



## CONHECIMENTOS ETNOECOLÓGICOS DE PESCADORES DA RESEX MARINHA BAÍA DO IGUAPE SOBRE ECOLOGIA TRÓFICA EM AMBIENTE DE MANGUEZAL

### Ethnoecological knowledge of fishermen of the Marine Resex Baía do Iguape about the trofic ecology in mangrove enviroment

Francisco Cousiño CASAL<sup>1\*</sup> e Francisco José Bezerra SOUTO<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Etnobiologia e Etnoecologia, Feira de Santana, Bahia, Brasil. <sup>1\*</sup>[tituscasal@gmail.com](mailto:tituscasal@gmail.com); <sup>2\*</sup>[franze.uefs@gmail.com](mailto:franze.uefs@gmail.com)

Submitted: 08/12/2018; Accepted: 26/01/2018

#### RESUMO

Manguezais são ecossistemas de transição entre os ambientes terrestre e marinho, sujeitos ao regime das marés e ocorrem em regiões costeiras abrigadas, apresentando condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitos grupos de animais, como crustáceos. Os crustáceos, juntamente com os moluscos e peixes, formam o conjunto de recursos pesqueiros mais importantes para a manutenção de populações humanas em áreas de manguezal. Este ecossistema é abundante na Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, onde encontra-se a comunidade de pescadores do Angolá, localizada na zona periférica do município de Maragogipe, Recôncavo Baiano. No presente trabalho, realizou-se uma abordagem etnoecológica para compreensão da relação entre pescadores da comunidade do Angolá, o ambiente e crustáceos de importância econômica. A amostra dos informantes foi definida a partir de especialistas nativos e ampliada pela técnica de bola-de-neve. Foram realizadas entrevistas livres seguidas de entrevistas semi-estruturadas com 42 pescadores. Os conhecimentos dos profissionais da pesca mostraram ter relação direta com suas práticas, manifestadas em diversas técnicas e estratégias de captura de crustáceos. Os pescadores demonstraram apurados conhecimentos sobre diversos comportamentos tróficos de crustáceos explorados localmente (herbivoria, ictiofagia, iliofagia, saprofagia, canibalismo, entre outras) apresentando fortes correspondências com a literatura científica. Os dados obtidos reforçam a necessidade de se levar em consideração o conhecimento tradicional local na elaboração do futuro plano de manejo desta Unidade de Conservação.

**PALAVRAS-CHAVE:** pesca artesanal, cognição, comportamento alimentar, crustáceos, Maragogipe-BA

#### ABSTRACT

Mangroves are transitional ecosystems between the terrestrial and marine environments, subject to the tidal regime and occur in sheltered coastal regions, presenting favorable conditions for feeding, protection and reproduction of many groups of animals, such as crustaceans. Crustaceans, mollusks and fishes form the most important fishery resources for maintaining human populations in mangrove areas. This ecosystem is abundant in the Marine Extractive Reserve of Baía de Iguape, where the fishing community of Angolá is located, in the peripheral zone of the municipality of Maragogipe, Recôncavo Baiano. In the present work, an ethnoecological approach was carried out to understand the relationship between Angolá fishermen, the environment and crustaceans of economic importance. The informants sample was defined from native experts and amplified by the snowball technique. Free interviews were conducted followed by semi-structured interviews with 42 fishermen. The knowledge of the fishery professionals showed to have direct relation with their practices, manifested in diverse techniques and strategies of crustaceans capture. The fishermen demonstrated their knowledge about various trophic behaviors of locally exploited crustaceans (herbivory, ichthyophage, iliophagia, saphophagia, cannibalism, and others), showing strong correspondence with the scientific literature. The data obtained reinforce the need to take into account local traditional knowledge for the elaboration of the future management plan of this Conservation Unit.

**KEYWORDS:** artisanal fishing, cognition, food behavior, crustaceans, Maragogipe-BA.

## 1. INTRODUÇÃO

A pesca artesanal é uma das atividades mais antigas exercidas pelas sociedades humanas em período anterior ao Neolítico, tendo uma importância não somente econômica, mas cultural e simbólica (DIEGUES, 2004). De acordo com este autor, em determinadas épocas, sociedades inteiras dependeram quase exclusivamente da pesca, servindo-se do ambiente aquático como fonte de alimento e meio de comunicação, assim como ainda é possível observar em algumas comunidades pesqueiras.

No Estado da Bahia a pesca é quase que exclusivamente artesanal (BAHIA, 2002), sendo realizada em mar aberto, em afloramentos recifais próximos à costa ou nas desembocaduras de rios, ou seja, nos estuários (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995), onde desenvolve-se o ecossistema de manguezal. É representada por duas atividades distintas: a mariscagem, que inclui a captura de moluscos bivalves, caranguejos, siris e aratus; e a pesca propriamente dita, que lida com os peixes e com crustáceos como o camarão e lagosta (BAHIA PESCA, 1994). Ambas consideradas de grande relevância socioeconômica, principalmente em regiões estuarinas, onde se encontram muitas comunidades pesqueiras.

Como a valorização do saber local sobre a natureza, pelos cientistas, é relativamente nova, ainda predomina no meio acadêmico e científico a existência de um atenuado etnocentrismo, o qual, conforme Albuquerque (2002), por vezes, não permite reconhecer os sistemas de conhecimentos organizados de outras culturas. Estes conhecimentos se referem ao conjunto de saberes que modelam as práticas a respeito do mundo natural e sobrenatural (DIEGUES e ARRUDA, 2001).

A gestão comunitária de recursos naturais vem sendo desenvolvida no Brasil e com bons resultados (ARRUDA, 1999; SANTOS, 2008; BUCCI, 2009; BRAGA, 2011; MARTINS, 2012; SILVA e BRAGA, 2016). A experiência de Reservas Extrativistas (RESEX) é uma das mais importantes, sendo fruto da organização interna e de lutas de populações tradicionais e de propostas que delas emanam, recebendo apoio de outros atores e setores sociais. Estas Unidades de Conservação são um dos mecanismos legais mais recentes com objetivo de garantir a utilização auto-sustentável e a conservação dos recursos naturais renováveis, tradicionalmente utilizados pela população extrativista da área (CHAMY, 2002; SANTOS, 2006).

Chamy (2004) sugere que as RESEX Marinhas possam ser veículos eficazes para reengendrar as formas culturais tradicionais dos pescadores artesanais e a conservação dos estoques pesqueiros. Além disso, a inclusão das comunidades de pescadores artesanais na gestão da reserva garante o respeito dos domínios tradicionais, evitando a perda dos saberes locais, ameaçados pela reorganização dos espaços, ditada pelos avanços da economia urbano/industrial e pasteurização cultural global (CHAMY, 2002).

A RESEX Marinha da Baía do Iguape foi a primeira criada no Estado da Bahia, a partir do Decreto Federal de 11 de agosto de 2000. Localiza-se nos municípios de Maragogipe e Cachoeira, com objetivo claro, dentre outros, de oferecer proteção aos ecossistemas de manguezal ali abundantes e as comunidades tradicionais, fortalecendo suas atividades de exploração pesqueira. Apesar disso, são escassos os trabalhos desenvolvidos localmente envolvendo a sociobiodiversidade (Casal, 2010; Martins, 2012). Desta forma, o presente trabalho se propõe abordar a pesca artesanal na comunidade do Angolá, à luz da etnoecologia, com enfoque na extração de crustáceos, tendo como ponto de partida os conhecimentos e formas de apropriação tradicionais apresentados pelas comunidades extrativistas.

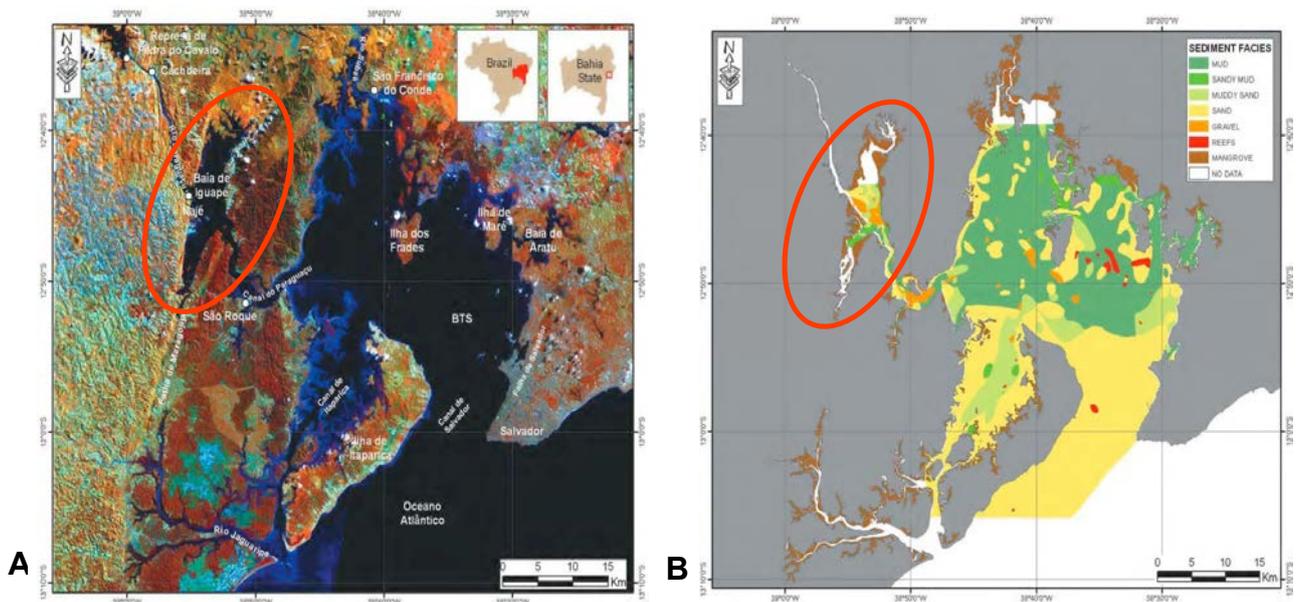
## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### Área do estudo

