados. Por essa técnica não ser seletiva, ou seja, não existe uma seleção dos indivíduos em relação ao sexo e a idade e pelo fato de muitas armadilhas não serem encontradas, provocando assim a morte de uma grande quantidade de caranguejos e de contribuir com a poluição dos manguezais, ela é considerada predatória e ilegal. Devido à DCL ter afetado a região de Mucuri, exemplares encontrados mortos no substrato do manguezal durante o deslocamento de uma área para outra, foram anotados em ficha de campo e quando possível registrado os sexos.

Os dados de densidade foram analisados contabilizando-se indivíduos médios por área de amostragem avaliando a influência da estação do ano (Verão e Inverno) na mesma e, posteriormente, interpretando a densidade média de cada bosque para identificar as diferenças ou não existentes entre eles e corroborar as informações repassadas pelos catadores durante a elaboração do Mapeamento.

O presente trabalho foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo (UFES/CEUNES). O registro fotográfico foi feito sempre que possível e um termo de consentimento livre e esclarecido e a permissão para a publicação das imagens foram concedidas pelos entrevistados.

Todos os testes estatísticos foram realizados na plataforma R. Os dados referentes à densidade de *Ucides cordatus* foram testados quanto a sua normalidade com o Teste de Shapiro Wilk e para a verificação das diferenças entre as médias foi utilizado o Teste t de Student.

4.3 Resultados e Discussão

4.3.1 Percepção Ambiental e Confeção do Mapa Mental

De acordo com os catadores o manguezal de Mucuri está dividido em 14 áreas por braços de rio que adentram o manguezal: “Véia Maria, Ilha do Maruim, Escondido, Salina, Mangue do Jota, Mangue da Linha, Mangue do Cajueiro, Ilha do Meio, Barrancão/Marieta, Mangue da Custodia, Mangue do Juscelino, Mangue da Praia, João Velho e Ilha dos Presos”. Estas áreas são nomeadas principalmente mediante as suas características locais.

A partir destes dados foi possível elaborar o Mapa Mental do manguezal e identificar os pontos de maior densidade, produtividade e de degradação do Manguezal (Figura 39), com o intuito de que futuramente estas informações possam colaborar na orientação da criação de áreas prioritárias para a realização de um manejo e conservação do caranguejo-uçá nesta região. A técnica de mapeamento ambiental possibilita a classificação dos ecossistemas, em decorrência do seu valor ecológico, sendo considerada a vulnerabilidade e susceptibilidade aos impactos e, ainda, aos riscos das atividades humanas aos diversos ecossistemas (MEYER, 1991, 1992).

Todos os catadores (23) afirmaram ser o Mangue do Escondido e o da Véia Maria as áreas com maior densidade e produtividade do manguezal de Mucuri. Segundo eles, a

quantidade de caranguejos machos em tamanho comercial também se sobressai em relação às outras áreas, principalmente pelo fato destes locais serem de difícil acessibilidade, se localizar longe do perímetro urbano e pelo substrato ser pouco consolidado o que dificultaria a locomoção dentro destes bosques e, conseqüentemente, na captura dos caranguejos. Sendo assim, somente os catadores que possuem “batera” (Embarcação semelhante a uma canoa), para se deslocar e os mais experientes realizam a coleta do caranguejo nestes locais, portanto, a maior densidade e produtividade se justificariam pela baixa pressão de coleta. Estas áreas também foram citadas como as menos degradadas ambientalmente por estarem longe da área urbana e, desta forma, sofrerem menos impactos relacionados ao despejo de dejetos, aterramento e desmatamento. Alias, vale ressaltar que o Mangue do Escondido recebe este nome por ser o manguezal mais escondido e de difícil acessibilidade, enquanto que o mangue da Véia Maria recebe este nome por está ligado a uma manifestação sobrenatural de uma senhora que viveu anos nesta área do manguezal. Alguns catadores relatam que não vão a esta área sem estarem acompanhados e quando o fazem levam oferendas como cachaça e charuto, provavelmente pela suposta ação da entidade de fazer as pessoas perderem o senso de direção no interior do manguezal. Muitas manifestações “sobrenaturais” estão intimamente relacionadas a ecossistemas naturais e, portanto, inseridas na cosmologia de comunidades tradicionais que neles/deles sobrevivem (SOUTO, 2004). Dentre as áreas de menor densidade e produtividade, todos os catadores afirmaram ser o Mangue do João Velho por estar mais próximo a área urbana e desta forma, sofrer grande pressão de captura e ser afetado diretamente pela poluição e a Ilha do Maruim por ser uma pequena área que apresenta o substrato mais consolidado, tornando mais fácil o trabalho, a locomoção e por favorecer o uso da técnica “redinha” para a captura do caranguejo-uçá por catadores esporádicos, fatores estes que contribuíram de forma significativa para diminuição da população de uçás nesta área.

Em relação às áreas mais comprometidas ambientalmente, foram citadas além de João Velho, Mangue do Jota, Mangue do Juscelino, Mangue do Cajueiro e Mangue da Custódia por estarem próximo ao perímetro urbano e desta forma, estarem sujeitos ao aterramento e a poluição. Entretanto, segundo os catadores estas áreas ainda apresentam uma grande quantidade de caranguejos por serem áreas consideradas relativamente grandes.

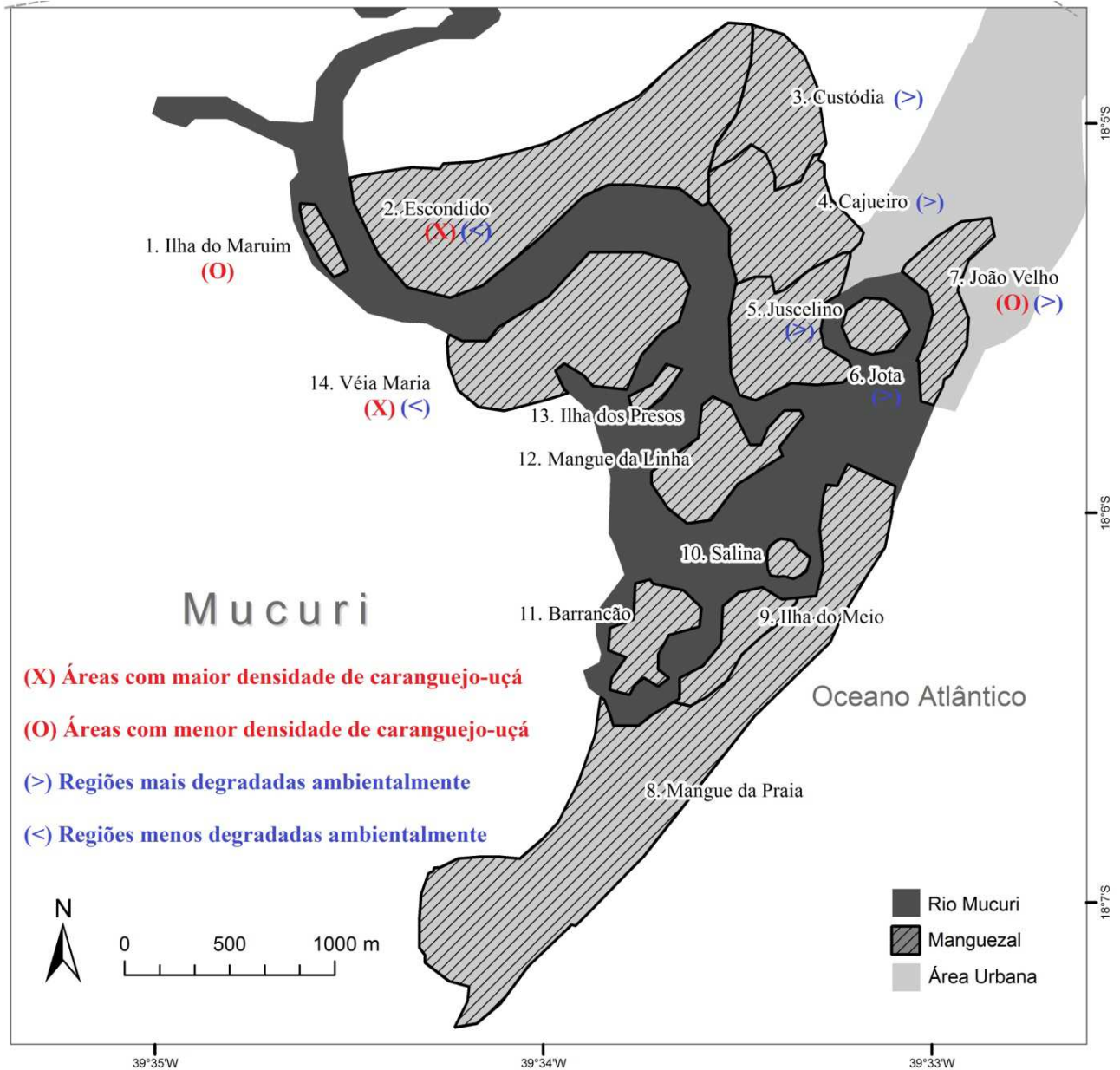


Figura 39: Mapa Mental gerado através do programa ArcGIS.

4.3.2 Densidade Média de *Ucides cordatus* no Manguezal de Mucuri

A estimativa de densidade de caranguejos semi-terrestres como é o caso do caranguejo-uçá tem sido abordadas com certa frequência na literatura (WARREN, 1990; LOURENÇO et. al., 2000; FLORES et. al., 2005) e vários métodos tem sido avaliados quanto sua precisão (NOBBS & MCGUINESS 1999; MACIA et. al., 2001; SKOV et. al., 2002). No atual estudo a contagem das aberturas permitiu a estimativa da densidade populacional e a contagem das galerias de caranguejos iguais ou maiores que o tamanho mínimo de captura de densidade comercial (6,0 cm de carapaça no estado da Bahia) e conforme citado por Wunderlich et al.

(2008) alguns cuidados foram tomados a fim de minimizar o erro amostral durante a contagem das tocas, como considerar apenas as tocas com sinais de atividade recente, desconsiderar as abandonadas, considerar as com dupla abertura como apenas uma galeria e ter atenção para não confundir as tocas de menor tamanho de caranguejo-uçá com tocas de outras espécies. A densidade de uma população, definida pelo número de indivíduos por unidade de área, apresenta aplicações importantes quando há dificuldade prática em estimar tamanhos de populações inteiras distribuídas sobre grandes áreas (RICKLEFS, 1996). Segundo Blankensteyn (1997) a densidade populacional absoluta de caranguejo-uçá dificilmente pode ser obtida já que a presença de raízes dos mangues dificulta a remoção dos indivíduos. Desta forma, a contagem de aberturas de galerias/tocas demonstra ser o método mais evidente.

Pelo Mapa Mental realizado juntamente à comunidade foi possível verificar a densidade populacional (ind./m²) das 13 áreas do manguezal de Mucuri considerando verão e inverno e nas duas estações do ano juntas. As figuras 40, 41 e 42 descrevem os resultados totais de densidade obtidos neste estudo, onde são descritos o número de indivíduos médios para cada bosque analisado sem diferenciar quanto a sexo ou tamanho deste indivíduo.

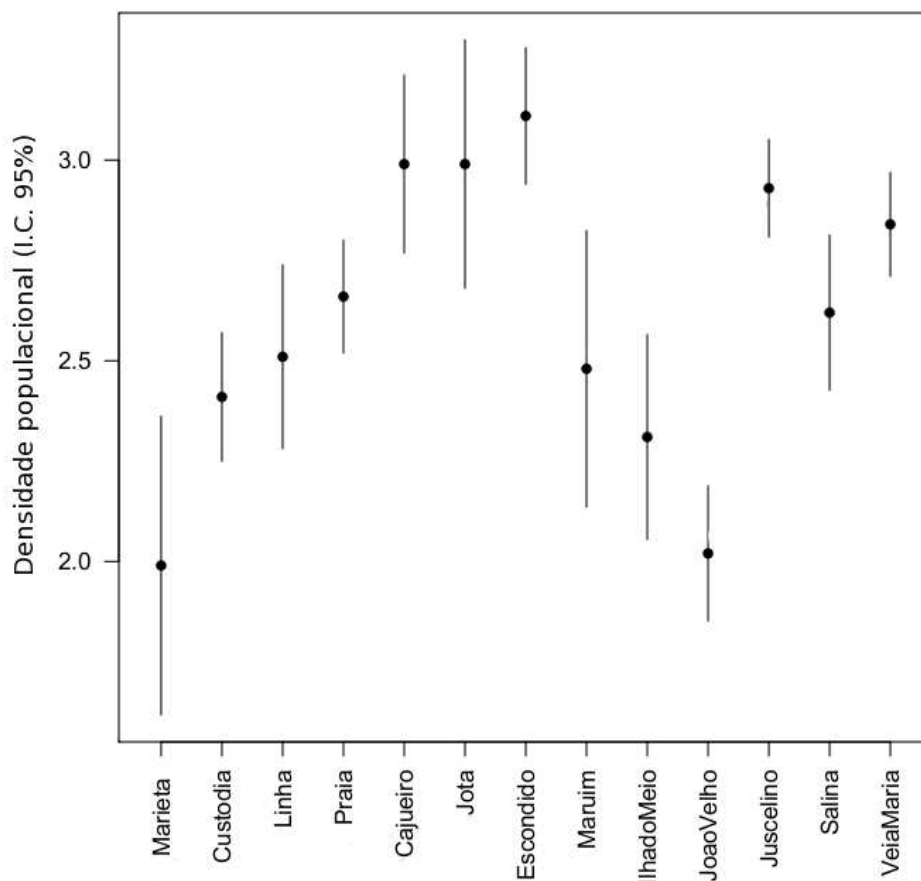


Figura 40: Densidade populacional (ind./m²) das 13 áreas amostradas na estação verão.

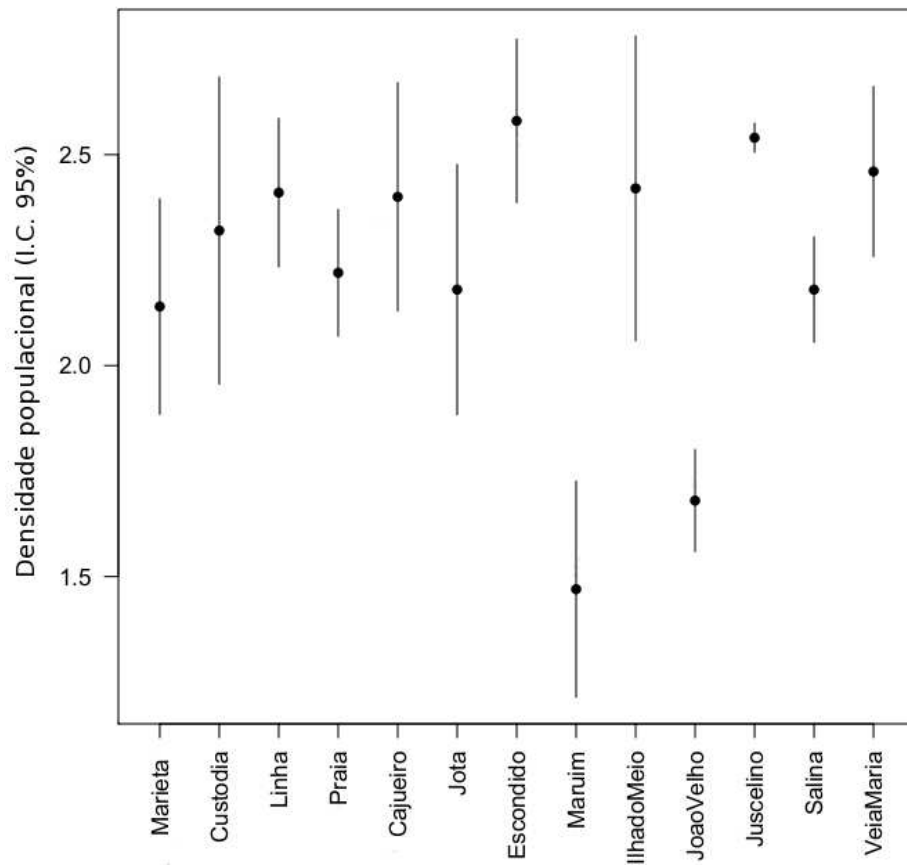


Figure 41: Densidade populacional (ind./m²) das 13 áreas amostradas na estação inverno.

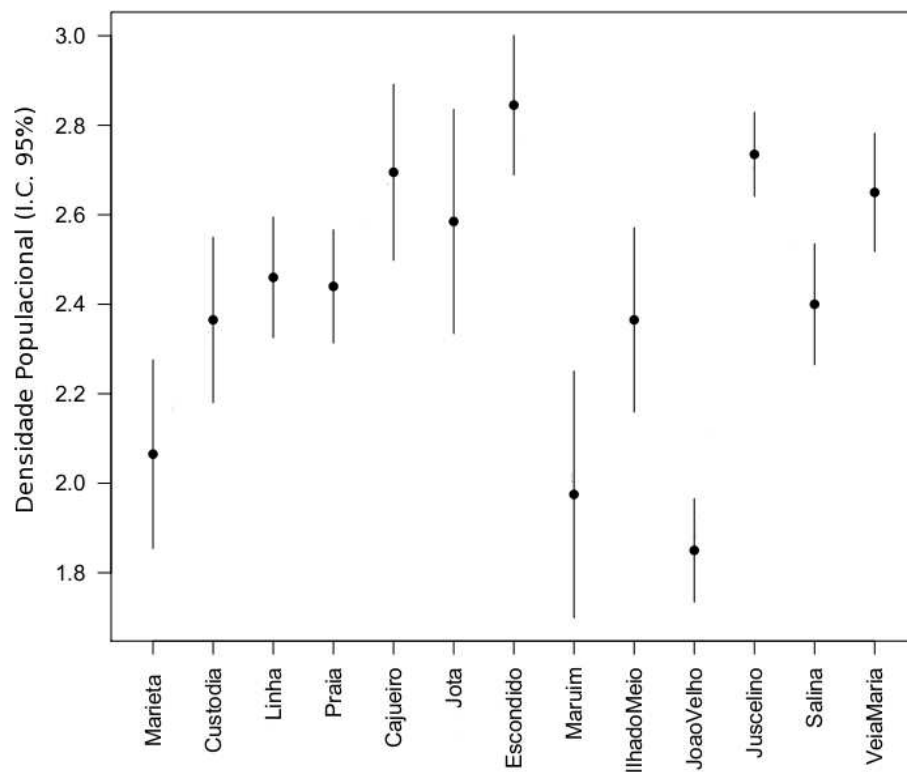


Figure 42: Densidade populacional (ind./m²) das 13 áreas nas duas estações do ano juntas.

A densidade populacional, quando considerada as 13 áreas em conjunto para a estação do verão foi de 2,60 (ind./m²), enquanto que no inverno foi de 2,23 (ind./m²). Estes valores podem ser considerados dentro da média quando comparados às densidades obtidas em outros estudos realizados em outros locais. Segundo Diele et al. (2005) os fatores ambientais como produção primária e o histórico de exploração seriam as principais causas das variações das densidades citadas em latitudes distintas. Almeida (2005) ao fazer uma compilação de trabalhos realizados ao longo do país (PA, MA, PI, CE, RN, PB, PE, SE, BA, ES, RJ, SP, PR e SC) enfatizou a grande variedade de densidades, não havendo definição de um padrão ou tendência para tais resultados. Segundo o autor vários fatores seriam responsáveis pela grande variedade de resultados, como tipo de metodologia empregada nos estudos e forma de apresentar os dados, onde alguns autores apresentam valores totais de densidade (tocas abertas + fechadas) e outros consideram apenas as tocas abertas. Além disso, as características ecológicas, o grau de conservação e o histórico de exploração das áreas amostradas são fatores importantes na variação das densidades. A densidade de tocas/m² também pode ser influenciada pelo grau de desenvolvimento e pela riqueza de matéria orgânica do bosque de mangue (PAIVA, 1997), além da competição intraespecífica. Para Pereira (2010), diversos são os fatores que influenciam a densidade dos caranguejos nos manguezais, dentre estes, aqueles estritamente ambientais como temperatura, produtividade e estrutura do bosque, até fatores intrínsecos à biologia e ciclo de vida da espécie, como a distribuição espacial diferenciada de acordo com o período do ano (Deslocamento dentro do mangue para eventos de andada e muda), como também a fatores ligados à conservação e ao histórico de exploração deste recurso nos manguezais. Segundo Wunderlich et al. (2008) o fato da região sul apresentar menor densidade de caranguejos-uçá em relação as regiões norte e nordeste, está relacionado a maior influência das temperaturas baixas e frentes frias no período do inverno, o que pode interferir no desenvolvimento apropriado da espécie.

Vale ressaltar que a redução na densidade de caranguejos-uçá ao longo do tempo no Brasil é evidente, onde grandes valores de densidade não são mais observados em pesquisas atuais, apesar disto é difícil estabelecer uma causa, pois são escassos os estudos relacionados à dinâmica populacional.

A tabela 1 descreve os resultados apresentados por diferentes autores com a espécie ao longo da linha da costa brasileira.

Pesquisadores	Estado	Área / Região	Densidade
Costa (1972)	Ceará	Rio Ceará	4,00 ind./m ²
Barros <i>et al.</i> (1976) apud. Ivo & Gesteira (1999)	Maranhão	Reentrâncias maranhenses	3,00 ind./m ²
Alcântara-Filho (1978)	Ceará	Rio Ceará	4,75 ind./m ²
Alcântara-Filho (1982)	Ceará	Rio Ceará	2,68 ind./m ²
Nascimento <i>et al.</i> (1984)	Sergipe	Ilha do Paiva	4,82 ind./m ²
Castro (1986)	Maranhão	Rio dos cachorros	2,90 ind./m ²
Branco (1993)	Sta. Catarina	Rio Itacorubi	1,11 ind./m ²
Vergara Filho (1994)	R. de Janeiro	Baía de Guanabara	2,40 ind./m ²
Blankensteyn <i>et al.</i> (1997)	Paraná	Vários locais	0,60 a 2,45 ind./m ²
Almeida (1995).	Pará	Rio Curupeté	6,0 ind./m ²
Souza (1999)	R. de Janeiro	Baía de Sepetiba	2,60 ind./m ²
Ivo <i>et al.</i> (2000)	Piauí	Rio Pamaíba	0,63 ind./m ²
Ivo <i>et al.</i> (2000)	RN	Rio Curimatu	1,26 ind./m ²
Ivo <i>et al.</i> (2000)	Pernambuco	Formoso e Ilhetas	0,73 ind./m ²
Diele (2000)	Pará	Furo Grande	1,65 ind./m ²
Paiva-Sobrinho & Alves(2000)	São Paulo	Cananéia	0,58 a 4,50 ind./m ²
Coelho-Jr <i>et al.</i> (2000)	Espírito Santo	Vários locais	1,08 a 2,85 ind./m ²
Alves & Nishida (2004)	Paraíba	Rio Mamanguape	1,70 ind./m ²
Schmidt <i>et al.</i> (2004)	Bahia	Canavieiras	0,31 ind./m ²
	Bahia	Belmonte	0,12 ind./m ²
	Bahia	Cabrália	0,08 ind./m ²
		Caravelas	1,78 ind./m ²
Almeida (2005)	São Paulo	Ilha do Cardoso	2,92 a 3,42 ind./m ²
Schmidt (2006)	Bahia	Canavieiras	1,28 ind./m ²
	Bahia	Caravelas	1,31 ind./m ²
Schmidt <i>et al.</i> (2007)	Bahia	Canavieiras	1,15 ind./m ²
Presente Trabalho	Bahia	Mucuri	2,60 ind./m ² 2,23 ind./m ²

Aplicando-se Teste de t de Student foi possível detectar que há diferença significativa ($t = -3.6162$, g.l. = 101.888, $p = 0.0004668$) entre a densidade populacional média de *Ucides*

cordatus nas duas épocas do ano estudadas (Verão e Inverno) (Figura 43). Barboza et al. (2008), em seu estudo sobre a captura do caranguejo-uçá nos estuários do rio Catuama e São Lourenço – PE, e Cintra (1999), no município de São Caetano de Odivelas – PA, também evidenciaram que o verão é a época de maior densidade de caranguejos. Esta variação temporalmente pode ocorrer devido a flutuações naturais no recrutamento anual ou sazonal, embora sejam citados como importantes fatores redutores dos estoques locais a sobre-pesca (BRANCO, 1993), a destruição dos manguezais (DIELE et al., 2005) e nas mortalidades causadas pela Doença do Caranguejo Letárgico (DCL) (BOEGER et al., 2005; SCHMIDT et al., 2006).

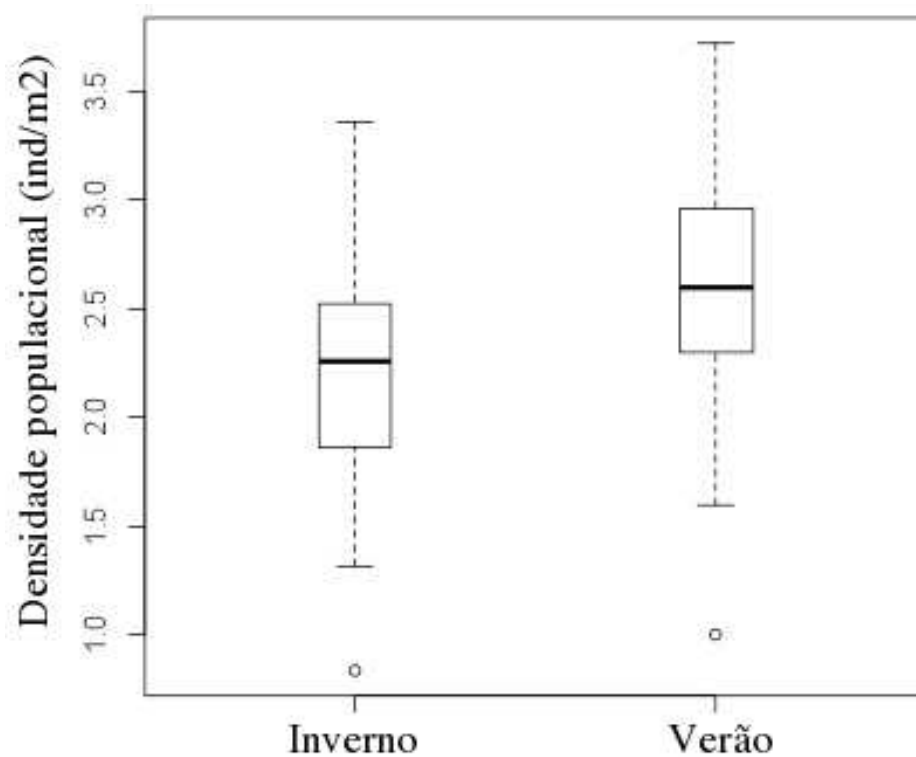


Figura 43: Resultado do Test t em relação à densidade populacional (ind./m²) de *Ucides cordatus* no verão e no inverno.

