



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA**

**GUIA DOS RECURSOS PESQUEIROS DO CEARÁ**

**JEFFRESSON JOSÉ PIMENTA COUTO**

---

Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências para a obtenção do título de Engenheiro de Pesca.

---

**Fortaleza- Ceará- Brasil**  
**JANEIRO/ 2004**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- C91g      Couto, Jeffresson José Pimenta.  
            Guia dos recursos pesqueiros do Ceará / Jeffresson José Pimenta Couto. – 2004.  
            48 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências  
            Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2004.  
            Orientação: Prof. Dr. Antonio Aduino Fonteles Filho.
1. Pescaria. I. Título.

CDD 639.2

---



---

Prof. Antonio Adauto Fonteles Filho, Ph.D.  
Orientador

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof.<sup>a</sup>. Silvana Saker Sampaio, Ph.D.  
Presidente

---

Prof. Manuel Antônio de Andrade Furtado Neto, Ph.D.  
Membro

---

Prof.<sup>a</sup> Alessandra Cristina da Silva, M. Sc.  
Membro

VISTO:

---

Moisés Almeida de Oliveira, D.Sc.  
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

---

Prof.a. Artamízia Maria Nogueira Montezuma, M.Sc.  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele nada seria possível.

A meu pai, José Alfredo Couto, que Deus o tenha.

À minha mãe, Iêda Pimenta, uma leoa na dura tarefa da criação, do trabalho e da educação, pois é a ela que devo tudo em vida.

A meus amigos que nas horas boas e ruins estiveram ao meu lado.

À minha professora, Dra. Silvana Saker Sampaio, com seu profissionalismo inconfundível.

Agradeço em especial ao meu orientador Dr. Antonio Adauto Fonteles Filho, que nos anos em que fui seu orientando, se mostrou uma das pessoas mais dignas que cruzei na minha vida acadêmica, sendo muito mais que um orientador, um amigo e um exemplo a ser seguido.

À CORAQ que tanto ensinou e continuará a ensinar aos que nela permanecerem.

**Esta Monografia foi realizada graças ao auxílio concedido pelas seguintes instituições:**

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), através da bolsa de Iniciação à Pesquisa Científica concedida ao autor.

Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), cuja estrutura foi imprescindível na realização deste trabalho.

<b>SUMÁRIO</b>	<b>Páginas</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>ix</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>07</b>
2.1 OBTENÇÃO DE DADOS	07
2.2 MÉTODOS	07
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>10</b>
<b>4 DISCUSSÃO</b>	<b>12</b>
<b>5. CONCLUSÕES</b>	<b>24</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b>	<b>25</b>

## RESUMO

Ao longo de toda costa brasileira, a pesca se destaca como importante atividade econômica, responsável pela ocupação de uma grande parcela da população litorânea, e como fonte essencial de proteína animal de alta qualidade. O Brasil, apesar de possuir uma grande extensão de costa, ocupa apenas o 26º lugar em produção de pescado no mundo. Fez-se um levantamento dos dados estatísticos existentes sobre 32 grupos de espécies que compõem a maior parte (87,1%) da produção de pescado, levando-se em consideração as seguintes variáveis: ano, mês, município costeiro, referentes ao período de 1991-1997. Constatando-se que a comunidade biológica da Plataforma Continental do Estado do Ceará é constituída de 123 espécies, dentre as quais se destacam 30 como as mais importantes por sua participação no volume de produção. Este projeto, portanto, tem a finalidade de mostrar um guia dos recursos pesqueiros do Estado do Ceará, abordando alguns aspectos relevantes para se entender os processo de formação desses recursos, sua diversidade e abundância.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Produção mensal de pescado na Província Oriental do Ceará, no período 1991-1997.

TABELA 2 - Produção mensal de pescado na Província Central do Ceará, no período 1991-1997.

TABELA 3 - Produção mensal de pescado na Província Ocidental do Ceará, no período 1991-1997.

TABELA 4 - Época de safra das principais espécies da plataforma continental do Estado do Ceará.

**LISTA DE FIGURAS****Página**

- FIGURA 1 - Mapa da costa do Ceará, destacando a localização das três províncias zoogeográficas: Província Oriental (POR), Província Central (PCT) e Província Ocidental (POC). 9
- FIGURA 2 - Dendograma de similaridade de abundância entre municípios costeiros do Estado do Ceará. 22
- FIGURA 3- Dendograma de similaridade de abundância numérica entre as principais espécies de peixes habitantes da plataforma continental do Estado do Ceará. 23

## GUIA DOS RECURSOS PESQUEIROS DO ESTADO DO CEARÁ.

Jeffresson Jose Pimenta Couto

### 1. INTRODUÇÃO

Os recursos vivos do mar, dentre os quais se destacam os peixes, crustáceos e moluscos por sua abundância e preferência popular como fonte de alimento, são responsáveis por 17% da proteína de origem animal (FAO, 1998). A formação desses recursos é fonte de uma intrincada cadeia de diversos componentes bióticos e abióticos, que resulta na produção de biomassa da qual o maior beneficiário é o homem. Para isto, é necessário que a atividade exploratória seja conduzida dentro dos padrões estabelecidos pelos fatores dinâmicos que garantam a continuidade das explorações e conseqüentemente a renovação das espécies.

Ao longo de toda a costa brasileira, a pesca se destaca como importante atividade econômica, responsável pela ocupação de uma grande parcela da população litorânea, e como fonte essencial de proteína animal de alta qualidade. O Brasil, apesar de possuir uma grande extensão de costa, ocupa apenas o 26º lugar em produção de pescado no mundo. Isto se deve, principalmente, a fatores de natureza climática, que conferem às regiões tropicais do globo terrestre alta diversidade específica e pequena quantidade de biomassa por espécie. O Estado do Ceará tem 20 municípios litorâneos e ocupa a 8º posição no tocante a produção de pescado marítimo e estuarino no Brasil, obtida por uma frota constituída por embarcações industriais e artesanais de pequeno, médio e grande portes que apresentam uma rica variedade de formas, tamanhos e raios de ação.

A plataforma continental do Ceará tem 573 km de extensão ao longo da costa, por 55 km de largura, com área total de 31.567 km<sup>2</sup> e sua constituição física reflete, em grande parte, a geografia terrestre e o clima da região semi-árida, caracterizados por escassez e/ou irregularidade da



pluviosidade. Em termos geológicos, está recoberta por areia, na sua parte interna e, por algas calcárias (habitat ideal para lagostas) na sua parte externa, nas proximidades dos estuários. Em regiões drenadas por rios mais extensos e caudalosos, como o Jaguaribe, Coreaú e Acaraú, tem uma maior largura e nela ocorre também manchas de substrato lamoso, habitadas por camarões, mexilhões e ostras.

O setor pesqueiro do Ceará tem apresentado um grande destaque no contexto regional, em decorrência de dois fatores principais: (a) a notável habilidade dos pescadores para localizar zonas de pesca e manusear uma ampla variedade de aparelhos-de-pesca; (b) a presença das espécies de lagosta do gênero *Panulirus* em sua plataforma continental, que mesmo após anos de exploração ativa ainda continua sendo responsável pelo desenvolvimento de uma indústria da pesca cuja área de atuação se estende às regiões Norte e Nordeste.

A receita média anual de US\$ 80 milhões, no período 1991-1999, foi gerada por uma produção de 17.500 t, sendo 82,7% desta obtidos pelo sistema de pesca artesanal, com 14.167 e 19.280 empregos diretos e indiretos, e 17,3% pelo sistema de pesca industrial, com 11.282 e 8.582 empregos diretos e indiretos.