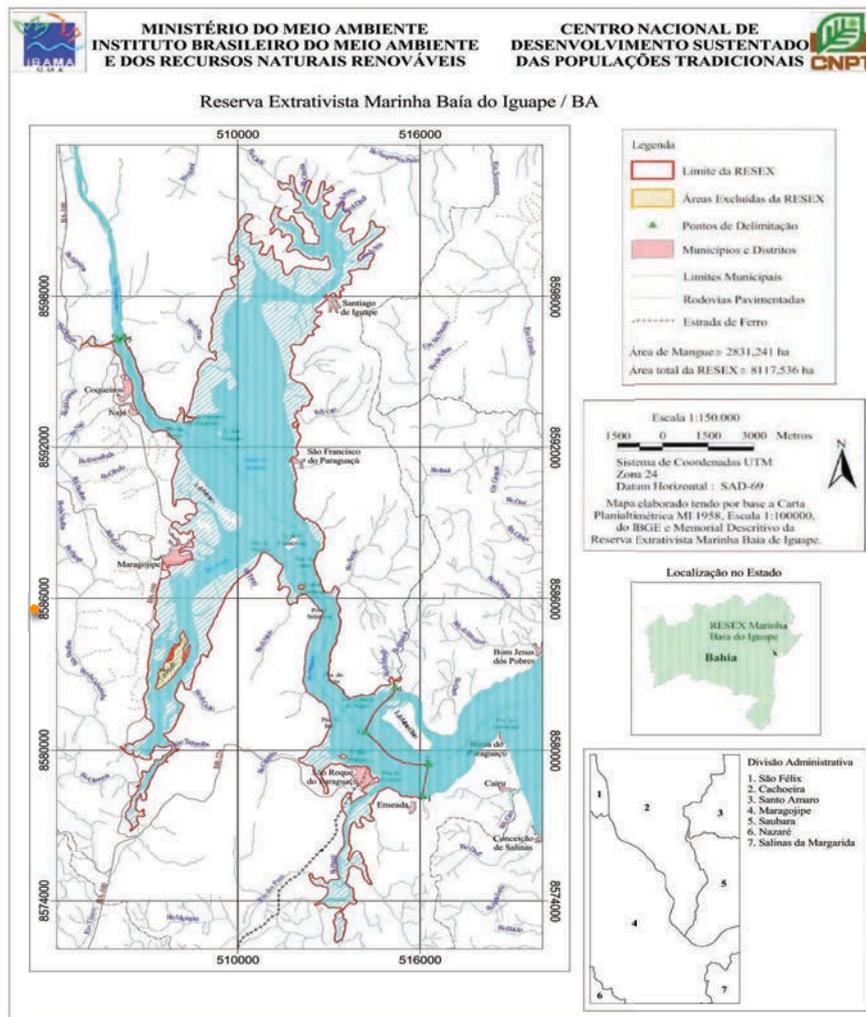
A Bahia possui um dos maiores perímetros de costa do litoral brasileiro, distribuído ao longo de mais de 1.100 km (RAMOS, 2002). Neste, a Baía de Todos os Santos (BTS), maior baía do território nacional, pode ser compreendida como um grande complexo estuarino-lagunar, incluindo um conjunto de várias ilhas e núcleos urbanos no seu entorno. Estes recebem contribuições significativas

de importantes rios, como os rios Paraguaçu, Subaé, Jaguaripe, além dos inúmeros tributários de menor porte que deságuam no seu interior, além de estar em contato permanente com o mar (figura 1). (ALMEIDA, 1997; BRITO, 1997, 2001).

A BTS possui litoral articulado com enseadas e pequenas baías (DIEGUES, 2002). Dentre estas, está a Baía do Iguape (figura 1), mais precisamente um lagamar, que compõe um complexo sistema hídrico formado pelo encontro das águas dos rios Guai e Paraguaçu – este de maior influência – e cercado por belos e extensos manguezais (figura 1B), abrigando a diversidade de vida na fauna e flora locais. (RAMOS, 1993; BRITO, 2001; SANTOS, 2008). De acordo com Pereira (2008), o rio Paraguaçu (“mar/rio grande”, em Tupi), com sua nascente na Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, percorre centenas de quilômetros por entre vegetações de caatinga, cerrado e mata atlântica até chegar ao Recôncavo Baiano, em sua foz na região oeste da BTS, formando antes disso a Baía do Iguape (em Tupi, “seio d’água”, “água redonda”). Segundo Merleau-Ponty (2004), pescadores e marisqueiras e todos os seres que compõem os ecossistemas da área são partes que revelam o todo que é a “baía do Iguape”. Em agosto de 2000, foi criada a Reserva Extrativista (RESEX) Marinha da Baía do Iguape (figura 2) através de decreto federal, abrangendo uma área de 8.117,53 ha de área total, dos quais 2.831,24 ha correspondem a terrenos de manguezal e 5.286,29 ha de águas do interior da baía, nos municípios de Maragogipe, Cachoeira e São Félix (Recôncavo Baiano), com a finalidade de garantir a exploração auto-sustentável e conservação de recursos naturais utilizados tradicionalmente por várias comunidades extrativistas, incluindo a do Angolá (IBAMA, 2000).



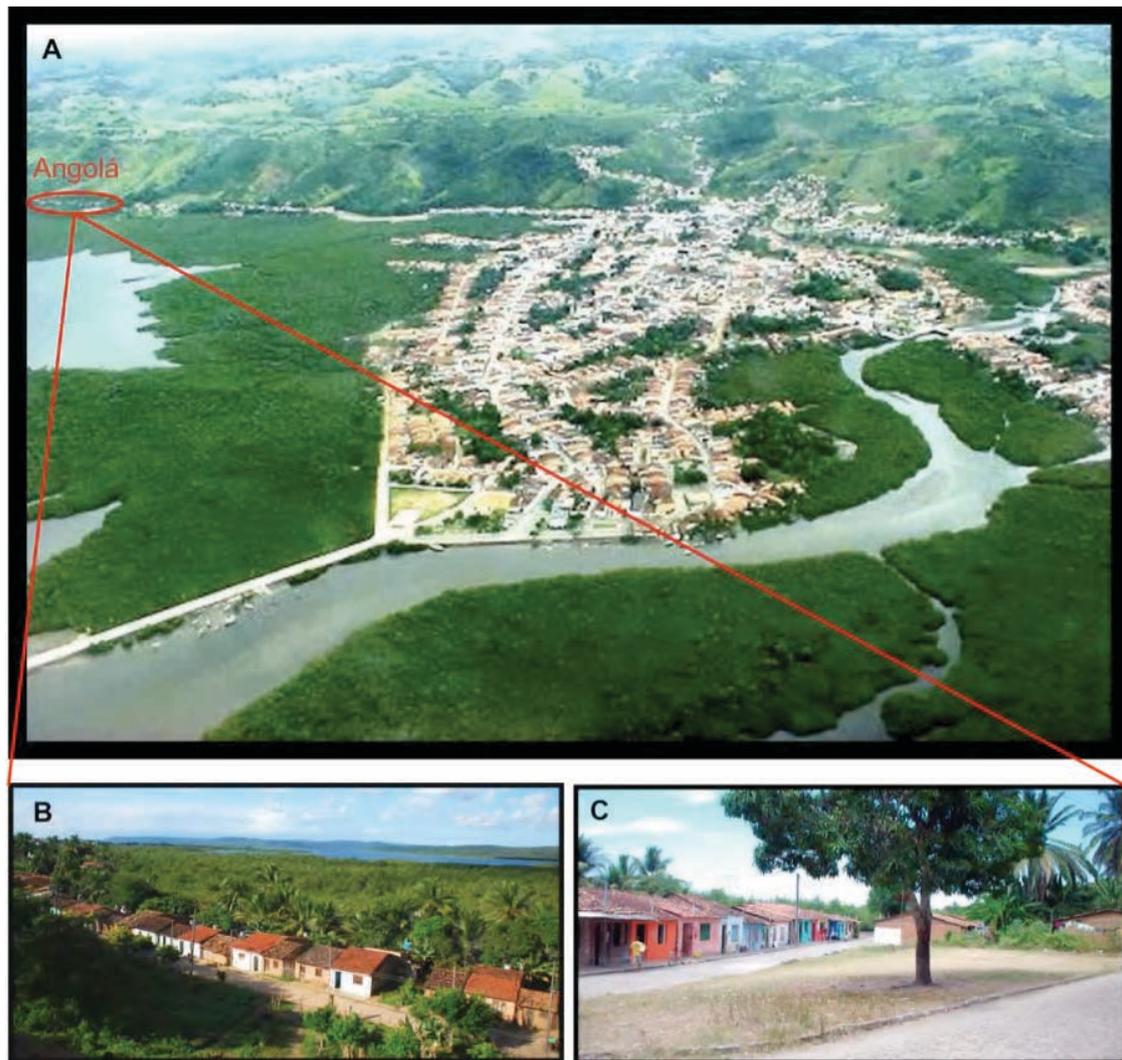
**Figura 1:** A) Imagem de satélite evidenciando a Baía de Todos os Santos e suas sub-baías (do Iguape e Aratu) no contexto do Estado da Bahia e localidades do Recôncavo Baiano; B) Mapa com distribuição de sedimentos, revelando as extensas áreas de manguezal ao redor da Baía do Iguape (em destaque) (Fonte: Cirano e Lessa, 2007).



**Figura 2:** Mapa da RESEX Marinha da Baía do Iguape (fonte: IBAMA/CNPT), com uma indicação (estrela) da localização da comunidade do Angolá.

O município de Maragojipe possui 450 km<sup>2</sup> e cinco distritos além da sede: Coqueiros, Guai, Guapira, Nagé, e São Roque do Paraguaçu, limitando-se com Cachoeira, Jaguaripe, Nazaré, Salinas das Margaridas, São Felipe e São Félix. Situa-se, em sua maior parte, sobre uma península que aflora do terreno sedimentar, onde o rio Guai deságua no lagamar do Iguape (figura 3A).

Maragojipe é, reconhecidamente, uma importante região de extração de recursos pesqueiros (pesca e mariscagem) do Estado da Bahia (BAHIA PESCA, 1994), abarcando dezenas de comunidades pesqueiras. Uma dessas é a comunidade do Angolá (ou simplesmente o Angolá), localizada na periferia da sede municipal da cidade (12°46'42.08"S, 38°55'8.75"O) (Figura 3), com aproximadamente mil habitantes (Com. pess. Carlinhos de Tote/IBAMA) que vivem majoritariamente da extração e comercialização dos recursos pesqueiros do Iguape, com destaque para captura de crustáceos das extensas áreas do ecossistema de manguezal que circunda a cidade.