A densidade média de tocas fechadas no verão foi de 0,01 (ind./m²) e no inverno pelo fato dos caranguejos estarem iniciando o período de ecdise, a densidade média de tocas fechadas encontradas foi de 0,33 (ind./m²). Segundo Antunes-Matos et al. (2008), os meses mais quentes possivelmente favorecem a abertura das tocas, enquanto que os meses mais frios tem-se o fechamento das mesmas para a ocorrência da ecdise. Ela ocorre no inverno ou na primavera (ALCÂNTARA-FILHO, 1978; COSTA, 1979; MANESCHY, 1993) e durante este período o caranguejo-uçá tapa a abertura de sua galeria com lama (OLIVEIRA, 1946; COSTA, 1972; ALCÂNTARA-FILHO, 1978; NASCIMENTO, 1993; PINHEIRO &

FISCARELLI, 2001; ALVES & NISHIDA, 2002) permanecendo por cerca de 28 a 29 dias “embatumado” até a saída da galeria após o processo de ecdise (ALVES & NISHIDA, 2002). Já as maiores densidades populacionais encontradas no verão podem estar relacionadas com a maior atividade reprodutiva (andada) da espécie que na região ocorre nos meses de janeiro a março.

O Mapa Mental também contribuiu para verificar a densidade comercial nas 13 áreas do manguezal no verão, no inverno e nas duas estações do ano juntas. A densidade comercial no presente trabalho equivaleu à contagem das galerias de caranguejos machos iguais ou maiores que o tamanho mínimo de captura comercial (6,0 cm de carapaça no estado da Bahia). De acordo com Wunderlich et. al., (2008) as tocas com diâmetro > 4,5 cm são habitadas por caranguejo de tamanho comercial (Largura de carapaça > 6,0 cm). As figuras 44, 45 e 46 descrevem os resultados totais da densidade comercial obtidos neste estudo, onde são descritos o número de indivíduos médios para cada bosque analisado.

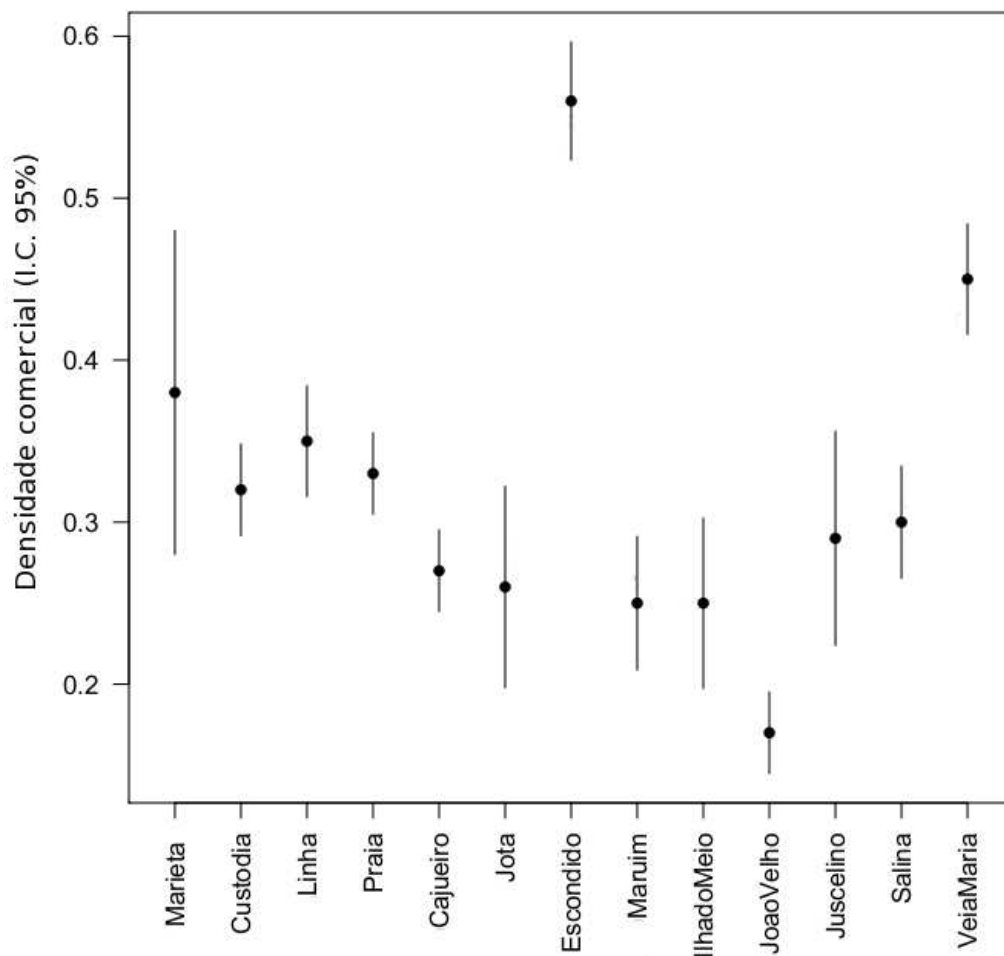


Figure 44: Densidade comercial (ind./m²) das 13 áreas na estação verão.

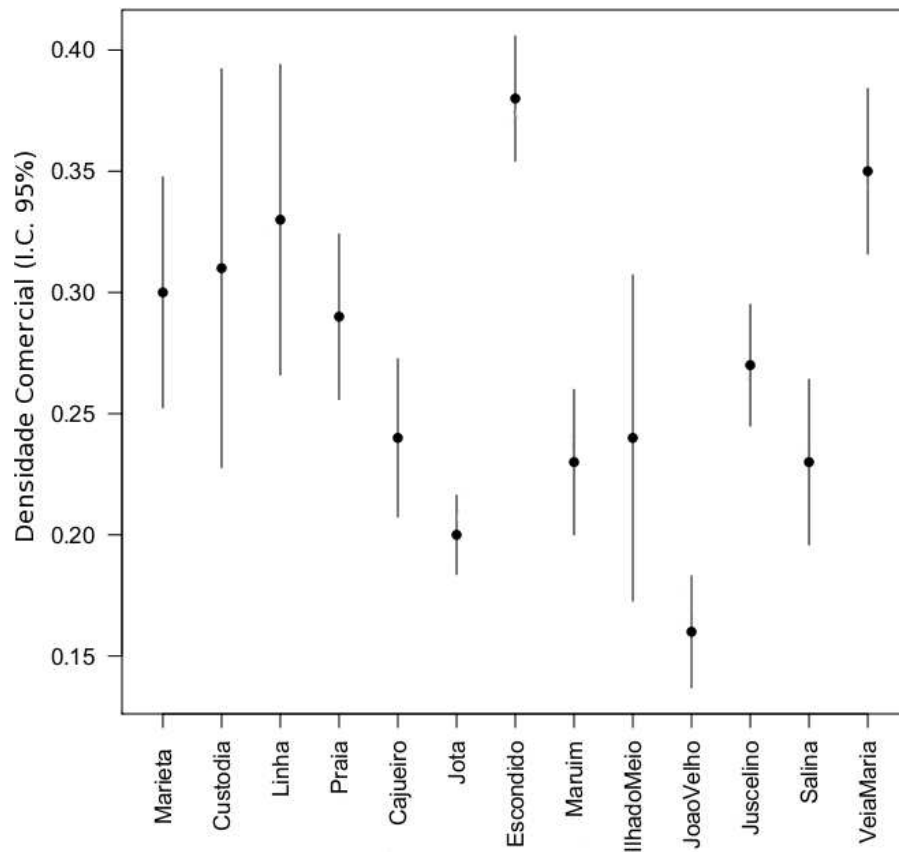


Figure 45: Densidade comercial (ind./m²) das 13 áreas na estação inverno.

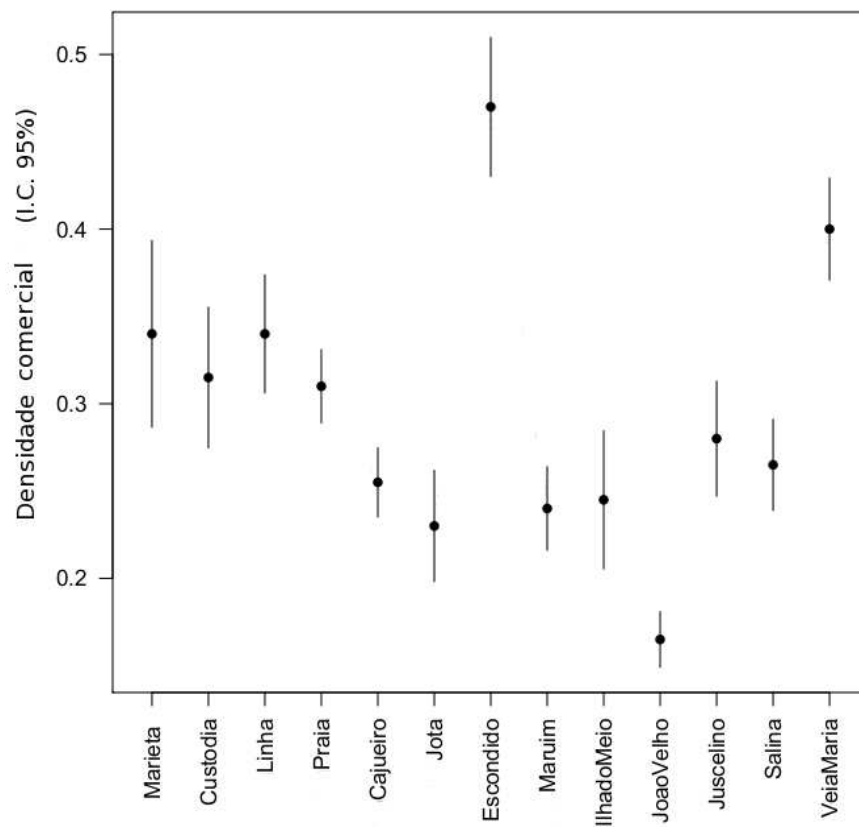


Figure 46: Densidade comercial (ind./m²) das 13 áreas nas duas estações do ano juntas.

No verão a densidade comercial do manguezal de Mucuri foi de 0,32 (ind./m²), enquanto que no inverno foi de 0,2524 (ind./m²). Blankensteyn et al., (1997), em seu trabalho na Baía de Paranaguá, estimaram uma densidade de 1,67 (ind./m²), enquanto que a densidade populacional média dos indivíduos de tamanho comercial foi de 0,62 (ind./m²). Comparando os dados do presente estudo com os de Blankensteyn et al. (1997) verifica-se que apesar da densidade populacional ser bem semelhante entre as duas áreas, a densidade comercial em Mucuri apresentou um valor bem inferior quando comparado à densidade populacional total.

O Test t de Student neste caso revelou que existe uma diferença significativa ($t = -2.2336$, g.l. = 95.469, $p = 0.02785$) na densidade de machos comercializáveis entre as duas épocas do ano (Figura 47), onde o verão apresentou os valores maiores de indivíduos. A maior densidade de machos comercializáveis pode estar relacionado aos mesmos fatores citados para a densidade populacional total, como a flutuações naturais no recrutamento anual ou sazonal, sobre-pesca (BRANCO, 1993), a destruição dos manguezais (DIELE et al., 2005).

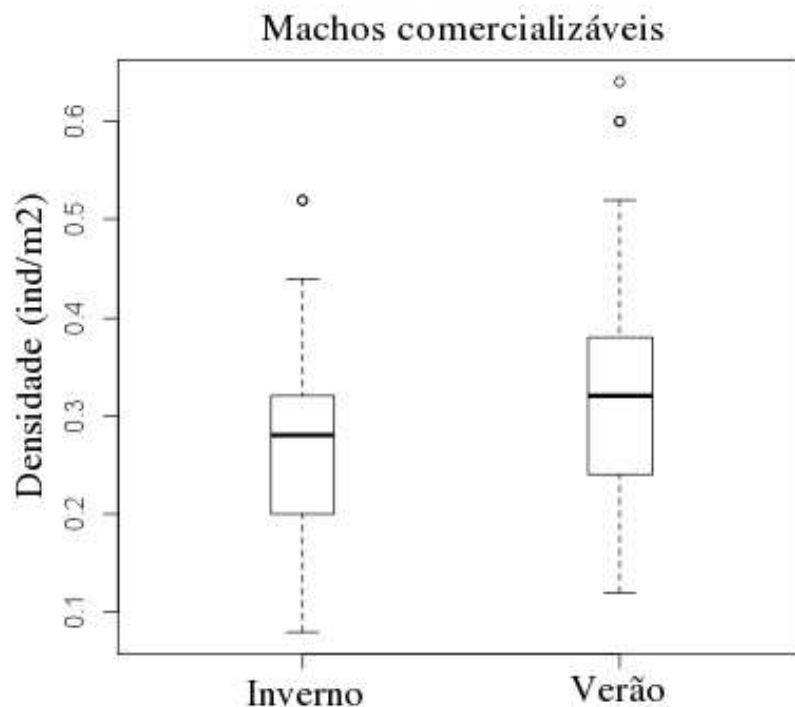


Figura 47: Resultado do Test t em relação a densidade de machos comercializáveis (ind./m²) no inverno e no verão.

Como a densidade de caranguejos comercializáveis foi determinada tendo em base a densidade de caranguejos machos totais, que no atual estudo foi de 1,66 (ind./m²) no verão e 1,22 (ind./m²) no inverno, foi feito o Test t de Student para verificar se haveria diferença significativa entre a densidade de machos totais e comercializáveis nas duas épocas do ano. Os dados demonstraram diferenças significativas em ambos os casos, com valores ($t = -$

29.8825, g.l. = 56.821, $p = 2.2e-16$) para o verão, ($t = -26.7826$, g.l. = 54.648, $p = 2.2e-16$) para o inverno e ($t = -20.569$, g.l. = 57.798, $p = 2.2e-16$) para as duas estações juntas. As figuras 48, 59 e 50 descrevem os resultados do Test t de Student em relação à densidade de machos totais e comercializáveis no verão, no inverno e nas duas épocas do ano juntas.

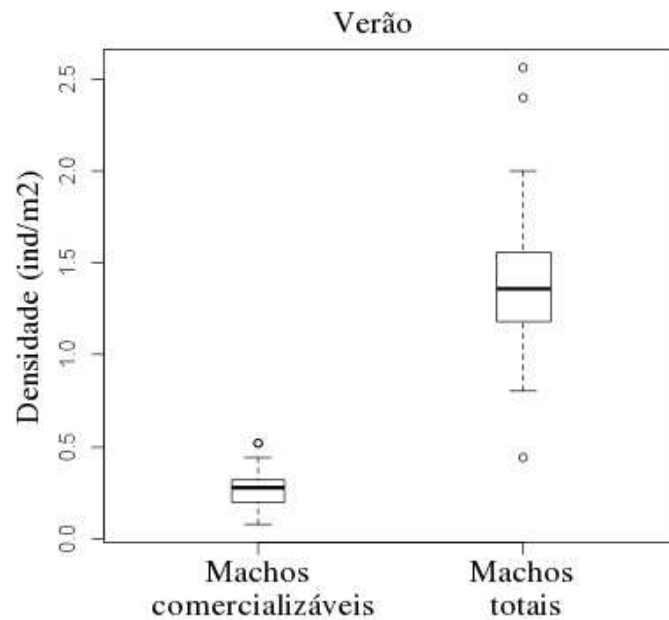


Figura 48: Resultado do Test t em relação a densidade de machos totais e comercializáveis (ind./m²) no verão.

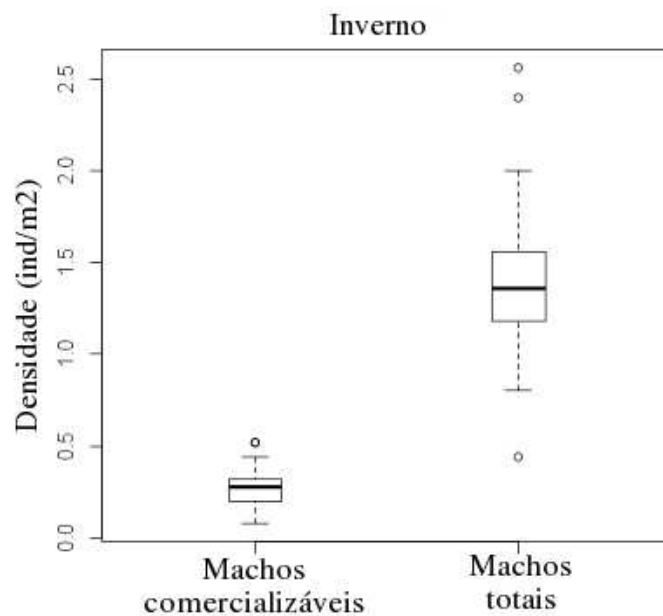


Figura 49: Resultado do Test t em relação a densidade de machos totais e comercializáveis (ind./m²) no inverno.

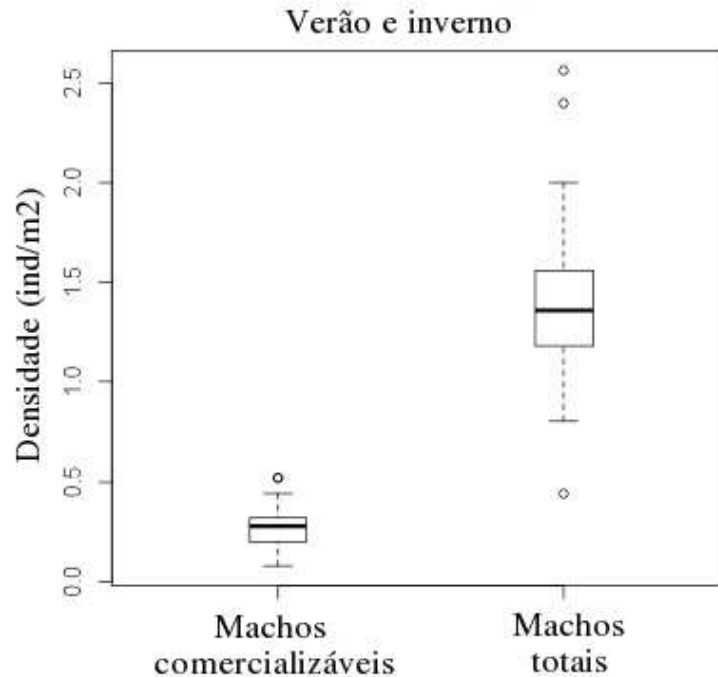


Figura 50: Resultado do Test t em relação a densidade de machos totais e comercializáveis (ind./m²) nas duas estações juntas.

Embora não se tenha dados anteriores referentes aos aspectos populacionais do *U. cordatus* na área estudada, todos os catadores afirmaram que vem ocorrendo uma diminuição nos estoques e no tamanho da espécie ao longo dos anos. Todos os catadores entrevistados asseguraram que este fato tem ocorrido em função principalmente, do aumento no número de catadores esporádicos. Esta percepção também foi verificada entre catadores de várias localidades, como Várzea Nova - PB (NORDI, 1992), Vitória - ES (NUNES, 1998), Maracanã - PA (GONDIM & ARAÚJO, 1996), Guarajubal - PA (MACHADO, 2007), Acupe - BA (SOUTO, 2007), Iguape - SP (FISCARELLI & PINHEIRO, 2002) e no litoral norte de Pernambuco (BARBOZA et al., 2008). Em função da reduzida taxa de crescimento da espécie *Ucides cordatus* os catadores de caranguejo de Mucuri poderiam estar atuando como agentes reguladores do tamanho dos caranguejos no manguezal desta região. Fato este que explicaria o porquê da densidade comercial ser tão inferior à densidade populacional total. Além disso, acredita-se que as populações de *U. cordatus* do manguezal de Mucuri, ainda estão se recuperando da mortandade em massa que dizimou grande parte dos estoques desta espécie em 2005, como citado por Firmo et al. (2011) em seu estudo realizado com catadores dessa região. Schmidt (2006) estudando a dinâmica populacional do caranguejo-uçá e os efeitos desta mortandade em manguezais de Caravelas - BA verificou uma densidade populacional média de 0,39 em janeiro e 0,12 em julho de 2005. Monitoramentos realizados nesta região vêm demonstrando significativa recuperação, onde foi verificada a densidade de

0,70+0,10 ind./m² em fevereiro/2006 (um ano e um mês após a mortandade) e de 1,33+0,13 ind./m² em fevereiro/2007 (dois anos e um mês após a mortandade) havendo um aumento de cerca de 90% na densidade populacional. Entretanto em função do lento crescimento característico desta espécie, o comprimento médio dos caranguejos aumentou em apenas 27% (SCHMIDT et al., 2008). As estimativas de idade em que o caranguejo-uçá atinge o tamanho comercial variam de um autor para outro: 10 anos (NASCIMENTO, 1993), 11 anos (OSTRENSKY et al., 1995), 7,5 anos (DIELE, 2000) e 3,8 anos (PINHEIRO et al., 2005).

Assim como relatado pelos catadores à área com maior densidade populacional verificada foi o Mangue do Escondido com 3,11 (ind./m²) no verão e 2,58 (ind./m²) no inverno, enquanto que a área com menor densidade foi o mangue do João Velho com densidade de 2,2 (ind./m²) para o verão e 1,68 (ind./m²) para o inverno e a Ilha do Maruim 2,48 (ind./m²) no verão e 1,47 (ind./m²) no inverno. O mangue da Véia Maria foi citado como sendo uma das áreas de maior quantidade de caranguejos-uçá, entretanto, apresentou densidade inferior aquelas observadas no mangue do Jota e do Cajueiro. Isso pode ser explicado pelo fato dos catadores associarem a quantidade de caranguejos de uma área aos indivíduos com potencial comercializável, visto que o mangue da Véia Maria apresentou uma densidade comercial maior (0,45 verão/0,35 inverno (ind./m²)) que os mangues do Jota (0,26 verão/0,2 inverno (ind./m²)) e do Cajueiro (0,27 verão/0,24 (ind./m²)) (Figuras 45/46).

Vale ressaltar que a densidade da espécie *U. cordatus* pode variar entre as diferentes áreas de manguezal em função de sua degradação ou como resultado de uma maior incidência na extração deste recurso (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). De acordo com Almeida (2005) o caranguejo não possui distribuição uniforme dentro do bosque do mangue, sendo que existem diferenças de densidade em função de características físico-químicas e topográficas do sedimento, salinidade, estruturação da vegetação, disponibilidade de alimento, exposição à maré, presença de predadores, além do ciclo de vida da espécie, como por exemplo, o período de ecdise e reprodutivo. Para Schmidt (2006) parece haver uma condição topográfica (conseqüentemente, de inundação) ideal para os caranguejos grandes e outra para os caranguejos pequenos, sendo que caranguejos grandes, em tamanho comercial, apresentam densidades crescentes à medida que a inundação do terreno aumenta e, desta forma, aumenta o desenvolvimento estrutural do bosque e a disponibilidade de folhas de *R. mangle* para a alimentação, entretanto a partir de um alagamento crítico, a densidade começa a diminuir pois o tempo de exposição do terreno na baixamar começa a ser curto demais para uma eficiente coleta de folhas para alimentação, enquanto que para os caranguejos pequenos, principalmente os recrutas, as densidades aumentam à medida que a inundação do terreno

diminui pois também diminuem a predação e a competição, porém a partir de um alagamento crítico, o substrato começa a ficar excessivamente quente, seco e salino levando a uma diminuição da densidade populacional. Alves & Nishida (2004) estudando a estrutura populacional de *Ucides cordatus* no manguezal do Rio Mamanguape verificaram maiores densidades nas áreas próximas à margem do rio (zona topograficamente mais elevada em seu estudo) e citam o nível da água, drenagem do sedimento, umidade do solo e salinidade como fatores físicos que afetam a distribuição das populações desta espécie.

De acordo com os catadores, o aumento do uso da redinha, principalmente, no inverno também poderia estar provocando impacto nas populações naturais. Esta técnica consiste em uma armadilha produzida com fios de nylon desfiados e amarrados nas aberturas das tocas, com o auxílio de raízes de *Rhizophora mangle*, ao tentarem sair, os caranguejos ficam presos, sendo então capturados (NASCIMENTO, 2007; NORDI, 1992). Sendo considerada altamente predatória, por ser uma técnica menos seletiva, e proporcionar maior produção apesar de causar mortalidade de caranguejos presos às redinhas abandonadas nas tocas, além disso, sua utilização causa vários impactos sociais (conflitos sociais e rompimento da tradicionalidade através da perda cultural e desuso de técnicas) e ambientais (poluição por causa das redinhas descartadas no mangue, corte de raízes de *R. mangle* (NASCIMENTO, 2007)). O grande número de redinhas encontradas no inverno é uma outra explicação para a diminuição da densidade comercial do inverno em relação ao verão. No verão, o número de redinhas encontradas em todas as áreas do manguezal de Mucuri foi de 47 redinhas no total, enquanto que no inverno foi de 194. Segundo os catadores durante o inverno os caranguejos começam a se preparar para a “descasca” (ecdise) e, desta forma, constroem suas galerias muito profundas, dificultando a retirada dos mesmos com o braço ou o gancho, conseqüentemente, a redinha é amplamente utilizada nesta época, principalmente por catadores esporádicos que não possuem técnicas de coleta refinada. Entretanto a falta de fiscalização também poderia ser um dos fatores pelo qual esta técnica é utilizada na região.

Verificou-se também diferença significativa ($t = -3.7154$, g.l. = 101.915, $p = 0.0003316$) na Densidade de Machos Totais nas duas épocas do ano (Figura 51).