Recursos dessa importância sócio-econômica, por suas características de bens de propriedade comum, devem ser conservados, ou seja, submetidos a um processo de captura em níveis sustentáveis. Os trabalhos de pesquisa têm procurado fornecer as informações mais adequadas para explicar os mecanismos de causa e efeito responsáveis pelo equilíbrio biológico das populações, como base dos subsídios técnicos necessários à composição de um conjunto de medidas regulatórias de sua exploração. No entanto, as dificuldades inerentes ao conhecimento pleno dos processos de interação das populações-alvos com outras populações da biocenose (predadoras, presas, competidoras) têm, geralmente, impedido o pleno cumprimento desses objetivos.

O adequado gerenciamento pesqueiro tem como objetivo principal a sustentabilidade dos sistemas de exploração, a qual pode ser vista sob quatro enfoques: (a) bioecológico do recurso-alvo e das espécies correlatas em níveis

tais que garantam sua utilização futura, assim como a capacidade, a qualidade e a resistência dos ecossistemas envolvidos; (b) sócio-econômico do “capital natural” e do seu rendimento, garantia de sua viabilidade e distribuição equitativa, nas escalas econômicas local e global; (c) comunitário de estruturas que garantam a coesão e o bem-estar social e econômico das comunidades e (d) institucional da capacidade financeira, administrativa e organizacional necessárias para garantir o ordenamento dos recursos a longo prazo.

A pesca (termo entendido como o conjunto de atividades que resultem em produção de biomassa por captura) se processa de acordo com as seguintes categorias:

- Sistema artesanal (pequena e média escalas), que se destina à captura de uma biocenose com grande diversidade específica e baixa abundância individual, realizada principalmente por uma frota de embarcações a vela (canoa, jangada, paquete, bote a remo, bote de casco, bote a motor) e uma grande variedade de aparelhos-de-pesca (linha-e-anzol, linha-de-fundo, rede-de-espera, arrastão-de-praia, curral-de-pesca, tarrafa, armadilha). Seu principal benefício econômico é a geração de emprego, e o baixo índice de rendimento das pescarias é compensado pelo elevado preço de mercado, justificado pela qualidade de produtos comercializados sob as formas *in natura* e resfriada.
- Sistema industrial (média e grande escalas), que se destina à captura de uma biocenose formada por um pequeno número de espécies (lagostas, pargo, camarões) com grande abundância individual, realizada por embarcações motorizadas de médio porte (lanchas com casco de madeira) e de grande porte (lanchas com casco de aço), e uma pequena variedade de aparelhos-de-pesca (manzuá, rede-de-espera, rede-de-arrasto, espinhel vertical de fundo). Seu principal benefício econômico é a geração de renda por recursos com maior biomassa e elevado preço dos produtos comercializados sob a forma congelada.

A produção de pescado no período 1991-1999 apresentou tendência decrescente, com taxa de variação,  $G$  igual a  $-4,8\%$ , sendo que no sistema artesanal esta foi muito menor ( $G = -1,5\%$ ) do que no industrial ( $G = -9,9\%$ ). Isto se deve principalmente à sobreexploração dos recursos industriais e à

desestabilização gradativa dos ambientes bentônicos, através de atividades pesqueiras (uso de aparelhos destrutivos dos recursos e do substrato), de cultivo (utilização de estuários e manguezais para carcinicultura marinha), urbanísticas (ocupação desordenada da faixa litorânea para lazer e turismo) e agrícolas (construção de sucessivas barragens nos grandes rios do Estado diminuindo o deságue fluvial).

A existência de um sistema de pesca artesanal se origina na grande diversidade específica da Zona Tropical, mas se consolida através de condições sócio-econômicas que são mais favoráveis à geração de oportunidades de emprego do que de renda. Esta diversidade específica determina as seguintes características da captura para o Estado do Ceará:

- (a) Grande variedade de tamanho de indivíduos, desde uma sardinha de 15 cm a um tubarão de 3 m de comprimento.
- (b) Grande número de espécies (123) e pequena abundância individual, destacando-se 30 como as mais importantes por sua participação no volume de produção, sendo que das quatro espécies principais (cavala, serra, sardinha-bandeira e pargo) não chegou individualmente, a 1.000 t/ano;
- (c) Variedade de habitats em termos do meio aquático e do substrato; assim de acordo com COSTA ; SALDANHA-NETO (1976), as espécies pelágicas, de meia-água e demersais ocorrem nas seguintes proporções, respectivamente:

11,4%, 17,2% e 63,4%, em substrato de areia, lama e algas calcárias.

A pesca artesanal é geralmente insubstituível na exploração de recursos pouco densos, localizados em águas costeiras, em águas continentais ou estuarinas que não permitem a operação de embarcações e equipamentos de alta produtividade. Desta forma em quase todos os países do mundo, cabe à pesca artesanal em maior ou menor grau, um papel importante no esforço de produção. As águas tropicais apresentam condições ambientais estáveis durante todo o ano, principalmente em termos de temperatura, as quais propiciam intensa atividade reprodutiva, que dá origem a uma grande quantidade de espécies, cada uma com pequeno volume de biomassa. Isto significa que existem indivíduos de tamanhos bem diferentes a níveis de

biomassa também diversos, habitando faixas de profundidade variáveis do habitat. O conjunto dessas condições determina que uma grande quantidade de espécies é capturada e torna, praticamente, impossível especializar os métodos e aparelhos-de-pesca (COSTA ; SALDANHA-NETO, 1976).

A grande diversidade específica da Zona Tropical é resultante da regularidade e manutenção de valores elevados da temperatura ao longo do ano, características que ensejam a intensificação da atividade reprodutiva e a ocupação de uma grande variedade de nichos ecológicos. Quando se quer determinar a frequência de ocorrência das espécies de uma comunidade, não se deve usar a média ou mediana como parâmetro para determinar a dispersão das várias categorias que compõem o conjunto considerado. Nesse caso, deve-se estimar a diversidade específica, definida por MARGALEF (1958) como “uma função do número ou abundância de espécies presentes, e da equitabilidade com que os indivíduos estão distribuídos entre as espécies”.

A maior ou menor produção de uma região litorânea está relacionada com diversos fatores: extensão da costa, riqueza das águas adjacentes, desenvolvimento tecnológico, condições sócio-econômicas da comunidade e proximidade dos centros consumidores. Considerando-se que as águas do Estado do Ceará têm a mesma produtividade e que o desenvolvimento tecnológico é constante, o destaque dos municípios de Camocim, Fortaleza e Acaraú como as maiores produtoras de pescado se deve, no caso de Fortaleza à sua condição de grande centro consumidor, e no das outras duas, à grande extensão de suas linhas de costa (FONTELES-FILHO, 1997).

Tendo em vista a irregularidade da precipitação pluviométrica no Ceará, as espécies que constituem os recursos pesqueiros, em sua maior parte, estão associadas com o substrato ou vivem em suas proximidades (LIMA, 1987). Nesse contexto, o baixo nível de descarga fluvial, determinado pela ocorrência sistemática de secas e pela barragem dos rios, impede o carreamento de matéria orgânica e nutrientes minerais para a zona costeira, causando uma redução na produção primária para alimentar os níveis tróficos superiores da produção secundária. Outra consequência é a alteração na diversidade específica, pois as espécies passam a reduzir sua abundância relativa e/ou



migrar para outras regiões onde existam recursos alimentares suficientes para sua manutenção.

O número de espécies parece estar positivamente relacionado com o tamanho da área de distribuição e número de indivíduos por espécie, embora a latitude (ou fenômenos determinados pela temperatura) exerça um papel crítico na determinação dos índices de riqueza e equitabilidade, que atingem valores mais elevados na Zona Tropical (VIEIRA & MUSICK, 1993).