**Figura 3:** A) Fotografia aérea do município de Maragogipe (foto: Marquinhos) com (B, C) o Angolá em destaque na região periférica.

A comunidade de Angolá foi escolhida como área de estudo por: 1°.) apresentar uma forte dependência dos recursos pesqueiros para subsistência, com destaque para pesca artesanal de crustáceos (*e.g. caranguejo, siri, camarão, guaiamum e aratu*); 2°.) possuir extensas áreas de manguezal no entorno, de onde se extraem os recursos, ainda em bom estado de preservação; 3°.) apresentar população local receptiva ao desenvolvimento da pesquisa; 4°.) haver razões práticas de viabilidade devido à facilidade no acesso e características singulares do tecido social de destaque dentro da RESEX; e 5°.) não apresentar estudos com enfoque etnoecológico.

### **Metodologia**

Este estudo foi iniciado com a submissão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS e pelo Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, composta pelos gestores e mais 37 representantes de comunidades de extrativistas da RESEX Marinha da Baía do Iguape. No início de abril de 2009 foi realizada uma reunião com a comunidade do Angolá e participação do gestor da RESEX para esclarecimentos acerca da pesquisa e foi assinado um Termo de Anuência Prévia (TAP), no qual a comunidade consentiu o desenvolvimento do estudo, estando esclarecida do mesmo.

Os trabalhos de campo foram realizados no período de outubro de 2008 a outubro de 2009, através de 11 incursões à comunidade com duração de 5 a 15 dias, cada. Com essa frequência regular

na área de estudo buscou-se alcançar uma boa inserção na comunidade, almejando o estabelecimento de confiança mútua entre pesquisador - sujeitos da pesquisa (*rapport*).

Optou-se pela abordagem da Etnoecologia Abrangente de Marques (2001), enfatizando bases cognitivas em relação aos conhecimentos locais sobre a ecologia trófica de crustáceos de importância econômica para os pescadores. Inicialmente, foram realizadas entrevistas livres, à medida que se iam conhecendo os sujeitos envolvidos na pesca artesanal dos crustáceos. As entrevistas livres tiveram caráter de não-especificidade – com intuito de conhecer aspectos mais gerais da comunidade local, do ecossistema de manguezal e da ação dela sobre este a partir das práticas de extração dos recursos – sendo também geradoras de *rapport*, permitindo ao pesquisador assimilar a forma de comunicar-se, juntamente com as expressões típicas da comunidade. Vale ressaltar que este processo de obtenção da credibilidade da comunidade foi lento e delicado e, ao mesmo tempo, essencial para o alcance dos objetivos do projeto. Portanto, as primeiras incursões visaram prioritariamente a conquista da aceitação dos sujeitos envolvidos, ao passo que, a partir das entrevistas livres, já se obtiveram inúmeras informações de importante valor para a pesquisa.

O ponto de partida se deu através de um informante-chave, morador da comunidade, apresentado ao pesquisador pelo gestor da RESEX. Aquele foi o responsável pela primeira inserção do pesquisador na comunidade, indicando-lhe “especialistas nativos” (MARQUES, 1995) relacionados às atividades de interesse da pesquisa. A ampliação da amostra foi atingida a partir da técnica *bola-de-neve* (*snowball*), respaldada por Bailey (1994), com a indicação de novos indivíduos pelos anteriormente contatados. Gradualmente, constituiu-se uma rede de entrevistados que levou à obtenção de um consistente corpo de informações. A amostra foi considerada suficiente quando atingiu-se o ponto de saturação (Berteaux, 1980 *apud* Santos & Santos, 2008), no qual o pesquisador percebe que não mais apreende nada de novo sobre o objeto de estudo durante as entrevistas.

Sucedendo essas entrevistas livres, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas à medida que foram surgindo os memes - as menores partes reconhecíveis de informação cultural (BLACKMORE, 1998, 1999, 2001; DAWKINS, 2007), por meio do registro das informações comuns entre os diversos depoimentos obtidos. Em uma abordagem essencialmente qualitativa, os memes foram utilizados neste trabalho como ferramenta para verificar a consistência das informações. Foram utilizadas apenas as informações que se repetiram em pelo menos 70% das falas dos entrevistados, índice este considerado como suficiente para caracterizar a consistência dos memes.

As entrevistas foram precedidas por apresentação do pesquisador; esclarecimentos do caráter do projeto, incluindo seus objetivos, métodos e possíveis benefícios à comunidade, sendo, posteriormente, solicitada a gravação. Esse procedimento foi realizado a partir da leitura, com linguagem apropriado, do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), que era assinado em duas vias, pelo pesquisador e pelo entrevistado, em caso de aceite na participação da pesquisa. No total, 42 pescadores foram entrevistados, alcançando uma rede conexiva com consistência informativa dos dados obtidos, como sugere Souto (2004), definindo assim um tamanho satisfatório de amostragem. As entrevistas gravadas foram transcritas *verbatim*.

Os dados obtidos foram analisados pela abordagem emicista/eticista, relacionando conhecimentos tradicionais (êmicos) e os correspondentes na literatura acadêmica (éticos) (FELEPPA, 1986). Quando pertinente, essas correspondências sobre o conhecimento bioecológico acerca dos crustáceos foram demonstradas e através de quadros de cognição comparada (MARQUES, 2001). As espécies de crustáceos capturadas pelos pescadores foram identificadas por especialistas e posteriormente depositadas no Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos que desvendam as intrincadas interações nas teias alimentares podem fornecer informações-chaves para gestores em relação a questões diversas, inclusive no estabelecimento de objetivos para áreas marinhas protegidas ou previsão das espécies invasoras com maior potencial para

perturbar o funcionamento dos ecossistemas (BEGON *et al.*, 2007). Casos estes que se aplicam perfeitamente à RESEX Marinha da Baía do Iguape. Ainda de acordo com estes autores, o estudo das teias alimentares situa-se na interface da ecologia de comunidades e de ecossistemas. A compreensão dos fenômenos tróficos, portanto, nos quais recursos pesqueiros estão inseridos, é um dos aspectos de maior relevância utilitária na pesca artesanal (e.g. MARQUES, 1991, 2001; COSTA-NETO, 1998; THÉ, 2008; ALVES, 2000; MOURÃO, 2000; SOUTO, 2004; BARBOZA, 2006; PACHECO, 2006; MARTINS, 2008; BARROS, 2012; SILVA e BRAGA, 2016). Conhecendo a dieta alimentar dos recursos, os pescadores a manipulam através de diversos mecanismos como iscas e armadilhas, acessando mais facilmente os estoques. Isso pode ser corroborado pelos estudos de Moura *et al.* (2008), Santos e Sampaio (2013) e Zeineddine *et al.* (2015), que trabalharam com técnicas na pesca artesanal com manipulação de iscas. Esses autores ressaltam uma forte conexão entre *corpus* e *práxis* (TOLEDO, 1992), na apropriação dos recursos naturais, quando os elos da cadeia trófica são manipulados através da inserção de iscas, a partir do conhecimento da dieta e do comportamento alimentar.

O pescador/predador, ao compreender essa dimensão do nicho animal, tem naturalmente a informação de qual microambiente possivelmente poderá encontrá-lo forrageando. Por esse motivo, pescadores artesanais tendem a ser exímios conhecedores das interações tróficas que de alguma forma se relacionam com a pesca. Como relatou Souto (2004), a otimização da captura dos diversos recursos está intimamente relacionada ao conhecimento de seus hábitos e comportamentos (com destaque para os alimentares) no ambiente em que são encontrados, tratando-se de um acoplamento cognitivo-comportamental no qual, um conhecimento empiricamente acumulado sobre o recurso/presa norteia um comportamento de forrageador/predador.

Alguns autores vêm registrando comportamentos tróficos percebidos por comunidades pesqueiras (MARQUES, 1991, 2001; COSTA-NETO, 1998; SOUTO, 2004; MOURA *et al.*, 2008; MARTINS, 2012). Pescadores do Angolá demonstraram apurado conhecimento sobre relações ecológicas de diversos hábitos alimentares de crustáceos, tendo sido registrados alguns fenômenos tróficos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Percepção *folk* de comportamentos relacionados à ecologia trófica dos crustáceos de interesse econômico da Baía do Iguape

CITAÇÃO ÊMICA	COMPORTAMENTO TRÓFICO
“O <i>siri</i> (Callinectes sp.) come mais peixe”	Ictiofagia
“O <i>siri</i> (Callinectes exasperatus) se pegar o <i>caranguejo</i> (Ucides cordatus) de bobeira ele estraçalha e come”	Carcinofagia/ Oportunismo
“O <i>caranguejo</i> (U. cordatus) (...) come folha, semente do mangue. A raiz do pé do mangue ele come também. Ele gosta mais da semente”	Herbivoria seletiva/ Preferência alimentar
“O <i>guaiamum</i> (Cardisoma guanhumi) (...) come tanta coisa. Come dendê, é aroeira, é manga. Tudo, até capim.”	Herbivoria generalista
“ <i>Aratu</i> (Goniopsis cruentata) (...) eu vejo ele comer é lama mermo. Deve ser uma coisa que tem ali na lama que a gente nem sabia o que é, que ele come.”	Iliofagia/ Detritivoria/ Microfagia
“Camarão come tudo. Um peixe podre no mar, ele chega ali de junto e fica roendo. Um defunto, camarão (Penaeidae) come. <i>Siri</i> come também (Callinectes danae) (...) o que ele achar morto vai traçando”	Saprofagia (necrofagia)/ Sobreposição de nicho/ Oportunismo
“[...] porque camarão (Penaeidae), ele não vai pegar um peixe pra comer, o peixe que pega ele pra comer.”	Predação unidirecional
“O <i>siri</i> (Callinectes spp.) come um ao outro.”	Canibalismo
“O <i>guará</i> (Procyon cancrivorus) pode atralhar o <i>guaiamum</i> . O <i>guaiamum</i> é desgraçado. Se o <i>guará</i> tomar uma dentada do <i>guaiamum</i> ele tá lascado. Quem pode atralhar ele é o <i>guará</i> .”	Possibilidade de predação/ Carcinofagia
“ <i>Guaiamum</i> (C. guanhumi) come tudo. É folha, é bosta.”	Generalismo/ Folivoria/ Coprofagia

De com acordo Vannucci (1999), a rede alimentar nos manguezais pode ser melhor descrita como um emaranhado no qual herbívoros de todos os tipos são comidos por carnívoros e onívoros de todos os tipos, que por sua vez se alimentam uns dos outros. Ainda segundo a autora, o ser humano também é incluído em seu múltiplo papel como herbívoro, carnívoro e onívoro, atuando indiretamente como fonte de alimento, seja por seus resíduos gerados, seja por suas fezes, para outros carnívoros e detritívoros, havendo uma importância em cada elo nessa rede complexa. Segundo Carqueija e Gouvêa (1998), os crustáceos decápodos em geral, possuem uma grande diversidade de hábitos alimentares, alternando predação, saprofagia, detritivoria e filtração, ocupando variadas posições tróficas nas diversas cadeias alimentares aquáticas. Na Tabela 2 são mostrados alguns memes encontrados nos discursos dos entrevistados a respeito de relações tróficas envolvendo crustáceos foram comparados com informações da literatura.

