

FAUNA E FLORA ACOMPANHANTES DA PESCA DA LAGOSTA NO NORDESTE DO BRASIL

Cristina de Almeida Rocha¹
Wilson Franklin Júnior¹
Norma Pinheiro Dantas²
Márcia Fernandes Farias³
Aída Matia E. de Oliveira⁴

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise qualitativa da fauna e da flora associadas à lagosta espinhosa, capturadas por redes-de-espera (caçoeiras) e manzuás (covos), em pescarias comerciais, realizadas por barcos da frota cearense. Um estudo comparativo foi também realizado quanto à ocorrência de espécies capturadas pelos dois aparelhos de pesca. As pescarias, em número de 10 (sete manzuás e três de caçoeiras), ocorreram entre julho e dezembro de 1994, ao largo da costa dos estados do Maranhão, Ceará e Rio Grande do Norte. A fauna foi representada por 29 espécies de moluscos, sete famílias de poliquetas, 21 espécies de crustáceos, três de sipunculídeos, quatro de equinodermos, uma de anfioxo e 26 espécies de peixes, além de esponjas, cnidários e briozoários. A flora foi representada por 29 espécies de macroalgas, sendo 16 pertencentes à divisão Rhodophyta, nove Chlorophyta e quatro Phaeophyta. Todos os grupos animais citados estiveram presentes nas amostras obtidas por caçoeira, enquanto naquelas obtidas por manzuá, observou-se apenas animais que nele entraram voluntariamente, em geral, atraídos pelas iscas colocadas para a lagosta. Desta forma, pode-se reafirmar a idéia de que a pesca através de caçoeira não é seletiva e é capaz de remover grandes quantidades de substrato, influenciando profundamente a dinâmica das populações associadas à lagosta em seu ambiente natural.

¹ Pesquisadores do Laboratório de Ciências do Mar -UFC

² Pesquisadora do Laboratório de Ciências do Mar -UFC

³ Estudante do Curso de Ciências Biológicas - UFC

⁴ Bióloga da Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDU/CE

ABSTRACT

This paper presents a qualitative analysis of the fauna and flora associated to spiny lobster caught by "caçoeiras" (bottom gill nets) and "manzuás" (traps) by fisheries carried out by the boats of the commercial fleet of the Ceará State. A comparative study regarding the occurrence of species caught by both fishing devices was also done. Samples were taken on 10 fishing trips (seven by "manzuás" and three by "caçoeiras") from July-December 1994, off the coast of Maranhão, Ceará and Rio Grande do Norte States (Brazil). Fauna was represented by 29 species of molluscs, seven families of polychaetes, 21 species of crustaceans, three of sipunculids, four of echinoderms, one of amphioxus, and 26 species of fishes, moreover sponges, cnidarians and bryozoans. Flora was represented by 29 species of algae, of which 16 were Rhodophyta, nine Chlorophyta and four Phaeophyta. All the animal groups mentioned were represented in samples collected by "caçoeira", while in those collected by "manzuá" it was observed that only animals attracted by the baits used for the lobsters were caught. These results confirm the idea that "caçoeira" is not a selective fishing method and it is able to remove big quantities of substrate, greatly affecting the dynamic of fauna and flora populations associated to lobster in its natural environment.

INTRODUÇÃO

A pesca de lagostas ao longo da costa do nordeste brasileiro é normalmente praticada em fundos de algas calcárias. Estes fundos ocorrem desde o Estado do Piauí ao estado de Pernambuco, em profundidades a partir de 20 metros até a borda da plataforma continental (Coutinho & Moraes, 1970).

Os fundos lagosteiros são formados por bancos de algas calcárias bastante extensos, não contínuos e de vários tamanhos; esses conglomerados são crostosos, encontrando-se soltos ou parcialmente enterrados no substrato. Quando as condições ambientais favorecem o desenvolvimento de algas vermelhas, seus conglomerados se fundem, formando bancos não espessos de cascalho. Frequentemente, "ilhas" de algas vermelhas são encontradas dentro de extensas formações de algas verdes do gênero *Halimeda* (Round, 1983). Esse tipo de substrato propicia a existência de uma grande variedade

de organismos bentônicos, os quais o utilizam como ponto de fixação (organismos sésseis), refúgio (organismos perfurantes e/ou que se entocam), alimentação (cadeia trófica complexa) e reprodução (proteção de desovas).