Este projeto, portanto, tem a finalidade de mostrar um guia dos recursos pesqueiros do Estado do Ceará, abordando alguns aspectos relevantes para se entender os processos de formação desses recursos, sua diversidade e abundância.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Obtenção dos dados

O guia dos recursos pesqueiros foi elaborado para o período correspondente aos anos de 1991 a 1997. Considerando-se dois grupos de características que definem as espécies e suas relações com o meio: I- Inventário taxonômico, distribuição espaço-temporal, abundância e diversidade específica; II- Bionomia, bioecologia e tecnologia/oceanografia pesqueiras. Fez-se uso para tal fim, dos Arquivos de Ciências do Mar, bem como, do Boletim Estatístico da Pesca Marinha e Estuarina do Estado do Ceará (IBAMA) e livros da área que complementam o estudo. O apoio logístico, computador, sala e todos os aparatos necessitados, para a realização do projeto, foram disponibilizados pelo LABOMAR (Instituto de Ciências do Mar), visto que o aluno foi bolsista da referida instituição durante período supra citado.

### 2.2 Métodos

Para realização deste trabalho fez-se um levantamento dos dados estatísticos existentes sobre 32 espécies que compõem a maior parte da produção de pescado, levando-se em consideração as seguintes variáveis: ano, mês, município costeiro, referentes ao período 1991 –1997, analisando-se os dados visando obter informações sobre:

(a) Formação de sub-regiões zoogeográficas em função de características hidro-oceanográficas determinadas em função de características hidro-geográficas, tais como volume de deságüe fluvial e largura da plataforma continental. Para realização da análise espacial, foram consideradas três sub-regiões: **Província Oriental (POR)**, entre 04° 56 'S - 37° 05'W e 03° 53'S -38° 28'W, constituídas dos municípios: Icapuí, Aracati, Fortim, Beberibe, Cascavel, Aquiraz e Fortaleza; **Província Central (PCT)**, entre 03° 53'S - 38° 28'W e 03° 03'S - 39° 42'W, constituída dos municípios: Caucaia,

São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Paraipaba, Trairi, Itapipoca e Amontada; **Província Ocidental (POC)**, entre 03° 03'S - 39° 42'W e 02° 54'S – 41° 21'W, constituída dos municípios: Itarema, Acaraú, Jijoca, Cruz, Camocim e Barroquinha (Figura1).

(b) Variação da abundância e identificação das espécies mais produtivas em cada sub-região;

(c) Distribuição espaço-temporal da biocenose, para determinar a sub-região com maior produção de pescado e a época de safra das principais espécies, com os dados submetidos a análise de variância, ANOVA, para verificação de sua significância estatística.

(d) Variação na diversidade, equitabilidade e dominância específicas, que explicam o grau de similaridade entre municípios e distribuição espaço temporal entre espécies;

(e) Influência da frota pesqueira e da superfície da área de pesca sobre o volume da produção de pescado.

A estimativa da abundância absoluta e relativa foi conseguida comparando-se os valores totais de produção histórica com a fatia da produção referente a cada espécie.

A análise de abundância da biocenose foi feita utilizando-se o coeficiente de Bray-Curtis, um dos mais utilizados para valores quantitativos, mostrando a dissimilaridade, ou seja, quanto mais próximo de zero, mais diferente será o valor de abundância.

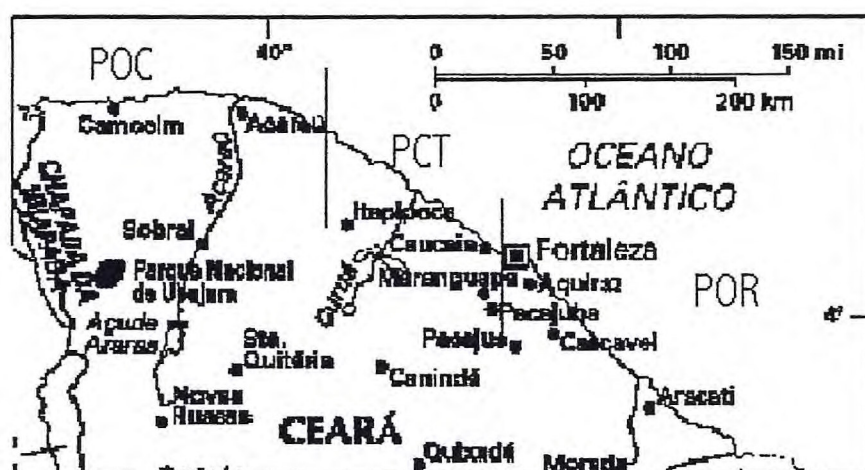


Figura 1 – Mapa do Ceará, destacando localidades das três províncias: Província Oriental (POR), Província Central (PCT) e Província Ocidental (POC).



### 3. RESULTADOS

A comunidade biológica da plataforma continental do Estado do Ceará é constituída de 123 espécies, dentre as quais se destacam 30 como as mais importantes por sua participação no volume de produção, em ordem alfabética: agulha, *Hemiramphus brasiliensis*; arabaiana, *Elagatis bipinnulatus*; ariacó, *Lutjanus synagris*; arraias, Ordem Rajiformes; bagres, Família Ariidae; beijupirá, *Rachycentron canadus*; biquara, *Haemulon plumieri*; bonito, *Euthynnus alletteratus*; cações, ordem Squaliformes; camarões, Família Penaeidae; camurupim, *Tarpon atlanticus*; cangulo, *Balistes vetula*; cavala, *Scomberomorus cavalla*; cioba, *Lutjanus analis*; dentão, *Lutjanus jocu*; dourado, *Coryphaena hippurus*; garoupas, *Epinephelus* spp.; guaiúba, *Lutjanus chrysurus*; guarajuba, *Carangoides crysos*; guaraximbora, *Caranx latus*; lagostas-espinhosas, *Panulirus* spp.; mero, *Epinephelus itajara*; palombeta, *Chloroscombrus chrysurus*; pargo, *Lutjanus purpureus*; pescadas, família Sciaenidae; robalo, *Centropomus undecimalis*; sardinha-bandeira, *Opisthonema oglinum*; serra, *Scomberomorus brasiliensis*; serigado, *Mycteroperca bonaci*; vermelhos, Família Lutjanidae; xaréu, *Caranx latus*.

Estas pertencem às seguintes famílias, em ordem decrescente do número de espécies: Serranidae, Carangidae, Lutjanidae, Scombridae, Sciaenidae, Penaeidae, Palinuridae, Dasyatidae, Rajidae, Haemulidae, Clupeidae, Elopidae, Ariidae, Balistidae, Centropomidae, Coryphaenidae, Rachycentridae, Hemiramphidae, Triakidae, Orectolobidae, Squalidae e Sphyrnidae. Esta biocenose tem distribuição geográfica dentro da Zona Tropical e parte da Zona Subtropical, acima e abaixo do Equador, na qual se inclui o Brasil, até a latitude de 23° S. As espécies com distribuição mais restrita à região Norte e, em particular ao Estado do Ceará, são: arabaiana, bagres, biquara, camarões, camurupim, cavala, dentão, guaiúba, lagostas, pargo, sardinha-bandeira, serra e vermelhos. O Anexo 1 apresenta o resultado do inventário taxonômico, constando de nome comum, nome científico, área de ocorrência, nome em Inglês e espanhol e família.

#### 4 . DISCUSSÃO

As espécies mais importantes, aquelas com mais de 5% do volume total de produção e que podem ser consideradas dominantes em cada uma das três províncias zoogeográficas que compõem a plataforma continental do Estado do Ceará, são as seguintes:

Província Oriental – guaraximbora, xaréu cioba, bagre e pescada, com 69,31% ou seja, 3121,6 t em uma produção total de 4504,2 t.

Província Central – lagosta, pargo, camarão e serra com 61,58% ou seja 5683,3 t em produção total de 9229,1 t.

Província Ocidental – agosta, pargo, sardinha e cavala com 52,14% ou seja 5199,7 t em uma produção total de 9972,5 t.