**Tabela 2:** Cognição comparada relacionada a ecologia trófica de crustáceos

INFORMAÇÃO ÊMICA	INFORMAÇÃO ÉTICA
“O <u>caranguejo</u> ( <i>Ucides cordatus</i> ) <u>come mais o mangue</u> (...) <u>a folha, a semente</u> ”	<u><i>Ucides cordatus</i></u> é um <u>herbívoro</u> , alimentando-se principalmente de <u>folhas senescentes</u> obtidas no substrato do manguezal (KOCH, 1999 <i>apud</i> Pinheiro, 2005).
“ <u>Baiacu</u> (...) <u>chupa o caranguejo todo</u> . <u>Deixa todo lerdo</u> ” “[...] e <u>baiacu</u> <u>pega mais siri e aratu</u> , <u>que ele pega nos pé do mangue</u> ”	Os <u>Tetraodontídeos</u> (família do baiacu) “alimentam-se de peixes, <u>crustáceos</u> e moluscos” (SZPILMAN, 2000).
“[...] <u>Caramuru</u> ( <i>Gymnothorax funebris</i> ) <u>come o caranguejo</u> .” “O <u>caramuru</u> <u>quando ele tá com fome ele come o que tiver na frente</u> . <u>As vezes quando a gente panha ele tem um siri dentro</u> .”	<u><i>Gymnothorax</i></u> comem basicamente <u>crustáceos</u> e peixes de tamanho equivalente a um terço de seu comprimento (CARVALHO-FILHO, 1992).
“ <u>Merete</u> ( <i>Epinephelus</i> sp.) <u>come caranguejo também</u> . <u>Dependendo do tamanho dele tem caranguejo, tem siri dentro da barriga</u> .”	<u><i>Epinephelus</i></u> alimentam-se de <u>caranguejos</u> , peixes, lulas, polvos, mas adoram lagostas (CARVALHO-FILHO, 1992).
“(aratu) (...) <u>come marinheiro</u> ( <i>Aratus pisonii</i> ). <u>É por isso que dá muito mosquito na boca do buraco</u> .” “Ele (aratu) <u>sobe no pé do mangue de noite, quando a maré enche, pro siri-açu</u> ( <i>Callinectes exasperatus</i> ) <u>não comer ele</u> .” “ <u>Baiacu também chupa ele (aratu) todo, siri também</u> ”	<u><i>Goniopsis cruentata</i></u> apresenta o hábito de escalar árvores, o que ajuda não só no processo de captura a presa, o caranguejo-marinho <u><i>Aratus pisonii</i></u> , mas também em escapar dos predadores durante a preamar, a exemplo dos <u>siris <i>Callinectes</i></u> e de peixes como o <u>baiacu <i>Sphaeroides testudineus</i></u> (WIEDEMEYER, 1997)
“ <u>Guaiamum</u> ( <i>Cardisoma guahumi</i> ) [...] <u>ele gosta de comer mais folha, qualquer folha aí ele come. Folha, fruta, dendê</u> .” “(guaiamum) <u>come tudo. É folha, é bosta</u> (...) <u>se ele achar dendê e manga</u> ...”	Caranguejos terrestres da família Gecarcinidae (que inclui <u><i>Cardisoma</i></u> ) são principalmente <u>herbívoros</u> e <u>saprófagos</u> (RUPPERT <i>et al.</i> , 2005)

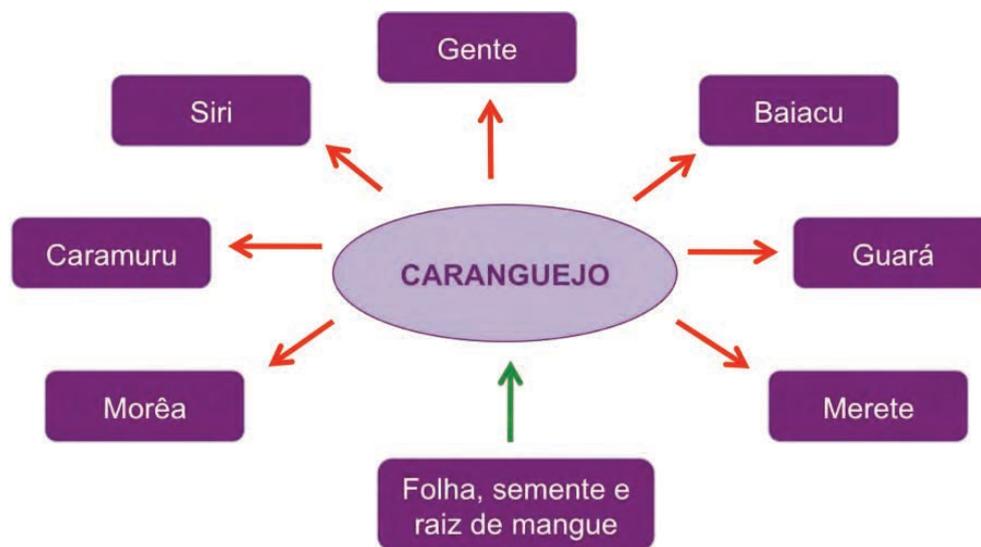
De acordo com pescadores, o hábito alimentar do caranguejo é bastante seletivo, alimentando-se especialmente de folhas, raízes e sementes do mangue, o que justifica a caracterização de seu comportamento trófico como herbivoria seletiva (figura 4). Não obstante, é interessante notar que os pescadores de aratu (*Goniopsis cruentata*) afirmam ser este crustáceo comumente utilizado como alimento do caranguejo *Ucides cordatus* (figura 7), embora essa informação não tenha sido compartilhada entre os pescadores de caranguejos.

Em estudos no norte do Brasil, Andrade (1983) e Koch (1999 *apud* PINHEIRO *et al.*, 2005) também registraram em *U. cordatus* o hábito em alimentar-se de partes das plantas de mangue. Fato esse, corroborado por Branco (1993) que, analisando estômagos da espécie em um manguezal de Santa Catarina, encontrou 95% dos caranguejos com alimentos de origem vegetal, destes, o item raiz foi o mais frequente (66%). Nos estômagos dos caranguejos analisados também foram encontrados fragmentos de origem animal (em 53% dos estômagos) e mineral (73%), sugerindo que a espécie é onívora e não herbívora obrigatória. Esses dados coincidem com a informação dada por pescadores de

aratu que, por ter este recurso como alvo, devem estar mais atentos aos animais que dele se servem como alimento. Souto (2008b) também registrou em um manguezal na Bahia o hábito de herbivoria seletiva para o caranguejo, segundo informação de pescadores da BTS, assim como Magalhães et al. (2012), entre pescadores do litoral norte da Bahia.

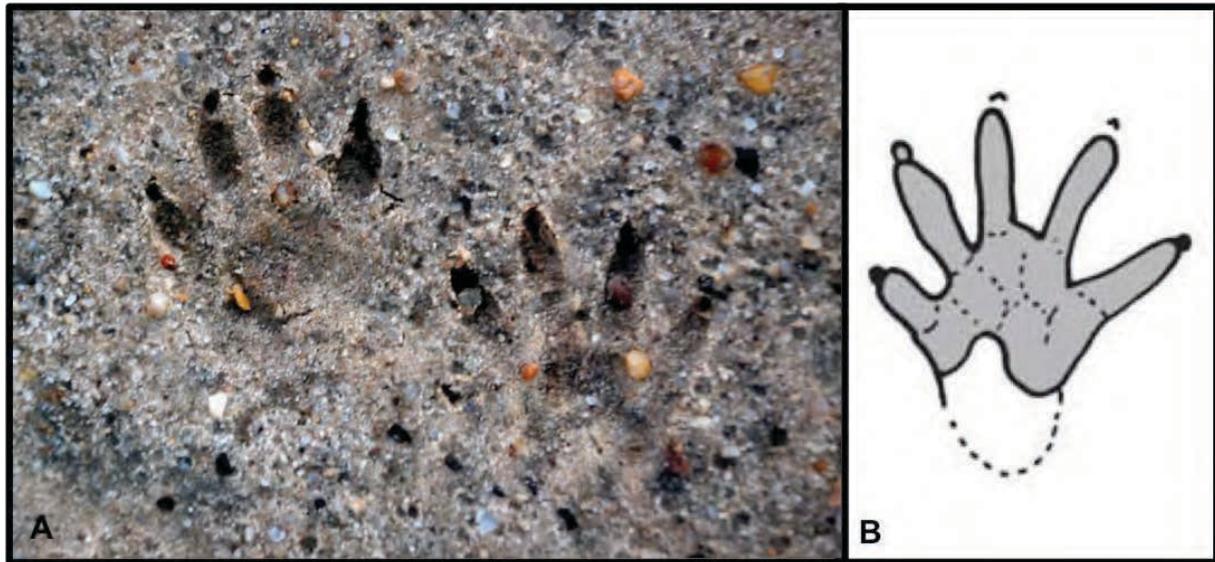
Embora o *caranguejo* apresente uma dieta restrita, de acordo com os informantes locais, diversos animais incluem-no em seu cardápio, como no caso dos peixes *caramuru* (*Gymnothorax funebris*), *baiacu* (*Sphoeroides testudineus*), *morêa* (*Guavina guavina*) e *merete* (*Epinephelus* sp.) e de outros crustáceos como os *siris* (*Callinectes* spp.) (figura 19). Souto (2007) também encontrou essa lista de predadores do *caranguejo* junto a outra comunidade do Recôncavo Baiano, com exceção da *morêa* *G. guavina* (Eleotridae), que apesar de apresentar um nome semelhante no seu estudo – *amoreira*, trata-se de *Bathygobius soporator* da família Gobiidae. Não obstante essas duas espécies fazem parte de famílias filogeneticamente próximas e devem apresentar hábitos semelhantes no ambiente de manguezal. Alguns autores informam que *B. soporator* é um peixe marinho que também ocorre em águas estuarinas, sendo observado durante as marés baixas sobre as raízes escoras de *R. mangle* ou no interior das galerias do caranguejo *U. cordatus* e o mesmo comportamento é relacionado para *G. guavina* (FONTES et al. 2008).