Estudos do conteúdo estomacal da lagosta espinhosa indicam que, dentre os seus componentes, estão determinadas espécies da fauna e flora marinha, como alguns crustáceos, moluscos, equinodermos, material vegetal e algas rodofíceas (Costa & Paiva-Filho, 1974).

Paiva *et al.* (*op. cit.*) e Fausto-Filho *et al.* (1966) fizeram um levantamento da fauna habitante dos bancos de algas calcárias e que era capturada juntamente com a lagosta.

Basicamente, dois aparelhos de pesca tornaram-se comuns na captura da lagosta: o manzuá (ou covó) e a rede-de-espera (ou caçoeira). O primeiro aparelho caracteriza-se por ser bastante seletivo, mas apresenta uma baixa produtividade e um alto custo operacional. Já a caçoeira, de baixo custo e alta produtividade, foi no entanto, considerada não seletiva e causadora de danos ao substrato, de acordo com os estudos de Moura (1963); Moura & Costa (1966); Paiva *et al.* (1973). Por esse motivo, sua utilização foi proibida no período de 1974 a 1995, muito embora mesmo nesta época tendo sido largamente empregada, desconsiderando-se a lei (IBAMA/CEPENE, 1992).

O presente trabalho teve por objetivo identificar qualitativamente a composição da fauna e da flora acompanhantes da pesca da lagosta, analisando o cascalho retirado do fundo do mar pela frota lagosteira que utiliza-se de caçoeira e do manzuá e comparar os tipos de aparelhos de pesca, sob o ponto de vista da captura de organismos bentônicos co-habitantes da lagosta nos bancos de algas calcárias.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o ano de 1994, foram realizadas 10 viagens de coletas, sete de manzuá e três de caçoeira, em embarcações da frota lagosteira comercial (Tabela 1). As amostragens eram realizadas por coletores de dados selecionados pelo IBAMA para embarque. As amostras foram obtidas de acordo com o aparelho de pesca utilizado pela embarcação: em barcos equipados com caçoeira, a cada dia era escolhida uma rede para ser

amostrada, desta eram retirados, aleatoriamente, sacos contendo cascalho e organismos; em barcos com manzuá, a cada dia era escolhida uma linha (ou espinhel) para a amostragem, de onde eram escolhidos manzuás, aleatoriamente, dos quais coletavam-se todos os organismos presentes, exceto as lagostas. Todo o material foi acondicionado em sacos plásticos, etiquetado e conservado em formol salino a 4%. Nas etiquetas, foram anotadas informações tais como local e data de coleta, profundidade, nome da embarcação e tipo de aparelho de pesca utilizado, bem como algumas observações quanto ao tipo de fundo e nome popular dos organismos.

Em laboratório, os organismos foram triados utilizando-se peneiras granulométricas com malha de 0,5mm e 1,0mm, e identificados com o auxílio de uma lupa de mesa (aumento 4x) e microscópio estereoscópico (7x a 40x).

RESULTADOS

Foram identificadas no total 91 espécies de animais (Tabela 2), das quais 29 espécies de moluscos, 11 famílias de poliquetos, 21 espécies de crustáceos, três de sipunculídeos, quatro de equinodermos, uma de anfioxo e 26 espécies de peixes. Outros grupos menores, tais como, poríferos, cnidários e briozoários também estiveram presentes. Os moluscos foram os mais abundantes em número de espécies em ambos os métodos de coleta (Tabela 3). No entanto, ressalta-se que a grande maioria das conchas coletadas em manzuás estavam habitadas por crustáceos pagurídeos. Foram encontrados vivos somente o gastrópode carnívoro *Voluta ebreae* e os bivalves ostreídeos que vivem cimentados a outras conchas, ou outros bivalves ligados a conchas por meio de biscoos, tais como *Lima lima*, *Arca zebra* e mitilídeos.