Na Província Oriental, verifica-se uma predominância das espécies demersais, com destaque para a guaiúba, biquara, arraias, serigado e dentão; verifica-se também a ocorrência de apenas duas espécies pelágicas (serra e cavala), mas que detêm a maior importância econômica por seu valor de mercado e grande abundância, superando, individualmente, todas as espécies demersais (TABELA 1).

Na Província Central, verifica-se um equilíbrio entre as espécies pelágicas de grande valor comercial (camurupim, serra e cangulo) e demersais (ariacó, vermelhos, serigado e arraias), talvez devido à presença de poucos rios e ao reduzido deságüe fluvial (TABELA 2).

Na Província Ocidental, aquela com maior abundância, destacam-se espécies pelágicas como a sardinha-bandeira, de grande abundância mas pequeno valor comercial, a cavala, o camurupim e o bonito, e também espécies demersais (ariacó, pargo e pescadas) com destaque para o pargo, como espécie destinada ao mercado externo e item importante no contexto da pesca industrial do Norte/Nordeste do Brasil (TABELA 3).

Tabela 1 – Produção mensal de pescado na Província Oridenta do Ceará, no período 1991- 1997

Espécie	Produção mensal (t)													
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	%
Agulinha	18,3	14,5	20,6	14,2	7,1	5,1	7,1	7,0	10,5	7,2	8,7	11,0	131,2	2,91
Arabaiana	2,0	2,4	1,6	0,7	0,1	0,5	0,6	0,7	1,5	1,2	1,6	2,0	14,9	0,33
Ariacó	7,8	7,8	10,1	9,1	2,5	2,7	3,0	3,1	3,5	4,0	3,1	4,9	61,9	1,37
Arraia	4,4	5,8	4,3	1,7	1,6	1,5	1,2	0,9	2,2	2,5	4,8	3,9	34,7	0,77
Bagre	46,1	42,8	38,4	25,4	9,0	11,5	15,5	16,2	16,2	16,5	18,2	27,3	283,1	6,29
Beijupirá	7,2	4,3	8,1	7,8	2,3	2,6	2,6	2,5	2,0	3,4	3,5	2,5	48,9	1,09
Biquara	3,0	3,7	3,5	3,0	1,3	1,0	1,9	1,4	2,8	3,0	3,3	3,1	31,1	0,69
Bonito	17,1	12,5	18,5	14,8	15,2	18,9	12,7	8,0	6,8	9,1	9,2	9,5	152,4	3,38
Cações	1,0	0,6	1,3	1,1	1,2	0,4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	6,3	0,14
Camarão	2,0	1,5	2,1	1,6	1,1	1,3	1,7	2,3	2,3	1,9	2,4	2,5	22,7	0,50
Camurim	30,8	25,6	28,4	21,0	10,1	7,2	8,0	7,0	10,4	13,2	14,3	18,9	194,7	4,32
Camurupim	19,9	18,9	15,9	7,3	2,1	1,8	2,6	1,4	2,8	8,0	12,5	21,4	114,5	2,54
Cangulo	17,1	10,4	8,3	4,4	1,1	1,7	1,5	1,3	1,8	4,5	5,7	12,5	70,3	1,56
Cavala	3,3	2,1	2,5	2,7	0,5	0,6	0,3	0,4	0,9	0,8	0,8	1,5	16,2	0,36
Cioba	65,2	49,2	45,5	23,7	8,0	5,6	7,3	6,0	8,1	14,9	25,2	45,3	304,0	6,75
Dentão	7,1	8,5	7,5	4,2	1,1	0,5	0,8	0,5	0,9	3,1	3,9	4,1	42,2	0,94
Garaximbora	5,7	5,2	11,2	115,5	569,6	376,5	160,1	138,8	129,0	123,3	127,6	133,7	1896,2	42,10
Garoupa	0,2	0,0	0,1	0,0	6,3	4,9	3,1	2,8	3,2	2,4	2,4	5,0	30,4	0,68
Guaiuba	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	1,2	0,03
Lagosta	5,6	2,3	2,4	1,0	0,0	0,1	0,3	0,6	0,5	4,0	12,3	10,8	39,9	0,89
Mero	0,4	0,5	0,5	0,2	0,3	0,1	0,7	0,2	1,2	0,0	0,1	0,0	4,2	0,09
Palombeta	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	1,1	0,03
Pargo	0,1	0,2	1,1	3,9	4,0	3,4	2,0	1,7	1,2	0,5	0,5	0,4	19,0	0,42
Pescadas	17,9	14,8	23,3	21,7	16,2	16,9	19,7	19,6	23,4	21,2	18,4	15,6	228,6	5,08
Polvo	10,4	7,2	8,1	7,2	7,8	4,2	4,5	5,9	5,3	4,5	3,9	5,2	74,3	1,65
Sardinha	17,2	13,2	10,2	4,6	1,7	2,6	2,9	2,8	7,9	11,1	10,5	19,4	104,0	2,31
Serigados	3,1	4,0	3,5	1,3	1,1	1,2	1,8	1,9	2,5	3,4	3,5	3,6	30,9	0,69
Serra	0,3	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,5	0,4	0,2	0,7	0,8	0,1	5,1	0,11
Vermelhos	12,1	9,7	10,9	10,3	6,8	3,6	4,3	7,3	9,4	9,8	10,8	11,2	106,1	2,36
Xaréu	59,3	52,4	46,6	37,6	20,9	22,8	26,2	27,1	27,7	27,8	28,2	33,1	409,7	9,09
Caíco	0,8	0,3	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0,8	1,7	1,6	2,7	0,6	9,3	0,21
Outros	1,5	1,2	1,5	2,5	1,5	1,0	1,0	0,9	0,7	0,9	1,0	1,1	14,9	0,33
Total	388,7	323,4	337,2	350,2	701,5	501,7	294,8	270,3	287,8	305,8	340,8	411,4	4504,2	100



Tabela 2 - Produção mensla de pescado na Província Central do Ceará, no período 1991-1997.