Um mamífero conhecido localmente como *guará*, também foi incluído no rol dos predadores do caranguejo (“[...] o *guará*... de bicho quem come é o *guará*.”). Essa informação também é compartilhada nos estudos de Souto (2008a) que reunindo diversos indícios concluiu que o animal corresponde à espécie *Procyon cancrivorus*. Numa turnê guiada por um pescador foram encontradas pegadas em duas áreas de manguezal, as quais foram atribuídas ao *guará*. Comparando-as através de fotografias com um manual de rastros (MORO-RIOS et al., 2008), realmente restam poucas dúvidas da identificação taxonômica (figura 5).



**Figura 4:** Posicionamento do caranguejo em um fragmento de rede trófica a partir de informações sobre predação dos pescadores entrevistados da categoria (origem êmica)

Segundo pescadores, o *guará* visita os manguezais à noite à procura de caranguejos, capturando-os de uma forma bastante peculiar: (“*Ele vai lá, mete o rabo dentro do buraco do caranguejo, fica balançando, o caranguejo morde, ele puxa pra cima. E muitas vezes a gente vê as fuçadas dele dentro do buraco do caranguejo.*”). Esse comportamento alimentar foi relatado no Maranhão pelo Frei Prazeres: “Vive nos mangues, onde se sustenta de caranguejos, que tira com as mãos, dos seus buracos”; e mais detalhadamente por Ihering: “Fazendo penetrar a cauda no buraco em que mora o crustáceo, espera que este morda com suas valentes tesouras, para então arrancar o caranguejo para fora, a fim de saboreá-lo” (NOMURA, 1996).



**Figura 5:** A) Rastros de *guará* numa área de manguezal com substrato arenoso comparadas com a pata dianteira de *Procyon cancrivorus* (B), segundo o manual de rastros (MORO-RIOS et al., 2008).

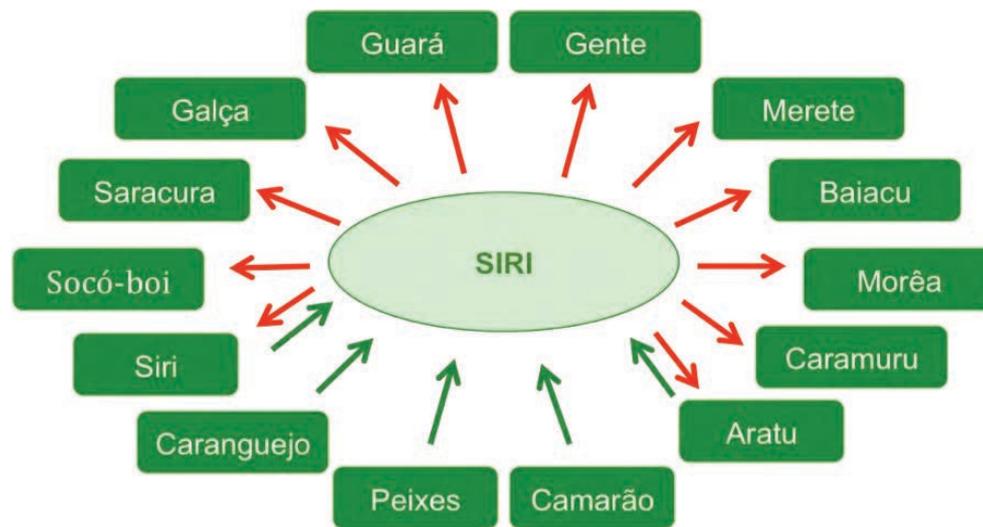
Os siris foram citados como os “mariscos” de maior amplitude de relações tróficas, apresentando hábitos oportunistas, alimentando-se de diversos peixes e crustáceos como caranguejo, aratu, camarões e até mesmo outros siris (figura 6). Em tempo, o termo “marisco” refere-se a uma categoria etnotaxonômica para animais com cascas (crustáceos) ou conchas (moluscos), também registrada por Souto (2004). Além disso, também foi muito consistente a menção do seu hábito saprozoico, consumindo peixes e outros animais mortos, inclusive cadáveres de seres humanos que porventura forem encontrados nas águas da baía, devido a algum acidente. As falas abaixo mostram algumas percepções sobre o comportamento oportunista e saprozoico dos siris:

“[...] *come mais peixe, caranguejo. O que ele achar morto vai traçando.*”

“*Às vezes ele acha o peixe morto, ele se alimenta. Ele se alimenta do caranguejo se ele achar morto dentro do mangue, se alimenta do aratu, se ele puder garrar ele se alimenta.*”

“*É caranguejo ele come, aratu ele come, peixe. Qualquer peixe morto, e se vacilar ele pega vivo. Tanto açu, como tinga(...) siri-tinga, ele come até gente. Ali já chama siri carniceiro.*”

Segundo Gaspar (1981), os siris são caçadores carnívoros, mas dão preferência aos organismos em decomposição, digerindo todo material orgânico. Devido a este hábito saprozoico, caracterizam-se por serem animais importantes na manutenção da higiene de ecossistemas marinhos e estuários. Em um estudo mais específico sobre alimentação natural de *Callinectes danae* nos estuários dos rios Botafogo e Carrapicho (Pernambuco), Chalegre (2008) identificou nove itens alimentares, estando entre os mais importantes: moluscos, crustáceos e matéria orgânica animal, variando de importância durante os períodos estacionais e as fases do ciclo de vida. Este autor concluiu que *C. danae* é uma espécie de hábito alimentar oportunista e sua preferência alimentar pode refletir a quantidade de suas presas no ambiente, uma vez que seus itens preferenciais corresponderam ao grupo das espécies mais abundantes. Os pescadores de siris usam diversas espécies de peixes como iscas nas armadilhas, embora preferencialmente utilizem um peixe conhecido localmente como xangó (*Cetengraulis edentulus*), ressaltando sobre o odor atrativo que este exala.



**Figura 6:** Posicionamento do siri em um fragmento de rede trófica a partir de informações sobre predação dos pescadores entrevistados da categoria (origem êmica).

O canibalismo em siris foi relatado por alguns pescadores (“*Agora o siri come um ao outro. O macho come a fêmea. Ele não come a dele mermo, mas a dos outros se vacilar ele come.*”), contudo essa informação não foi localizada nas referências consultadas sobre a biologia do grupo. Souto e Marques (2006) também encontraram essa informação entre pescadores da comunidade de Acupe (Santo Amaro –BA).

O consumo de siris por outros animais foi bastante citado durante a fase de ecdise, quando entram em processo de muda do exoesqueleto e tornam-se mais suscetíveis à predação, até mesmo por animais de menor porte como o aratu. (“[...] *rapaz, topando ele mole os outros bicho come. O aratu come siri mole, o peixe come o siri mole.*”). A carcinofagia dos peixes citados pelos pescadores também foi registrada na literatura consultada (FIGUEREDO e MENEZES, 1978, 2000; CARVALHO-FILHO, 1992; SZPILMAN, 2000), embora nesta última não se faça referência específica à fase de muda (Tabela 2).

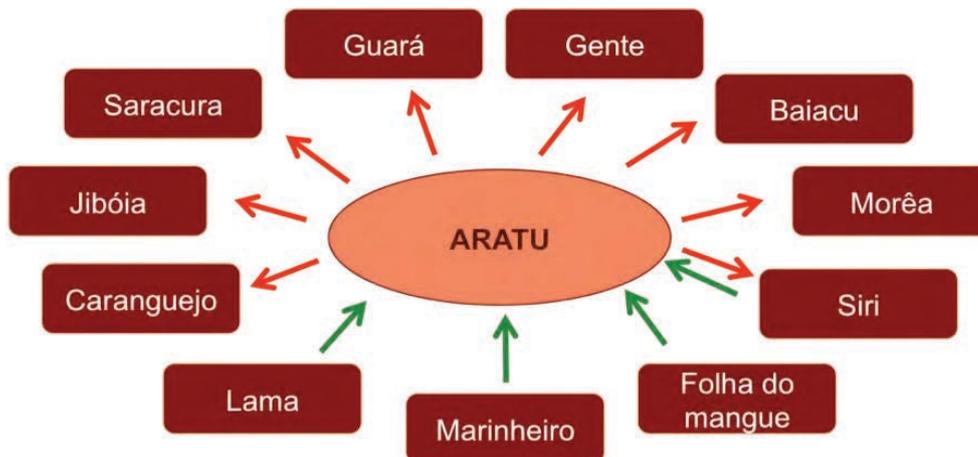
Algumas aves também foram citadas por pescadores como predadoras de siris durante o período de ecdise. Dentre elas figuram a saracura (*Aramides cajanea*) (“[...] *quem mais acaba com ele mole é a saracura.*”), o socó-boi (*Tigrisoma lineatum*) e as galças (*Bubulcus ibis* e *Egretta caerulea*). Sick (1997) afirma que as aves Ciconiiformes da família Ardeidae (e.g. garças, socós) incluem caranguejos como itens alimentares, além de peixes, moluscos, anfíbios e alguns insetos aquáticos. Ainda que a literatura não faça referência ao hábito carcinofágico da família Rallidae, seu comportamento alimentar é tipicamente onívoro (SICK, op.cit), e como ocorrem em áreas de manguezal, muito provavelmente incluía pequenos invertebrados em sua dieta.