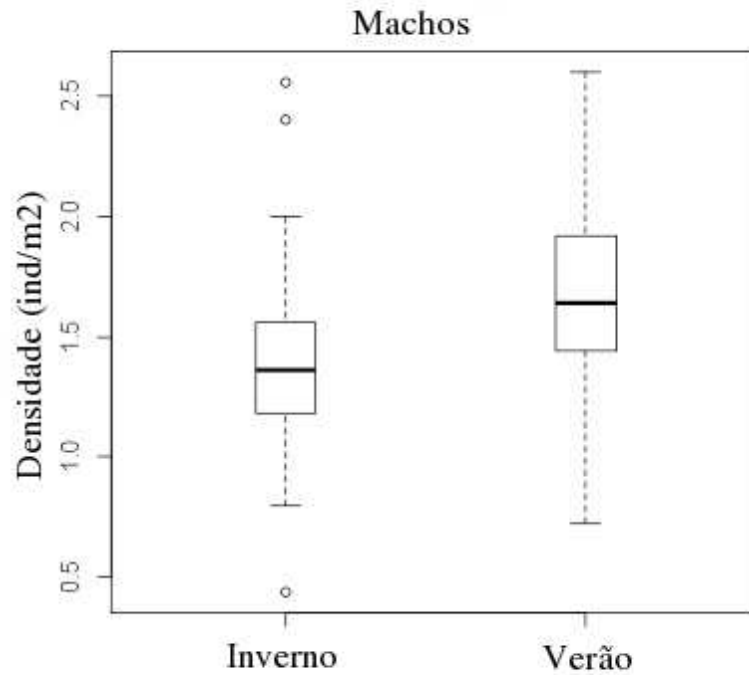


Figura 51: Resultado do Test t em relação a densidade de machos totais (ind./m²) no inverno e no verão.

A densidade média de fêmeas no verão foi de 0,94 (ind./m²) e 0,84 (ind./m²) no inverno. O Test de t de Student detectou diferença significativa ($t = -2.1753$, g.l. = 101.981, $p = 0.03192$) na densidade de fêmeas entre as duas épocas do ano (Figura 52).

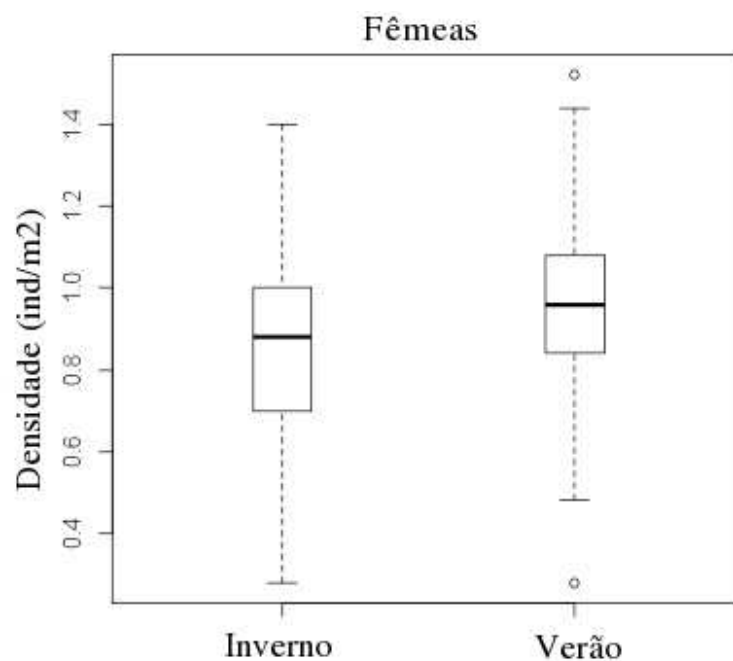


Figura 52: Resultado do Test t em relação a densidade de fêmeas (ind./m²) no inverno e no verão.

Os resultados também demonstraram diferença significativa entre a densidade de machos totais e fêmeas no verão e inverno ($t = 8.8158$, g.l. = 85.448, $p = 1.225e-13$) (Figura 53).

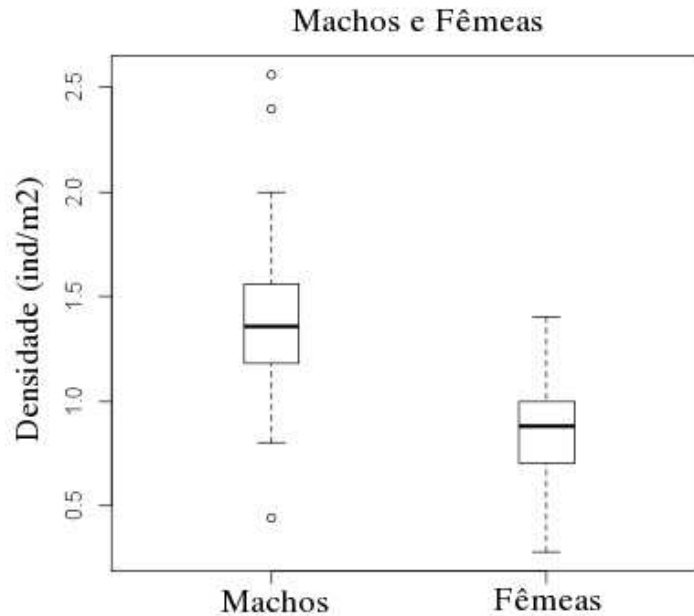


Figura 53: Resultado do Test t em relação à densidade de machos e fêmeas (ind./m²) nas duas estações.

A determinação do sexo nas tocas foi realizada pelas marcas (rastros) deixadas pelos pereiópodos na abertura das galerias. Enquanto as marcas deixadas pelos machos são mais profundas e “escovadas”, resultado do grande número de cerdas que estes possuem nos pereiópodos, as marcas das fêmeas são mais finas e suaves (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). Embora o esperado para populações naturais seja apresentar um equilíbrio na proporção sexual de 1:1, o atual estudo, assim como a grande parte dos trabalhos realizados com a espécie *U. cordatus* relatam uma frequência significativamente maior de machos (e.g. COSTA, 1972; ALCÂNTARA-FILHO, 1982; NASCIMENTO et al., 1982; NASCIMENTO, 1984; CASTRO, 1986; BRANCO, 1993; VASCONCELOS et al., 1999; SOUZA, 1999; DIELE, 2000; ALVES & NISHIDA, 2004; MONTEIRO & COELHO-FILHO, 2004). Fato intrigante, visto que a captura comercial tem como alvo principal os machos, por apresentarem maior tamanho, maior rendimento de carne e maior aceitação pelo mercado, além de sua captura ser menos restritiva legalmente do que a das fêmeas. Alves & Nishida (2004) citando Margalef (1977) afirmam que esta característica é comumente observada em caranguejos e outros crustáceos devido, principalmente, à migração reprodutiva, diferenças no comportamento, tempo de vida e taxa de mortalidade. De acordo com Wenner (1972), a tendência na razão sexual maior de machos pode ser explicada por taxas de crescimento e

mortalidade diferenciais entre os sexos de uma espécie. Fato este explicado pelo crescimento mais lento das fêmeas após a puberdade (WENNER, 1972; DÍAZ & CONDE, 1989), onde a maior parte do gasto energético é alocado para reprodução (SARTRY, 1983). Pelo fato das fêmeas construírem suas galerias em locais de difícil acesso (COSTA, 1972; NASCIMENTO, 1984), dificultando sua contagem e estimativa, a proporção de fêmeas em alguns trabalhos também poderia estar sendo subestimada. Schmidt (2006) estudando a dinâmica populacional do caranguejo-uçá, em Caravelas observou que os caranguejos machos predominam em zonas de *R. mangle*, mais inundadas, enquanto as fêmeas são mais encontradas na zona de *L. racemosa*, na margem do canal, o que pode ser um indício de competição intraespecífica ou de migração de fêmeas para desova.

Somente 15 fêmeas ovíferas foram encontradas na época do verão em todo o manguezal em função do período da andada (Termo utilizado pelas comunidades litorâneas referente ao comportamento no qual os caranguejos deixam suas tocas para se acasalar (NASCIMENTO, 1993)) estar se iniciando no período do desenvolvimento do estudo e desta forma poucas fêmeas teriam acasalado.

Durante o período em que os dados foram coletados, somente oito (três machos, três fêmeas e dois sem identificação) indivíduos foram encontrados mortos, sendo cinco no mês de janeiro e três no mês de junho, entretanto não foi possível verificar se os espécimes apresentavam sintomas da Doença do Caranguejo Letárgico (letargia, controle motor deficiente e a incapacidade de retornar a posição normal quando virado de cabeça para baixo (BOEGER, 2005)).

Como o comprimento estimado da galeria e a forma dos rastros encontrados na entrada destas foram utilizados como suporte na separação dos sexos para a verificação da relação machos e fêmeas e dos machos em tamanho comercial, foi solicitado aos coletores que em cada uma das parcelas fossem capturados três espécimes fêmeas, três espécimes de machos e três em tamanho comercial para possível comprovação. Das 48 parcelas contidas nas 13 áreas do manguezal de Mucuri, um total de 144 fêmeas, 144 machos e 144 caranguejos em tamanho comercial foram retirados de suas galerias, tanto no verão quanto no inverno, totalizando em 288 fêmeas, 288 machos e 288 em tamanho comercial nas duas épocas do ano juntas. Sendo que a porcentagem de acerto dos catadores em prognosticar o sexo das fêmeas foi de 92,7%, dos machos 94,8% e dos caranguejos em tamanho comercial foi de 89,2%. Alves et al. (2005) em seu trabalho com catadores do Rio Mamanguape - PB demonstrou que estes observando a diferença dos rastros dos caranguejos na lama, obtiveram uma porcentagem de acerto de 75,2% em prognosticar o sexo do caranguejo antes de sua remoção da galeria, sendo que a

dinâmica de marés e a compactação do substrato foram os fatores citados que dificultam na identificação dos rastros. Apesar da alta porcentagem de acertos dos catadores de Mucuri, estes fatores também foram citados como a principal dificuldade na identificação do sexo pelos rastros.

4.4 Considerações Finais

Os resultados demonstram que apesar da densidade populacional média de *U. cordatus* estar dentro da média dos resultados encontrados em outras regiões do Brasil, a densidade comercial ainda está muito abaixo do esperado, indicando que os estoques desta espécie provavelmente estão se recuperando da mortalidade em massa gerada pela DCL ou estão sujeitos a uma sobreexploração deste recurso na região. A identificação das áreas do manguezal de Mucuri e o levantamento da densidade populacional de *Ucides cordatus*, só foram possíveis, devido às informações obtidas junto aos catadores, que além de relatar seu conhecimento, contribuíram de forma participativa na pesquisa. Os resultados obtidos com o presente trabalho também evidenciam a importância de uma abordagem metodológica que venha a auxiliar na inserção e no desenvolvimento de pesquisas acadêmicas junto às comunidades tradicionais, e que futuramente possam vir a contribuir para o desenvolvimento de um sistema de gestão colaborativo buscando fornecer estratégias eficazes para a preservação e uma exploração sustentável da espécie *Ucides cordatus* na região.

5. CAPÍTULO III

CAPTURA E COMERCIALIZAÇÃO DO GUAIAMUM *Cardisoma guanhumi* (Lattreille, 1825) NO LITORAL DO ESTADO DA BAHIA: UMA ABORDAGEM ETNOECOLÓGICA

5.1 Introdução

O manguezal é um ecossistema restrito aos litorais tropicais e subtropicais, desenvolvendo-se na zona entre marés. É um ambiente de transição se caracterizando pelas altas taxas de produtividade primária e alta capacidade de transformar nutrientes em matéria orgânica (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). No Brasil, os manguezais são encontrados ao longo de praticamente todo litoral, desde o Rio Oiapoque, no Amapá até Laguna, em Santa Catarina (SCHAEFFER-NOVELLI, 1991), ocupando uma área de aproximadamente 25.000 km² (SAENGER, 1983). Os serviços ecológicos prestados pelos manguezais são numerosos, além de protegerem a linha de costa contra erosão, previnem as inundações e tempestades e mantêm a biodiversidade da região costeira (TOGNELLA et al., 2004).

Além de sua importância ecológica, os manguezais fornecem uma série de recursos pesqueiros utilizados por pessoas que vivem nas adjacências dessas áreas (ALVES & NISHIDA, 2003). Muitas comunidades costeiras em todo mundo dependem dos manguezais para sua subsistência (SAENGER, 1983; HAMILTON, 1984; WALTERS et al., 2008). Estes ambientes fornecem diversos produtos tais como: madeira, peixes (DIAS, 2006), crustáceos, moluscos, tinturas (ALVES & NISHIDA, 2003), carvão vegetal, taninos e plantas medicinais (MARQUES, 1993). Dentre os recursos faunísticos extraídos de manguezais no Brasil, os crustáceos *Brachyura* representam um dos grupos de maior relevância econômica para as comunidades que vivem nas áreas estuarinas (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995; JANKOWSKY et al., 2006; NASCIMENTO et al., 2008).

No Brasil, entre as espécies capturadas e comercializadas, merecem destaque: o goiamum (*Cardisoma guanhumi*), o aratu (*Goniopsis cruentata*), o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e os siris (*Callinectes* spp.) (NORDI, 1992; NISHIDA et al., 2004). O goiamum é uma espécie semi-terrestre que vive nos manguezais acima da marca da preamar (MELO, 1996; BOTELHO & SANTOS, 2005), ocorrendo no Brasil desde o estado do Ceará até Santa Catarina (MELO, 1996; BOTELHO et al., 2001). Apresenta grande importância econômica principalmente na região nordeste. Apesar de não ser uma espécie considerada ameaçada de extinção, as populações de *C. guanhumi*, estão diminuindo de forma acelerada devido à grande pressão de consumo e aos impactos gerados em seu ecossistema (SOFFIATI, 2004; AMARAL & JABLONSK, 2005), o que motivou sua inclusão na Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados, sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexploração (Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004) (MMA, 2004).

A pressão de pesca exercida sobre esse crustáceo e a degradação de seu habitat evidencia a necessidade de estratégias de manejo e proteção das populações do guaiamum, o que certamente demanda pesquisas sobre os aspectos biológicos da espécie, mas também pesquisas etnoecológicas, que abordem os aspectos socioeconômicos associados à atividade de captura da espécie. As interações que se estabelecem entre os seres humanos e os crustáceos constituem o campo de estudo da etnocarcinologia o qual pode ser definida, como subárea da etnozoologia que investiga o conhecimento, a classificação e os modos de utilização dos crustáceos pelas sociedades humanas (POSEY, 1986). Os poucos estudos realizados sobre a espécie enfatizam aspectos relacionados à sua ocorrência e distribuição (SILVA & COELHO, 1960; COELHO, 1967; FARIAS, 1980; COELHO FILHO et al., 2000; BOTELHO et al., 2001). Em revisão recente sobre o estado da etnozoologia no Brasil, Alves & Souto (2011) elencam um total de 23 publicações sobre etnocarcinologia, sendo a maior parte relacionada à espécie *Ucides cordatus* (e.g., CARVALHO & IGARASHI 2009, FISCARELLI & PINHEIRO 2002, NORDI 1994, 1995; NORDI et al., 2009, ALVES & NISHIDA 2002, 2003; SOUTO 2007), não existindo estudos de etnozoologia que abordem especificamente sobre a espécie *Cardisoma guanhumi*, apesar da reconhecida importância de tais pesquisas para a elaboração de planos de manejo eficientes (MARQUES, 1995; ALVEZ; SOUZA, 2000; HANAZAKI, 2002; COSTA-NETO, 2004, DIAS 2011). Informações sobre a biologia da espécie, associadas ao conhecimento empírico das populações usuárias do recurso, poderão fornecer subsídios para o aprimoramento da regulamentação da captura dessa espécie, favorecendo, assim, o gerenciamento de seus estoques naturais.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo descrever aspectos etnoecológicos relacionados à captura e comercialização do *C. guanhumi* em uma comunidade pesqueira do sul da Bahia. Os resultados obtidos proporcionarão uma melhor compreensão das formas de percepção ambiental dos catadores e do contexto socioeconômico em que se dá a atividade de catação, contribuindo para a determinação de políticas públicas municipais e estudos de manejo do recurso.

5.2 Material e Métodos

As informações relacionadas ao conhecimento etnocarcinológico sobre a espécie *C. guanhumi* foram obtidas por meio da aplicação de entrevistas abertas semi-estruturadas com todos os catadores de Mucuri que afirmaram realizar a captura desta espécie, totalizando 12 entrevistas. Para isto, foram elaboradas perguntas abordando aspectos para avaliar o

conhecimento ecológico e biológico, determinar as técnicas de captura, armazenamento e comercialização do recurso. Os informantes foram identificados através da técnica “*snowball sampling*” - bola de neve, segundo a qual os entrevistados são escolhidos com base nas indicações de outros informantes (Bailey 1982), onde inicialmente foi selecionada uma liderança e a partir deste primeiro entrevistado todos os demais foram sendo indicados pela comunidade analisada.

Além das entrevistas, foram realizadas turnês guiadas (SPRADLEY, 1979) no interior do manguezal de Mucuri, sendo acompanhados três catadores de guaiamum, indicados pela comunidade, para efetuar observações relacionadas à atividade de captura do animal. Como muitas questões não são alcançadas aplicando-se somente questionários, as informações foram complementadas pela técnica de observação direta, equivalente à do observador participante não-membro (STTEBINS, 1987), que permite um maior contato entre o pesquisador e o grupo estudado, facilitando a compreensão das informações (MARQUES, 2002), além de auxiliar o pesquisador a diagnosticar o comportamento social, aferir a exatidão da informação passada anteriormente, identificar erro de percepção do entrevistado, quantificar extrapolações nas informações e conferir dados amostrais.

Os dados foram analisados de forma qualitativa, sendo consideradas todas as informações mencionadas pelos entrevistados (VIERTLER, 2002). Duas técnicas de controle foram adotadas para verificar a validade das informações, situações sincrônicas quando a mesma pergunta é feita a pessoas diferentes em um mesmo intervalo de tempo e diacrônicas, quando uma pergunta é repetida ao mesmo indivíduo em tempos distintos (MARQUES, 1991).

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo (UFES/CEUNES). Todas as entrevistas foram realizadas durante os meses de janeiro a março de 2011, sempre a partir de visitas previamente agendadas nas residências dos catadores ou em locais previamente combinados. O registro fotográfico foi feito sempre que possível e os dados de campo foram registrados com auxílio de um gravador digital e posteriormente transcritos em forma de texto.

5.3 Resultados e Discussão

5.3.1 Conhecimento Etnocarcinológico

Dos doze catadores de caranguejo entrevistados, todos foram do sexo masculino com idade variando entre 18 e 51 anos, com uma média de 30 anos. O tempo de profissão dos entrevistados como catador de caranguejo variou entre 5 e 35 anos, com uma média de 22 anos.

A espécie *Cardisoma guanhumi* é popularmente conhecido pelos catadores de caranguejo de Mucuri como guaiamum. Essa mesma denominação é adotada em outras localidades costeiras, podendo ainda ocorrer pequenas variações dessa denominação, como guaiamu ou goiamum (DIAS et al., 2011). Na área pesquisada, de acordo com os entrevistados, esse crustáceo é coletado no “apicum” (Figura 54), que de acordo com Schaeffer-Novelli (1989) ocorre na porção mais externa do manguezal, raramente no interior do bosque e associa-se aos manguezais formando um estágio sucessional natural do ecossistema. As informações dos catadores são similares as observações científicas para a espécie, que apontam que o guaiamum normalmente ocupa as porções mais elevadas do manguezal, acima do nível da maré alta, podendo apresentar maior salinidade e granulometria de composição arenosa (HOSTETLER, 1991).



Figura 54: Catadores de caranguejo em uma área de “apicum” do Manguezal de Mucuri.

Para todos os entrevistados existem dois tipos de mangue, o enxuto ou apicum que é a casa do guaiamum e o mole que é a casa do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*). De fato, esta última espécie habita galerias cavadas em áreas de substrato moles, próximas ao mar, entre os níveis médios de preamar e baixa-mar (ALVES & NISHIDA, 2002), enquanto o guaiamum

escava suas tocas em terrenos mais altos, de substrato arenoso, mantendo certa quantidade de água no fundo da galeria. Frequentemente constroem as galerias na zona de apicum (conforme apontado pelos catadores), onde a vegetação é distinta daquela encontrada nos manguezais (BRANCO, 1990). Os catadores reconhecem o dimorfismo sexual para a espécie, baseados em três características morfológicas. A primeira refere-se à diferença relacionada ao formato e tamanho do abdome, o qual é denominado por eles como “imbigo”. O macho apresenta um abdome mais estreito e menor, enquanto que as fêmeas apresentam o formato do abdome mais largo e maior denominado de “Apupê” (Figura 56). A fêmea carrega a massa ovígera na sua larga região abdominal, onde permanece aderida (HILL, 2001; HOSTETLER et al., 2003). A mesma diferenciação sexual baseada no tamanho do abdome foi observada nos estudos etnoecológicos realizados em manguezais nordestino para as espécies *C. guanhumi* e *U. cordatus* (SOUTO 2004; LEITE 2005; ALVES et al., 2005). Essa diferenciação também foi observada em siris (*Callinectes* spp.) (SOUTO & MARQUES, 2006), aratus (*Goniopsis cruentata*) (MACIEL & ALVES, 2009) e em caranguejos-uçá (NORDI, 1992; BARROS, 2001; PINHEIRO & FISCARELLI, 2001; SCHIMIDT & OLIVEIRA, 2006). A segunda diferença morfológica citada pelos entrevistados está relacionada à coloração, que pode ser azulada ou roxa nos machos e branca nas fêmeas (Figura 55).



Figura 55: Catador demonstrando dimorfismo sexual da espécie *C. guanhumi*.

De acordo com Gifford (1962) o *C. guanhumi* se caracteriza pela coloração violeta quando jovem, adquirindo tom azulado ou cinza-azulado nos machos e amarelo-alaranjado ou esbranquiçado nas fêmeas, essas características anatômicas da espécie são empregadas pelos catadores para diferenciar macho e fêmea. Deve-se ressaltar, que ambos os sexos podem ficar bastante azulados ou mesmo exibir variações amarronzadas ou esbranquiçadas quando próximo da época de muda (ecdise) (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001). O tamanho é o terceiro fator de diferenciação sexual apontado pelos catadores, sendo que o macho é geralmente maior que a fêmea. Esta diferença, além de ser comum entre os crustáceos, pode ocorrer em função de alguns fatores como migração produtiva, variação comportamental, e diferenças no tempo de vida e na taxa de mortalidade (WENNER, 1972; MARGALEF, 1977).

Os catadores entrevistados em Mucuri afirmam que a toca dos guaiamuns machos e fêmeas pode ser diferenciada pelas fezes deixadas na entrada das galerias. Percepção similar foi registrada por Takahashi (2008), entre catadores de goiamum em quatro municípios do estado da Paraíba, Brasil. Em Mucuri, os entrevistados apontam que as fezes maiores e mais finas pertencem aos machos, enquanto que as fezes mais grossas e menores seriam de fêmeas (Figura 56). Além disso, o tipo de escavação realizado na construção das tocas também estaria relacionado ao sexo do animal, com os machos construindo tocas inclinadas e comprimidas, enquanto que fêmeas edificando tocas mais retas e arredondadas. A diferenciação sexual de algumas espécies de crustáceos por meio de características morfológicas e comportamentais também foi registrada em pesquisas prévias com catadores (NORDI, 1992; MANESCHY, 1993; NUNES, 1998; BOTELHO et. al., 1999; FISCARELLI & PINHEIRO 2002, ALVES et al., 2005).



Figura 56: À esquerda fezes de um espécime macho e a direita fezes de um espécime fêmea.

Os catadores apontam ainda que exista uma relação entre o tamanho do animal e da toca habitada. O guaiamum a ser coletado é escolhido de forma que se a mão do catador passar pela entrada da toca, o animal terá tamanho suficiente para ser capturado. Ainda segundo os catadores, as fêmeas preferem solo mais mole enquanto que os machos preferem solo mais duro. Os catadores também afirmaram que os *C. guanhumi* são animais solitários que passam a maior parte da vida dentro de suas galerias, saindo apenas para se alimentar, acasalar e desovar. De acordo com Gifford (1962), a parte superior da galeria é geralmente vertical ou quase nessa direção. Geralmente apenas um indivíduo ocupa cada galeria e os machos possuem tendência mais territorialista que as fêmeas, e que devido a esse fato tendem a defender sua toca e áreas próximas à sua entrada (HILL, 2001).

Quanto à ecologia trófica dos guaiamuns, todos entrevistados afirmaram que esta espécie se alimenta de quase tudo, até carniça. De acordo com Bright & Hogue (1972) o hábito alimentar do guaiamum é primariamente herbívoro, aproveitando o material vegetal disponível sob o sedimento (e.g., folhas de mangue, flores). Segundo Hill (2001) a base alimentar da espécie é composta preferencialmente por folhas de mangue vermelho (*Rhizophora mangle*) e branco (*Laguncularia racemosa*), frutos e grama, entretanto pode se alimentar de fezes, insetos, animais mortos podendo, às vezes, praticar o canibalismo. Segundo Soffiati (2001), o *C. guanhumi* consome animais mortos e a fruta da “aninga” (*Montrichardia arborecens*), que confere sabor desagradável à carne deste crustáceo e pode provocar desarranjo intestinal ao ser humano que consumi-lo.

Para os catadores entrevistados existem duas etapas relacionadas à reprodução do *C. guanhumi* durante o ano, a “andada”, que seria o período de acasalamento que ocorre entre janeiro a março; e a desova, chamada de “andada das fêmeas”, realizada entre abril e maio. Estas informações foram semelhantes àquelas obtidas nos estudos realizados por Botelho et al. (2001) no litoral de Pernambuco, que verificou que a época reprodutiva mais intensa ocorre entre os meses de dezembro e fevereiro, e por Silva & Oshiro (2002), que estudaram a reprodução do caranguejo guaiamum na Baía de Sepetiba, no estado do Rio de Janeiro. Conforme o estudo realizado por Gaião (2007) o ciclo reprodutivo do guaiamum tem início com o fenômeno da “andada”, período em que os caranguejos deixam as suas tocas a procura de um parceiro para a cópula, sendo que ao término da última 'andada' ocorre a “desova” das fêmeas. Vale ressaltar que todos os entrevistados disseram saber diferenciar “andada de acasalamento” da “andada de desova”. A maturidade sexual nos crustáceos decápodes pode variar dentro de uma mesma espécie em função de diferentes fatores ambientais como temperatura, salinidade e luminosidade (HINES, 1989). Segundo Hill (2001), o tamanho da

primeira maturação das fêmeas de *C. guanhumi*, nos Estados Unidos, ocorre em média aos quatro anos de vida, quando os indivíduos alcançam uma massa corpórea de 40 g, sendo que o guaiamum necessita de cerca de 60 mudas para alcançar a maturidade. Silva & Oshiro (2002), no Rio de Janeiro, verificaram um tamanho de primeira maturação para o *C. guanhumi* de 5,3 cm de largura da carapaça para fêmeas e 5,1 cm para os machos. Botelho et al. (2001), em Pernambuco, encontraram para fêmeas o tamanho de 3,55 cm de largura da carapaça.