Espécie	Produção mensal (t)													
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Totais	%
Agulinha	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,00
Arabaiana	2,8	3,0	2,2	1,4	1,5	1,2	1,2	1,1	1,4	2,7	1,3	1,9	21,6	0,23
Ariacó	26,1	24,1	27,9	17,3	8,0	6,3	6,2	6,0	7,6	7,4	9,1	16,5	162,4	1,76
Arraia	14,2	26,6	24,5	19,5	16,3	12,5	10,5	8,8	7,5	8,7	9,6	8,9	167,5	1,81
Bagre	5,5	7,2	4,8	4,1	3,3	2,5	2,3	2,4	1,7	1,7	2,3	3,6	41,2	0,45
Beijupirá	4,7	5,6	4,8	3,8	3,0	2,1	3,1	3,1	4,3	4,1	3,6	4,1	46,2	0,50
Biquara	30,3	38,7	32,3	20,4	10,3	8,2	8,2	8,1	7,9	11,5	17,5	21,1	214,3	2,32
Bonito	17,1	11,6	7,9	6,3	8,4	7,1	7,4	4,4	6,9	9,5	8,4	11,6	106,7	1,16
Cações	3,3	7,7	4,9	5,1	1,9	2,4	1,9	3,8	3,8	4,3	2,9	3,8	45,6	0,49
Camarão	28,0	110,0	253,4	202,1	129,7	200,3	113,8	109,2	86,5	61,1	68,5	20,4	1383,1	14,99
Camurim	1,8	1,6	2,2	1,6	1,6	0,7	0,5	0,7	0,5	0,4	0,9	0,8	13,4	0,14
Camurupim	3,4	3,4	0,6	0,7	0,5	3,0	9,8	29,7	69,2	70,3	57,6	26,3	274,4	2,97
Cangulo	34,8	23,2	26,9	19,5	6,4	8,2	9,3	10,9	10,8	13,2	22,4	20,4	206,0	2,23
Cavala	42,8	40,7	41,4	32,3	25,4	22,2	27,0	21,5	23,8	22,7	24,8	36,1	360,8	3,91
Cioba	6,2	8,0	9,7	11,7	1,3	2,0	2,4	2,3	2,3	3,8	4,0	4,1	58,0	0,63
Dentão	11,7	11,8	9,0	5,3	3,4	1,7	2,1	2,6	5,2	5,9	8,6	6,6	73,9	0,80
Garoupa	7,3	5,5	8,2	5,4	5,4	6,3	3,2	4,3	4,7	5,2	5,3	5,8	66,6	0,72
Guaiuba	13,8	12,5	13,9	7,6	4,2	3,6	2,8	4,4	9,6	8,0	11,3	11,7	103,2	1,12
Guaraximbora	6,9	6,7	4,3	7,4	1,8	1,6	1,6	1,1	1,4	1,8	2,2	3,2	40,1	0,44
Lagosta	0,3	11,9	1,0	63,1	362,8	307,6	264,4	190,9	188,6	176,5	195,2	180,2	1942,4	21,05
Mero	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,2	0,4	0,2	0,3	0,4	1,1	0,2	5,2	0,06
Palombeta	0,5	0,7	1,3	0,5	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3	1,3	0,1	5,6	0,06
Pargo	152,6	149,2	160,7	121,7	108,7	162,9	102,7	173,0	145,5	202,8	193,2	224,3	1897,4	20,56
Pescadas	5,4	8,2	5,2	6,6	6,0	4,9	4,8	2,9	4,1	5,1	5,0	3,6	61,6	0,67
Sardinha	1,8	2,6	8,7	8,1	9,7	12,4	19,3	9,0	3,9	2,6	1,1	2,1	81,4	0,88
Serra	65,7	46,5	32,0	29,0	21,4	18,0	30,3	27,7	42,1	39,6	53,8	53,3	459,4	4,98
Serigados	20,3	13,6	8,6	8,1	4,3	5,1	6,0	9,4	12,6	15,0	16,8	20,7	140,7	1,52
Vermelhos	33,4	22,9	18,9	18,0	3,7	2,6	2,2	3,2	16,1	22,2	17,5	16,5	177,2	1,92
Xaréu	2,1	0,5	4,1	0,7	0,9	2,2	1,1	0,4	0,2	0,7	0,4	0,2	13,6	0,15
Caíco	31,1	36,4	36,9	32,7	29,8	23,4	32,5	23,5	23,4	20,8	22,7	27,9	341,3	3,70
Outros	98,8	85,6	84,5	65,1	43,8	54,6	45,2	48,5	46,1	44,1	45,3	56,4	718,0	7,78
Total	673,3	727,0	841,6	725,7	824,5	886,4	722,3	713,3	738,0	772,4	813,6	792,5	9229,1	100

Tabela 3 - Produção mensal de pescado na Província Ocidental do Ceará, no período 1991-1997.

Espécie	Produção mensal (t)													
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	%
Agulhinha	1,5	0,1	0,3	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	2,5	0,03
Arabaiana	7,9	6,3	5,8	4,0	3,7	1,6	2,4	1,1	0,8	2,3	2,5	2,7	40,9	0,41
Ariacó	28,4	32,6	37,6	35,6	16,4	13,0	8,4	6,3	3,7	4,3	9,7	19,1	215,1	2,16
Arraia	9,2	7,4	14,2	6,7	11,0	7,5	7,1	9,5	9,4	7,4	10,5	11,2	111,1	1,11
Bagre	6,7	5,6	7,1	8,2	5,5	5,2	4,0	5,2	4,0	3,6	4,7	4,6	64,5	0,65
Beijupirá	5,7	5,9	8,4	7,1	5,2	3,7	4,6	3,9	3,8	3,2	2,3	4,4	58,2	0,58
Biquara	10,8	7,7	7,4	4,9	4,1	1,8	1,5	1,1	1,4	1,8	5,5	5,4	53,5	0,54
Bonito	54,7	45,2	27,4	22,5	13,4	9,4	9,8	9,4	11,6	32,5	51,2	68,9	356,1	3,57
Cações	16,5	12,0	10,1	6,5	5,2	3,7	4,5	7,3	6,6	5,7	8,4	9,5	96,1	0,96
Camarão	1,1	0,9	8,1	15,8	20,7	9,4	5,1	2,0	1,5	0,5	0,1	0,0	65,3	0,65
Camurim	1,5	3,8	2,1	4,1	2,3	1,0	0,2	2,1	0,0	0,0	0,1	0,0	17,1	0,17
Camurupim	2,6	2,0	1,8	1,3	7,1	30,6	63,7	52,4	77,5	31,9	21,8	2,7	295,3	2,96
Cangulo	1,9	0,9	0,8	0,3	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,6	0,5	8,4	0,08
Cavala	117,0	119,5	114,2	62,3	49,3	37,3	31,0	20,6	19,4	17,3	31,9	53,1	672,7	6,75
Cioba	30,4	29,3	34,0	17,7	8,9	18,3	14,0	6,9	10,9	10,1	18,6	26,1	225,1	2,26
Dentão	24,5	18,2	13,5	11,2	10,6	8,6	8,9	6,7	7,7	11,0	40,5	20,6	182,0	1,82
Garoupa	10,0	17,3	18,7	9,4	10,1	8,4	9,1	5,7	8,2	5,1	5,1	10,5	117,6	1,18
Guaiuba	33,5	31,5	37,5	33,3	33,6	57,1	43,6	41,2	33,1	30,6	24,2	32,6	431,7	4,33
Guaraximbora	3,6	5,4	7,1	12,0	4,9	6,9	3,5	4,9	3,5	3,8	4,2	7,3	67,3	0,68
Lagosta	0,3	0,1	0,2	28,1	280,8	306,2	260,7	218,5	192,9	194,8	150,9	194,4	1827,9	18,33
Mero	1,5	10,7	1,8	1,4	1,4	1,0	1,2	1,0	1,3	0,9	1,4	0,8	24,4	0,24
Palombeta	15,9	14,1	12,9	7,7	5,8	6,0	2,1	4,4	12,9	14,5	11,1	4,4	111,7	1,12
Pargo	161,3	133,4	142,7	101,1	98,1	150,7	114,0	152,9	151,8	203,2	247,4	218,2	1875,0	18,80
Pescadas	4,3	4,4	4,5	6,8	8,7	5,7	3,8	3,1	3,6	2,2	3,8	2,4	53,4	0,54
Polvo	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,9	0,01
Sardinha	8,1	17,9	35,6	64,2	109,2	201,9	171,5	82,5	69,7	29,9	14,8	18,9	824,2	8,26
Serra	26,4	26,0	30,8	45,6	31,8	30,6	26,9	19,8	14,9	12,9	13,0	13,5	292,3	2,93
Serigados	20,6	19,8	14,9	12,6	11,1	11,9	14,2	15,1	14,5	12,7	26,2	21,6	195,3	1,96
Vermelhos	5,4	1,1	2,1	1,4	1,8	0,1	0,7	1,3	0,6	2,6	5,3	4,2	26,5	0,27
Xaréu	4,3	3,2	5,1	11,7	16,5	16,6	11,6	3,4	1,6	3,1	1,1	0,7	78,8	0,79
Caldo	35,8	36,1	49,6	67,6	77,1	82,9	85,2	68,4	48,4	39,4	31,3	30,1	652,0	6,54
Outros	85,6	83,7	103,0	71,2	77,7	150,5	106,9	51,4	42,8	37,5	50,2	62,8	929,6	9,32
Total	737,2	708,5	759,2	682,4	932,7	1188,3	1020,8	808,7	758,7	725,6	798,8	851,5	9972,5	100,00



A variação na ordem de dominância identificada entre as três províncias decorre tanto de relações ecológicas entre as espécies e tipo de substrato da plataforma continental quanto da estrutura da frota em termos de embarcações e aparelhos de pesca utilizados em sua captura. Por exemplo, a ocorrência de cavala e serra (espécies de superfície) nas três províncias decorre de sua abundância, mas também do tipo de aparelho-de-pesca (linha-e-anzol) empregado ao longo de toda a costa cearense. As lagostas (de habitat bentônico) são predominantes na Província Oriental porque existe uma forte indústria pesqueira em três municípios desta subregião (Icapuí, Fortim e Aracati). A elevada participação do camurupim e da sardinha nas Províncias Central e Ocidental, respectivamente, é determinada por sua abundância, mas também pela presença de currais-de-pesca, aparelho não seletivo e muito eficiente na captura dessas espécies. Também na Província Ocidental, chama atenção a grande participação do pargo, espécie demersal relacionada com fundos rochosos na parte superior do talude continental, que exige tecnologia de captura mais apurada e utilização de aparelhos-de-pesca com grande raio de ação, no caso o espinhel vertical de anzóis conhecido como “linha-pargueira”.