Alguns poliquetas e sipunculídeos estiveram presentes nas amostras coletadas por caçoeira, em geral entre tufoos de algas e blocos de algas calcárias (Tabelas 4 e 5).

Além das espécies de lagostas exploradas comercialmente, vários outros crustáceos também estiveram bem representados em ambos os aparelhos de pesca. Pequenos decápodos, estomatópodos, anfípodos e isópodos, encontrados também associados a algas e blocos calcários, foram capturados somente por caçoeiras (Tabela 6).

Duas espécies de equídermos estiveram presentes em amostras coletadas por manzuá, *Oreaster reticulatus* (estrela-do-mar) e *Astropliton muricatum* (ofiuróide), as quais se caracterizam por serem altamente carnívoras. Estas duas espécies também foram coletadas por caçoeira, bem como as demais espécies encontradas neste estudo (Tabela 7).

Foi registrada a presença de um exemplar de anfioxo (cefalocordado) da espécie *Asymmetron lucayanum* Andrews, 1893 coletado por caçoeira.

Algumas espécies de peixes também são normalmente coletadas por manzuá e caçoeira. Em geral, estes peixes são aproveitados pelos pescadores. A Tabela 8 mostra as espécies encontradas durante este estudo.

Dentre as algas, foram identificadas 29 espécies, sendo 16 Rhodophyta, nove Chlorophyta e quatro Phaeophyta (Tabela 9). Algas calcárias como *Halimeda incrassata* e *Halimeda opuntia* (clorofíceas) foram bastante freqüentes nas amostras, assim como algumas espécies não calcárias, como *Valonia aegagropila* (clorofíceas) e *Dictyopteris plagiogramma* (feofíceas).

DISCUSSÃO

Ao analisarmos comparativamente a diversidade específica da fauna e da flora capturadas por manzuás e caçoeira utilizadas na pesca comercial da lagosta no Nordeste brasileiro, nitidamente percebe-se o caráter seletivo dos manzuás. Este fato revela-se quer no número de espécies capturadas, quer no próprio modo de funcionamento dos aparelhos de pesca. Em manzuás, a quantidade de espécies de animais vivos coletados ao acaso foi bastante reduzida, ou seja, aqueles que foram introduzidos por outros animais (por viverem em associação) — como anêmonas, poliquetas e moluscos mitilídeos e ostreídeos fixados a conchas habitadas por pagurídeos, ou que ficaram presos à malha do manzuá. As demais espécies coletadas são de hábito carnívoro, tendo sido atraídas pela isca colocada no interior do manzuá para a lagosta. Com a caçoeira o que se observa é que até mesmo animais que vivem em cavidades ou perfurações do cascalho, como poliquetas, sipunculídeos, alguns moluscos ou pequenos crustáceos, ou fixos ao substrato como esponjas, hidrozoários e briozoários, estão sujeitos a

serem involuntariamente capturados, sendo também freqüentes as capturas de organismos pelágicos, principalmente peixes, que se prendem à rede.

Um levantamento das principais espécies de peixes, molusco e crustáceos capturados por manzuás foi realizado por Fausto-Filho *et al.* (1966). Neste estudo, foram registradas 11 espécies de crustáceos, não considerando a lagosta espinhosa; 26 espécies de moluscos, entre estas aquelas introduzidas por outros animais como crustáceos anomuros e aquelas no interior do trato digestivo de peixes malacófagos; e 32 espécies de peixes. No presente estudo, foram registradas nove espécies de crustáceos capturados por manzuá, dentre estas sete já haviam sido citadas por Fausto-Filho *et al.* (*op. cit.*). Entre os moluscos, 18 espécies foram capturadas por manzuá e destas, somente 11 haviam sido citadas por Fausto-Filho *et al.* (*op. cit.*). O número de espécies de peixes coletadas por manzuá, observados neste estudo, foi de 21, destas 12 já haviam sido citadas anteriormente.