Outra etapa mencionada foi à ecdise, denominada “descasca ou muda” pelos catadores. Como esta fase não ocorre simultaneamente em todos os indivíduos da espécie, os entrevistados afirmam que esta começaria entre os meses de julho a agosto, período do ano em que o animal estaria mais gordo e preparando sua toca para a muda. De acordo com Nunes (2004) e Alves & Nishida (2002), durante a ecdise, crustáceos como o *U. cordatus* preenchem suas tocas com folhas e tapam a abertura com lama. Para *C. guanhumi*, os catadores apontam que a ecdise pode durar de uma a duas semanas, sendo que esse processo terminaria entre os meses de setembro e outubro, quando todos os animais estariam com a muda totalmente realizada, ficando mais magros, devido ao longo período em que permanecem em suas respectivas tocas durante a realização da muda. Segundo Nascimento (1993), este processo, além de permitir o crescimento, é mais frequente quando o animal encontra-se em fase larval e são jovens. Hill (2001) sugere que a espécie *C. guanhumi* realiza 60 mudas para atingir à fase adulta, sendo que estas ficam mais raras com o passar do tempo. Durante este período o guaiamum, assim como o caranguejo-uçá ficam impróprios para o consumo humano, podendo causar efeitos colaterais devido ao grande teor de carbonatos presente em suas vísceras (ARAUJO, 2004). Nessa etapa do ciclo de vida, os caranguejos são popularmente conhecidos pelos catadores como “caranguejos de leite”, devido à secreção de um líquido esbranquiçado responsável pelo enrijecimento da carapaça (NASCIMENTO, 1984).

Os ciclos biológicos de muitas espécies que vivem nas áreas estuarinas e de manguezais sofrem influencia dos ciclos lunares (ALVES & NISHIDA, 2002; RIOS-JARA, 2005; NISHIDA, et al., 2006). Desta forma, as atividades pesqueiras acabam por ser afetadas em função deste fator abiótico (NORDI, 1992; MOURÃO, 2000; ALVES & NISHIDA, 2002; NISHIDA et al., 2006). Entretanto todos os entrevistados afirmaram não existir nenhuma interferência dos ciclos lunares e das diferentes marés em relação à disponibilidade e acessibilidade do *C. guaiumi* para captura. A única interferência percebida está relacionada à temperatura, uma vez que na opinião dos catadores, o guaiamum não suporta calor, preferindo temperaturas amenas e clima chuvoso. Eles afirmam que no verão, quando a temperatura chega a quase 40°C, o guaiamum não sai de suas tocas, dificultando muito sua captura.

Segundo Hill (2001) a amplitude de distribuição desta espécie é, em grande parte, determinada pela temperatura da água, sendo a sobrevivência das larvas comprometida em áreas onde a temperatura é inferior a 20°C.

Segundo os catadores, além do ser humano, o guaiamum teria como predador natural o guaxinim denominado pela comunidade como Mão Lisa (*Procyon cancrivoros*), que se alimenta não só do *C. guanhumi* como também de *U. cordatus*. Porém de acordo com os mesmos, a relação entre catadores e o Mão lisa seria amigável, já este não interferiria na produção dos catadores. Esta espécie foi citada pelos catadores de guaiamum da Paraíba como sendo o maior predador nos manguezais do *C. guanhumi* (TAKAHASHI, 2008).

Em relação aos estoques de *C. guanhumi*, todos os catadores entrevistados afirmaram que o tamanho e a quantidade de guaiamum em Mucuri estão diminuindo, principalmente em função da poluição, destruição dos apicuns por queimadas, criação de pasto para o gado e pela alta exploração humana do crustáceo. A diminuição do *C. guanhumi*, como também de outros crustáceos nos manguezais, têm sido evidenciada em vários outros trabalhos (ALVES; NISHIDA, 2003; COSTA-NETO, 2007; SOUTO, 2007). Leite (2005) aponta nos relatos que os catadores identificam que grande parte do declínio populacional do *C. guanhumi* ocorre em função da retração de seu habitat.

Segundo os entrevistados, no ano de 2005, ocorreu uma mortalidade em massa que dizimou cerca de 90% da população de *U. cordatus* na cidade de Mucuri. Entretanto, essa mortandade não atingiu os guaiamuns. Porém, desencadeou o aumento da pressão de captura sobre as populações de *C. Guanhumi*. Situação similar foi registrada por ALVES & NISHIDA (2002, 2003), no estuário do rio Mamanguape, no estado da Paraíba, onde a mortandade de *Ucides cordatus* implicou em um aumento da pressão sobre outras espécies de crustáceos, até então pouco exploradas, colocando em risco o estoque das mesmas. A doença que causou a mortalidade de *Ucides cordatus* foi denominada como Doença do Caranguejo Letárgico (Boeger et al. 2005) e foi causada pelo fungo Ascomycota, identificado como "*Exophiala cancerae*" (ORÉLIS-RIBEIRO, 2011).

5.3.2 Práticas Locais Produtivas

Todos os entrevistados afirmaram que a captura do guaiamum e outros recursos pesqueiro do manguezal constitui sua principal fonte de renda. Sete deles afirmaram complementar a renda oriunda da catação de guaiamum capturando outros animais, como o caranguejo-uçá (4) e peixes (2). Um dos catadores complementa sua renda trabalhando como

ajudante de pedreiro. Esta realidade também foi relatada no estudo realizado por Leite (2005), em que alguns catadores da guaiamum afirmaram desempenhar outros tipos de trabalho com o intuito de melhorar a renda familiar.

A maioria dos pontos de coleta do guaiamum é acessada por meio de canoas, denominadas localmente de “bateras”, à remo ou a motor. Estas embarcações são fabricadas de forma artesanal, em sua grande maioria pelos próprios catadores. Poucos locais de coleta são acessados por terra. Os catadores destinam de três a cinco dias da semana na coleta do guaiamum, com um esforço diário variando entre três e oito horas. Como os apicuns são áreas que ocorrem na porção superior do manguezal (SCHAEFFER-NOVELLI, 1989), os catadores não possuem um horário fixo de trabalho, como também não estão suscetíveis a variação de maré, situação distinta daquela observada para outros crustáceos em área de manguezal (NISHIDA et al., 2006).

A principal técnica utilizada na captura de guaiamuns é uma armadilha denominada “ratoeira” (SOFFIATI 2001; FRANCO, 2002; BOTELHO & SANTOS 2005; BRUNET, 2006). De acordo com os catadores até o ano de 2002, este apetrecho era uma armadilha feita de madeira (Figura 57). A partir deste ano, um atravessador proveniente do estado de Pernambuco teria introduzido em Mucuri uma nova forma de confeccionar essa armadilha, utilizando-se uma garrafa pet encaixada em um cano PVC (6 polegadas) e uma tampa de madeira mantida aberta por um tira de borracha presa a um gatilho de madeira, anexado a um arame onde a isca fica fixada. Dessa forma, quando o animal puxa a isca, desengata o gatilho, soltando a tampa para fechar a armadilha (Figura 58). Outros autores também relatam a utilização da ratoeira como ferramenta de captura desta espécie (NORDI, 1992; BOTELHO et al., 2000; BEM, 2001; MAITLAND, 2002; LEITE, 2005).



Figura 57: “Ratoeira” utilizada para capturar guaiamum até 2002, confeccionada em madeira.



Figura 58: “Ratoeira” armada utilizada atualmente, confeccionadas com garrafa pet e cano PVC.

Todos os entrevistados afirmaram ter substituído atualmente a armadilha de madeira pela de garrafa pet. A leveza e facilidade de transporte desta última seriam os fatores que estimularam essa substituição. Segundo os catadores, pelo fato de não gerar nenhum dano físico e permitir que o sexo e o tamanho dos animais sejam verificados, a ratoeira não pode ser considerada como predatória. A atividade de captura da espécie foi liberada e legalizada com a Instrução Normativa Nº 90 de 2006.

Os catadores utilizam de 15 a 50 ratoeiras por expedição de captura, as quais são armadas na abertura das tocas dos guaiamuns, sendo cobertas por folhas e lama que funcionam como camuflagem. São fixadas por dois gravetos fincados na areia. A produção diária chega a até 30 espécimes por catador. Geralmente, as ratoeiras são armadas e revisadas após 1 hora. Somente dois catadores colocam as armadilhas e voltam no dia seguinte para revisá-las.

As iscas colocadas nas ratoeiras estão relacionadas com a disponibilidade momentânea. Os produtos mais frequentemente usados como isca são: limão (*Citrus* spp.), cebola (*Allium cepa*), milho (*Zea mays*), dendê (*Elaeis guineensis*), jaca (*Artocarpus heterophyllus*), cana (*Saccharum* spp.), jenipapo (*Genipa americana*), abacaxi (*Ananas comosus*) e o gravatá (*Bromelia pinguin*), sendo as três últimas as favoritas, pois de acordo com os catadores, quanto mais doce e mais cheirosa a isca, mais atrativa ela será. Este tipo de iscas também é registrado em pesquisas prévias (FRANCO 2002, BOTELHO & SANTOS 2005, PACHECO 2006). Os animais capturados são amarrados com um tipo de corda denominado “imbira” (Figura 59), a qual é confeccionada por meio de tiras das fibras do caule da guaxuma-do-

mangue (*Hibiscus pernambucensis*). Após esse procedimento, são colocados dentro de sacos de rafia (saco de polipropileno).



Figura 59: Catador amarrando o guaiamum com a “imbira”.

Depois de capturados os guaiamuns são levados para casa do catador e armazenados em uma espécie de tanque de alvenaria, que é denominado chiqueiro ou tanque de engorda (Figura 60). Nesse local, os animais permanecem por até 30 dias, podendo ser vendidos antes, de acordo com a necessidade do catador e da disponibilidade de comprador. Segundo Gaião (2007), o guaiamum se alimenta de tudo o que encontra como restos de animais mortos e fezes, provocando o acúmulo de toxinas. Os catadores demonstraram reconhecer detalhes da dieta desse crustáceo. Diante disso, na primeira semana após a captura, os catadores fornecem somente limão como alimento, o que tem o propósito de “limpar” o organismo do animal. Nas semanas subsequentes vários tipos de alimentos são fornecidos a fim de promover sua engorda. Duarte (2004), Gaião (2007) e Lima (2007) também documentaram a engorda do guaiamum em cativeiro. O número de animais mantidos por tanque de acordo com os entrevistados pode chegar até 100 espécimes, quantidade máxima aceitável em cada cativeiro. Geralmente, os guaiamuns menores são separados dos maiores, sendo colocados em tanques menores. Esse procedimento visa evitar o canibalismo. De fato, tal comportamento foi registrado para guaiamuns mantidos em cativeiro (TAKAHASHI, 2008). Na natureza, eventualmente a espécie pode realizar esta prática (HILL, 2001).

A maioria dos guaiamuns é vendida para o comércio local. Geralmente, são comercializados na própria casa do catador para pessoas que residem em Mucuri. Poucos são vendidos para donos de barracas e restaurantes, pois de acordo com os catadores, a cidade

vem sofrendo com a problemática da diminuição turística, antes intensa na região. Os animais são vendidos individualmente e o preço varia de 2,50 a 5,00 reais, dependendo do tamanho. Este valor não se altera durante as diferentes épocas do ano, gerando uma renda mensal que varia de 350,00 a 1000,00 reais por catador. Somente três catadores afirmaram vender este crustáceo para atravessadores das cidades vizinhas de Posto da Mata, Teixeira de Freitas e Nanuque.



Figura 60: “Tanque de engorda/chiqueiro” onde os guaiamuns são armazenados.

No nordeste do Brasil, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) decretou a normativa Nº 90 DOU 06.02.2006, que regulamenta a captura, forma de manutenção em cativeiro, do transporte, do beneficiamento, da industrialização, do armazenamento e da comercialização da espécie *C. guanhumi*.

Quando questionados sobre o período de proibição em vigor para a captura do *C. guanhumi* durante os meses de dezembro a março, referente ao artigo 2º da I.N. 90/2006, todos entrevistados disseram estar cientes da existência deste período, porém somente oito conheciam a data correta do período da “andada”, estipulado pela fiscalização. Os que não sabiam, afirmaram que não seguem o período de defeso, pois não o consideraram adequado à região, não sendo condizendo com a andada do *C. guanhumi* em Mucuri. Este resultado demonstra a necessidade da existência de estudos regionais que possibilitem uma melhor orientação na adoção de medidas legais aliada à inserção do conhecimento dos catadores na

determinação dos períodos de defeso, no sentido de se realizar um manejo e conservação da espécie de forma mais adequada.

Os entrevistados relataram que apesar de respeitarem a legislação que proíbe a captura de fêmeas da espécie no estado da Bahia em qualquer época do ano, referente ao artigo 1º da I.N. 90/2006, não há uma preferência dos compradores por somente indivíduos machos e que o tamanho mínimo vendido do guaiamum é semelhante ao tamanho de um caranguejo, com cerca de seis cm de carapaça. Esta informação evidencia o descumprimento, por parte dos catadores, da legislação que veta a captura *C. guanhumi* com largura de carapaça inferior a 7,0 cm no estado da Bahia, referente ao artigo 4º da I.N. 90/2006. Ainda de acordo com os catadores, a apreensão em relação ao sexo do animal existiria por parte dos catadores e não dos compradores, estando relacionada com a preferência pelo tamanho do animal, em função do preço, e com a preocupação para a conservação da espécie.

Esses relatos nos levam a concluir que apesar da legislação existente, o controle do processo de captura existe somente por conhecimento dos catadores de que o recurso é parte de sua sobrevivência. Além disso, demonstra que há total desconhecimento por parte dos consumidores das implicações ecológicas necessárias para a preservação do recurso explorado. Desta forma, avalia-se que a maior influência para a captura do recurso ocorre por pressão econômica devido à ausência de outra fonte de sustentabilidade financeira e que a outra ponta da cadeia produtiva desconhece o manejo sustentável da espécie. Recomenda-se aos gestores públicos locais, maior ênfase na divulgação das ações de manejo sustentável junto ao consumidor.

Recentemente, foi elaborado pelo IBAMA, o plano nacional de manejo para espécies de crustáceos de importância econômica, incluindo o guaiamum (DIAS, 2011). Para o guaiamum, apesar da existência de normatização sobre a armadilha permitida para a captura da espécie (ratoeira), o plano aponta a necessidade do desenvolvimento de atividades educacionais para as comunidades que dependem deste recurso, bem como de uma fiscalização mais adequada direcionada ao manguezal. Dessa forma, recomenda-se a redução de ações do catador sobre o recurso e seu ambiente, com destaque à restrição da presença humana nas áreas de apicum, permitindo que as galerias dos jovens da espécie não sejam destruídas pelo pisoteamento, bem como coibir, também, a prática de retirada e de comercialização de suas partes isoladas (quelas). Além disso, o plano recomenda ainda a necessidade do estabelecimento de áreas de extração e exclusão para a catação. Deve-se, portanto, identificar, por meio de tecnologias de geoprocessamento e caracterização fisiográfica, as regiões de apicum (área de exclusão = maior densidade de jovens) e de restinga (área de extração = maior densidade de adultos).

Nossos resultados poderão ser úteis nas futuras revisões do plano elaborado, tomando por premissa que o conhecimento dos usuários do recurso deve ser incorporado quando da elaboração de medidas de manejo eficientes.

5.4 Considerações Finais

Os resultados deste trabalho demonstram que a comunidade de catadores de Mucuri apresenta um vasto e importante conhecimento acerca do *C. guanhumi*, que pode subsidiar estudos científicos, elaboração de estratégias de manejo e conservação desta espécie. Em virtude da grande importância da espécie, sugere-se a realização de estudos etnoecológicos no sentido de agregar informações aos estudos científicos e subsidiar a formulação de medidas destinadas ao uso sustentável deste recurso, estudos sobre a dinâmica populacional da espécie na região, projetos de integração social e educação ambiental para os constituintes da cadeia produtiva e incentivo a projetos de repovoamento da espécie.

6. CAPÍTULO IV

PERCEPÇÃO DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS E DA DOENÇA DO CARANGUEJO LETÁRGICO ENTRE CATADORES DE CARANGUEJO EM UMA COMUNIDADE COSTEIRA BRASILEIRA

6.1 Introdução

As florestas de manguezais são ecossistemas altamente produtivos encontrados ao longo da costa brasileira e fornecem recursos valiosos como madeira, produtos medicinais, corantes naturais, peixes, crustáceos e moluscos, assim como serviços ambientais (ROSA et al., 2005; NISHIDA et al. 2006a, 2006b, 2006c; WALTERS, 2008; ROCHA et al., 2008). Caranguejos *Brachyura* são considerados a maior fonte econômica dos moradores litorâneos da costa nordestina do Brasil, sendo considerados itens da economia de subsistência ou para consumo próprio. As principais espécies comercializadas são os caranguejos-uçá (*Ucides cordatus*), guaiamuns (*Cardisoma guanhumi*) e os siris azuis (*Callinectes* spp.), sendo que o caranguejo-uçá é a espécie mais intensamente explorada, e por isso de particular relevância para as pessoas que vivem ao redor das áreas de manguezal (ALVES & NISHIDA, 2003).

Ucides cordatus habita galerias individuais em torno de 1,2 metros de profundidade, que são construídas debaixo das árvores do mangue (BRANCO, 1993). Estudos realizados no nordeste do Brasil determinaram que os caranguejos-uçá adultos possuem poucos predadores naturais, porém esses poucos incluem o texugo (*Procyon cancrivorus* (Cuvier, 1798), macacos ou falcões (KOCH, 1999). Entretanto, o maior predador da espécie são os seres humanos, que coletam estes animais para consumo próprio (DIELE, 2000) e comercialização. A coleta do *U.cordatus* tem uma importância socioeconômica significativa no nordeste do Brasil e envolve muitos moradores que se beneficiam, de forma direta ou indireta, do comércio desta espécie (ALVES & NISHIDA, 2002, 2003).

Uma grande mortalidade de *U. cordatus* foi reportada por catadores de caranguejo e biólogos desde 1997 por todo nordeste brasileiro, do estado do Ceará ao Espírito Santo (BOEGER et al., 2007; RIBEIRO 2008). De acordo com o estudo realizado por Alves & Nishida (2003) com catadores de caranguejo da Paraíba houve uma redução de quase 84% dos estoques desta espécie na região. Essa mortalidade gerou considerável preocupação entre especialistas em torno de resultados de impactos ambientais e socioeconômicos (ALVES & NISHIDA, 2003).

Muitas investigações foram feitas para determinar o agente causador dessa mortalidade em massa até Boeger et al. (2007) concluir que se tratava de uma espécie de fungo *Exophiala*. Essa doença, que é específica da espécie de caranguejo *Ucides cordatus*, é a primeira doença conhecida causada por um fungo em crustáceos (BOEGER.& PIE, 2006). Considerando o fato de que numerosos sintomas foram compartilhados por muitos caranguejos em áreas com grandes índices de mortalidades, como a letargia, controle motor

deficiente e incapacidade de retornar a uma posição correta, essa doença foi denominada como Doença do Caranguejo Letárgico (DCL) (BOEGER et al., 2005).

Quedas nas populações dos crustáceos criaram problemas sociais nas comunidades ao redor das áreas de manguezal e afetaram seriamente o bem-estar econômico da população que depende da coleta de caranguejo para sua sobrevivência. O conhecimento que os moradores locais possuem sobre a ecologia do *U. cordatus* é um fator importante para o uso desse recurso natural (MANESCHY, 1995; ALVES & NISHIDA, 2002), desta forma o presente estudo procurou caracterizar o conhecimento tradicional da comunidade de catadores de caranguejo de Mucuri – BA em relação a Doença do Caranguejo Letárgico (DCL) e das mudanças ambientais no manguezal do estuário Rio Mucuri.

6.2 Material e Métodos

A pesquisa de campo desenvolveu-se entre os meses de janeiro e abril de 2009. No mês de janeiro, houve uma maior aproximação com os caranguejeiros, sem que instrumentos formais de coleta de dados fossem utilizados, para evitar que se criasse uma barreira que viesse a prejudicar o andamento futuro dos trabalhos. Seguindo uma proposta pré-definida, a aproximação foi feita com o auxílio de uma pessoa de livre trânsito entre os catadores e responsável pelas apresentações das pesquisadoras ao grupo. Em fevereiro iniciou-se a coleta formal de dados, onde foram feitas entrevistas abertas e semi-estruturadas com 23 pessoas escolhidas através da técnica “bola de neve” (BAILEY, 1982, 1996), que permite identificar os pescadores mais experientes e reconhecidos pelos pares. A amostragem foi não-aleatória intencional na qual foram selecionados “especialistas nativos” pessoas que se consideram, e são consideradas pela comunidade, como culturalmente detentora de determinado assunto em questão (HAYS, 1976; MARQUES, 1995). Desta forma todos entrevistados foram pré-definidos, através de dois critérios: a coleta do caranguejo como sua principal atividade econômica (ativo ou aposentado) e terem pelo menos 20 anos de experiência como catador na região estudada. A entrevista foi realizada de acordo com duas questões básicas: A) descrever a percepção da comunidade de catadores e sua relação com o manguezal (verificar sua visão de degradação e conservação deste ecossistema e do gerenciamento dos seus recursos naturais); B) descrever a percepção da comunidade sobre a doença do caranguejo letárgico e dos problemas socioeconômicos associados a ela. As entrevistas foram gravadas manualmente e/ou utilizando um gravador de voz e as transcrições foram feitas com total conhecimento da necessidade de ser fiel aos meios de expressão dos entrevistados.

As entrevistas foram precedidas pela identificação dos entrevistados com uma breve explicação sobre a proposta do trabalho, sendo que um consentimento e permissão para publicação de imagens foram dados pelos mesmos. Outras técnicas usadas incluíram observações diretas (acompanhamento dos catadores de forma individual durante suas atividades diárias) e “turnês guiadas” para verificar o conhecimento dos catadores entrevistados e observar suas atividades rotineiras em ambiente natural.

Entre os meses de setembro de 2010 e janeiro de 2011, foram realizadas novas entrevistas com os mesmos catadores entrevistados em 2009 utilizando-se a mesma metodologia descrita acima, com o intuito verificar se estaria ocorrendo reincidência da DCL na região.

6.3 Resultados

6.3.1 Mudanças Ambientais

Quando questionados sobre a relação deles com o ecossistema manguezal os entrevistados responderam estar diretamente conectados a esse ambiente e consideram o estuário como sendo uma das partes mais essenciais em suas vidas, especialmente pelo fato que sua sobrevivência econômica depende quase exclusivamente da coleta do caranguejo. Dezenove dos entrevistados responderam que eles apreciam sua profissão como catador e que eles pretendem continuar nesta ocupação. Entretanto todos eles responderam que a mortalidade em massa que dizimou grande parte dos estoques de caranguejo no estuário do Rio Mucuri estava tornando quase impossível continuar a viver desta atividade. Muitos catadores demonstraram estar infelizes com a situação e duvidaram da capacidade de continuar trabalhando caso os estoques de caranguejo não fossem restaurados.

Dentre as medidas citadas pelos catadores como forma de proteger os caranguejos estão as sugestões de proibição da captura por um determinado período de tempo, que segundo eles poderia variar entre alguns meses ou até alguns anos. Uma maior fiscalização durante o período da “descasca” (período de ecdise) e da “andada” (período reprodutivo) foi outra sugestão bastante destacada. Em relação às medidas para se conter a destruição do manguezal foi sugerido que houvesse uma maior fiscalização por parte da Secretaria de Meio Ambiente do município de Mucuri, principalmente em relação à destruição que vem sofrendo o manguezal, em função do desmatamento (Figura 61) e que alguma providência fosse tomada em relação à poluição do estuário de Mucuri.



Figura 61: Moradores de Mucuri transportando madeira retirada do mangue.

Questionados sobre possíveis medidas para a melhoria da vida dos catadores e de suas famílias foram sugeridas atitudes principalmente voltadas às questões econômicas, como por exemplo, a criação de um auxílio para as famílias que vivem da cata do caranguejo, pois segundo eles, não recebem nenhum tipo de ajuda, nem mesmo durante o período reprodutivo e de ecdise.

Um grande problema relatado pelos catadores, depois da chegada da DCL, foi o descumprimento das leis que envolvem a atividade da cata, onde os catadores afirmam que era impossível achar caranguejo maior que 6,0 cm e respeitar a época da andada e da descasca, sendo que de acordo com os catadores esse era o único período em que se encontrava uma maior quantidade desse crustáceo. No Brasil a captura do caranguejo-uçá é regulamentada pela PORTARIA IBAMA Nº 034 /03-N, DE 24 DE JUNHO DE 2003, a qual proíbe a captura, transporte, beneficiamento, a industrialização e a comercialização de qualquer indivíduo da espécie *U. cordatus* cuja largura de carapaça seja inferior a 6,0 cm (seis centímetros).

Os entrevistados responderam que eles são capazes de diferenciar os machos das fêmeas por meio dos rastros deixados na entrada dos buracos. Os catadores chamam a fêmea de “candura” (Uma analogia à fêmea do canguru) por carregarem a massa ovígera em seu abdome. De acordo com os mesmos as fêmeas não apresentam pêlos em suas pernas e deixam traços finos e pouco profundos nas entradas dos buracos. Já os machos possuem as pernas com pêlos e deixam um rastro mais profundo e grosso.

Todos os entrevistados disseram ter na captura do caranguejo-uçá e no mangue sua principal, se não a única, atividade e fonte de renda. Apenas um dos catadores retira o guaiamum (*Cardisoma guanhumi*) além do caranguejo-uçá e apenas dois pescam além da cata. A maior parte deles disse não ter nenhuma outra fonte de recurso, apenas o mangue e o caranguejo.

Quando questionados sobre as técnicas utilizadas para a captura do caranguejo-uçá, todos os catadores afirmam utilizar a técnica do braceamento, na qual o catador coloca o braço inteiro dentro da toca do animal e o segura pela parte dorsal da carapaça, pressionando suas pinças. Em seguida puxa o animal para fora na posição lateral. Somente um catador afirmou utilizar uma técnica conhecida como gancho, uma ferramenta de ferro que serve para puxar o caranguejo de seu buraco.

Existe outra técnica chamada “redinha”, a qual consiste em uma rede que segundo os catadores é formada por fios de saco de ráfia (sacos de polipropileno), que é colocada próxima às galerias para que os caranguejos se enrolem e sejam capturados. Por essa técnica não ser seletiva, ou seja, não existe uma seleção dos indivíduos em relação ao sexo e ao tamanho e pelo fato de muitas armadilhas não serem encontradas, provocando assim a morte de uma grande quantidade de caranguejos e de contribuir com a poluição dos manguezais, ela é considerada predatória e ilegal. Desta forma, alguns catadores reconheceram sua utilização na região, porém, poucos afirmaram utilizá-la.