As famílias e a maioria dos gêneros dos peixes e aves citadas pelos pescadores do Angolá como predadores de siris durante a fase de muda, também foram relatadas pelos estudos de Souto e Marques (2006). Mourão e Nordi (2003) também registraram entre pescadores do estuário do rio Mamanguape “peixes que se alimentam de crustáceos”, incluindo nessa lista boa parte da ictiofauna citada pelos pescadores do Angolá, com espécies representantes de famílias como Centropomidae, Muraenidae e Tetraodontidae.

No caso do aratu, também foi atribuído mais de um fenômeno trófico, citado como frequente predador de um pequeno crustáceo conhecido como *marinheiro* (*Aratus pisonii*), além de siri-mole, lama e folhas de mangue, o que caracteriza uma dieta onívora. A saprofagia também foi reconhecida pelos pescadores de aratu, informando o consumo de siris e caranguejos mortos. (“[...] *as folha do mangue, caranguejo morto, siri morto, marinheiro.*”) (figura 7).

De acordo com a literatura acadêmica (DÍAZ e CONDE, 1989; LEME, 1995; MCKEE, 1995 *apud* MOURA et al., 2003), o aratu *G. cruentata* é um crustáceo de locomoção rápida e destaca-se por

ser um exímio predador da área de manguezais, alimentando-se desde pequenos caranguejos a propágulos das espécies *Rhizophora mangle*, *Avicennia* sp. e *Laguncularia racemosa*. Logo, seu papel ecológico inclui herbivoria primária e predação (MOURA et al., 2003). Não foi encontrada nenhuma referência sobre o hábito iliófago da espécie, mas é possível que, por ser um herbívoro, o aratu alimente-se de microalgas ou fragmentos vegetais presente na lama, o que poderia explicar esse conhecimento.



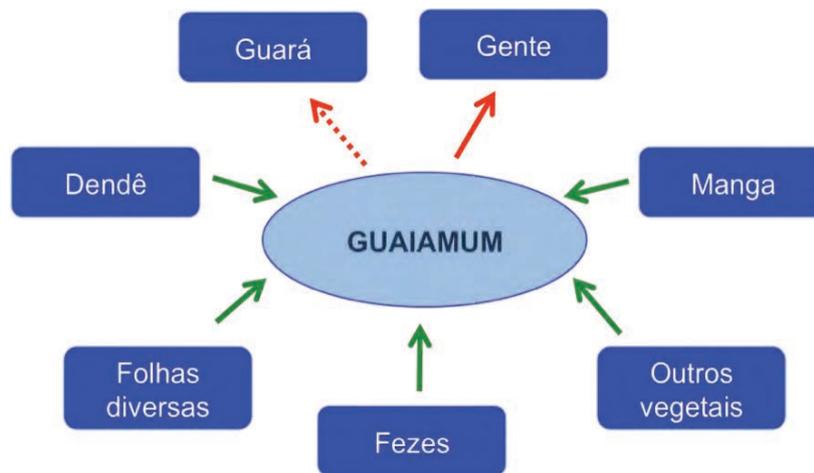
**Figura 7:** Posicionamento do aratu em um fragmento de rede trófica a partir de informações sobre predação dos pescadores entrevistados da categoria (origem êmica).

Além do aratu, também citado como importante recurso alimentar para outros crustáceos e peixes, alguns pescadores trouxeram a informação inusitada de este animal ser predado por *jibóia*, quando esta sai da mata para as áreas de mangue (“*A jiboia come muito aratu dentro dos toco... ela fica dentro da mata. Quando sai de dentro do mangue é pra mariscar*”). Em uma ocasião um indivíduo desse réptil foi avistado numa árvore de mangue no interior de uma área de manguezal, mas não houve registro de nenhum comportamento alimentar. Assim como outras espécies de boídeos, esses animais são conhecidos por incluírem apenas vertebrados em sua dieta, com preferência para animais de sangue quente que matam por constrição (VANZOLINI et al., 1980). Essa informação, contudo, foi relatada em situações que pescadores afirmam ter visto o crustáceo sair do interior da boca do réptil. Logo, nem mesmo um comportamento pontual justificaria esse fenômeno. Caso a predação de *aratus* realmente esteja acontecendo por *jiboias* na região, seria interessante verificar esse fenômeno e compreender que fatores estão em volta desta interação atípica.

“[...] lá no dendê, a gente matou uma jiboia lá dentro de um sapateiro. Quando bati na cabeça, um aratu miudinho saiu da boca dela.” e “Uma vez matamos uma (jiboia) lá em Jorginho, lá no rio grande. Quando a gente bateu, saiu o aratu.”.

A dieta do guaiamum, de acordo com as informações dos pescadores, aponta para a herbivoria e eventual saprofagia, com clara preferência por frutos como manga e dendê, abundantes nas áreas que os extrativistas utilizam na coleta do crustáceo (figura 8). Esse conhecimento permite que eles manipulem as iscas nas armadilhas, sendo comum também o uso de limão, abacaxi, cebola, dentre outros, cuja atração é justificada por serem iscas de cheiro.

“o que ele mais gosta de comer é aquilo que cheira. Jaca, casca de tangerina, casca de laranja, cebola, dendê, folha de manga, manga, goiaba, o que você botar o guaiamum come. Quanto mais o negócio cheirar melhor ainda.”.

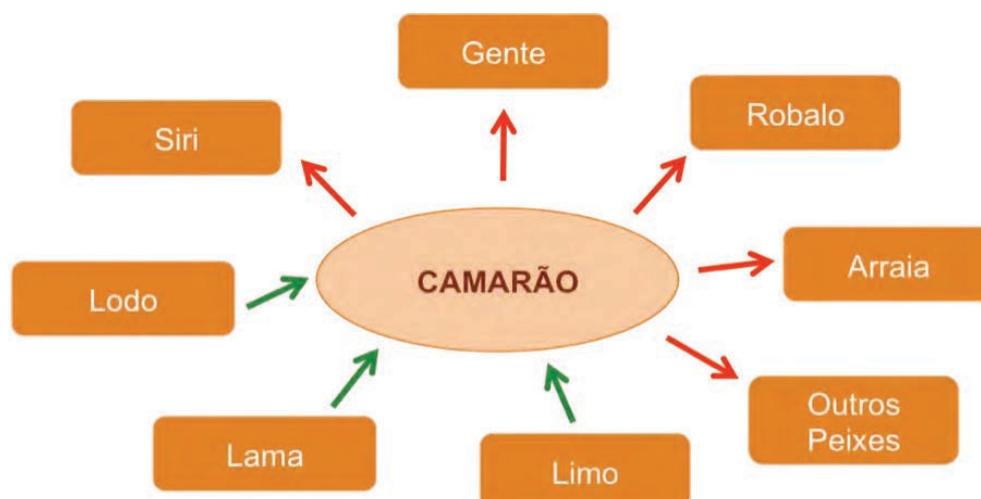


**Figura 8:** Posicionamento do guaiamum em um fragmento de rede trófica a partir de informações sobre predação dos pescadores entrevistados da categoria (origem êmica).

Além do ser humano, o outro possível predador do guaiamum, segundo relatos locais, é o guará *P. cancrivorus* (figura 8). Essa informação, entretanto, foi discursada contendo um pouco de incerteza (tabela 1). Todavia, Nomura (1996) estudando folclores relacionados com mamíferos, traz um conto de Mário de Andrade sobre esta espécie, intitulado “Guaxinim no banhado” que narra como o guaxinim costuma pegar o guaiamum:

*“Chega bem pertinho da loca, dá as costas pra ela, medindo sempre com a pontaria dos olhos a distância do areião afastado. De repente, decidido, bota o rabo no buraco e chega com força bem na cara do sobressaltado guaiamu, machucando os olhos. Guaiamu fica danado e juque! Com o ferrão da pata agarra o rabo do guaxinim. Guaxinim berra de dor, mas dá uma mucica formidável e sacode o guaiamu lá no areião. (...) O pobre cai atordoado, quase morto, que nem pode mexer”.*

Semelhante ao encontrado por Souto (2010), os pescadores de camarão do Angolá caracterizaram o hábito alimentar destes animais como iliófagos e saprófagos, restrito a restos de animais em decomposição e detritos que separaram em limo, lama e lodo (figura 9). Embora este autor tenha diferenciado cada um dos detritos, essa diferenciação não ficou tão clara nas falas dos entrevistados, o que pode ser explicado por esses elementos estarem constantemente juntos depositados no substrato.



**Figura 9:** Posicionamento do camarão em um fragmento de rede trófica a partir de informações sobre predação dos pescadores entrevistados da categoria (origem êmica).

Os camarões, segundo informações dos pescadores, formam a base alimentar para inúmeras espécies de peixes e outros crustáceos:

*“Siri come camarão. rubalo, pescada, cutupanha, carapeba, mirucaia, vermelho, mero, salvage, carrapato, linguado, carapeba, carapicum. Só não come (o camarão) a tainha e a curimã.”*