A análise estatística através da ANOVA identificou diferenças estatisticamente significantes na distribuição espaço-temporal da abundância da biocenose: (a) entre as três províncias ( $F = 310,09$ ;  $P < 0,01$ ), na seguinte ordem decrescente: Província Ocidental, Província Central e Província Oriental; (b) entre meses ( $F = 3,37$ ;  $P < 0,05$ ), com valores maiores durante o primeiro semestre do ano; (c) na interação entre os fatores área (província) e tempo (mês) ( $F = 2,11$ ;  $P < 0,05$ ), indicando que as diferenças de abundância entre províncias tendem a variar com a época do ano.

A partir desses resultados, conclui-se que todas as espécies apresentam, individualmente, uma “época de safra” em que são mais abundantes e/ou mais vulneráveis como resultado da ocorrência de condições ótimas para a produção, geralmente relacionadas com a interação de seus respectivos ciclos vitais com as condições oceanográficas ao longo do ano. Como mostra a TABELA 4, a grande maioria das espécies tem sua época de safra durante o primeiro semestre. Espécies demersais de grande porte,

pertencentes às famílias Serranidae (garoupas, serigado) e Lutjanidae (vermelhos, dentão, pargo, cioba) e habitantes da plataforma externa e talude continental têm seus períodos de safra nas estações de primavera (4º trimestre)/verão (1º trimestre). Espécies de pequeno porte como sardinha-bandeira e palombeta são mais abundantes no 2º e 3º trimestres, quando os currais-de-pesca se encontram em franca operação. Resumindo, a maior abundância durante o primeiro semestre, certamente, está relacionada com a quase total concentração pluviométrica nos meses de fevereiro-maio, favorecendo o acúmulo de materiais nutrientes carregados pelo deságüe fluvial, que se traduz em maior riqueza orgânica ao longo de toda a cadeia trófica.

A análise do dendograma explicativo da abundância da biocenose entre os municípios, com base no Coeficiente de Bray-Curtis, mostra que a similaridade varia diretamente com seu valor, ou seja, municípios e espécies mais se assemelham quanto mais próximo de 1 estiver o coeficiente. Verificou-se a existência de similaridade geral ao nível de 85%, podendo-se distinguir três grandes agrupamentos que correspondem, aproximadamente, às províncias zoogeográficas definidas com base em características hidro-oceanográficas da plataforma continental (FIGURA 2). Com relação à diversidade específica, o dendograma mostra uma similaridade geral de 100%, registrando-se uma tendência de formação de dois agrupamentos de espécies predominantes de acordo com duas características, habitat e tamanho dos indivíduos, provavelmente relacionados com sua posição na cadeia alimentar (FIGURA 3): (a) um grupo de espécies demersais pertencentes às famílias Lutjanidae (pargo, vermelhos) e Serranidae (garoupas, serigado); (b) um grupo de espécies pelágicas, com dois subgrupos: pequenos pelágicos representados por sardinha-bandeira, palombeta e agulha; médios pelágicos, representados por cavala, serra, camurupim e bonito-pintado. As espécies meso-pelágicas, principalmente da família Carangidae, se dispersam ao longo da coluna d'água, sem um padrão de abundância definido.

[illegible]



FIGURA 2

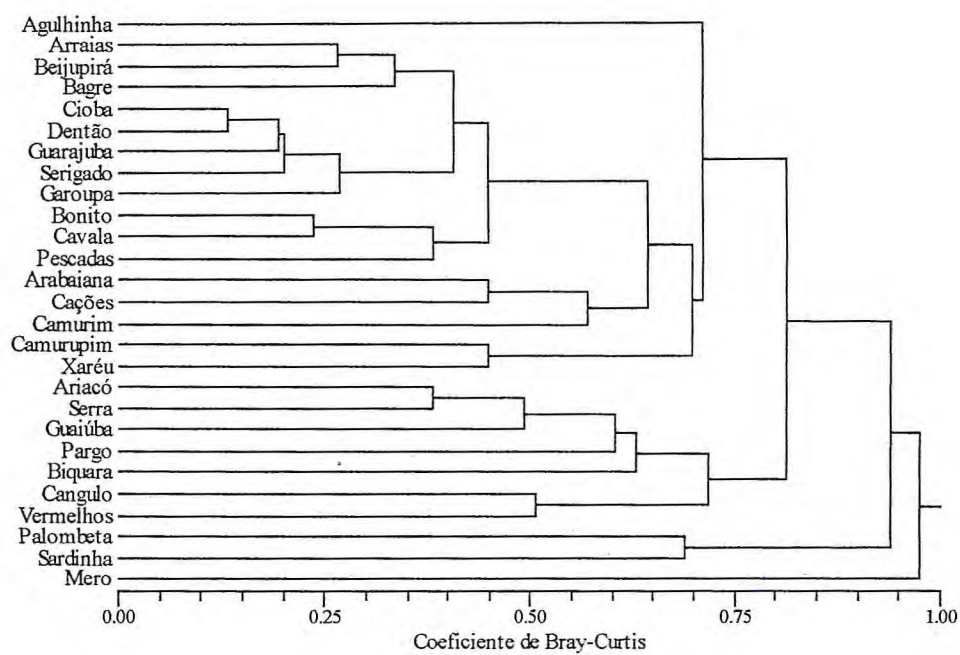


Figura 2 - Dendrograma de similaridade de abundância numérica entre as principais espécies de peixes habitantes da plataforma continental do Estado do Ceará.

FIGURA 3

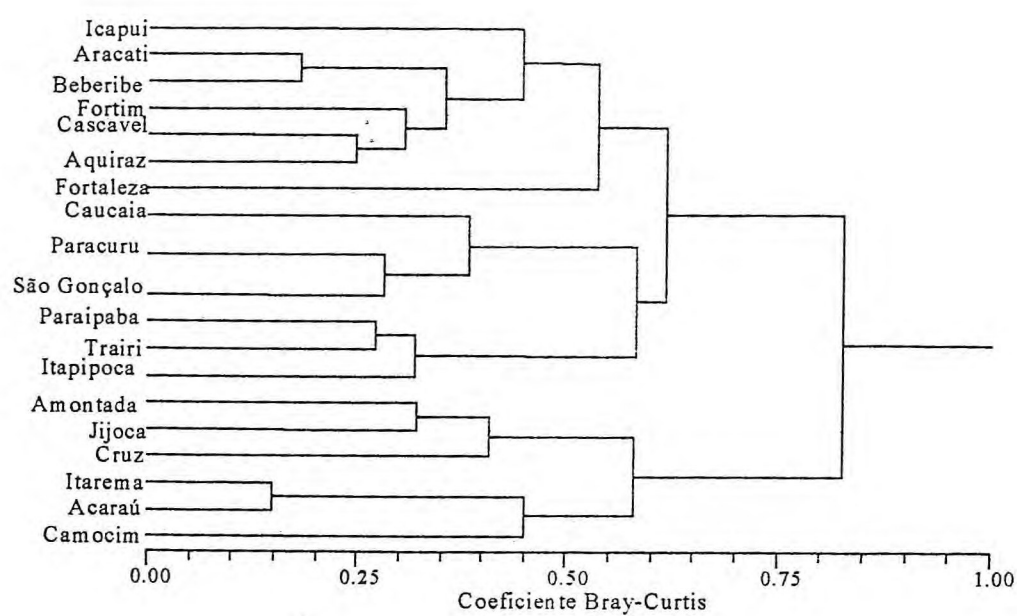


Figura 3 - Dendrograma de similaridade de abundância entre municípios costeiros do Estado do Ceará.