Quando perguntados sobre a melhor época para se capturar o caranguejo-uçá, todos os entrevistados indicaram que o verão e a época reprodutiva como sendo as melhores épocas (entre os meses de dezembro e março). Durante este período estes animais saem de suas galerias para cópula e são facilmente capturados.

Todos os entrevistados citaram o problema da invasão de espécies exóticas de peixes no estuário de Mucuri, Tucunaré (*Cichla sp.*) e o Bagre Africano (*Clarias gariepinus*) (Figura 62). Os catadores alegam que esses peixes foram introduzidos nas lagoas adjacentes ao rio Mucuri, por fazendeiros, sendo que em épocas de cheias, o rio entrava em contato com as lagoas, propiciando a passagem dos peixes para o rio e do rio para o estuário. Dessa forma, esses peixes estariam se alimentando das larvas de caranguejo, causando uma diminuição na população de uçás.



Figura 62: A esquerda pescador segurando Tucunaré (*Cichla sp.*) e a direita pescador segurando Bagre Africano (*Clarias gariepinus*).

6.3.2 Doença do Caranguejo Letárgico (DCL)

Questionados sobre a existência de uma possível doença que poderia estar causando a mortandade em massa dos caranguejos, todos os caranguejeiros entrevistados afirmaram não só reconhecer a existência da doença como também à diminuição dos estoques do crustáceo em no mínimo 50% do que havia antes da chegada da doença. Um fato curioso é que nenhum catador soube dizer o nome da doença, alegando que esta informação não fora passada para eles e que eles nunca haviam ouvido falar em nenhum nome específico.

De acordo com a maioria dos catadores, cerca de 70%, a doença chegou aos manguezais de Mucuri entre os meses de setembro e outubro de 2004 e o pico da contaminação ocorreu no ano de 2005 provocando a maior parte da mortandade dos caranguejos, porém, todos afirmam que a doença ainda permaneceu em todos os manguezais do estuário de Mucuri até o ano de 2009, fato comprovado pelos pesquisadores em uma das saídas a campo, onde foram observados alguns animais mortos ou com os sintomas da doença.

Os catadores relataram que desde que a doença afetou o manguezal de Mucuri, a maioria dos caranguejos sobreviventes eram pequenos e jovens e que durante o meado dos anos de 2007, 2008 e começo de 2009 algo fez com que a doença voltasse e o número de caranguejos diminuísse. Conforme foi dito pelos catadores, há períodos em que a doença desaparece e as populações de caranguejo aumentam e a períodos em que a doença volta a manifestar, diminuindo estas populações novamente.

Considerando os sinais clínicos observados pelos catadores, todos citaram letargia, diferença nas cores e texturas dos órgãos internos dos animais infectados (cor amarelada, puxada para o vermelho) (Figura 63) e o aparecimento de uma espuma saindo da região da boca do crustáceo. De acordo com os catadores, animais contaminados com a DCL parecem “sujos”, o que é notável, pois mesmo que vivam na lama, os caranguejos sempre parecem estar limpos; os caranguejos também perdem seus reflexos e permanecem parados com seus olhos e pinças inclinados (Figura 64). Um fenômeno interessante apontado por todos os entrevistados foi que a doença promove mudanças no comportamento dos caranguejos desta espécie, fazendo com que eles apresentem exagerados comportamentos defensivos, ficando dentro de seus buracos por longos períodos de tempo e cobrindo suas galerias mesmo quando não estão em processo de ecdise.



Figuras 63: Caranguejo-uçá doente, apresentando cor e textura dos órgãos internos diferentes dos animais saudáveis.



Figura 64: Caranguejo apresentando sintomas da Doença do Caranguejo Letárgico.

Em relação ao que poderia ter causado ou trazido à doença para os manguezais de Mucuri, somente três catadores não souberam responder, todos os demais acusaram a poluição causada por uma fábrica de papel e celulose como responsável pelo aparecimento da doença nos caranguejos, explicando que a doença está relacionada com o período de cheia do rio Mucuri, concluindo que ao encher, as águas poluídas do rio entram em um contato maior com a lama do manguezal, afetando assim o caranguejo (Figura 65). Uma vez que o caranguejo-uçá só consegue sobreviver e se alimentar diretamente da lama e do Mangue Vermelho (*Rizophora mangle*), ele seria o único animal afetado por essa doença. Além disso, segundo os catadores no local onde os dejetos da fábrica são despejados são encontrados peixes e outros animais mortos, sendo que alguns peixes capturados parecem ter anomalias em suas escamas.



Figura 65: Local no rio Mucuri onde os dejetos da fábrica de papel e celulose são despejados.

Quanto às consequências trazidas pela doença à comunidade de catadores de Mucuri, foi destacado o grande impacto sócio-econômico na vida das famílias, já que o principal, se não o único recurso financeiro, era provido da cata do caranguejo e que durante o período em que o caranguejo tornou-se escasso eles não receberam nenhuma ajuda ou auxílio que pudesse minimizar esses danos. Segundo o catador Marciano: “*Afetou na nossa sobrevivência, porque nós depende do caranguejo pra sobreviver*”. Muitos catadores descontentes com a situação

em que se encontram questionaram a possibilidade de lagar a profissão caso o estoque de caranguejo-uçá não seja restabelecido.

A maioria dos catadores relata que antes da instalação da doença, o número de caranguejos coletados variava entre 75 a 100 caranguejos diariamente e que em 2009 esse número reduziu drasticamente (25 indivíduos/dia), sendo o fator principal para o descumprimento das leis. Apesar disso, os mesmos possuem a consciência de que suas atitudes podem provocar uma diminuição ainda maior no número de caranguejos, porém, eles alegam que precisam sobreviver, trazendo novamente à tona a necessidade da criação de um auxílio, onde segundo os catadores, resolveria tanto o problema dos caranguejos quanto o dos catadores.

Em relação aos dados coletados entre setembro de 2010 e janeiro de 2011, todos os catadores afirmaram que após o ano de 2009 não foi observado mortandades que poderiam estar ligadas a Doença do Caranguejo Letárgico. Segundo os catadores, o número de caranguejos vem aumentando com o decorrer do tempo, entretanto a quantidade de caranguejos de tamanho comercializável ainda é inferior ao que existia antes da chegada da doença, sendo que o número de caranguejos capturados diariamente varia atualmente entre 35 a 60 caranguejos. Para os catadores a quantidade de caranguejos pequenos é muito superior em relação à quantidade de caranguejos grandes. Como fica evidenciado na frase de um catador: “Tem muito caranguejo no mangue agora, mas é tudo miudinho”.

6.4 Discussão

Em termos da relação entre os catadores e o manguezal, fica evidente a existência de uma ligação direta entre o estuário e a sobrevivência da população humana local. Essa relação foi evidenciada em outros estudos realizados em outras regiões do Brasil (ALVES & NISHIDA, 2003; MARQUES, 1994; NORDI et al., 1998).

A maioria das comunidades de catadores construiu sua história de vida sempre próxima às áreas costeiras, estuarinas e de manguezais e o conhecimento passado a eles pelos seus ancestrais, junto com suas próprias experiências, os ajudou a trabalhar e sobreviver neste ecossistema e a serem reconhecidos como membros de uma comunidade tradicional. Segundo Diegues (1998), o fato destas comunidades morarem ou ocuparem uma determinada área por várias gerações e do conhecimento sobre os ciclos e a dinâmica da natureza estarem sendo transmitidos de geração para geração, representam um dos principais componentes que caracterizam as comunidades tradicionais.

Os resultados deste estudo demonstraram que os catadores diferenciam o sexo do caranguejo-uçá de maneira similar aos observados por outros autores (ALVES et al., 2005) que estudaram a percepções ambiental entre catadores do estado da Paraíba. Estes autores sugerem que esse tipo de informação é endêmica para as comunidades tradicionais que vivem na costa do Brasil. Essas informações são muito importantes em termos de conservação desta espécie, pois essas espécies são sujeitas a grandes níveis de predação, sendo essenciais para manter viável a população de caranguejos. Se esse comportamento fosse reconhecido e encorajado, os pescadores se tornariam parceiros das agencias estaduais e federais em políticas de conservação pública.

Em todo o Brasil deveriam existir estudos regionais que possibilitassem uma melhor orientação na adoção de medidas legais. Contrariando a idéia de que só machos adultos podem ser capturados, pois essa prática poderia levar a uma alteração na proporção macho e fêmea nos diferentes manguezais, trazendo desequilíbrio populacional a esta espécie. Dessa forma, estudos mais regionalizados determinariam à legalização da captura de machos e fêmeas em uma relação mais adequada, no sentido de um manejo e conservação das espécies.

Considerando o conhecimento local sobre a doença que afeta o *U. cordatus* um fato curioso é que apesar de nenhum dos entrevistados conhecer o nome da doença, todos sabiam identificar a maioria dos sintomas clínicos da DCL. Essa inabilidade de nomear corretamente a doença provavelmente ocorre devido ao fato de que a doença somente foi reconhecida e nomeada por Boeger et al (2005) (em referência aos sintomas demonstrados pelos crustáceos infectados). Esses autores forneceram várias evidências sugerindo que a DCL é causada por um fungo anamórfico, e análises filogenéticas confirmaram o diagnóstico do fungo como sendo um ascomiceto (fungo do filo Ascomycota), apresentando uma relação próxima com membros do subfilo Pezizomycotina. Análises do tecido de caranguejos doentes identificaram o agente causador como uma espécie de fungo *Exophiala*, que afeta os tecidos e/ou a lacuna hemal da epiderme, tecido conector, hepatopâncreas, coração, gânglio torácico, fibras nervosa associadas e intestinos (BOEGER, 2007). Oréllis-Ribeiro et al. (2011), complementando os postulados rigorosos de Koch, concluiu que a espécie de *Exophiala cancerae* é o agente causador da DCL. Seus resultados sustentam que o agente patogênico é de origem fungicida e confirma as hipóteses de Boeger et al. (2005, 2007), que associou esse fungo com a DCL e com a mortandade de caranguejos.

As altas taxas de mortalidade de caranguejos foram percebidas primeiramente no Brasil em 1997 e gerou alterações profundas nas comunidades costeiras que dependiam do caranguejo-uçá para sua sobrevivência (ALVES & NISHIDA, 2003). Os manguezais nos

estados da Bahia e Pernambuco sofreram reduções de 84% e 97,6% em seus estoques de *U. cordatus*, respectivamente. Essas reduções foram diretamente associadas com a DCL e afetou seriamente a comunidade local gerando problemas sociais e econômicos na região (WALTERS, 2008). Além da DCL os estoques de caranguejo também são impactados pela degradação do habitat, já que as áreas de manguezal são sujeitas a devastação e atividades degenerativas como a carcinicultura e pela poluição industrial e urbana (ECOTUBA, 2006). Essa visão é reforçada por outros autores (ALVES & NISHIDA, 2003) ao reportarem que catadores de *U. cordatus* no nordeste do Brasil associaram a ocorrência da DCL com o uso de pesticida em plantações de cana de açúcar próximas as áreas de mangue. Porém ainda existem muitas incertezas em torno da origem e disseminação dessa doença.

De acordo com um estudo publicado pelo Instituto Goiamun (VIEIRA, 2005; SCHMIDT, 2006), visitas técnicas/estudos de campo foram realizados em manguezais nos distritos de Nova Viçosa e Mucuri (no estado da Bahia, Brasil) para acompanhar a evolução dessa doença e a mortandade em massa dos caranguejos ocorrida na região. Esse estudo indicou que nenhum buraco de adultos ou sub-adultos foi encontrado, levando a conclusão de que os caranguejos dessa classe de idade foram os mais afetados. Estes resultados estão de acordo com as observações dos entrevistados no presente estudo, já que eles responderam que encontraram somente caranguejos pequenos, provavelmente jovens. Schmidt (2006) estudando o efeito de um evento de DCL em *U. cordatus* no sul da Bahia observou que a maioria dos caranguejos saíram de suas galerias antes de morrer e que os indivíduos de todos os tamanhos foram afetados, apesar de animais maiores, ocupando zonas mais inundadas, pareceram ser mais afetados pela mortandade, sendo que as maiores reduções na densidade populacional ocorreram nas zonas ocupadas pelas árvores de manguezal *Rhizophora mangle*, indicando que o agente causador estava de alguma forma associada com a água.

Essas observações levaram a presumir uma grande vulnerabilidade dos caranguejos adultos a essa doença, ou que alguns aspectos na cadeia de infecção são mais relevantes em caranguejos adultos. As populações de *U. cordatus* não desaparecem totalmente, levando os cientistas a concluir que alguns indivíduos são naturalmente resistentes à essa doença. Pesquisadores também observaram que outras espécies de caranguejo (como *Goniopsis* sp., *Uca* spp., e também o caranguejo-uçá *Cardisoma guanhumi*) não eram afetados pela doença. Como a maioria dos entrevistados coleta somente o caranguejo-uçá não se pode confirmar esse aspecto particular da doença.

O comportamento defensivo dos caranguejos que apresentam sinais clínicos da DCL foi destacado por todos os entrevistados. Essa mudança de comportamento foi caracterizada pelos

animais cobrindo suas galerias e ficando dentro deles por longos períodos de tempo. Esse comportamento também foi observado por Schmidt (2006), que citou altos níveis de mortalidade nas populações de *U. cordatus* nas florestas de manguezais em Caravelas, Bahia, Brasil. Baseado nessas observações, foi possível concluir que essas mudanças comportamentais estão associadas com a não exposição aos predadores, já que os caranguejos estão muito mais vulneráveis quando manifestam sinais clínicos de DCL.

Muitos catadores citaram mudanças ambientais associadas com a introdução de espécies de animais exóticos no estuário, e espécies exóticas de peixes são conhecidas por afetar as estruturas e funcionamento dos ambientes aquáticos (LODGE, 1993). A introdução de peixes exóticos pode causar muitas mudanças ecológicas afetando a biodiversidade por meio de mecanismos biológicos, como hibridização e doenças (MACK, 2000). Quando questionados sobre quais as áreas do estuário do Rio Mucuri mais afetadas pela doença e as que apresentavam as maiores taxas de mortalidade os entrevistados indicaram locais próximos aos canos efluentes de uma fábrica de papel e celulose, levando os catadores a associarem a morte dos crustáceos com os dejetos liberados. Deve-se destacar, contudo, que este é o ponto de vista dos catadores, e que a causa direta da doença no estuário do Rio Mucuri ainda não foi totalmente determinada.

O conhecimento tradicional pode ser crucial quanto ao estabelecimento de políticas regulamentais para a exploração sustentável dos recursos naturais (ALVES & NISHIDA, 2002; ALVES & NISHIDA, 2003). Repartições governamentais brasileiras responsáveis pelo monitoramento ambiental e pelo controle da coleta de *U. cordatus* não fizeram uma prática de considerar o conhecimento ecológico local, o que poderia explicar em alguns casos sua baixa eficácia (NORDI, 1995). As percepções das populações locais podem e devem ser usadas nas formulações de políticas de agências reguladoras. As contribuições dessas comunidades são essenciais para o gerenciamento sustentável de pesquisas locais, e precisam ser incorporadas em processos de decisões a serem tomadas.

O fato dos catadores terem relatado que a quantidade de caranguejos capturados diariamente aumentou de 25 indivíduos (2009) para 36 a 70 caranguejos em um período de cerca de dois anos e o elevado número de caranguejos pequenos em relação aos caranguejos grandes poderia ser um indicativo de que a população de *U. cordatus* no Manguezal de Mucuri estaria se recuperando dos efeitos da DCL nesta região. Schmidt (2006) estudando a dinâmica populacional do caranguejo-uçá e os efeitos desta mortalidade em manguezais de Caravelas – BA verificou uma densidade populacional média de 0,39 em janeiro e 0,12 em julho de 2005, posteriormente, monitoramentos realizados nesta região demonstrando um

aumento significativo da densidade, onde foi verificada $0,70 \pm 0,10$ ind./m² em fevereiro/2006 (um ano e um mês após a mortandade neste local) e de $1,33 \pm 0,13$ ind./m² em fevereiro/2007 (dois anos e um mês após a mortandade neste local) havendo um aumento de cerca de 90% na densidade populacional.

6.5 Considerações Finais

Estudos de caráter Etnoecológico e Etnobiológico voltados para a espécie *U. cordatus* têm se intensificado, embora ainda sejam escassos. O conhecimento que as comunidades tradicionais detêm a cerca dos recursos da natureza podem ser úteis na conservação e preservação da biodiversidade local (MARQUES, 1995; NORDI, 1994, 1995, 1997; DIEGUES, 1998; ALVES & SOUZA, 2000; RODRIGUES et al 2000; ALVES & NISHIDA, 2003, 2002; COSTA-NETO, 2004; PASSOS, 2005; MACHADO, 2007; CARVALHO & IGARASH, 2009; MENDONÇA & PEREIRA 2009; NORDI et al., 2009). Os catadores de caranguejo-uçá desenvolveram um profundo conhecimento em relação a esta espécie ao longo de sua história. Conhecimento este que poderia estar sendo utilizado como ferramenta para o estabelecimento de reservas extrativistas, bem como para delimitar a época de captura da espécie e auxiliar no estabelecimento de áreas para sua conservação. Torna-se evidente que o estabelecimento de medidas para a preservação das espécies deve ser feito em uma abordagem gradual e integrada, juntamente com o monitoramento das comunidades envolvidas, que devem ser inseridos em programas de educação ambiental e assistência social.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; LINS E SILVA, A. C. B.; SILVA, V. A. (Org.). **Atualidade em etnobiologia e etnoecologia**. SBEE. Recife- PE, 2002, p. 57-72.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife – PE, Livrorápido / NUPEEA, 2004, p. 189.

ALCÂNTARA FILHO, P. Contribuição ao estudo da biologia e ecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L. 1763) (Crustácea, Decapoda, Brachyura), no manguezal do Rio Ceará (Brasil). **Arquivo de Ciências do Mar**, v. 18, p. 1- 41, 1978.

ALCANTARA-FILHO, P. **Diversificação intraespecífica do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea - Decapoda - Brachyura) entre os manguezais dos rios Pará, no estado do Pará, e Pomonga no estado de Sergipe (Brasil): 00o41>S-10o40>S**. 1982. 192 p. Tese (Doutorado) – Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

ALMEIDA, R. **Ecologia de Manguezais: Dinâmica da Serrapilheira e Funcionamento do Ecossistema, Ilha do Cardoso, Cananéia, São Paulo, Brasil**. 2005. 183 f. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, 2005.

ALVES, A. G.; SOUZA, R. M. **Etnoecologia de um ambiente estaurino no nordeste do Brasil: Conhecimento dos “mariscos” (Mollusca:Bivalvia) por mulheres no Canal de Santa Cruz**. International Conference Sustainable use of estuaries and mangroves: Challenges and prospects, Recife, 2000.

ALVES, A. G.; SOUZA, R. M. **Etnoecologia de um ambiente estaurino no nordeste do Brasil: Conhecimento dos “mariscos” (Mollusca:Bivalvia) por mulheres no Canal de Santa Cruz**. International Conference Sustainable use of estuaries and mangroves: Challenges and prospects, Recife, 2000.

ALVES, A. G.; SOUZA, R. M. Etnoecologia de um ambiente estuarino no nordeste do Brasil: Conhecimento dos “mariscos” (Mollusca:Bivalvia) por mulheres no Canal de Santa Cruz . **Anais do MANGROVE Recife**, v.1, p. 28, 2000.

ALVES, R. R. N. **Estrutura populacional de *Ucides cordatus cordatus* (L., 1763) (Decapoda, Brachyura) e a atividade de coleta no manguezal do estuário do rio Mamanguape, Paraíba: um enfoque social e etnoecológico**. 2002. 139f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2002.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. **Ethnzoology in Brazil: current status and perspectives**. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, p. 1 - 22, 2011

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. A ecdise do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* L. (DECAPODA, BRACHYURA) na visão dos caranguejeiros. **Interciência**, v. 27, n. 3, p. 110 – 117, 2002.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. A Ecdise do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* L. (DECAPODA, BRACHYURA) na Visão dos Caranguejeiros. **Interciência**, v. 27, n. 3, p. 110 – 117, 2002.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (L.1763) (Decapoda, Brachyura) do Estuário do Rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciência**, v. 28, n. 1, p. 36-43, 2003.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. Population Structure of the Mangrove Crab *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda; Brachyura) in the Estuary of the Mamanguape River, Northeast Brazil. **Tropical Oceanography**, v. 32, n. 1, p. 23 – 37, 2004.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K.; HERNANDEZ, M. I. M. Environmental Perception of Gatherers of the Crab Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*, Decapoda, Brachyura) Affecting Their Collection Attitudes. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.1, p. 1- 8, 2005.

ALVES, S. N. **Ecofisiologia do Manguezal**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Aracaju: Degrase, 2008.

AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. **Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. Megadiversidade** , v., 1, p. 43 - 51, 2005 .

ANDRADE, J. **Folclore na região do Salgado, Pará**. Teredos na alimentação: profissões ribeirinhas. São Paulo, Escola de Folclore, 2. ed, 1983.

ANTUNES-MATTOS, L.; OSHIRO, L. M. Y.; LIMA, G. V.; PAES, J. E. S. O Período Reprodutivo do Caranguejo-Uçá, *Ucides cordatus* e sua Correlação com a Temperatura nos Manguezais da Baía de Guanabara-RJ, Brasil. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA. Fortaleza-CE, **Anais...** Fortaleza: SBO 2008a. CD-ROM.

ARAÚJO, L. **Comer caranguejo no defeso faz mal à saúde**. Diário de Vitória, Vitória, ES, 27 de outubro de 2004.

ARRUDA, R. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. In: DIEGUES, A. C. **Etnoconervação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Annablume, 2000.

BAHIA PESCA. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina**. Salvador: Bahia Pesca, 2003.

BAHIA PESCA. **Perfil do setor pesqueiro (Litoral do Estado da Bahia)**. Governo do Estado da Bahia/Secretaria de Agricultura, Salvador, Brasil, 1994, p. 83.

BAILEY KD: **Methods of social research**. New York, 4th edition : The Free Press, 1982.

BAILEY, K.. D. Typologies and Taxonomies: An Introduction to Classification Techniques. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 47, p. 328 – 329, 1996.

BANDEIRA, F. P. S. F. Construindo uma Epistemologia do Conhecimento Tradicional: Problemas e Perspectivas. In: **I Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia**. Feira de Santana: Anais. UEFS, 1999, p.109-133.

BARBOZA, R. S. L.; NEUMANN-LEITÃO, S.; BARBOZA, M. S. L.; BATISTA LEITE, L. M. A. “Fui no mangue catar lixo, pegar caranguejo, conversar com o urubu”: estudo socioeconômico dos catadores de caranguejo no litoral norte de Pernambuco. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 3, n. 2, p. 117- 134, 2008.

BARROS, C. M. B. **Conhecimento tradicional, conservação e sobrevivência: a importância da participação dos caranguejeiros na definição de políticas de proteção e manejo do manguezal de Mucuri-Bahia**. 2001. 149 f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Alagoas, Brasil, 2001, p.149.

BEGOSSI, A. The use optimal foraging theory in the understanding of fishing strategies: a case from Sepetiba Bay (Rio de Janeiro State, Brazil). **Humam Ecology**, v. 20, n. 4, p. 463-475, 1992.

BEGOSSI, A.; SILVANO, R. A. M. Ecology and ethnoecology of dusky grouper [garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)] along the coast of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicin**. v. 4, n. 20, 2008.

BEGOSSI, A; HANAZAKI, N.; PERONI, N.; SILVANO, A. M. Estudos de Ecologia Humana e etnobiologia: Uma revisão sobre usos e conservação. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V.; ALVES, M. A. S. (Org.) **Biologia da conservação: Essências**. São Carlos: RIMA, 2006, p. 582.

BEGOSSI, A; HANAZAKI, N.; RAMOS, R. M. Food chain and the reasons for fish food taboos among Amazonian and Atlantic forest fishers (Brazil). **Ecological Applications**, v.14, n. 5, p. 1334-1343, 2004.

BEM, B. N. C: **Viver da água e do mangue: uma abordagem ecológica e social das comunidades pesqueiras nos estuários do Catuama e Itapessoca – PE**. Dissertação

Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente; 2001.

BENTHALL, J. Rights to Etnobiology. **Anthropology Today**, v. 9, n. 3, p. 1-2, 1993.

BERKE, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of tradicional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1251-1262, 1999.

BERKES, F. **Sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management**. Taylor & Francis. Philadelphia, PA, EEUU, 1999.

BERKES, F. Traditional ecological knowledge in perspective. In: INGLIS, J. T. (Ed.) **Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases**. Ottawa, Canadá: International Program on Traditional Ecological Knowledge and International Development Research Centre, 1993, p. 1-9.

BERKES, F.; HENLEY, T. **Co-management and traditional knowledge: threat or opportunity?** .Policy Options, 1997, p. 29-31.

BERLIN, B. **Ethnobiological Classification: Principles of categorization of Plants and Animals in Traditional Societies**. Princeton University Press. USA, 1992, 335 p.

BLANDTT, L. S.; GLASER, M. (2000) Sociedade humana e o recurso caranguejo (*Ucides cordatus*) na costa do Pará. In: **Anais**. Mangrove, 2000, Sustainable use of estuaries and mangroves: Challenges and prospects. Recife-Brasil, 2000, p. 6.

BLANDTT, L. S.; GLASER, M. O homem e o recurso caranguejo: Ligações e dependências econômicas e culturais. In: 5th International Conference of the MADAM Project, Belém/ PA, Brazil. Abstracts, 1999, p. 15-16.

BLANKENSTEYN, A.; D. CUNHA-FILHO.; FREIRE, A. S. Distribuição dos estoques pesqueiros e conteúdo protéico do caranguejo do mangue *Ucides cordatus* (L. 1763)

(Brachyura, Ocypodidae) nos manguezais da Baía das Laranjeiras e Adjacências, Paraná, Brasil. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 40, n. 2, p. 331-349, 1997.

BLASCO, F. J.; L. Carayon; M. Aizpuru. World Mangrove Resources. **GLOMIS Electronic Journal**. Vol. 1, n. 2, 2001. Disponível em: <<http://www.glomis.com/ej/pdf/ej02.pdf>>. Acesso em: novembro de 2011.

BOEGER, W. A.; PIE, M. R. Montando o quebra cabeça. **Revista do GIA**, v. 1, p. 34-36, 2006.

BOEGER, W. A.; PIE, M. R.; OSTRENSKY, A.; PATELLA, L. Lethargic crab disease: Multidisciplinary evidence supports a mycotic etiology. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 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. **Diseases of Aquatic Organisms**, v. 78, p. 73–81. 2007.