*“[...] rubalo, todos tipo de peixe come o camarão.”*

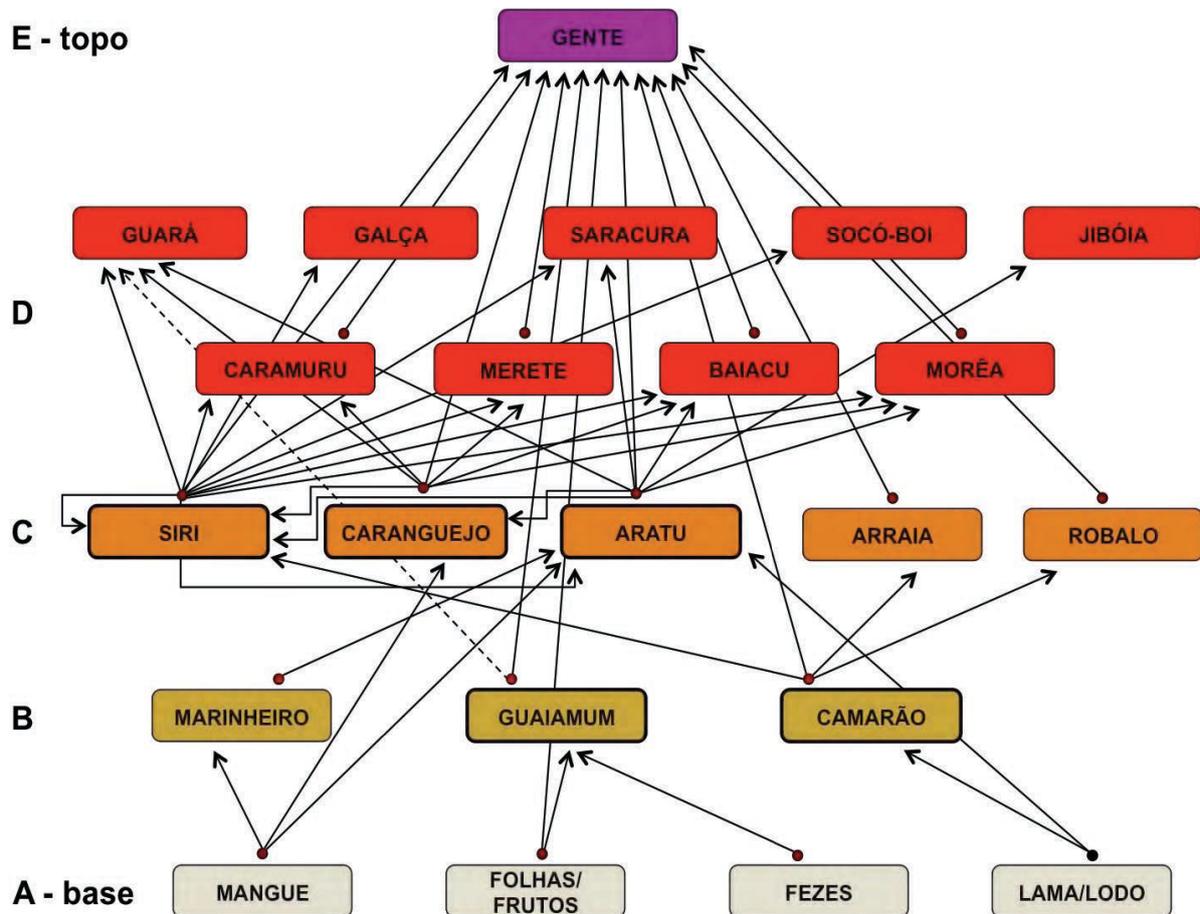
*“qualquer peixe come o camarão. Esses peixe aí maiozinho, tudo come o camarão.”*

Embora os pescadores afirmem que praticamente todas as espécies de peixes ocorrentes no manguezal apreciem o camarão como fonte de alimento, foi comum um destaque para arraias (família Dasyatidae) e robalos (*Centropomus* sp.) como principais predadores (“*O robalo é o chefe do camarão!*”). Os dasiatídeos são conhecidos por alimentarem-se de peixes e crustáceos bentônicos (CARVALHO-FILHO, 1992; SZPILMAN, 2000). Silva (1972), estudando o hábito alimentar de *Centropomus parallelus* em uma área de estuário registrou que os crustáceos foram os componentes mais importantes da dieta desta espécie. Já Tonini *et al.* (2007), encontrou em juvenis da mesma espécie um consumo menor de crustáceos (27% dos estômagos analisados), com destaque para uma espécie de camarão. Os autores explicam o menor consumo de crustáceos em relação ao estudo de Silva (*op.cit.*) por terem realizado a pesquisa em uma lagoa (Lagoa Encantada, sul da Bahia) que possui menor disponibilidade de camarões do que em um estuário.

Ao sistematizar as informações dos pescadores de todas as categorias de pesca de crustáceos, construiu-se um modelo contendo fragmento de rede alimentar do tipo comedor/comido, onde todos os cinco grupos foram inseridos (figura 10). A base da cadeia, ou seja os produtores primários e os detritos, é representada por “A”, galgando os níveis de consumidores (B, C e D) até alcançar a predação de topo, representada por “E”, tendo neste fragmento trófico o ser humano como único membro.

De acordo com MOURA *et al.* (2008), as cadeias alimentares podem ser representadas por consumidores primários tanto frugívoros/herbívoros como iliófagos. Muitas espécies podem ocupar simultaneamente o papel de predador e presa, mesmo aquelas consideradas pela literatura como “predadores de topo”. Como afirma Vannucci (1999), os níveis mais altos da cadeia alimentar dos ecossistemas de manguezal são ocupados por macroconsumidores, em geral vertebrados como peixes, répteis, aves e mamíferos, incluindo o ser humano que pode compor o topo da predação. MARQUES (2001), a partir dos seus estudos em comunidades pesqueiras, elaborou um modelo trófico onde o homem figurava conjuntamente com outros vertebrados, porém sem necessariamente representar a predação de topo.

Segundo Teixeira e Sá (1998), e como pôde ser percebido através deste estudo, além de sua importância para o consumo humano, os macrocrustáceos representam importantes presas para a maioria dos organismos carnívoros que ocupam os ecossistemas aquáticos costeiros, seja no estágio larval ou na forma adulta. Desta forma, é plausível afirmar que a interferência na dinâmica das populações de crustáceos pode afetar a estabilidade do ecossistema.



**Figura 10:** Modelo trófico com crustáceos inseridos, segundo os pescadores do Angolá de todas as categorias, contendo cinco níveis tróficos. ----- (predação incerta).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões ambientais na atualidade se mostram com um alto grau de complexificação, envolvendo dimensões ecológicas, sociais, econômicas, culturais, espaciais, entre outras. Suas análises, portanto, necessitam cada vez mais de abordagens inter e/ou transdisciplinares. A Etnoecologia, que em suas bases integra conhecimentos, práticas e cosmologias tradicionais, vem se mostrando uma importante ferramenta teórico-metodológica que abrange tais contextos. Em se tratando de estudos em Reservas Extrativistas Marinhas, isso fica ainda mais evidente por ter a sociobiodiversidade como uma das metas de conservação. Pescadores do Angolá (RESEX Marinha Baía de Iguape) demonstraram ter conhecimentos consideráveis sobre ecologia trófica de crustáceos e seus ambientes e que estes influem direta e indiretamente sobre suas estratégias de capturas. A forte correspondência encontrada nesta pesquisa entre as informações êmicas e éticas reforça a necessidade de que conhecimentos tradicionais podem e devem ser levados em consideração em futuros Planos de Manejo dessa Unidade de Conservação. Esse reconhecimento corroboraria um novo paradigma conservacionista de participação popular nas políticas públicas de gestão e conservação ambiental.

#### AGRADECIMENTOS

Aos pescadores da comunidade do Angolá pela receptividade, pelo convívio, pelo respeito e doação de seus tempos e saberes. Toda gratidão será pouca.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, U.P. Introdução. In: ALBUQUERQUE, U.P. et al. (Orgs.) **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. Recife: SBEE. 2002. p. 9-16.
- ALCÂNTARA-FILHO, P. Contribuição ao estudo da biologia e ecologia do caranguejoca, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), no manguezal do Rio Ceará (Brasil). **Arquivos de Ciências do Mar** 18(1-2): 1-41, 1978.
- ALMEIDA, V.G. Aspectos da fauna. In: **Baía de Todos os Santos: diagnóstico socioambiental e subsídios para a gestão**. Salvador: Germen/UFBA-NIMA, 1997. p. 137-150.
- ALVES, R.R.N. **Estrutura populacional de *Ucides cordatus* (L., 1763)(Decapoda: Brachiura) e a atividade de coleta no manguezal do estuário do rio Mamanguape, Paraíba: um enfoque social e etnoecológico**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2002. 139 p.
- ANDRADE, J. **Folclore na região do Salgado, Pará. Teredos na alimentação: profissões ribeirinhas**. 2 ed. São Paulo: Escola de Folclore, 1983.
- ARRUDA, R. “Populações tradicionais” e proteção dos recursos naturais em Unidades de Conservação. **Ambiente & Sociedade** 5: 79-92, 1999.
- BAHIA PESCA. **Perfil do setor pesqueiro (Litoral do Estado da Bahia)**. Salvador, 1994.
- BAHIA. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina**. Governo do Estado da Bahia – Secretaria de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. Bahia Pesca, 2002.
- BAILEY, K. **Methods of social research**. New York: The Free Press, 1994.
- BARBOZA, R.S.L. **Interface conhecimento tradicional – conhecimento científico: um olhar interdisciplinar da etnobiologia na pesca artesanal em Ajuruteua, Bragança – Pará**. 126p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Sistemas Costeiros e Estuarinos). Universidade Federal do Pará, Bragança – PA, 2006.
- BARROS, F.B. Etnoecologia da pesca na Reserva Extrativista Riozinho do Afrísio – Terra do Meio, Amazônia, Brasil. **Amazônica** 4(2): 286-312, 2012.
- BEGON, M. et al. **Ecologia: indivíduos a ecossistemas**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 752 p. 2007.
- BLACKMORE, S.J. Imitation and the definition of a meme. **Journal of Memetics - Evolutionary Models of Information Transmission** 2, 1998.
- BLACKMORE, S.J. **The Meme Machine**, Oxford, Oxford University Press, 1999.
- BLACKMORE, S.J. Evolution and memes: The human brain as a selective imitation device. **Cybernetics and Systems** 32: 225-255, 2001.
- BLACKMORE, S.J. **About memes**. 2006. Disponível em: <http://www.susanblackmore.co.uk/memetics/aboutmemes.hmt>. Acesso em : 01/12/2009.
- BRAGA, T.M.P. Conhecimento local ribeirinho e sua aplicação para o manejo participativo na pesca da RESEX do Baixo Juruá, Estado do Amazonas. Tese de doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ecologia-INPA), 2011. 164 p.
- BRANCO, J. O. Aspectos bioecológicos do caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustácea, Decapoda) do manguezal do Itacorubi, Santa Catarina, BR. **Arq.Biol.Tecno.** 30(1): 133-148, 1993.
- BRITO, R.R.C. A gestão da Baía de Todos os Santos. **Bahia Análise & Dados** 11(2): 98-100, 2001.
- BUCCI, T.M. Implementação da RESEX Marinha Ponta do Corumbau: Relações de atores e processos de mudanças. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente-PRODEMA), Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, 2009. 116 p.
- CARQUEIJA, C.R.G. e GOUVÊA, E.P. Hábito alimentar de *Callinectes larvatus* ORDWAY (CRUSTACEA, DECAPODA, PORTUNIDAE) no manguezal de Jiribatuba, Baía de Todos os Santos, Bahia. **Revista Brasileira de Zoologia** 15(1): 273-278, 1998.
- CARVALHO-FILHO, A. **Peixes da costa brasileira**. São Paulo: Marca D’água. 1992. 304p.
- CASAL, F.C. **Maré, Mangue e Marisco: Etnoecologia da Pesca Artesanal de Crustáceos na Comunidade do Angolá (RESEX Marinha da Baía do Iguape), Maragojipe – Bahia**. 282 p. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 2010.
- CHALEGRE, K.Q.T. 2008. **Fauna bêntica do infralitoral e alimentação natural de *Callinectes danae* Smith, 1869 (Crustácea, Portunidae) nos estuários dos rios Botafogo e Carrapicho, Pernambuco, Brasil**. Dissertação (mestrado em oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco). Recife, Pernambuco, 2008. 109 p.
- CHAMY, P. Reservas Extrativistas Marinhas: um estudo sobre posse tradicional e sustentabilidade. In: **I Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e pesquisa em Ambiente e Sociedade**, Indaiatuba. I Encontro da Assoc. nac. de Pós-Grad. e Pesquisa em ambiente e sociedade, 2002.
- CHAMY, P. Reservas Extrativistas Marinhas como instrumento de reconhecimento do direito consuetudinário de pescadores artesanais brasileiros sobre territórios de uso comum. In: **El Décimo Congreso Biental de la Asociación Internacional para el Estudio de la Propiedad Colectiva (IASCP)**, 2004, Oaxaca. Los recursos de uso común en una era de transición global: retos, riesgos y oportunidades, 2004.