As espécies de crustáceos *Calappa ocelata*, *Carpilius corallinus* e *Dardanus venosus* foram citadas por Fausto-Filho *et al.* (*op. cit.*) como sendo as mais representativas nas amostras por eles analisadas. Tais espécies também estiveram bem representadas no presente estudo, destacando-se principalmente o pagurídeo *Dardanus venosus*, responsável pela maioria das conchas de gastrópodes introduzidas involuntariamente nos manzuás.

Fausto-Filho *et al.* (*op. cit.*) registraram as espécies *Voluta ebraea*, *Murex pomum* e *Fasciolaria aurantiaca* como sendo as mais freqüentes nas amostras obtidas por manzuá. No presente estudo, as conchas de estrombídeos foram as mais freqüentes, no entanto todas eram habitadas por pagurídeos. A única espécie de gastrópode encontrada contendo partes moles foi *Voluta ebraea*. Esta espécie é carnívora e, possivelmente, foi atraída pela isca colocada para a lagosta. No estudo realizado por Fausto-Filho *et al.* (*op. cit.*), a única espécie encontrada viva no interior dos manzuás foi *Murex pomum*, a qual não foi registrada neste estudo.

Fausto-Filho *et al.* (1966) destacaram a abundância das espécies *Lactophrys tricornis*, *Lactophrys trigonus* e *Pomacanthus paru*, das quais apenas a segunda não foi coletada neste estudo. Com base nas amostras obtidas, as espécies *Pomacanthus paru* e *Chaetodon ocellatus* foram as mais freqüentes nas capturas por manzuá.

De um modo geral. O pequeno número de espécies de peixes registrado nas capturas por caçoeira deve-se, talvez, ao fato de estes serem aproveitados pelos pescadores para o consumo e comércio.

É importante salientar que não foi possível realizar o mesmo número de coletas para o dois aparelhos de pesca, o que possivelmente, em parte, a análise dos resultados obtidos, principalmente, quanto ao aspecto comparativo entre eles.

Segundo Paiva *et al.* (1973), as caçoeiras removem quantidades consideráveis do substrato que, em parte, permanece presos às malhas, atingindo um máximo de 201 quilos de cascalho recolhido/espindel/dia cada espindel era composto por 10 redes de 15 m de comprimento cada. É sempre importante lembrar que o termo "cascalho" inclui algas e animais coloniais, como esponjas e briozoários, dentre outros; organismos que ocupam níveis tróficos de base na cadeia alimentar, além de servirem de substrato e abrigo para diversas outras espécies. Apesar de não ter sido objetivo deste estudo medir a quantidade de cascalho retido por cada um destes aparelhos, acredita-se que estes fatores demonstram, claramente, o alto grau de distúrbio que a caçoeira pode causar ao substrato e aos organismos que nele habitam. Desta forma, o uso progressivo deste método de pesca não só está contribuindo sensivelmente para a diminuição dos estoques da lagosta espinhosa (Fonteles-Filho, 1994), como também está interferindo na dinâmica de outras espécies animais que habitam a mesma região e são importantes para o equilíbrio deste ecossistema.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) pelo apoio na realização deste estudo; aos funcionários do IBAMA e demais pessoas que embarcaram para coleta do material estudado; às embarcações "Santo Antônio da Barra", "Pantanal", "Salvador-Bahia", "Dalila", "À Dois", "Mariscal IV", "São Francisco" e "Loyola II"; ao professor Eliézer de Carvalho Rios, do Museu Oceanográfico do Rio Grande (Fundação Universidade do Rio Grande) pelo auxílio na identificação dos moluscos; aos estagiários do Laboratório de Ciências do Mar (Universidade Federal do Ceará), Luís Carlos Dantas dos Santos, Pedro Henrique Martins Lopes e Guelson Batista da Silva pela identificação dos poliquetas e Gilvanieri Batista de Oliveira pelo auxílio na identificação das algas.