BOISSIERE, M.; BASUKI.; KOPONEN, P.; WAN, M.; SHEIL, D. **Biodiversity and local perceptions on the edge of a conservation area, Khe Tran Village, Vietnam**. Center for International Forestry Research (CIFOR) Press; 2006.

BOTELHO, E. R. O.; DIAS, A. F.; IVO, C. T. C. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), capturado nos estuários dos rios Formoso (Rio Formoso) e Ilhetas (Tamandaré), no estado de Pernambuco. **Boletim Técnico- Científico do CEPENE**, Tamandaré, v. 7, p. 117-145, 1999.

BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C. A cata de crustáceos e moluscos no manguezal do Rio Camaragibe - Estado de Alagoas: aspectos socioambiental e técnico econômico. **Boletim Técnico-Científico do CEPENE**, v. 13, p. 77 - 96, 2005.

BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. C.; PONTES, A. C. P. Algumas considerações sobre o uso da redinha na captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), no

litoral sul de Pernambuco – Brasil. **Boletim Técnico - Científico do CEPENE**, v. 8, n.1, p. 55–71, 2000.

BOTELHO, E. R. O.; SANTOS M. C.; SOUZA, J. R. B. Aspectos populacionais do goiamum, *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825, do estuário do rio Una Pernambuco – **Brasil. Boletim Técnico - Científico do CEPENE**, v.9, p. 123 - 146, 2001.

BRANCO, J. O. Aspectos ecológicos de Brachyura (Crustacea: Decapoda) no manguezal do Itacorubi, SC, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 7, p. 165 – 179, 1990.

BRANCO, J. O. Aspectos ecológicos do caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda) do manguezal do Itacorubi, Santa Catarina, Brasil. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 36, n. 1, p. 133 - 148, 1993.

BRASIL. Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a proteção e estímulo à pesca e dá outras providências. Disponível em: [Legislação/Decretos-Leis]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0221.htm>. Acesso em: 20 junho. 2010.

BRIGHT, D.B.; HOGUE, C.L. A synopsis of the burrowing land crabs of the world and list of their arthropod symbionts and burrow associates. **Contributions in Science**, 1972, v. 220, p. 1 - 58, 1972.

BRUNET, J. M. S: **Aratus, caranguejos, siris e guaiamuns, animais do manguezal: uma etnografia dos saberes, técnicas e práticas dos jovens da comunidade pesqueira de Baiacu (Ilha de Itaparica-BA)**. *Dissertação Mestrado*, Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador. Instituto de Ensino História e Filosofia das Ciências, 2006.

CANESTRI, V.; RUIZ, O. Destruction of mangroves. **Mar. Pollut.** v. 4, p. 183-185, 1973.

CARVALHO, H. R. L.; IGARASHI, M. A. A utilização do forjo na captura do caranguejouçá (*Ucides cordatus*) na comunidade de Tapebas em Fortaleza – CE. **Biotemas**, v. 22, n. 1, p. 69 - 74, 2009.

CASTANHEIRA, S. A. **O ecossistema manguezal e a relação antropogênica das comunidades tradicionais de Pedrinhas, Juruvaúva e Urubatuba, em Ilha Comprida, Estado de São Paulo, Brasil.** 1997. Dissertação de Mestrado. Universidade de Guarulhos, 1997.

CASTRO, A. C. L. Aspectos bioecológicos do caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), no estuário do Rio dos Cachorros e no Estreito do Coqueiro, São Luís - MA. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 7, p. 7- 26, 1986.

CEPEMAR. **Monitoramento do Manguezal de Mucuri / BA:** Relatório Técnico Parcial – CPM RT 007/98. Vitória/ES, 1998.

CEPEMAR. **Relatório de Impacto Ambiental – Bahia Sul Celulose S/A:** Empreendimento Florestal e Industrial. Vitória/ES, 1988.

CHACE, F. A.; HOBBS, H. H. The fresh water and terrestrial decapods crustaceans of the West Indies with special reference to Dominica. **Bulletin of the United States National Museum**, v. 292, p. 1 - 258, 1969.

CINTRA, I. H. A.; Araújo, M. D.; Silva, K. C. A.; Lourenço, L. F. H. (1999) A catação do caranguejouçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) no município de São Caetano de Odivelas/Pará: aspectos sócio-econômicos, descrição do beneficiamento artesanal e composição química. In: Congresso Brasileiro De Engenharia De Pesca, 1999, Olinda. **Anais**. Recife: AEP, p. 323-330.

CINTRÓN, G.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1983. **Introducción a La Ecología de Manglar.** Oficina Regional de Ciência e Tecnologia da UNESCO para América Latina e Caribe. Montevideo, 1983, p. 109.

CLAUZET, M., RAMIRES, M. & BARRILLA, W. 2005. **Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil**. Multiciência: a linguagem da ciência, 22p.

CLÉMENT, D. The historical foundations of Ethnobiology (1860-1899). **Journal of Ethnobiology**, v. 18, n. 2, p. 161-187, 1998.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução 32. De 15 de outubro de 2003.

COELHO FILHO, P. A.; COELHO-SANTOS, M. A.; FARRAPEIRA, C. M. **Zonação vertical da macrofauna bêntica de substratos inconsolidados do estuário do Rio Paripe (Itamaracá – Pernambuco) [abstract]**. Mangrove 2000, International Conference, Sustainable use of Estuaries and Mangroves, Recife, 2000, **1:18**.

COELHO, P. A. Os crustáceos decápodos de alguns manguezais pernambucanos. **Trabs. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco**, Recife, n. 7/8, p. 71 – 89, 1967.

CORDELL, J. **Locally managed sea territories in Brazilian coastal fishing**. Roma: FAO, 1983, 65p.

CORDELL, J. Marginalidade social e apropriação territorial marítima na Bahia. In **Espaços e recursos naturais de uso comum** (DIEGUES, A. C. S.; MOREIRA, A. C. C. orgs.). NUPAUB-USP, São Paulo, 2001, p. 139-160.

COSTA, M. A. G. **Aspectos Etnobotânicos do trabalho com plantas Medicinais realizado por curandeiros no município de Iporanga, SP**. 2002, p. 134. Tese de Doutorado – Faculdades de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, Brasil, 2002.

COSTA, R. S. Bioecologia do Caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) – Crustáceo Decápode – no nordeste brasileiro. **Boletim Cearense de Agronomia**, v. 20, p. 1-74. 1979.

COSTA, R. S. **Fisiologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) – Crustáceo, Decapode do Nordeste Brasileiro**. 1972. 21 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 1972.

COSTA-NETO E. M: O Caranguejo de água doce, *Trichodactylus uviatilis* (Latreille, 1828) (Crustacea, Decapoda, Trichodactylidae), na concepção dos moradores do Povoado de Pedra Branca, Bahia, Brasil. **Biotemas**, v. 20, p. 59 – 68, 2007.

COSTA-NETO, E. M. 1998. **Etnoictiologia, desenvolvimento e sustentabilidade no litoral norte baiano. Um estudo de caso entre pescadores do Município de Conde**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, 1998, p. 190.

COSTA-NETO, E. M. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade afro-brasileira. Resultados preliminares. **Interciência**, v. 25, n. 9, p. 423 - 431, 2000.

COSTA-NETO, E. M. Implications and Applications of folk zootherapy in the State of Bahia, Northeastern Brazil. **Sustainable Development**, v. 12, n. 3, p. 161 - 174, 2004.

COSTA-NETO, E. M.; DIAS, C. V.; MELO, M. N. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 2, p. 561-572, 2002.

COSTA-NETO, E. M.; LIMA, K. L. G. Contribuição ao estudo da interação entre pescadores e caranguejos: Considerações etnobiológicas em uma comunidade pesqueira. **Actualidades Biológicas**, Medellín, v. 22, n. 73, p. 195- 202, 2000.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, norte do estado da Bahia, Brasil. **Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 61-76, 2000.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Atividades de pesca desenvolvidas por pescadores da comunidade de Siribinha, município de Conde, Bahia: uma abordagem

etnoecológica. **Sitientibus série Ciências biológicas**, Feira de Santana, v.1, n. 1, p. 71-78, 2001.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Conhecimento ictiológico tradicional e distribuição temporal e espacial de recursos pesqueiros pelos pescadores de Conde, Estado da Bahia, Brasil. **Etnoecológico**, v. 4, n. 6, p. 56-67, 2000.

CUNHA, A. G. **Dicionário Histórico das palavras portuguesas de origem tupi**. São Paulo, Melhoramentos/EDUSP, 357 p, 1978.

D'OLNE CAMPOS, M. D. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas. In: SEMINÁRIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DO SUDOESTE, 1ed., 2001. Anais...Rio Claro: UNESP. p. 47-92.

DALABONA, G.; SILVA, J. L. Período reprodutivo de *Ucides cordatus* (Linnaeus) (Brachyura, Ocypodidae) na Baía das Laranjeiras, sul do Brasil. **Acta Biológica Paranaense**, v. 34, n. 1, 2, 3, 4, p. 115-126, 2005.

DIAS NETO, J. **Proposta de Plano Nacional de Gestão para o uso sustentável do Caranguejo-Uçá do Guaiamum e do Siri-Azul**. Brasília: IBAMA; 2011.

DIAS, G. F. **Populações Marginais em ecossistemas urbanos**. IBAMA – DDTCE. Brasília – DF. 2 ed. 1994. 157p.

DIAS, T. L. P. **Os peixes, a pesca e os pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do tubarão (Macau-Guamaré/RN), Brasil**. 2006. 162 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - PB, 2006.

DÍAZ, H.; CONDE, J. E. Population dynamics and life history of the mangrove crab *Aratus pisonii* (Brachyura, Grapsidae) in a marine environment. **Bull. Mar. Sci.** v. 45, p. 149 – 163, 1989.

DIEGUES, A. C. **A pesca construindo sociedades**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP, 2004, p. 315.

DIEGUES, A. C. Conhecimento tradicional e apropriação social do ambiente marinho. In.: **Roteiros Metodológicos: Plano de Manejo de uso múltiplo das Reservas Extrativistas Federais**. RODRIGUES, E.; PAULA, A. C.; ARAÚJO C. M. (orgs). Brasília: IBAMA, 2004, p. 157.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Editora Hucitec, 1998.

DIEGUES, A. C. **Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do Mar**. São Paulo. Ed. Ática, 1983, p. 287.

DIEGUES, A. C. S. Os pescadores artesanais no Brasil: uma atividade profissional e um modo de vida. In: **Súmula do seminário sobre pesca artesanal**, Conferência dos Ministros Responsáveis pela Pesca dos Países de Língua Portuguesa. MA/SDR/DPA, Salvador, 1988, p. 70-76.

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

DIEGUES, A. C. S.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. 4. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001, p.176.

DIEGUES, A. C. Saberes tradicionais e etnoconservação. In: DIEGUES, A. C.; VIANA, V. M. (Orgs.). **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica**. São Paulo: Nupaub-USP, 2000b, p. 273.

DIEGUES, A.C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES A.C. (Org). **Etnoconservação: Novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo. Ed. Hucitec, Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUBAUB) USP, 2000a, p. 1-46.

DIELE, K. **Life history and population ecology of the mangrove crab *Ucides cordatus*: Preliminary results. Pará.** In: Resume of the 3th Workshop International MADAM of the Project, **Resumos...** Pará, 1997, p. 47 - 50.

DIELE, K. **Life history and population structure of the exploited mangrove crab *U. cordatus* (L.) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté estuary, North Brazil.** 2000. 103f. Tese (Doutorado na área de especialidade 2 – Biologia/Química) - Zentrum für Marine Tropenökologie, Universität Bremen, Bremen, 2000.

DIELE, K. **Life history and population structure of the exploited mangrove crab *U. cordatus* (L.) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté estuary, North Brazil.** 2000. 103f. Tese (Doutorado na área de especialidade 2 – Biologia/Química) - Zentrum für Marine Tropenökologie, Universität Bremen, Bremen, 2000.

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? **Aquatic Living Resources**, v. 18, p. 169 – 178, 2005.

DREW, J. A. Use of Traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation. **Conservation Biology**, v. 19, n. 4, p. 1286-1293, 2005.

DUARTE, C. B. G. Manguezal do delta dos rios Peruípe, Pituáçu e Caravelas: alternativas para o ordenamento da captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* L.) propiciando a sustentabilidade da espécie e das comunidades tradicionais – Nova Viçosa e Caravelas - Bahia. Monografia de Graduação, Universidade do Estado da Bahia, 2004.

ECOTUBA. **Plano de ação para o caranguejo uçá em Canavieiras.** Canavieiras Press, Brazil, 2006.

EL-HANI, C. N.; BANDEIRA, F. P. S. F. Valuing indigenous knowledge: to call it science will not help. **Cult Stud of Sci Educ**, v. 3, p. 751–779, 2008.

ETTEN, J. V. Changes in farmers' knowledge of maize diversity in highland Guatemala, 1927/37-2004. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 12, 2006.

FAO. **Guia de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur America**. Preparado por: F. CERVIGÓN, F.; CIPRIANI, R.; FISHER, W.; GARIBALDI, L.; HENDRICKX, M.; LESMUS, A. J.; MÁRQUEZ, R.; POUTIERS, J. M.; ROBAINA, G.; RODRIGUEZ. B. Comision de las Comunidades Europeas, Agencia Noruega para el desarrollo Internacional y ONU para la Agricultura y la alimentacion, 1992, p. 513.

FARIAS, G. B.; ALVES, A. G. C. Aspectos históricos e conceituais da Etnoornitologia. **Biotemas**, v. 20, p. 91-100, 2007.

FARIAS, M. D. C. Q.: Crustáceos decápodos da Ilha da Restinga. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, v. 29, p. 169 - 172.1980.

FIRMO, A. M. S.; TOGNELLA, M. M. P.; CÓ, W. L. O.; BARBOZA, R. R. D.; ALVES, R. R. N. Perceptions of environmental changes and Lethargic crab disease among crab harvesters in a Brazilian coastal community. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, p. 34, 2011.

FISCARELLI, A. G.; PINHEIRO, M. A. A. Perfil sócio-econômico e conhecimento etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), nos manguezais de Iguape (24° 41'S), SP, Brasil. **Atualidades Biológicas**, v. 24, n. 77, 129-142, 2002.

FISCARELLI, A. G.; PINHEIRO, M. A. A. Perfil sócio-econômico e conhecimento etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), nos manguezais de Iguape (24° 41'S), SP, Brasil. **Atualidades Biológicas**, v. 24, n. 77, p. 129 - 142, 2002.

FLORES, A. V. V.; ABRANTES, K. G.; PAULA, J. Estimating abundance and spatial distribution patterns of the bubble crab *Dotilla fenestrata* (Crustacea, Brachyura). **Austral Ecology**, v. 30, n. 1, p. 14 – 23, 2005.

FRANCO, M. V. G. **Partilhando saberes: educação ambiental na Vila de Garapua, município de Cairú-BA**. Monografia de Graduação, Universidade Federal da Bahia, 2002.

GAIÃO, L. O. **Saberes tradicionais e percepção ambiental dos catadores de caranguejos do município de canavieiras, Bahia, acerca do guaiamum, *cardisoma guanhumi* (latreille, 1825)**. *Dissertação Mestrado*. Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente; 2007.

GARCIA DE GERALDES, M.; BONNELLI DE CALVENTI, I. Experimental surveys on the maintenance in of *Ucides cordatus*. **Ciencia Interamericana**, v. 23, n. 1 - 4, p. 41 - 53. 1983.

GEO BRASIL. **Perspectivas do Meio Ambiente**. 1.ed. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis, Brasília, Brasil, 2002, p. 447

GERMAN-CASTELLI, P. **Diversidade Biocultural: Direitos de Propriedade Intelectual Versus Direitos dos Recursos Tradicionais**. 2004. 223 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

GHIMIRE, S. D. MCKEY.; AUMEERUDDY-THOMAS, Y. AUMEERUDDY-THOMAS. Heterogeneity in ethnoecological knowlwdge and management of medicinal plants in Himalayas of Nepal: implications for conservation. **Ecology and Society** v. 9, n. 6. 2004.

GIFFORD, C. A. SOME observations on the general biology of the land crab *Cardisoma guanhumi* (Latreille) in Salt Florida. **Biological Bulletin**, v. 123, p. 207 -223, 1962.

GLASER, M. Interrelations between mangrove ecosystem, local economy and social sustainability in Caeté Estuary, North Brazil. **Wetlands Ecology and Management**, v. 11, p. 265 – 272. 2003.

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**, v. 49, p. 361 – 373, 2004.

GLASER, M.; OLIVEIRA, R. Whose rights, whose duties and whose priorities? The prospects for co-management of mangrove ecosystems on the North Brazilian coast. In: **Rights and Duties in the Coastal Zone**. Multi-disciplinary Conference, 12–14 June 2003, Beijer Institute, Stockholm, Sweden, 2003, p. 15.

GODINHO, A. L. F.; Expedição Mucuri; Movimento Pró Rio Todos os Santos e Mucuri. Belo Horizonte: 2010. 416p.

GÓES, P.; SAMPAIO, F. D. F.; CARMO, T. M. S.; TOSO, G. C.; LEAL, M. S. Comportamento e período reprodutivo do caranguejo do mangue *Ucides cordatus*. **Anais do V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros: Conservação**, Universidade Federal do Espírito Santo, v. 2, p. 335-345. 2000.

GONDIM, M.; ARAÚJO, F. B. Redução dos tamanhos dos caranguejos (*Ucides cordatus* L.) capturados nos manguezais de Maracanã, zona do Salgado Paraense. In: **Anais do 3º Congresso de Ecologia do Brasil**, 1996.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. **Perfil do Setor Pesqueiro**: Litoral do Estado da Bahia. Salvador: Secretaria de Agricultura do Estado da Bahia, 1994.

GREENAWAY, P. CALCIUM and magnesium balance during molting in land crabs. **Journal of Crustacean Biology**, v. 13, p. 191 - 197, 1993.

GUIMARÃES, A. S.; MOURÃO, J. S. Management of plant species for controlling pests, by peasant farmers at Lagoa Seca, Paraíba state, Brazil: an ethnoecological. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 42, p. 5, 2006.

HAMILTON, L. S.; SNEDAKER, S. C. **Handbook for Mangrove Area Management**. UNEP and East West Center, Environment and Policy Institute, 1984.

HANAZAKI, N. 2002. Conhecimento caiçara para o manejo de recursos naturais. In: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; LINS E SILVA, A. C. B.; SILVA, V. A. (Org.). Atualidade em etnobiologia e etnoecologia. SBEE. Recife- PE. p. 17-25, 2002.

HANAZAKI, N. **Conhecimento e uso de plantas, pesca e dieta em comunidades caiçaras do município de Ubatuba (SP)**. Dissertação. USP, Ecologia, São Paulo, 1997.

HANAZAKI, N. **Ecologia de caiçaras: uso de recursos e dieta**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas. 2001.

HANAZAKI, N. Etnobotânica. In: BEGOSSI, Alpina (ORG.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec, UNICAMP, 2004, p. 37- 57.

HANAZAKI, N.. Etnoecologia, Etnobiologia e as interfaces entre o conhecimento científico e o conhecimento local. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o progresso da ciência (SBPC)**, 58, Florianópolis, 58, 2006. Simpósio: uso de plantas e conservação: abordagens etnobotânicas. Florianópolis: SBPC, 2006.

HARDESTY, D. L. **Ecological anthropology**. New York: John Wiley.; Sons, 1977.

HATTORI, G. Y. **Densidade populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae), na Região de Iguape (SP)**. São Paulo, 2006. 146f. Tese (Doutorado em Zootecnia - Produção Animal), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal.

HAYS, T. E. An Empirical Method for the Identification of Covert Categories in Ethnobiology. **American Ethnologist**, v. 3, n.3, p. 489-507, 1976.

HIL, L. K. *Cardisoma guanhumi*. Smithsonian Marine Station at Fort Pierce, 2001. [http://www.sms.si.edu/IRLSpec/Cardis_guanhu.htm].

HINES, A.H. Fecundity and reproductive output in two species of deep-sea crabs *Geryon fenneri* and *G. quinquidens* (Decapoda, Brachyura). **Journal of Crustacean Biology**, v. 8, n. 4, p. 557 – 562, 1988.

HOLTHUIS, L. B. The Crustacea Decapada of Suriname (Dutch Guiana). **Zool. Verhande** 1., Lieden, v. 44, n.1, p. 296, 1959.

HOSTETLER, M. E.; MAZZOTTI, F. J.; Taylor, A. T. Blue Land Crab (*Cardisoma guanhumi*). Wee 30 of University of Florida, IFAS Extension. 2003. [<http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/UW/UW01300pdf>].

HUNN, E. Ethnobiology in four fases. **Journal of Ethnobiology**, v. 27, n. 1, p. 1-10, 2007.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil para a sustentabilidade do meio ambiente brasileiro nas próximas três décadas**. IBAMA, 2002.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Instrução Normativa 90 de 02 de fevereiro de 2006. Do Ministério do Meio Ambiente 2006.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 23 de abr. 2009.

IBAMA- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Lagosta, caranguejo-uçá e camarão do nordeste**. Coleção Meio Ambiente – Série estudos – pesca n. 10, p. 190, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 23 de set. 2010.

INTERAGE. **Plano Diretor Urbano de Mucuri**. Salvador/BA, 2000.

IVO, C. T. C.; DIAS A. F.; BOTELHO, E. R. O.; MOTA R. I.; VASCONCELOS J. A.; VASCONCELOS, E. M. S. 2000. Caracterização das populações de caranguejo-uçá, 2000. In: **Anais do V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros, Conservação**. ACIESP, Vitória, ES. 2: 335 – 348.

IVO, C. T. C.; DIAS, A. F.; BOTELHO, E. R. O.; MOTA, R. I.; VASCONCELOS, J. A.; VASCONCELOS, E. M. S. Caracterização das populações de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (LINNAEUS, 1763), capturadas em estuários do Nordeste do Brasil. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, Tamandaré, v. 8, n. 1, p. 7 – 43, 2000.

IVO, C. T. C.; GESTEIRA, T. C. V. Sinopse das observações sobre a bioecologia e pesca do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado em estuários de sua área de ocorrência no Brasil. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, Tamandaré – PE, v. 7, n. 1, p. 9 – 51, 1999.

JABLONSKI, S.; AZEVEDO, A. F.; MOREIRA, L. H. A.; SILVA, O. C. A. Uma avaliação das capturas do caranguejo uçá (*Ucides cordatus*) nos manguezais da baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, n. 2, p. 1 - 8, 2010.

JANKOWSKY, M.; PIRES, J. S. R.; NORDI, N. Contribuição ao manejo participativo do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L., 1763), em Cananéia – SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 221 – 228, 2006.

JOHANNES, R.E.; FREEMAN, M.M.R.; HAMILTON, R. J. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. **Fish and Fisheries**, v. 1, p. 257 - 271, 2000.

JOHNSON, M. (editor). **Lore: Capturing Traditional Environmental Knowledge**. 1. ed. Hay River, NWT: Cultural Institute and International Development Research Centre, 1992.

KJERFVE, B.; LACERDA, L. D. Management and status of the mangroves of Brazil. In: ISME/ ITTO, **Conservation and Sustainable utilization of mangrove forests in Latin America and Africa regions**. Part I Latino Americana, 1993, p. 245–272.

KNUDSEN, S. Ethical Know-how and Traditional Ecological Knowledge in Small Scale Fisheries on the Eastern Black Sea Coast of Turkey. **Human Ecology**, v. 36, p. 29-41, 2008.

KOCH, V. **Epibenthic production and energy flow in the Caeté mangrove estuary, North Brazil**. PhD thesis Bremen Universit, 1999.

LACERDA, L. D. Manguezais: Florestas de Beira Mar. **Ciência Hoje**, v. 13, p. 62-70, 1984.

LEITÃO, S. N.; SCHUAMBORN, R. Interações tróficas no canal de Santa Cruz. In: Barros, H. M.; Eskinazi-Leça, E.; Macedo, S. J. (Eds). **Gerenciamento participativo de estuários e manguezais**. Recife, Brasil: Ed. Universitária da UFPE, 2000. p. 1-23.

LEITE, L. M. A. B. **Estudo Etnocarcinológico do *Cardissoma guanhumi* Latreille, 1825 (Crustácea, Brachyura, Gecarcinidae) no Estuário do rio Gioana, Pernambuco, Brasil**. Tese Doutorado. Universidade Federal da Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Departamento de Sistemática e Ecologia, 2005.

LIMA, T. M. A: **Teia de sincretismo: uma introdução à poética dos mangues**. Tese Doutorado, Universidade Federal do Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, 2007.

LODGE, D. M. Biological invasions: lessons for ecology. **Trends in Ecology & Evolution**, v.8, p. 133 - 137, 1993.

LOPES, P. R. D.; OLIVEIRA-SILVA, J. T.; FERREIRA-MELO, A. S. A. Contribuição ao conhecimento da ictiofauna do manguezal de Cacha Pregos, Ilha de Taparica, Baía de Todos os Santos, Bahia. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 2, n. 15, p. 315-325, 1998.

LOURENÇO, R.; PAULA, J.; HENRIQUE. Estimating the size of *Uca tangeri* (Crustacea, Ocypodidae) without massive crab capture. **Scientia Marina**, v. 64 n. 4, p. 437 – 439, 2000.

LUTZ, A. Contribuição para o estudo das “Ceratopogoninas” hematófagas encontradas no Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 6, n. 1, p. 1 – 33, 1912.

MACHADO, D. Catadoras de caranguejo e saberes tradicionais na conservação de manguezais da Amazônia brasileira. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 15, n. 2, 240 p, 2007.

MACIA, A.; QUINCARDETE, I.; PAULA, J. 2001. A comparison of alternative methods for estimating population density of the *Uca annulipes* at Saco Mangrove, Inhaca Island (Mozambique). *Hydrobiologia*, v. 449, p. 213 - 219.

MACIEL, D. C.; ALVES, A. G. C. Conhecimentos e práticas locais relacionados ao aratu *Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803) em Barra de Sirinhaém, litoral sul de Pernambuco. **Biota Neotropica**, v. 9, p. 29 – 36, 2009.

MACIEL, D. C.; ALVES, A. G. C. Conhecimentos e práticas locais relacionados ao aratu *Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803) em Barra de Sirinhaém, litoral sul de Pernambuco. **Biota Neotropica**, v. 9, p. 29 – 36, 2009.

MACINTOSH, D. J. The ecology and physiology of decapods of mangrove swamps. **Symposium Zoological Society London** , v. 59, p. 315 – 341, 1988.