- CIRANO, M. e LESSA, G.C. Oceanographic characteristics of Baía de Todos os Santos. Brasil. Revista Brasileira de Geofísica 25: 363-387, 2007.
- COSTA-NETO, E.M. **Etnoictiologia, desenvolvimento e sustentabilidade no litoral norte baiano**: Um estudo de caso entre pescadores do Município de Conde. Dissertação (Mestrado, PRODEMA). Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, 1998. 190 p.
- DAWKINS, R. **O Gene egoísta**. São Paulo: Companhia das letras, 2007.
- DÍAZ, H. e CONDE, J. E. Population dynamics and life history of the mangrove crab *Aratus pisonii* (BRACHYURA, GRAPSIDAE) in a marine environment. **Bulletin of Marine Science** 45:148-163, 1989.
- DIEGUES, A. C. S. **A pesca construindo sociedades**. São Paulo: NUPAUB-USP. 2004. 315 p.
- FELEPPA, R. Emics, etics and social objectivity. **Current Anthropology** 27(3): 243-254, 1986.
- FIGUEIREDO, J.L. e MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil**: Teleostei (1). São Paulo: Museu de Zoologia/ Universidade de São Paulo, 1978.
- FIGUEIREDO, J.L. e MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil**: Teleostei (5). São Paulo: Museu de Zoologia/ Universidade de São Paulo, 2000.
- FONTES, R.F.C. et al. Visão didática sobre o meio ambiente na Baixada Santista. São Vicente: Universidade Estadual Paulista, Campus Experimental do Litoral Paulista, 2008. 173 p.
- GASPAR, M.H. **Contribuição ao estudo biológico do siri *Callinectes danae* Smith, 1969 (Decapoda: Portunidae) do rio Itiberê (Paranaguá – PR)**. Dissertação. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1981.
- IBAMA. **Decreto da criação da reserva extrativista marinha da Baía do Iguape**. Brasília, 2000.
- LEME, M.H.A. **Ecologia Populacional de *Aratus pisonii* (H. MILNE EDWARDS, 1837) (Crustacea, Decapoda, Grapsidae) em uma área estuarina do litoral norte paulista**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 1995.
- MAGALHÃES, H.F. et al. Local knowledge of traditional fishermen economically important crabs (Decapoda: Brachyura) in the city of Conde, Bahia State, Northeastern Brazil). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 8(13): 2-9, 2012.
- MARQUES, J.G.W. **Aspectos ecológicos na etnoecologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba**, Alagoas. Tese (Doutorado em Ecologia). UNICAMP, Campinas-SP, 1991. 292 p.
- MARQUES, J.G.W. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco**. São Paulo: NUPAUB/USP. 1995. 304 p.
- MARQUES, J.G.W. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2. ed. São Paulo: NUPAUB/Fundação Ford. 2001. 258 p.
- MARTINS, V.S. **Uma abordagem etnoecológica abrangente da pesca de polvos (*Octopus spp.*) na comunidade de Coroa Vermelha (Santa Cruz de Cabrália, Bahia)**. Dissertação (Mestrado em Sistemas Aquáticos Tropicais). UESC, Ilhéus-BA, 2008. 129 p.
- MARTINS, V.S. **As Cores negras da lama: etnoecologia abrangente na comunidade quilombola Salamina Putumuju, Recôncavo da Bahia**. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas-SP, 2012.
- MOURA, N.F.O. et al. A pesca artesanal do aratu, *Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803) (Crustacea, Brachyura, Grapsidae) no litoral norte de Pernambuco – Brasil. **Boletim Técnico e Científico do CEPENE/IBAMA**, Tamandaré, 2003.
- MOURA, F.B.P. et al. “Peixe sabido, que enxerga de longe”: Conhecimento ictiológico tradicional na Chapada Diamantina, Bahia. **Biotemas**: 21(3): 115-123, 2008.
- MOURÃO, J.S. **Classificação e ecologia de peixes estuarinos por pescadores do estuário do rio Mamanguape-PB**. Tese (Doutorado em Ecologia) CCBS, Universidade Federal de São Carlos, PPGERN, São Carlos-SP, 2000. 199 p.
- MOURÃO, J.S. e NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **B. Inst. Pesca** 29(1): 9-17, 2003.
- MORO-RIOS, R.F. et al. **Manual de rastros da fauna paranaense**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 2008. 70 p.
- NOMURA, H. **Os mamíferos no folclore**. Mossoró: Fundação Vingt-un Rosado (Coleção Mossoroense. Série C, volume 890), 1996.
- PACHECO, R.S. **Aspectos da ecologia de pescadores residentes na Península de Marau – BA**: pesca, uso de recursos marinhos e dieta. 80p. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2006.
- PINHEIRO, M.A.A. et al. Growth of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Brachyura, Ocypodidae). **Journal of Crustacean Biology** 25(2): 293-301, 2005.
- RUPPERT, E.E. et al. **Zoologia dos invertebrados**. 7 ed. São Paulo: Rocca, 2005.
- SANTOS, E.C. e SAMPAIO, C.L.S. A Pesca artesanal na comunidade de Fernão Velho, Maceió (Alagoas, Brasil): de tradicional a marginal. **Rev. Gest. Cost. Integ.** 13(4): 513-524, 2013.
- SANTOS, C.M. **O cenário socioambiental resultante das intervenções humanas no entorno da Baía do Iguape – Bahia. Monografia de Graduação**. Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências (monografia), Salvador-BA, 2008.

SANTOS, I.M.M e SANTOS, R. da S. A etapa de análise no método história de vida – uma experiência de pesquisadores de enfermagem. **Texto Contexto Enferm** 17(4): 714-9, 2008.

SANTOS, J.L. et al. Estrutura populacional do camarão-branco *Litopenaeus schimitti* nas regiões estuarina e marinha da Baixada Santista, São Paulo, Brasil. **B. Inst. Pesca** 34(3): 375-389, 2008.

SANTOS, M.A. dos. A Experiência vivida na RESEX Marinha Baía de Iguape/BA: Diálogos de saberes, planejamento, educação e autonomia. **Caminhos de Geografia- revista on line**. 2008.

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

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. 2ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SILVA, J.E. Aspectos gerais sobre a alimentação de camorins (*Centropomus undecimalis* e *Centropomus parallelus*). In: ICB. Universidade Federal Rural de Pernambuco. (Ed.). **Anais do ICB. Universidade Federal Rural de Pernambuco**. Recife: Pernambuco. 1972. p. 33-41.

SILVA, J.T.e BRAGA, T.M. Caracterização da pesca na comunidade de Sacurá (RESEX Tapajós Arapiuns). *Biota Amazonia* 6(3): p.55-62, 2016.

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 (Doutorado em Ecologia e recursos naturais). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004. 319 p.

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** 20(1): 69-80, 2007.

SOUTO, F.J.B. **A ciência que veio da lama: etnoecologia em área de manguezal**. Recife: NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. Série estudos e debates, 2008a.

SOUTO, F.J.B. O bosque de mangues e a pesca artesanal no Distrito de Acupe (Santo Amaro, Bahia): uma abordagem etnoecológica. **Acta Sci. Biol. Sci.** 30(3): 275-282, 2008b.

SOUTO, F.J.B.e 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 6 (Etnobiologia), 2006. p.106-119.

SZPILMAN, M. **Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação**. Rio de Janeiro: M. Szpilman, 2000.

TEIXEIRA, R. L. e SÁ, H.S. Abundância de Macrocrustáceos Decápodos nas áreas rasas do Complexo Lagunar Mundaú/Manguaba, AL. **Revista Brasileira de Biologia** 3(58): 393- 404, 1998.

THÉ, A.P.G. **Conhecimento ecológico, regras de uso e manejo local dos recursos naturais na pesca do alto-médio São Francisco, MG**. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). CCBS, Universidade Federal de São Carlos, PPGERN, São Carlos-SP, 2008. 199 p.

TOLEDO, V.M. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of rising discipline. **Etnoecologica** 1(1): 5-27, 1992.

TONINI, W.C.T.et al. Dieta de juvenis do robalo *Centropomus parallelus* Poey, 1860 no sul da Bahia, Brasil. **Bolet. Inst. Pesca** 33(1): 85-91, 2007.

VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós: uma síntese de percepções**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

VANZOLINI, P.E. et al. **Répteis das caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 1980.

WIEDEMEYER, W. **Analysis of the benthic food web of a mangrove ecosystem at northeastern Brazil**. Ph.D. Thesis. I.f.M. Kiel University, Germany, 1997. 155 p.

ZEINEDDINE, G.C. et al. Etnoecologia de pesca de camarões usados como isca viva na Barra do Uma, Peruíbe (SP/Brasil). **Rev. Bras. Zoociênc** 16: 67-83, 2014/2015.