TABELA 1 - Localização e data das coletas realizadas de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

DATA	APARELHO DE PESCA	
	MANZUÁ	CAÇOIRA
06-08/6/94	Ponta do Mel - RN	
17/4/94		Iguape / Aquiraz - CE
20-21/7/94		Mar de Touros - RN
16-18/8/94	Caponga / Cascavel - CE	
20-23/8/94	Iguape / Aquiraz - CE	
27/10 - 02/11/94	São João - MA, Macapá - AP	
08-15/11/94	Camocim - CE	
08, 11 e 14/11/94		Icapuí - CE
14/12/94	Iguape / Aquiraz - CE	
18/12/94	Caponga / Cascavel - CE	

TABELA 2 - Lista dos grupos taxonômicos identificados nas amostras de fauna acompanhante da pesca da lagosta espinhosa, de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

GRUPOS TAXONÔMICOS	APARELHO DE PESCA	
	CAÇOIRA	MANZUÁ
Eponjas	X	X
Cnidários		
Hidrozoários	X	X
Antozoários	X	X
Moluscos	X	X
Anelídeos	X	X
Artrópodes		
Crustáceos	X	X
Sipunculídeos	X	
Briozoários	X	X
Equinodermos		
Asteróides	X	X
Ofiuróides	X	X
Equinóides	X	
Holoturóides	X	
Cordados		
Urocordados	X	X
Cefalocordados	X	
Peixes	X	X

TABELA 3 - Lista de espécies de moluscos capturadas juntamente com a lagosta espinhosa, pela frota comercial, de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

GRUPOS TAXONÔMICOS	APARELHO DE PESCA	
	CAÇOEIRA	MANZUÁ
Polyplacophora	.	
Gastropoda		
<i>Tricolia</i> sp.	X	
<i>Turritella exoleta</i> (Linnaeus, 1758)		X ²
<i>Alaba incerta</i> (Orbigny, 1842)	X	
<i>Hipponix grayanus</i> Menke, 1853	X	
<i>Crepidula plana</i> Say, 1822	X	X
<i>Strombus costatus</i> Gmelin, 1791		X
<i>Strombus gallus</i> Linnaeus, 1758	X	
<i>Strombus goliath</i> Schoter, 1805		X
<i>Strombus raninus</i> Gmelin, 1791		X
<i>Tonna maculosa</i> (Dillwyn, 1817)		X
<i>Cassia tuberosa</i> (Linnaeus, 1758)	X	X
Cymatidae	X	
<i>Cymatium femorale</i> (Linnaeus, 1758)		X
<i>Anachis sparsa</i> (Reeve, 1859)	X	
<i>Pleuroploca aurantiaca</i> (Lamarck, 1816)		X
<i>Turbinella laevigata</i> Anton, 1839	X	X
<i>Voluta ebraea</i> Linnaeus, 1758	X	X
<i>Pyrgospira ostrearum</i> (Stearns, 1872)		X
<i>Triphora melanura</i> (C. B. Adams, 1850)	X	
Bivalvia		
<i>Arca imbricata</i> Bruguière, 1789	X	
<i>Arca zebra</i> (Swainson, 1833)	X	
Mytilidae	X	
<i>Lima lima</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Ostraeidae	X	
<i>Lucina blanda</i> (Dall & Simpson, 1901)	X	
<i>Gouldia cerina</i> (C. B. Adams, 1845)	X	
<i>Chione cancellata</i> (Linnaeus, 1767)		X
Cephalopoda		
<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1767	X	

TABELA 4 - Lista de famílias de poliquetas capturadas juntamente com a lagosta espinhosa, pela frota comercial, de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

GRUPOS TAXONÔMICOS	APARELHO DE PESCA	
	CAÇOEIRA	MANZUÁ
Phyllodocidae	X	X
Syllidae	X	X
Nereidae	X	X
Eunicidae	X	X
Lumbrineridae	X	X
Sabellariidae	X	X
Serpulidae	X	

TABELA 5 - Lista de gêneros de sipunculídeos coletados juntamente com a lagosta espinhosa, pela frota comercial, de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

GRUPOS TAXONÔMICOS	APARELHO DE PESCA	
	CAÇOEIRA	MANZUÁ
Phascolosoma sp.	X	
Sipunculus sp.	X	
Golfingia sp.	X	