MACK, R. N. Simberloff DD, Lonsdale WM, Evans H, Clout MN, Bazzazz F: Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. **Issues in Ecology**, v. 5, p. 1– 20, 2000.

Magalhães, H. F.; Costa Neto, E. M. e Schiavetti, A. Saberes pesqueiros relacionados à coleta de siris e caranguejos (Decapoda: Brachyura) no município de Conde, Estado da Bahia. *Biota Neotrop*, vol. 11, n. 2, 2011.

MAIA, L. P.; LACERDA, L. D.; MONTEIRO, L. H. U.; SOUZA G. M. **Estudo das áreas de manguezais do nordeste do Brasil: Avaliação das áreas de Manguezais dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco**. Universidade Federal do Ceará – Instituto de Ciências do Mar / Sociedade Internacional para Ecossistemas de Manguezal – ISME-BR. Fortaleza, Documento Técnico, 2005.

MAITLAND, D. P. Convergent design of Caribbean and Phillipine bamboo land crab traps. **Journal of Crustacean Biology**, v. 22, p. 497 - 501, 2002.

MALDONADO, S. C. **Pescadores do Mar**. Ática. São Paulo. Brasil, p. 136-154, 1986.

MALDONADO, S. **Mestres e Mares: espaço e indivisão na pesca marítima**, 2a. edição. São Paulo, Annablume, 1994.

MANESCHY, M. C. Pescadores nos manguezais: estratégias técnicas e relações sociais de produção na captura de caranguejo. In: Furtado, L.; Leitão, W. & Melo, A. F. de. (eds). **Povos das Águas. Realidade e perspectivas na Amazônia**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil, 1993, p.19-62.

MANESCHY, M.C. **Ajuruteua, uma comunidade pesqueira ameaçada**. UFPA University Press, Belém, Brazil, 1995.

MANNING, R. B.; PROVENZANO, JR, A. J. The occurrence of *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Decapoda) in the United States. **Crustaceana**, v. 2, n. 1, p. 158 - 159, 1961.

MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 951p. 1977.

MARQUES, J. G. W. A fauna medicinal dos índios Kuna de San Blas (Panamá) e a hipótese da universalidade zooterápica [abstract]. **Anais da 46ª Reunião Anual da SBPC** 1994, p. 324.

MARQUES, J. G. W. **Aspectos Ecológicos dos Pescadores do Complexo Estuarino-Lagunar Mandaú-Manguaba, Alagoas**. Tese Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Biologia Animal, 1991.

MARQUES, J. G. W. **Etnoecologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais**. Anais do I Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais, Maragogipe, Brasil, p. 29-35, 1993.

MARQUES, J. G. W. O olhar (des) multiplicado. O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e entoecológica. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: Coordenadoria da Área de Ciências Biológicas – Gabinete do Reitor – UNESP/CNPq, p. 31-46, 2002.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: Ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2ª ed. NUPAUB/ Fundação Ford, São Paulo, Brasil, 2001, p. 258.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no Baixo Sao Francisco alagoano**. NUPAUB/USP, São Paulo, 1995.

MARTIN, G. J. Ethnobiology and Ethnoecology. In: LEVIN, S. A. (ED.) **Encyclopedia of Biodiversity**. Vol 2. San Diego and London: Academic Press, 2001, p. 609-621.

MARTIN, G.J. **Ethnobotany - A People and Plants Conservation Manual**. Chapman & Hall. 1995. 268p.

MARTINS, V. S.; SOUTO, F. J. B. Uma análise biométrica de bivalves coletados por marisqueiras no manguezal de Acupe, Santo Amaro, Bahia: Uma abordagem etnoconservacionista. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v.6, p. 98-105, 2006.

McCORKLE, C. Farmer Innovation in Niger. **Studies in Technology and Social Change Series**, n. 21, 1994.

MELLO, L. C. **Antropologia Cultural. Iniciação, teoria e temas**. Petrópolis – RJ, Ed. Vozes, Ltda, 1989.

MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. São Paulo. FAPESP, 1996, p.604.

MELO, G. S. **Manual de Identificação dos Bachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. São Paulo. FAPESP, 1996, p.604.

MENDES, L. P. **Etnoecologia dos pescadores e marisqueiras da Vila de Garapuá, BA.** Monografia de graduação. Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia, 2002, p. 97.

MENDONÇA, J. T.; PEREIRA, A. L. C. Avaliação das capturas de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no município de Iguape, litoral sul de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, p. 169 -179, 2009.

MEYER, M. A. A. **Ecologia faz parte do espaço cotidiano.** Amae Educando, Belo Horizonte, n.225, p.13-20, 1992.

MEYER, M. A. A. **Educação Ambiental: uma proposta pedagógica.** *Em aberto.* Brasília, v.10, n. 49, p 40-45, 1991.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA): Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobre exploradas ou ameaçadas de sobre exploração. Instrução normativa no. 5, de 21 de maio de 2004. **Diário Oficial da União**, v. 102, p. 136 – 142 2004.

MOBERG, F.; RONNBACK, P. Ecosystem services of the tropical seascape: interactions, substitutions and restoration. **Ocean & Coastal Management**, v. 46, p. 27-46, 2003.

MONTEIRO, B. R.; COELHO-FILHO, P. A. Estrutura populacional do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) no estuário do Rio Paripe, Itamaracá - Pernambuco. **Boletim Técnico-Científico do Cepene/Ibama**, v. 12, n. 2, p. 101 - 114, 2004.

MONTENEGRO, S. C. S. **A conexão homem/camarão (*Macrobrachium carcinus* e *M. acanthurus* no baixo São Francisco alagoano: uma abordagem etnoecológica.** 2002. 210f. Tese (Doutoramento em Ecologia e Recursos Naturais). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2002.

MOREIRA, C. Contribuições para o conhecimento da fauna brasileira. Crustáceos do Brasil, **Arch. Mus. Nac.** Rio de Janeiro, v. 11, p. 151, 1901.

MORIN-LABATUTU, G.; AKHTAR, S. Traditional environmental knowledge: a resource to manage and share. **Development**, v.4, p. 24- 30, 1992.

MOURÃO, J. S. **Classificação e ecologia de peixes estuarinos por pescadores do Estuário do Rio Mamanguape – PB**. Tese Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Departamento de Ecologia, 2000.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do Estuário do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Boletim Técnico do Instituto de Pesca**, Brasil, v. 29, n. 1, p. 9 – 17, 2003.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. **Inteciência**, v. 31, n. 5, p. 358-363, 2006.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Principais critérios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia *folk* dos peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. **Inteciência**, v. 27, n.11, p.1-7, 2002.

MOURÃO, J.S.; ARAUJO, H.F.P.; ALMEIDA, F.S. Ethnotaxonomy of mastofauna as practised by hunters of the municipality of Paulista, state of Paraíba-Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v.2, n.19, p. 7, 2006.

NASCIMENTO, A. S. **Biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus***. ADEMA - Administração Estadual do Meio Ambiente, Aracaju, 1993.

NASCIMENTO, D. M. do. **Impactos sócio-ambientais provocados pela técnica “redinha” na captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no Estuário do Rio Mamanguape – PB**. 2007. 94f. Monografia (Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2007.

NASCIMENTO, D. M. **Impactos sócio-ambientais provocados pela técnica redinha” na captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no Estuário do Rio Mamanguape – PB**.

2007. 93 f. Monografia (Licenciatura Plena e Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande – PB, 2007.

NASCIMENTO, D. M.; MOURÃO, J. S.; ROCHA, P. D.; FERREIRA, E. N.; BEZERRA, D. M. M. S. Q. **Impactos sócio-ambientais provocados pela técnica “redinha” na captura do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no estuário do Rio Mamanguape (PB)**. In Resumos do IX Encontro de Biologia da UEFS & IV Encontro Nordestino de Etnoecologia e Etnobiologia. UEFS, Feira de Santana, 2008.

NASCIMENTO, S. A. 1984. Levantamento Sócio Econômico da População Humana Envolvida com a Captura do Caranguejo-Uçá – SE. Relatório Técnico da Administração Estadual do Meio Ambiente – ADEMA, 1984, p. 72.

NASCIMENTO, S. A. 1997/1998. **Ecofisiologia do manguezal**. Aracaju-SE. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos, 2008 . 72 p.

NASCIMENTO, S. A. **Biologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus***. Aracaju: Adema, 1993, p. 48.

NASCIMENTO, S. A. **Estudo bioecológico do caranguejo-uçá e das características dos manguezais do estado de Sergipe**. Relatório Técnico da Adema. Aracaju: Governo de Sergipe, 1984.

NASCIMENTO, S. A. **Sobre a problemática dos crustáceos (*Lithopenaeus vannamei* X *Ucides cordatus*) e o ecossistema de manguezal no estado de Sergipe – Nordeste do Brasil**. Aracaju: Adema, 2002.

NASCIMENTO, S. A.; SANTOS, E. R.; BOMFIM, L.; COSTA, R. S. **Estudo bioecológico do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* e do manguezal do estado de Sergipe-Nordeste do Brasil**. Aracaju: Adema, 1982, p. 12.

NASCIMENTO, S. A.; SANTOS, E. R.; BONFIM, L.; COSTA, R. S. **Estudo bioecológico do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* e do manguezal do Estado de Sergipe,**

Nordeste do Brasil. Aracaju: Administração Estadual do Meio Ambiente, Governo do Estado de Sergipe, Relatório técnico, 1982. 12 p.

NASCIMENTO, S. A.; COSTA, R. S. **Estudo bio-ecológico do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) e do manguezal da ilha do Paiva - São Cristovão - Estado de Sergipe - Brasil.** Anais do 3º Encontro Brasileiro de Gerenciamento Costeiro. Fortaleza, UFC, 1983, p. 313 - 323.

NAZAREA, V. D. Introduction: a view from a point: Ethnoecology as situated knowledge. In: Nazarea, V. D. (ed.). **Ethnoecology: Situated knowledge/located lives.** The University of Arizona Press, Arizona, USA, 1999, p.3-20.

NISHIDA, A. K. 2000. **Catadores de moluscos do litoral paraibano: Estratégias de subsistência e formas de percepção da natureza.** Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, Brasil, 2000, p. 144.

NISHIDA, A. K.; ALVES, R. R. N.; SOARES, D. M. B.; SILVA JÚNIOR, E. G.; LEITE, R. L. Catadores de Caranguejo no Litoral Paraibano: Projeto Sócio-econômico e Ambiental, Subsídios para Melhoria da Qualidade de Vida. **Cadernos da Oficina Social**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 123-131, 1999.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N.; ALVES, R. R. N. Abordagem etnoecologica da coleta de moluscos no litoral paraibano. **Tropical Oceanography**, v. 32, n. 1, p. 53-68, 2004.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N.; ALVES, R. R. N. Abordagem etnoecologica da coleta de moluscos no litoral paraibano. **Tropical Oceanography**, v. 32, n. 1, p. 53 - 68, 2004.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N.; ALVES, R. R. N. Embarcações utilizadas por pescadores estuarinos da Paraíba, Nordeste Brasil. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 3, n. 1, p. 45 – 52, 2008.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N.; ALVES, R. R. N. Molluscs production associated to lunar-tide cycle: a case study in Paraíba State. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, p. 1- 6, 2006.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N.; ALVES, R. R. N. The lunar-tide cycle viewed by crustacean and mollusc gatherers in the State of Paraíba, Northeast Brazil, and their influence in collections attitudes. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 1, p. 1 – 12, 2006.

NISHIDA, A.K.; Nordi, N.; Alves, R. R. N. Mollusk Gathers of Northeast Brazil: Gathering Techniques and Productivity. **Human Ecology**, v. 34, p. 133-145, 2006b.

NOBBS, M.; MCGUINNESS, K. Developing methods for quantifying the apparent abundance of fiddler crabs (Ocypodidae: Uca) in mangrove habitats. **Austral. J. Ecol.**, v. 24, p. 43-49, 1999.

NORDHAUS, I. **Feeding ecology of the semi-terrestrial crab U. cordatus (Decapoda: Brachyura) in a mangrove forest in northern Brazil**. Bremen, 2003. 217 f. Tese (Doutorado em Ciências Naturais) - Zentrum für Marine Tropenökologie, Universität Bremen, 2003.

NORDHAUS, I.; WOLFF, M. Feeding ecology of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Ocypodidae): food choice, food quality and assimilation efficiency. **Marine Biology**, v. 151, n. 5, p. 1665 – 1681, 2007.

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**, v. 9, p. 41-47, 2009.

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**, v. 9, p. 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**, v. 9, p. 71-77, 1994b.

NORDI, N. A produção dos catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) na região de Várzea Nova, Paraíba, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 9, p. 71-77, 1994b.

NORDI, N. *Abordagem em Comunidades Tradicionais*. Maceió: PRODEMA, 2000. CASSETE (60 mim).

NORDI, N. **Abordagem em Comunidades Tradicionais**. Maceió: PRODEMA, 2000. CASSETE (60 mim): son., estéreo.

NORDI, N. O processo de comercialização caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e seus reflexos nas atitudes de coleta. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 10, p. 39 – 46, 1995.

NORDI, N. O processo de comercialização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e seus reflexos nas atividades de coleta. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 10, p. 39 - 45, 1995.

NORDI, N. **Os Catadores de Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) da Região de Várzea Nova (PB): uma Abordagem Ecológica e Social**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e de Saúde. 1992, p.107.

NORDI, N. **Os catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) da região de Várzea Nova (PB): uma abordagem ecológica e social**. 1992. 118 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 1992.

NORDI, N. Time allocation and energy expenditure related to crab gathering activity. **Ciência e Cultura**, v. 49, p. 136 -139, 1997.

NORDI, N.; NISHIDA, A. K.; ALVES, R. R. N. Effectiveness of Two Gathering Techniques for *Ucides cordatus* in Northeast Brazil: Implications for the Sustainability of Mangrove Ecosystems. **Human Ecology**, v. 37, p. 121–127, 2009.

NORDI, N.; NISHIDA, A. K.; ALVES, R. R. N. Effectiveness of Two Gathering Techniques for *Ucides cordatus* in Northeast Brazil: Implications for the Sustainability of Mangrove Ecosystems. **Human Ecology**, v. 37, p. 121–127, 2009.

NORDI, N.; NISHIDA, A. K.; ALVES, R. R. N. Effectiveness of Two Gathering Techniques for *Ucides cordatus* in Northeast Brazil: Implications for the Sustainability of Mangrove Ecosystems. **Human Ecology**, v. 37, p. 121-127, 2009.

NUNES, A. A.; SAMAIN, E. **Os argonautas do mangue precedido de Balinese character (re) visitado**. Campinas: Editora Unicamp/ São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

NUNES, A. G. A. **Os argonautas do mangue: uma etnografia visual dos caranguejeiros do Município de Vitória – ES**. 1998. 206 f. Dissertação (Mestrado em Multimeios) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP, 1998.

OLIVEIRA, E. C. Brazilian Mangal Vegetation with Special Emphasis on the Seaweeds. In: Por, F. D.; I. Dor., eds. **Hydrobiology of the Mangal**. Dr. W. Junk Publishers, The Hague, 1984, p. 55 – 65.

OLIVEIRA, L. P. H. 1946. Estudos ecológicos dos crustáceos comestíveis Uçá e Guaiamu, *Cardisoma guanhumi* Latreille e *Ucides cordatus* (L). Gecarcinidae, Brachyura. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 44, n. 2, p. 295 – 323 1946.

ORÉLIS-RIBEIRO, R.; BOEGER, W. A.; VICENTE, V. A.; CHAMMAS, M.; OSTRENSKY, A. Fulfilling Koch's postulates confirms the mycotic origin of Lethargic Crab Disease. **Antonie Van Leeuwenhoek**, v. 99, p. 601- 608, 2011.

ORIGEM CONSULTORIA: **Cadastro de Fontes Poluidoras dos Recursos Hídricos do Município de Mucuri**. Mucuri/BA, 2000.

OSTRENSKY, A.; STERNHAIN, U. S.; BRUN, E.; WEGBECHER ,F. X.; PESTANA, D. Análise da viabilidade técnico-econômica dos cultivos do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) no litoral paranaense. **Arq. Biol. Tecnol.**, v. 38, n. 3, p. 939 – 947, 1995.

PACHECO, R. S. **Aspectos da ecologia de pescadores residentes na península de Maraú – BA: pesca, uso de recursos marinhos e dieta**. Dissertação Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília, 2006.

PAIVA, M. P. **Recursos pesqueiros estuarinos do Brasil**. EUFC, Fortaleza, 1997, p. 278.

PASSOS, C. A.; DI BENEDITTO, A. P. M. Captura comercial do caranguejo-uçáu, *Ucides Cordatus* (L., 1763), no Manguezal de Gargaú, RJ. **Biotemas**, v. 18, n. 1, p. 223-231, 2005.

PATU, G. N. S. **Conservation and Wise Use of Mangrove Ecosystems: Legislation in Brazil, Colombia, Costa Rica and Nicaragua**. 2002. Disponível em: <www.iucn.org/themes/law/pdffdocuments/CDGFinalPaperGeorgiaNogueira.pdf> Acesso em: 11 dez. 2010.

PEDROSO-JÚNIOR, N. N. **Etnoecologia e Conservação em Áreas Naturais Protegidas: Incorporando o Saber Local na Manutenção do Parque Nacional do Superagui**. 2002. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2002.

PEREIRA, A. L. C. 2010. **Estrutura Populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae) e sustentabilidade do extrativismo na reserva estrativista do Mandira, Cananéia, São Paulo, Brasil**. Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, UFSC, São Paulo, 88p.

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G. **Manual de apoio à fiscalização do caranguejo uçá (*Ucides cordatus*)**. 1. ed. Itajaí: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) /Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul (CEPSUL), 2001.

PINHEIRO, M. A. A.; FISCARELLI, A. G.; HATTORI, G. Y. Growth of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Brachyura, Ocypodidae). **Journal of Crustacean Biology**, v. 25, n. 2, p. 293 - 301, 2005.

PIOU, C.; BERGER, U.; HILDENBRANDT, H.; GRIMM, V.; DIELE, K.; D'LIMA, C. Simulating cryptic movements of a mangrove crab: Recovery phenomena after small scale fishery. **Ecological Modelling**, v. 205, n. 1, p. 110 – 122, 2007.

POSEY, D. A. Etnobiologia e etnodesenvolvimento: importância da experiência dos povos tradicionais. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE MEIO AMBIENTE, POBREZA E DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, Belém. **Anais**. Belém: Governo do Estado do Pará, 1992, p. 112-117.

POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, B. (ed.). **Suma etnológica brasileira** – 1. Etnobiologia. Vozes/Finep: Petrópolis, 1987, p. 15-251.

POSEY, D. A. Introdução a Etnobiologia: teoria e prática. IN: Ribeiro, D. **Suma Etnológica Brasileira**, v. 1. Petrópolis, RJ: Vozes, 1986.

PROJETO WBP/SIGAME. **Usina de Demonstração: Estudo de Impacto Ambiental/Rima**. Mucuri/BA, 1998.

QUIROZ, C. Farmer Experimentation in a Venezuelan Andean Region. In WARREN, D. M.; FUJISAKA, S.; PRAIN, G. (eds). **Indigenous Experimentation and Cultural Diversity**. 1. ed. Londres: IT Publications, 1996.

RAMIREZ, M.; MOLINA, S. M. G.; HANAZAKI, N. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, v. 20, n.1, p. 101-113, 2007.

RAMOS, S. **Manguezais da Bahia: breves considerações**. Ilhéus: Editus, 2002.

RATHBUN, M. J. The Brachyura and Macrura of Porto Rico. **Bull. U. S. Fish. Comm.**, Washington, v. 20, p. 1 – 127, 1901.

RATHBUN, M. J. The grapsoid crabs of America. **Bull. U. S. Natl.** v. 97, p. 1 – 461, 1918.

RIBEIRO, R. O. **Doença do Caranguejo Letárgico: Desvendando questões etiológicas, epidemiológicas e de Saúde Pública**. Curitiba. Dissertação Mestrado Universidade Federal do Paraná, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Microbiologia, Parasitologia e Patologia Básica), 2008.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 3.ed. Guanabara, Koogan, Rio de Janeiro, Brasil, 3. Ed, 1996, p. 470.

RÍOS-JARA, E: Effects of lunar cycle and substratum preference on zooplankton emergence in a tropical, shallow-water embayment, in southwestern Puerto Rico. *Caribbean Journal of Science*, v. 41, p. 108 - 123, 2005.

ROCHA, M. S. P.; MOURÃO, J. S.; SOUTO, M. S. W.; BARBOZA, R. R. D.; ALVES, R. R. N. O Uso dos Recursos Pesqueiros no Estuário do Rio Mamanguape, Estado da Paraíba, Brasil. **Interciencia**, v. 33, p. 903 - 909, 2008.

RODRIGUES, A. M. T.; BRANCO, E. J.; SACCARDO, S. A.; BLANKENSTEYN, A. A exploração do caranguejo *Ucides cordatus* (Decapoda: Ocypodidae) e o processo de gestão participativa para normatização da atividade na região Sudeste-Sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 26, n. 1, p. 63–78, 2000.

ROSA, I. L.; ALVES, R. R. N.; BONIFACIO, K. M.; MOURÃO, J. S.; OSORIO, F. M.; OLIVEIRA, T. P. R.; NOTTINGHAM, M. C. Fishers' knowledge and seahorse conservation in Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.1, p. 1 – 15, 2005.

ROUÉ, M. Novas perspectivas em etnoecologia: “saberes tradicionais” e gestão dos recursos naturais In: CASTRO, E; PINTON, E. (Orgs.). *Faces do Trópico Úmido: conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente*. Belém: Cejup/UFGPA/NAEA, 1997.

RUDDLE, K. Local knowledge in the future management of inshore tropical marine resources and environments. **Nature & Resources**, v. 30, n. 1, p. 28-37, 1994.

SAENGER, P. **Mangrove ecology, silviculture and conservation**. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. 2002.

SAENGER, P.; HEGERL, E. J.; DAVIE, J. D. S: Global status of mangrove ecosystems. **The Environmentalist**, v. 3, p. 1- 88, 1983.

SAINT-PAUL, U. Interrelations among Mangroves, the Local Economy and Social Sustainability: a Review from a Case Study in North Brazil. In.: **Environment and Livelihoods in Tropical Coastal Zones**, eds HOANH, C.T.; TUONG, T.P.; GOWING, J.W.; HARDY, B, 2006, p. 154-162.

SALDANHA, I. R. R. **Espaços, recursos e conhecimento tradicional dos pescadores de manjuba (*Anchoiella lepidentostole*) em Iguape / SP**. 2005.181 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo - SP, 2005.

SANT'ANNA, B. S. **Biologia reprodutiva do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), em Iguape, SP, Brasil**. 2006. 64 f. Dissertação (Mestrado em Aqüicultura e Pesca), Instituto de Pesca, São Paulo, 2006.

SANTOS, M. A. C.; COELHO, P. A. Crustáceos decápodos estuarinos do Nordeste do Brasil. In: **Mangrove 2000, sustainable use of estuaries and mangroves: Challenges and prospects**, Recife: Brasil, 2000.

SANTOS, M. C. F. Drinking and osmoregulation in the mangrove crab *Ucides cordatus* following exposure to benzene. **Comparative Biochemistry and Physiology - Part A**, v. 133, p. 29 – 42, 2002.

SARTRY, A. N. Ecological aspects of reproduction. In: Vernberg, F. J., Vernberg, B. (Eds.), **The Biology of Crustacea**. Academic Press, New York, v. 8, p. 179 – 270, 1983.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. ; CINTRÓN-MOLERO, G. **Guia para estudo de áreas de manguezal - Estrutura, função e flora**. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1986, p.146.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezais brasileiros**. Tese Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico de São Paulo, 1991.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar**. Caribbean Ecological Research, São Paulo, 1995, p. 64.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar**. Caribbean Ecological Research: São Paulo Press, 1995.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Perfil dos ecossistemas litorâneos brasileiros, com especial ênfase sobre o ecossistema manguezal**. Publicação Especial do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo, v. 3, n.7, p. 1-16, 1989.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRÓN-MOLERO, A. G.; SOARES, M.L.G. E DE-ROSA, T. Brazilian Mangroves. **Aquatic Ecosystem Health and Management**, v.3, p. 561-570, 2000.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRÓN-MOLERO, G. Brazilian mangroves: a historical ecology. **Cienc. Cult. J. Braz. Assoc. Adv. Sci.**, São Paulo, v. 51, n. 3-4, p. 274-286, 1999.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; COELHO JUNIOR, C.; TOGNELLADE-ROSA, M. **Manguezais**. Coleção "Investigando o Meio Ambiente". Ática, São Paulo, p. 1-48, 2004.

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**. Dissertação Mestrado Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Centro de oceanografia Biológica, 2006.

SCHMIDT, A. J.; BEMVENUTI, C. E.; THEIL, C. M. I.; JESUS, J. B. G.; SERAFIM, K. B.; GALLI, O. B. S. **Dinâmica populacional e distribuição especial do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* em manguezal do Rio Jaburuna, Caravelas/BA, afetado por mortalidade em massa**. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE CRUSTÁCEOS, 5., 2008. Gramado, RS. p. 53-53

SCHMIDT, A. J.; Oliveira, M. A. **Plano de ação para o caranguejo-uçá em Canavieiras**. Canavieiras Press, Brazil. 2006.

SCHMIDT, A. J.; OLIVEIRA, M.A. **Plano de ação para o caranguejo-uçá em Canavieiras**. Canavieiras, Press: Brazil, 2006.

SCHORIES, D.; BARLETTA-BERGAN, A.; M. BARLETTA, M.; KRUMME, U.; RADEMAKER, V. The keystone role of leaf-removing crabs in mangrove forest of North Brazil. **Wetlands Ecology and Management**, v. 11, p. 241 – 255, 2003.

SILVA, M. R. da. **Povos da terra e água: a comunidade pesqueira canto do mangue, Canguaretama (RN) – Brasil**. Dissertação de Mestrado, USP, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2004. 142 p.

SILVA, O. C.; COELHO, P. A. Estudo ecológico da Barra das Jangadas (Nota Prévia). **Trabalhos do Instituto de Biologia Marítima e Oceanográfica da Universidade Federal de Pernambuco**, v.1, p. 46 - 235, 1960.

SILVA, R.; OSHIRO, L. M. Y. Aspectos reprodutivos do caranguejo Guaiamum, *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828 (Crustacea, Decapoda, Brachyura) da Baía de Sepetiba, RJ. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 19, p. 71 - 78, 2002.