#### 4. CONCLUSÕES

1. A comunidade biológica da plataforma continental do Estado do Ceará é constituída de 123 espécies, dentre as quais se destacam 30 como as mais importantes por sua participação no volume de produção
2. As espécies mais importantes em cada uma das três províncias zoogeográficas são as seguintes: (a) Província Oriental – lagostas, guaiúba, biquara, serra, cavala, arraías e cioba; (b) Província Central – serra, cavala, lagostas, camurupim, biquara, cangulo e vermelhos; (c) Província Ocidental – sardinha-bandeira, cavala, guaiúba, bonito, lagostas, camurupim e serra.
3. A distribuição espaço-temporal da abundância da biocenose apresentou as seguintes variações estatísticas: (a) entre as três províncias ( $F = 310,09$ ;  $P < 0,01$ ), na seguinte ordem decrescente: Província Ocidental, Província Central e Província Oriental; (b) entre meses ( $F = 3,37$ ;  $P < 0,05$ ), com valores maiores durante o primeiro semestre do ano; (c) na interação entre os fatores área (província) e tempo (mês) ( $F = 2,11$ ;  $P < 0,05$ ), indicando que as diferenças de abundância entre províncias tendem a variar com a época do ano.
4. A grande maioria das espécies tem sua época de safra durante o primeiro semestre do ano, certamente relacionada com a concentração pluviométrica nos meses de fevereiro-maio.
5. A existência de similaridade geral ao nível de 85% explica a existência três grandes agrupamentos que correspondem, aproximadamente, às províncias zoogeográficas do Estado do Ceará.
6. A existência de similaridade geral ao nível de 100% explica a tendência de formação de dois agrupamentos de espécies predominantes de acordo com duas características, habitat e tamanho dos indivíduos

## 5. BIBLIOGRÁFIA CONSULTADA

CARVALHO-FILHO, A.. **Peixes – Costa Brasileira**. Marca d' Água, 195 p., Rio de Janeiro. 1994.

CASTRO E SILVA & ROCHA, C.A.S. Embarcações, aparelhos e métodos de pesca utilizado nas pescarias de lagosta do Estado do Ceará. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, 32: 7-27. 1999.

COSTA, R.S. & SALDANHA-NETO, S. Dados sobre a ecologia e pesca de peixes marinhos do estado do Ceará (Brasil). **Ciên. Agron.**, Fortaleza, 6: 109-126. 1976.

DAMASCENO, F. G. et al. **Tentativa de avaliação da participação de peixes na pesca industrial de camarão no norte do Brasil**. Texto datilografado, 32 p., Belém. 1991.

FAO. **The state of word fisheries and aquaculture**. Food and Agriculture Organization, 126 p., Rome. 1998.

FONTELES-FILHO, A.A. **Diagnostico e perspectivas do setor pesqueiro artesanal do estado do Ceará**, p. 7-17, *in* FONTELES-FILHO, A.A. (ed.) **Anais do Workshop Internacional sobre a Pesca Artesanal**, 170 p. , Fortaleza. 1997.

HENGVELD, R. **Dynamic biogeography**. Cambridge University Press, 249 p. Cambridge., 1990.

IBAMA. **Boletim estatístico da pesca marinha do estado do Ceará-1991/98. centro de pesquisas e extensão pesqueira do Nordeste**. CEPENE, Tamandaré. 1992/99.

KREBS, C.J. **Ecology. The experimental analysis of distribution and abundance**. Harper and Row, 276 p., New York. 1985.

LIMA, A.G.N. **A produtividade das regiões pelágicas e demersal e sua influência sobre a produção de pescado marinho no Nordeste do Brasil**. Monografia de Graduação do Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 323 p., Fortaleza., 1987.

MAGURRAN, A.E. **Ecology diversity and measurement**. Chapaman and Hall, 176 p., London, 1988.

MARGALEF, R. Information theory in ecology. **Gen. Syst.**, v. 3, p. 36-71., 1958.

MOURA, H. **Dicionário de peixes do Brasil**. Editerra Editorial, 482 p., Brasília, 1984.

PAIVA, M.P. Sumário de informações sobre os crustáceos de valor comercial no norte e nordeste do Brasil. **Anuário da Pesca**, São Paulo, 1970: 97-104. 1970.

PAIVA, M.P. **Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil**. Edições UFC, 286 p., Fortaleza., 1997.

PAIVA, M.P.; BEZERRA, R.C.F. & FONTELES-FILHO, A. A. Tentativa de avaliação dos recursos pesqueiros do Nordeste. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, 11 (1): 1-41. ., 1971.

PIELOU, E.C. **The interpretation of ecollogical data. a primer on classification and ordination**. John Wiley & Sons, 263 p., New York. 1984.

SAMPAIO, J.R. **Índice dos peixes marinhos brasileiros**. Gráfica Editora VT, 123 p. Fortaleza. 1996.

SANTOS, E. **Nossos peixes marinhos**. Editora Itatiaia Ltda., 256 p., Belo Horizonte. 1982






SUZUKI, C. P. **Guia de peixes do litoral brasileiro**. Book's Edições Ltda., 394 p., Rio de Janeiro. 1986

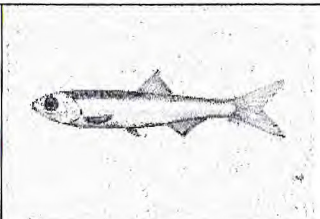
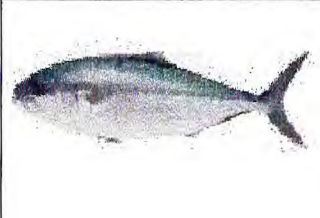
VIEIRA, J. P. & MUSICK, L. C. Latitudinal patterns in diversity of fishes in warm-temperate and tropical estuarine waters of the Western Atlantic. **Atlântica**, Rio Grande, 15: 115-133. 1993

ZAR, J. H. **Bioestatical analysis**. Prentice Hall, Inc. , 3<sup>rd</sup> edition, 622 p., Englewood Cliffs. 1996


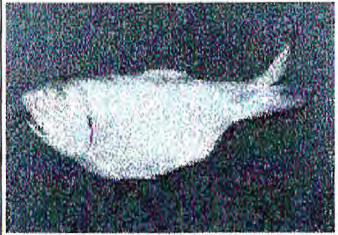


ANEXO 1 – Guia das espécies citadas.