TABELA 6 - Lista de espécies de crustáceos capturadas juntamente com a lagosta espinhosa, pela frota comercial, de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

GRUPOS TAXONÔMICOS	APARELHO DE PESCA	
	CAÇOEIRA	MANZUÁ
Stomatopoda	X	
Amphipoda	X	
Isopoda	X	
Decapoda		
<i>Sicyona laevigata</i> (Stimpson, 1871)	X	
<i>Leptochela</i> sp.	X	
<i>Leander tenuicornis</i> (Say, 1818)	X	
<i>Alpheopsis</i> sp.	X	
<i>Parribacus antarcticus</i> (Lund, 1793)		X
<i>Panulirus</i> sp.	X	
<i>Palinustus</i> sp.	X	
<i>Porcellana</i> sp.		X
<i>Dardanus venosus</i> (H. Milne Edwards, 1848)	X	X
<i>Petrochirus diogenes</i> (Linnaeus, 1758)	X	X
<i>Dromia erythropus</i> (George Edwards, 1771)	X	X
<i>Calappa ocellata</i> Holthuis, 1958	X	X
<i>Epialtus bituberculatus</i> Milne Edwards, 1854	X	
<i>Chorinus heros</i> (Herbst, 1790)	X	
Portunidae	X	
<i>Portunus spinimanus</i> Latreille, 1819		X
<i>Callinectes ornatus</i> Ordway, 1863		X
<i>Carpilius coralinus</i> (Herbst, 1783)	X	X

TABELA 7 - Lista de espécies de equinodermos capturadas juntamente com a lagosta espinhosa, pela frota comercial, de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

GRUPOS TAXONÔMICOS	APARELHO DE PESCA	
	CAÇOEIRA	MANZUÁ
<i>Eucidaris tribuloides</i> (Lamarck, 1816)	X	
<i>Oreaster reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X
<i>Astropliton muricatum</i> (Lamarck, 1816)	X	X
<i>Ophiothrix</i> sp.	X	

TABELA 8 - Lista de espécies de peixes capturadas juntamente com a lagosta espinhosa, plea frota comercial, de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

GRUPOS TAXONÔMICOS	APARELHO DE PESCA	
	CAÇOEIRA	MANZUÁ
<i>Rhinobatus percellens</i> (Walbaum, 1792)	X	
<i>Dasyatis say</i>	X	
<i>Synodus intermedius</i> (Agassiz, 1829)	X	
<i>Holocentrus ascensionis</i> (Osbeck, 1771)		X
Lutjanidae		X
<i>Rhomboplites aurorubens</i> (Cuvier, 1829)		X
<i>Haemulon plumieri</i> (Lacépède, 1802)		X
<i>Equetus lanceolatus</i> (Linnaeus, 1758)		X
<i>Calamus calamus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830)		X
<i>Chaetodon striatus</i> Linnaeus, 1758		X
<i>Chaetodon ocellatus</i> Bloch, 1787		X
<i>Pomacanthus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)		X
<i>Pomacanthus paru</i> (Bloch, 1787)	X	X
<i>Holocanthus ciliaris</i> (Linnaeus, 1758)		X
<i>Sparisoma</i> sp.		X
<i>Acanthurus</i> sp.		X
<i>Acanthurus chiririgües</i> (Bloch, 1787)		X
Gobiidae	X	
<i>Bothus</i> sp.		X
<i>Bothus ocellatus</i> Agassiz, 1831		X
<i>Stephanolepis</i> sp.		X
<i>Lagocephalus laevigatus</i> (Linnaeus, 1758)		X
<i>Lactophrys tricornis</i> (Linnaeus, 1758)		X
<i>Amphychthys cryptocentrus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1837)		X
<i>Phynelox scaber</i> (Cuvier, 1817)		X

TABELA 9 - Lista de espécies de macroalgas capturadas juntamente com a lagosta espinhosa, pela frota comercial, de acordo com o aparelho de pesca utilizado.