SILVANO, R. A. M. Pesca artesanal e etnoictiologia. In: **Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. 2004. BEGOSSI, A. (Org.) 1º ed. São Paulo: HUCITEC, 2004, p.187-223.

SKOV, M. W.; VANINNI, M.; SHUNULA, J. P.; R.G. HARTNOLL, R. G.; CANNICCI, S. Quantifying the density of mangrove crabs: Ocypodidae and Grapsidae. **Marine Biology**, v. 141, n. 4, p. 725 – 732, 2002.

SOARES, M. L. G. **Estudo da biomassa aérea de manguezais do sudeste do Brasil - Análise de modelos**. Tese Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, 1997.

SOFFIATI, A. **As pressões do comércio sobre a captura do guaiamum**. III Encontro Nordestino de Educação Ambiental em Áreas de Manguezal. Maragogipe, 2001.

SOFFIATI, N. A. A. **Da mão que captura o caranguejo à globalização que captura o manguezal.** In: II Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004. Anais do II Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Indaiatuba, 2004.

SOUTO, F. J. B. **A ciência que veio da lama. Uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade pesqueira de Acupe, Santo Amaro, Bahia.** Tese de Doutorado, São Carlos - SP: UFSCar, 2004, p. 319.

SOUTO, F. J. B. Sociobiodiversidade na pesca artesanal do litoral da Bahia. In: Kubo, R. R.; Bassi, J. B.; Souza, G. S.; Alencar, N. L.; Medeiros, P. M.; Albuquerque, U. P. de (Eds). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia.** v.3. NUPEEA/ SBEE, Recife, Brasil, v.3, 2006, p. 259-274.

SOUTO, F. J. B. Uma abordagem etnoecológica da pesca do caranguejo, *Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763 (Decapoda: Brachyura), no manguezal do Distrito de Acupe (Santo Amaro – BA). **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 69 – 80, 2007.

SOUTO, F. J. B.; MARQUES, J. G.W. “O siri labuta muito!” Uma abordagem etnoecológica abrangente da pesca de um conjunto de crustáceos no manguezal de Acupe, Santo Amaro, Bahia, Brasil. **Sitientibus – Série Ciências Biológicas (Etnobiologia)**, v. 6, p. 106 - 119, 2006 .

SOUZA, E. P. **Distribuição, aspectos reprodutivos e morfométricos do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) no Manguezal de Itacuruçá-Coroa Grande, Baía de Sepetiba, RJ.** 1999. 47 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

SOUZA, M. R. **Etnoconhecimento caiçara e uso de recursos pesqueiros por pescadores artesanais e esportivos no Vale do Ribeira.** 2004. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agrossistemas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2004.

SPALDING, M.; BLASCO, F.; FIELD, C. **World mangrove atlas**. Okinawa: International Society for Mangrove Ecosystems, 1997, p. 178.

SPRADLEY, J. P. **The ethnographic interview**. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, 1979.

SPRADLEY, J. P. **The ethnographic interview**. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, 1979.

STTEBINS, RA. Fitting in: the researcher as leaner and participant. *Quality and Quantity*, v. 21, p. 103 - 108, 1987.

SUDEPE. **Diagnóstico do setor pesqueiro do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Superintendência do Desenvolvimento da Pesca MA, 2003. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ceperg/downloads/visualiza.php/id_arq52>. Acesso em: 01 dezembro, 2011.

TAKAHASHI, M. A. **Conhecimentos locais e a cadeia produtiva do goiamum (*Cardisoma guanhumi*, Lattreille, 1825) no litoral paraibano**. Dissertação Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2008.

TEUBA. **Proposta Técnica Para o Plano de Manejo e Zoneamento Socioambiental da APA de Costa Dourada**. São Paulo: [s.n.], 2000.

THÉ, A. P. G. **Conhecimento Ecológico, Regras de Uso e Manejo Local dos Recursos Naturais na Pesca do Alto-Médio São Francisco, MG**. 2003. 197 f. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2003.

THOMPSON, J.; SCOONES, I. Challenging the populist perspective: rural peoples knowledge, agricultural research, and extension practice. **Agriculture and Human**, v. 11, n. 2-3, p. 58–76, 1994.

TOGNETTA, M. M. P.; LUGLI, D. O.; OLIVEIRA, R.G.; SCHAELENBERGER, B. H.; WILLRICH, J. F. Avaliação do Replanteio da Vegetação do Manguezal no Saco da Fazenda, Itajaí (SC). **Notas Técnicas Facimar**, v.8 p. 39 - 43, 2004.

TOGNETTA, M. M. P.; MAI, A. C. G. **Guia Ilustrado: Biodiversidade do Litoral do Piauí**. 1. ed. Sorocaba: Grafica e editora ParaTodos Sorocaba LTDA, 2010. 272 p.

TOLEDO, V. M. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of arising discipline. **Etnoecologica**, v. 1, p. 5-27. 1992.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA). **Diagnóstico de Sondagem: Município de Mucuri / BA**. Salvador, 1997.

VANNUCCI, M. (1999) - **Os manguezais e nós: uma síntese de percepções**. São Paulo: EDUSP, 233p. MOURÃO, J.S. Classificação e ecologia de peixes estuarinos por pescadores do Estuário do Rio Mamanguape – PB. Tese de Pós-Doutorado, UFSCar, 2000.

VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós: uma síntese de percepções**. São Paulo: EDUSP, 1999, p. 233.

VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós: uma síntese de percepções**. São Paulo: EDUSP, 1999, p. 233.

VASCONCELOS, E. M. S.; VASCONCELOS, J. A.; IVO, C. T. C. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus*, (LINNAEUS, 1763) capturado no estuário do Rio Curimatau (Canguaretama – Rio Grande do Norte). **Boletim Técnico-Científico do Cepene**, v. 7, n. 1, p. 85 - 116, 1999.

VERGARA FILHO, W. L.; PEREIRA FILHO, O. As mulheres do caranguejo. In: **Ecologia e Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 53, p. 34 – 36, 1995.

VIANNA, L. P. **De invisíveis a protagonistas: populações tradicionais e unidades de conservação**. São Paulo: Annablume - Fapesp. 2008.

VIEIRA, J. C. **Laudo técnico pericial sobre a mortandade de caranguejo uca em Nova Viçosa e Mucuri/BA**. Instituto de Desenvolvimento Humano e Ambiental - Goiámu, 2005, in press.

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

VIERTLER, R. B. Métodos Antropológicos como ferramenta para estudos em Etnobiologia e Etnoecologia. In: Métodos de Coleta e Análise de Dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas. **Anais**. do I Encontro de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudeste. Edited by Amorozo MCM, Ming LC, Silva SMP Rio Claro: Cacb/unesp-Cnpq, p. 11– 29, 2002.

WALTERS, B. B.; RÖNNBÄCK, P.; KOVACS, J. M.; CRONA, B.; HUSSAIN, S. A.; BADOLA, B.; JURGENNE, H. P.; BARBIER, E.; DAHDOUH-GUEBAS, F. Ethnobiology, socioeconomic and management of mangrove forests: a review. **Aquatic Botany**, v. 89, p. 220 - 236, 2008.

WARREN, J. H. 1990. The use of open burrows to estimate abundance of intertidal estuarine crabs. **Australian Journal of Ecology**, v. 15, p. 277 – 280, 1990.

WATT, K. E. F. **Ecologia aplicada ao saneamento básico**. ABES. Rio de Janeiro – RJ. 1980. 368p.

WENNER, A. M. Sex-ratio as a function of size in marine crustacean. **The American Naturalist**, v. 106, p. 321 – 350, 1972.

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. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 50, p. 789 - 803, 2000.

WUNDERLICH, A. C.; PINHEIRO, M. A. A.; RODRIGUES, A. M. T. Biologia do caranguejo-uçá. *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda: Brachyura), na Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 25, n. 2, p. 188 – 198, 2008.

8. ANEXOS

ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1 – Identificação do Responsável pela execução da pesquisa:

Título: “Etnoecologia da comunidade de catadores de caranguejo de Mucuri, Bahia”
Pesquisador Responsável: Monica Maria Pereira Tognella
Participante: Angélica Maria Scaldaferri Firmo
Contato com pesquisador responsável Endereço: Rodovia BR 101 Norte, Km 60 - Bairro Litorâneo - São Mateus - ES - Cep: 29.932-540 Telefone(s): +55 (27) 3312-1553 – email: monicatognella@ceunes.ufes.br
Comitê de Ética em Pesquisa Rodovia BR 101 Norte, Km 60 - Bairro Litorâneo - São Mateus - ES - Cep: 29.932-540 Tel: +55 (27) 3312-1519 – email: cep@ceunes.ufes.br

2 – Informações ao participante ou responsável:

- 1) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada “ETNOECOLOGIA DA COMUNIDADE DE CATADORES DE CARANGUEJO na área de MUCURI, BAHIA”.
- 2) A pesquisa terá como objetivo geral: Avaliar as relações socioeconômicas e analisar os conhecimentos etnoecológicos da comunidade de catadores de caranguejo do Município de Mucuri – Bahia.
- 3) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações que informam sobre o procedimento:
 - 3.1) O estudo que você está prestes a participar é parte de uma série de estudos sobre o seu perfil socioeconômico, sobre o conhecimento que você tem em relação ao ecossistema manguezal e o uso que você faz de seus recursos, seja para alimentação, comércio, construção, medicinal, subsistência, etc., É um estudo coordenado pelo Laboratório de Ecossistemas Costeiros da Universidade Federal do Espírito Santo.
 - 3.2) O estudo emprega técnicas: entrevistas extruturadas, abertas semi-estruturadas e conversas informais, turnês guiadas, bem como observações diretas, previamente agendadas,

durante os meses de abril a junho de 2011, sem risco de causar prejuízos aos participantes, exceto um possível constrangimento com nossas perguntas ou presença. Algumas fotografias serão tiradas mediante a sua autorização em doar seu direito de imagem para o trabalho. Caso você concorde em tomar parte nesse estudo, será convidado a participar de varias tarefas, como entrevistas, listar os organismos, como você conhece e utiliza os recursos de sua região, ajudar os pesquisadores a coletar os organismos que você conhece, mostrar, se for o caso, como você os usa no seu dia-dia, dentre outras coisas.

- 4) Durante sua participação, você poderá recusar responder a qualquer pergunta ou participar de procedimento(s) que por ventura lhe causar (em) algum constrangimento.
- 5) Você poderá se recusar a participar da pesquisa ou poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo.
- 6) A sua participação na pesquisa será como voluntário, não recebendo nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza. Entretanto, lhe serão garantidos todos os cuidados necessários a sua participação de acordo com seus direitos individuais e respeito ao seu bem-estar físico e psicológico.
- 7) Não tem-se em vista que a sua participação poderá envolver riscos ou desconfortos.
- 8) Prevêem-se como benefícios da realização dessa pesquisa a gratuidade dos exames físicos realizado, aferição da pressão arterial, a avaliação nutricional, além de informações a respeito da qualidade de vida e atividades que provam a prevenção e promoção em saúde.
- 9) Serão garantidos o sigilo e privacidade aos participantes [ou seu responsável], assegurando-lhes o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometê-lo. Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.
- 10) Os resultados obtidos com a pesquisa serão apresentados em eventos ou publicações científicas, além de palestras realizadas no Bairro em questão.

Confirmando ter sido informado e esclarecido sobre o conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou meu livre consentimento.

Mucuri, ____ de ____ de _____.

Nome do participante: _____

Assinatura do participante: _____

Assinatura pesquisador responsável: _____

Telefone do pesquisador responsável: _____

ANEXO B: QUESTIONÁRIOS E FORMULÁRIOS

Questionário sócio-conômico catador de caranguejo-uçá:

Data:

Local:

Nome:

Idade:

Estado Civil:

Origem/cidade:

Tempo de Moradia em Mucuri:

Composição Familiar:

Nome	Sexo	Idade	Estado Civil	Numero Filhos

Grau de Escolaridade:

Não possui () Ensino fundamental incompleto () Ensino fundamental completo () Ensino médio ()

Tipo de Moradia:

1. Propriedade: Própria () Emprestada () Alugada () Outros
2. Situação: Escritura () Sem Documento () Outros
3. Construção: Barro () Madeira () Alvenaria () Outros
4. Cobertura: Laje () Eternit () Telha () Outros
5. Piso: Cimento () Cerâmica () Chão Batido () Outros

Instalação Sanitária: () Interna () Externa () Não tem () Completa () Incompleta () Precária

Serviços Públicos:

1. Água encanada:
2. Esgoto:
3. Energia:
4. Lixo:

Saúde:

1. Existe algum problema de saúde com o senhor ou sua família? Qual?
2. Qual tem maior frequência?
3. Onde costumam ir tratar?

Atividade:

1. Há quanto tempo o senhor(a) é catador?
2. Com quem aprendeu?
3. Algum membro familiar participa? Como?
4. O senhor retira outros produtos do mangue além do caranguejo?
5. Quais os instrumentos e técnicas o senhor utiliza?
6. Como o senhor chega ao mangue?
7. Vai sozinho ou acompanhado?
8. Quantos dias por semana e quantas vezes ao dia o senhor vai ao manguezal?
9. Qual o tipo de vestimenta e calça mento você utiliza para ir ao mangue?
10. Qual a quantidade diária que o senhor retirava e quanto retira?
11. O que faz com os produtos que retira?
12. O senhor vende? Por quanto? Onde vende? Para quem?
13. Qual a melhor época para se capturar o caranguejo?
14. Quanto o senhor costuma ganhar por semana/mês com a venda desses produtos e o que costuma fazer com esta renda?
15. Que outra profissão já exerceu além da pesca?
16. Atualmente tem outro trabalho junto à pesca?
17. Tem carteira de pescador? Por que não tem?
18. É cadastrado em alguma associação?

Formulário de percepção ambiental, conhecimento etnobiológico e DCL:

1. O senhor (a) pode me falar sobre o manguezal? Qual a importância dele?
2. O que mais pode se retirar do manguezal além do caranguejo?
3. Quais os melhores locais para retirar o caranguejo? Qual a quantidade diária?
4. Qual a melhor época para se retirar?
5. Onde os produtos retirados vivem?
6. O que os produtos comem?

7. Onde ele vive?
8. Como são utilizados?
9. Quais são as fazes mais importantes na vida destes animais?
10. Em que época do ano ocorre a descasca? O que acontece com caranguejo nessa época?
11. Sobre o evento reprodutivo:
12. A) Lugar de desova?
B) Época?
C) Cuida da desova?
D) Diferença na fêmea ovada?
E) Diferença entre a fêmea e o macho?
13. Esses animais possuem predadores? Quais?
14. Como o senhor classifica o mangue?
15. Que influência tem a água, lua e época do ano para a retirada do caranguejo?
16. O senhor respeita a legislação e a época do defeso? Você sabe qual é o dia do defeso?
17. O senhor está de acordo com a época da andada estipulada pela legislação?
18. O que é mangue para o senhor?
19. Quais os mangues que tem maior quantidade de caranguejo no geral e em tamanho comercial?
20. Quais os mangues mais degradados ambientalmente?
21. O que o senhor (a) acha de seu trabalho no mangue? Quer continuar trabalhando no mangue?
22. Quais as dificuldades que o senhor (a) enfrenta neste trabalho?
23. È verdade que o caranguejo esteve mesmo doente? Ele ainda está doente?
24. Sobre a quantidade de caranguejos, o senhor pode me falar se ele diminuiu ou aumentou? Desde Quando?
25. Quando o senhor (a) percebeu que o caranguejo estava ficando doente? Qual o nome desta doença? Isso já ocorreu antes? Mais de 20 anos?
26. Como o senhor (a) sabe que o caranguejo esta ficando doente? Como ele fica?
27. O que o senhor (a) acha que causou a doença? Quem ou o que trouxe a doença?
28. Qual a área mais afetada do manguezal pela doença? (Identificar através das fotos e esquemas).
29. Como a doença afetou sua vida e de sua família?
30. Na época da descasca tinha muito caranguejo doente?
31. Que época do ano o caranguejo ficou mais doente?

32. A doença ainda existe? Tem caranguejo morrendo ainda?
33. Durante o período em que o caranguejo estava doente, o senhor (a) recebeu algum auxílio ou teve alguma outra fonte de renda?
34. O que pode ser feito para proteger e recuperar o manguezal e os caranguejos?
35. O que pode ser feito para melhorar a vida do senhor (a) e de sua família? E para seus filhos o que o senhor (a) espera?

Formulário vendedores:

Data:

Local:

Nome:

Idade:

Cidade/Origem:

Quem capturou os caranguejos (Origem)?

Vende pra quem?

Há fêmeas na corda?

Os compradores preferem machos ou fêmeas? Aceitam comprar fêmeas ovadas?

Quantos caranguejos tem por corda?

Quantas cordas você costuma vender por dia?

Quanto custa cada corda?

Há diferença de preço durante o decorrer do ano?

Quanto o senhor consegue tirar por dia vendendo as cordas?

As pessoas aceitam comprar animais não perfeitos?

Existe atravessador?

Formulário comerciantes:

Data:

Local:

Nome:

Idade:

Cidade/Origem:

Quais os frutos do mar são vendidos pelo senhor?

De qual região são esses produtos?

Qual a quantidade vendida por mês e qual o valor do produto?

O senhor costuma verificar o sexo e o tamanho dos animais?

Qual é o produto mais procurado?

Compra de quem?

A quanto tempo vende este recurso?

O senhor sabe alguma coisa sobre a DCL?

Para o senhor para que o caranguejo é importante?

Quanto costuma cobrar?

Formulário catadores de guaiamum:

Nome

Idade

Sexo

Tempo como catador

1 Quantas horas trabalha por dia nessa atividade?

2. Quantos dias, por semana, trabalha na coleta do guaiamum?

3 Como é a coleta? () Parceria () Individual Por que?

4. (Se em parceria). Como é a partilha?

5. Com o que coleta o guaiamum

6. De que material é feita à armadilha? Por quê?

7. Quantas armadilhas coloca? Por quê?

8. Com quanto tempo verifica as armadilhas? Por quê?

9. O que usa como isca? Por quê?

10. Quantos guaiamuns coleta?

11. Os guaiamuns são mantidos em cativeiro antes de serem vendidos? () Sim () Não ()

12. Com que finalidade? () Engordar () Limpar () Esperar () Outros

13. Quantos guaiamuns mantêm por cativeiro? Por quê?

14. Por quanto tempo são mantidos em cativeiro?

15. Com o que os guaiamuns são alimentados?

16. O que faz com os guaiamuns coletados? () Vende menos da metade () Vende metade

Vende mais da metade Vende tudo

17. Valor do guaiamum (R\$): Na baixa temporada/Na alta temporada

18. Qual é o período de maior venda do guaiamum? Por quê?

19. A partir de que tamanho, em cm, o comprador aceita?

20. O macho e a fêmea têm a mesma aceitação pelo comprador? Sim Não. Por quê?

QUESTÕES SOBRE O CONHECIMENTO ECOLÓGICO

21. Ocorre diminuição na quantidade de guaiamum durante o ano? Sim. Por quê?

Não Não sei responder

22. Quando ocorre:

MUDA ANDADA DESOVA

Período

Como sabe?

23. O que você acha que influencia na andada do guaiamum? Por quê?

24. Você percebe alguma mudança no comportamento do guaiamum durante as diferentes fases da lua (nova, crescente, cheia e minguante)? Não Sim. Qual(is)?

ANEXO C: “PORTARIAS IBAMA”

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
PORTARIA IBAMA Nº 034 /03-N, DE 24 DE JUNHO DE 2003.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS-IBAMA, nomeado por Decreto de 03 de janeiro de 2003, publicado no Diário Oficial da União de 06/01/2003, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 24 do Anexo I ao Decreto nº 4.756, de 20 de junho de 2003, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no D.O.U. de 23 de junho de 2003 e o item VI do art. 95 do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002, republicada no D.O.U. de 21 de junho de 2002, e Considerando as disposições do Decreto-lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967;

Considerando as recomendações da Reunião Técnica sobre Ordenamento da Cata do Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil; e, Considerando o que consta no Processo IBAMA/SEDE nº 02001.009707/2002-77, R E S O L V E:

Art.1º Proibir, anualmente, no período de 1º de dezembro a 31 de maio, a captura, a manutenção em cativeiro, o transporte, o beneficiamento, a industrialização e a comercialização de fêmeas da espécie *Ucides cordatus*, conhecido popularmente por caranguejo, caranguejo-uçá, nos Estados do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

Parágrafo único. Entende-se por manutenção em cativeiro, o confinamento de caranguejos vivos em ambientes restritos e sob domínio.

Art.2º Nos meses de dezembro a maio de cada ano fica delegado aos Gerentes Executivos do IBAMA, nos Estados de que trata o art. 1º desta Portaria, competência para, em portaria específica, estabelecer, em caráter experimental, e segundo as peculiaridades locais, a suspensão da captura, manutenção em cativeiro, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização da espécie *Ucides cordatus*, exclusivamente, durante os dias de “andada”.

Parágrafo único. Entende-se por andada o período reprodutivo em que os caranguejos machos e fêmeas saem de suas galerias (tocas) e andam pelo manguezal para acasalamento e liberação de larvas.

Art.3º Proibir, em qualquer época, nos Estados de que trata o art.1º desta Portaria, a captura, a coleta, o transporte, o beneficiamento, a industrialização e a comercialização de qualquer indivíduo da espécie, *Ucides cordatus* cuja largura de carapaça seja inferior a 6,0 cm (seis centímetros).

Parágrafo único. Para esta espécie, o tamanho é dado pela maior largura de carapaça (casco). Para efeito de mensuração, a largura de carapaça é a medida tomada sobre o dorso do corpo de uma margem lateral à outra.

Art.4º Proibir, em qualquer época, nos Estados de que trata o art. 1º desta Portaria, a captura com a retirada de partes isoladas (quelas, pinças, garras ou puans) da espécie *Ucides cordatus*.

Art.5º Permitir, nos Estados de que trata o art. 1º desta Portaria, a captura da espécie *Ucides cordatus* somente pelo método de braceamento com auxílio de gancho ou cambito com proteção na extremidade.

Art.6º O produto da captura apreendido pela fiscalização, quando vivo, deverá ser devolvido, preferencialmente, ao seu "habitat", respeitando-se o disposto no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art.7º Aos infratores da presente Portaria serão aplicadas as penalidades previstas no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art.8º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as Portarias SUDEPE nº 250, de 20 de maio de 1971, SUDEPE nº 13, de 13 de maio de 1987, IBAMA nº 1208, de 22 de novembro de 1989, IBAMA nº 229, de 7 de março de 1990, IBAMA/PB nº 4, de 14 de outubro de 1996, 86, de 13 de outubro de 1999, IBAMA nº 85, de 16 de julho de 2002, IBAMA nº 133/02-N, de 14 de outubro de 2002 e demais disposições em contrário.

Marcus Luiz Barroso Barros/Presidente do IBAMA.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 90 DOU 06.02.2006

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 24, Anexo da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto n.º 4.756, de 20 de junho de 2003, e art. 95, item VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA n.º 230, de 14 de maio de 2002, no Decreto-lei n.º 221, de 28 de fevereiro de 1967; e, Considerando o disposto no Decreto n.º 5.583, de 16 de novembro de 2005;

Considerando as recomendações da 1ª Reunião de Avaliação e Ordenamento do Guaiamum (*Cardisoma guanhumi*) da Região Nordeste do Brasil; e, Considerando o que consta do Processo IBAMA/Sede nº 02001.007271/2005-24, resolve:

Art 1º Proibir a captura, a manutenção em cativeiro, o transporte, o beneficiamento, a industrialização, o armazenamento e a comercialização de fêmeas da espécie *Cardisoma guanhumi*, conhecido popularmente por guaiamum, goiamú, caranguejoazul, caranguejo-domato, nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

Parágrafo único Entende-se por manutenção em cativeiro, o confinamento artificial de guaiamuns vivos em qualquer ambiente.

Art. 2º Nos meses de dezembro a março de cada ano fica delegada aos Gerentes Executivos do IBAMA, nos estados de que trata o art. 1º desta Instrução Normativa, competência para, em Instrução Normativa específica, estabelecer, em caráter experimental e segundo as peculiaridades locais, a suspensão da captura, manutenção em cativeiro, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização da espécie *Cardisoma guanhumi*, exclusivamente, durante os dias de “andada”.

§ 1º Entende-se por “andada” o período reprodutivo em que os guaiamuns machos e fêmeas saem de suas galerias (tocas) e andam pelo manguezal para acasalamento.

§ 2º As pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam à captura, conservação, beneficiamento, industrialização, armazenamento ou comercialização da espécie *Cardisoma guanhumi* devem fornecer ao IBAMA, até o 3º dia útil antes do início de cada período de defeso de “andada” do guaiamum, a relação detalhada dos produtos estocados nas formas congelada ou pré - cozida ou dos animais mantidos em cativeiro, indicando os locais de armazenamento, conforme consta no Anexo 01 desta Instrução Normativa.

Art. 3º Proibir o transporte interestadual e a respectiva comercialização da espécie *Cardisoma guanhumi*, sem a comprovação de origem do produto, conforme formulário de guia que consta no Anexo 02 desta Instrução Normativa, a ser obtido junto ao IBAMA e que deverá acompanhar o produto desde a origem até o destino final.

Art. 4º Proibir, em qualquer época do ano, a captura, a coleta, o transporte, o beneficiamento, a industrialização, o armazenamento e a comercialização de indivíduos da espécie *Cardisoma guanhumi*, como se segue:

I Indivíduos com largura de carapaça inferior a 6,0 cm (seis centímetros), nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe; e, II Indivíduos com largura de carapaça inferior a 7,0 cm (sete centímetros), no estado da Bahia.

Parágrafo único Para efeito de mensuração, a largura de carapaça é a medida tomada sobre o dorso do corpo, considerando sua maior distância, de uma margem lateral à outra.

Art. 5º Proibir, em qualquer época, nos estados de que trata o art. 1º desta Instrução Normativa, a retirada de partes isoladas (quelas, pinças ou garras), no ato da captura.

Art. 6º Permitir, nos estados de que trata o art. 1º desta Instrução Normativa, somente a utilização do petrecho denominado “ratoeira”, como facilitador na captura da espécie. Parágrafo único Define-se como “ratoeira”, a armadilha fabricada com latas, caixas de madeira ou similares, montada de forma a aprisionar o guaiamum.

Art. 7º O produto da captura apreendido pela fiscalização, quando vivo, deverá ser devolvido ao seu “habitat”, preferencialmente ao local onde foi capturado, respeitando-se o disposto no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art. 8º Aos infratores da presente Instrução Normativa serão aplicadas as penalidades previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art. 9º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Marcus Luiz Barroso Barros/Presidente do IBAMA.