GRUPOS TAXONÔMICOS	APARELHO DE PESCA	
	CAÇOEIRA	MANZUÁ
Chlorophyta		
<i>Rhizoclonium</i> sp.	X	
<i>Valonia ventricosa</i> J. Agardh	X	
<i>Valonia aegagropila</i> C. Agardh	X	
<i>Caulerpa prolifera</i> (Forsskaal) Lamouroux		X
<i>Caulerpa cupressoides</i> (West) C. Agardh v. <i>serrata</i> (Kützing) van Bosse	X	X
<i>Halimeda opuntia</i> (Linnaeus) Lamouroux	X	
<i>Halimeda tuna</i> (Ellis & Solander)		X
Lamouroux		
<i>Halimeda discoidea</i> Decaisne	X	X
<i>Halimeda incrassata</i> (Ellis) Lamouroux		X
Phaeophyta		
<i>Dictyopteris justii</i> Lamouroux		X
<i>Dictyopteris plagiogramma</i> (Montagne)	X	X
Vickers		
<i>Lobophora variegata</i> (Lamouroux)	X	
Womersley		
<i>Styopodium zonule</i> (Lamouroux) Papenfuss		X
Rhodophyta		
<i>Erythrotrichia</i> sp.	X	
<i>Gelidium</i> sp.	X	X
<i>Lithothamnion</i> sp.	X	X
<i>Goniolithon</i> sp.	X	X
<i>Haliptilon cubense</i> (Montagne ex Kützing)		X
<i>Haliptilon subulatum</i> (Ellis & Solander)	X	
<i>Jania adhaerens</i> Lamouroux		X
<i>Cryptonemia luxurians</i> (C. Agardh)		X
J. Agardh		
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turner) J. Agardh		X
<i>Gracilaria lemaneiformis</i> (Bory) Weber-van	X	
Bosse		
<i>Gracilaria cylindrica</i> Borgesen	X	
<i>Gracilaria</i> sp.	X	X
<i>Bryothamnion seaforthii</i> (Turner) Kützing	X	
<i>Bryothamnion triquetrum</i> (S. G. Gmelin)		X
Howe		
<i>Acanthophora spicifera</i> (Vahl) Borgesen		X
<i>Laurencia</i> sp.	X	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, R. S., PAIVA-FILHO, D. Estudos da biologia da pesca de lagosta no Ceará – Dados 1971 a 1973. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 95-114, 1974.
- COUTINHO, P. N., MORAIS, J. O. Distribución de los sedimentos en la plataforma continental norte y nordeste del Brasil. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 10, n. 1, p. 79-90, 1970.
- FAUSTO-FILHO, J., MATTHEWS, H. R. LIMA, H. H. Nota preliminar sobre a fauna dos bancos de lagostas no Ceará. **Arq. Est. Biol. Mar Univ. Fed. Ceará**, Fortaleza, v. 6, n. 2, p. 127-130, 1966.
- FONTELES-FILHO, A. A. A pesca predatória de lagostas no Estado do Ceará: causas e consequências. **B. Tec. Cient. CEPENE**, Rio Formoso, v. 2, n. 1, p. 107-131, 1994.
- IBAMA/CEPENE Estudo sócio-econômico e ambiental de lagostas no Nordeste. **Projeto de Pesquisa**. Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste, 1992. “Não paginado”.
- MOURA, S. J. C. Experiência com rede de espera em pescarias de lagosta. **Bol. Est. Pesca**, Recife, v. 3, n. 3, p. 3-9, 1963.
- MOURA, S. J. C., COSTA, A. F. Considerações sobre a ação predatória das redes de arrasto manual em Ponta de pedras - PE. **Bol. Est. Pesca**, Recife, v. 6, n. 4, p. 17-19, 1966.
- PAIVA, M. P., ALCANTARA-FILHO, P., MATTHEWS, H. R., MESQUITA, A. L. L., IVO, C. T. C., COSTA, R. S. Pescarias experimentais de lagostas com redes de espera, no estado do Ceará (Brasil). **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 13, n. 2, p. 121-134, 1973.
- ROUND, F. E. **A biologia das algas**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983, 263p.