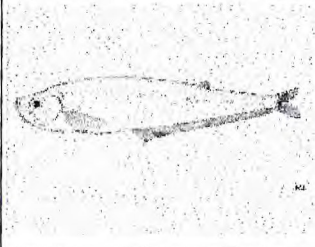

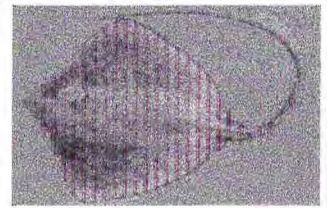
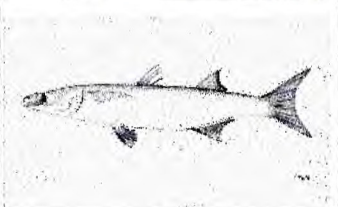
Nome vulgar	Nome científico	Área de ocorrência	Nome em outros lugares	Família	Foto
Agulha	<i>Hemiramphus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Estende-se dos EUA, golfo norte do México ao Rio de Janeiro incluindo o mar do Caribe	Inglês: Ballyhoo Espanhol: Agujeta del Brasil	Exocoetidae	
Agulhão	<i>Istiophorus albicans</i> (Latreille, 1804)	O corre no Atlântico em águas tropicais e temperadas. Migrando ao mar mediterrâneo.	Inglês: Atlantic sailfish Espanhol: Pez vela del Atlántico	Istiophoridae	
Albacora bandolim	<i>Thunnus alalunga</i> Bonnaterre, 1788)	Espécie cosmopolita presente em águas tropicais e temperadas inclusive no mar Mediterrâneo. No Pacífico Ocidental estende-se por uma faixa entre 40°N e 40°S	Inglês: Albacore; Espanhol: Albacora	Thunidae	
Albacora-laje	<i>Thunnus albacares</i> (Bonnaterre, 1788)	Presente em mares tropicais e sub-tropicais sendo mais freqüente ao norte do Equador	Inglês: Yellowfin tuna; Espanhol: Rabil	Thunidae	
Albacorinha	<i>Thunnus atlanticus</i> (Lesson, 1831)	Atlântico Ocidental: De Massachusetts passando por Trinidad até o Rio de Janeiro	Inglês: Blackfin tuna ; Espanhol: Atún des aletas negras;	Thunidae	



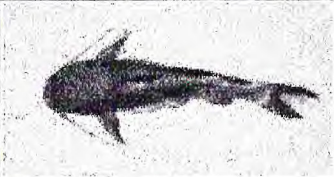
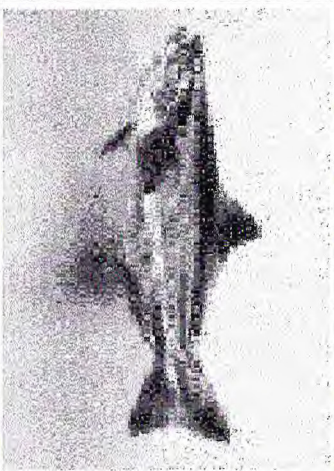
Anchova	<i>Anchoviella brevirostris</i> (Günther, 1868)	O Pacífico Central Oriental: Panamá.	Inglês: Balboa anchovy Espanhol: Anchoa del balboa	Engraulidae	
Arabaiana	<i>Seriola lalandi</i> (Valenciennes, 1833)	Circumtropical, entrando em algumas áreas de águas temperadas. Indo-Pacífico: Japão, Grande Austrália e ao sudeste. Pacífico Oriental: Colômbia britânica e do Canadá ao Chile. Atlântico Oriental: Santa Helena, África do Sul	Inglês: Yellowtail amberjack Espanhol: Medregal rabo amarillo	Carangidae	




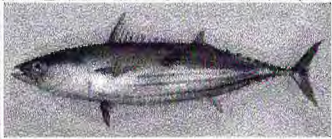
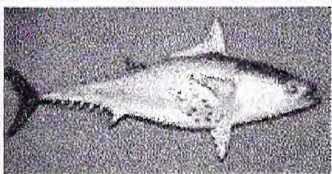


Arabaiana	<i>Elagatis bipinnulata</i> (Quoy & Gaimard, 1825)	Em todo mundo em águas marinhas. Atlântico Ocidental: Massachusetts, EUA e norte do golfo do México ao nordeste do Brasil. Atlântico Oriental: Presente em toda Itália exceto em Gênova. No Mediterrâneo presente na Angola. Ao longo todo o oceano indico ocidental, mas raro ou ausente no golfo. Pacífico Oriental: Na boca do golfo da Califórnia, do México ao Equador, incluindo Galápagos. Presente no Indo-Pacífico inteiro.  Pacífico Ocidental: Fiji e Tuvalu, Austrália e Nova Zelândia.	Inglês: Rainbow runner  Espanhol: Macarela salmón	Carangidae	
Arenque	<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	Atlântico Ocidental: nas Antilhas, do lado sul de Cuba; sul e leste de Costa Rica à Colômbia e à Venezuela, ao sul de Trinidad à Itapema, Santa Catarina, Brasil.	Inglês :Big-eye anchovy  Espanhol: Anchoa ojona	Engraulidae	






Arenque-branco	<i>Odontognathus mucronatus</i> (Lacepède, 1800)	Atlântico Ocidental: Trindade e Guianas; do sul de Sergipe aproximadamente ao Rio de Janeiro. Encontrado ao sul do Brasil. Encontrado também em águas doces.	inglês: Guiana longfin herring Espanhol: Arenquillo cuchilla	Clupeidae	
Ariacó	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	Atlântico Ocidental: Das Bermudas e Carolina do Norte, EUA, a Sudeste do Brasil, incluindo o golfo do México e o mar do Caribe. O mais abundante em torno das Antilhas, no banco de Campeche, fora do Panamá e da costa norte da América do Sul.	Inglês: red snapper Espanhol: Pargo biajaiba	Lutjanidae	
Arraias	<i>Dasyatis</i> spp (Bloch & Schneidr, 1801)	Várias espécies ocorrem no litoral brasileiro.	Inglês : Brazilian ray Espanhol: rayo	Dasyatidae	
Azeiteira	<i>Mugil incilis</i> (Hancock, 1830)	Atlântico Ocidental: Índias ocidentais e costa atlântica da América central e do sul a sudeste do Brasil.	Inglês: Parassi mullet Espanhol: Lisa rayada	Mugilidae	

Bagre	<i>Bagre marinus</i> (Mitchill, 1815)	Atlântico Ocidental: Margem ocidental das Caraíbas, às vezes nos rios e nos estuários.	Inglês: Gafftopsail catfish  Espanhol: Bagre cacumo	Ariidae	
Bagres	<i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1766)	Central e América do Sul: Colômbia à boca do Amazonas, Brasil.	Inglês: Coco sea catfish Espanhol: Bagre doncella	Ariidae	
Bagre branco	<i>Selenaspis herzbergil</i> (Bloch, 1794)	América do Sul: das Caraíbas ao Atlântico e estuários da Colômbia ao Brasil.	Inglês: Pemecou sea catfish Espanhol: Bagre guatero	Ariidae	
Beijupirá	<i>Rachycentron canadus</i> (Linnaeus, 1766)	Com distribuições no mundo todo em águas tropicais e subtropicais exceto no Pacífico oriental. Atlântico Ocidental: Bermudas e Massachusetts, EUA, a Argentina, incluindo o golfo do México e as Caraíbas inteiras. Atlântico Oriental: Marrocos a África do sul. Oceano Pacífico: ao leste da África e Hokkaido, Japão, a Austrália.	Inglês: Cobia  Espanhol: Cobie	Rachycentridae	



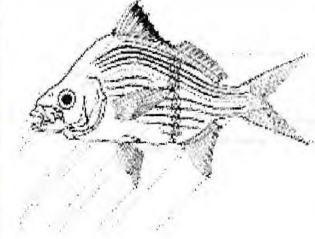
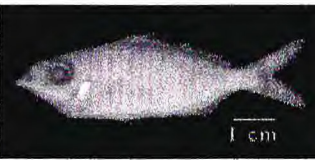



Biquara	<i>Haemulon plumieri</i> (Lacepède, 1801)	Atlântico Ocidental: Da baía de Chesapeake, através do golfo do México e do lado sul do Caribe ao Brasil. Incluindo as Antilhas.	Inglês: White grunt  Espanhol: Ronco margariteño	Haemulidae	
Bonito	<i>Katsuwonus pelami</i> (Linnaeus, 1758)	Cosmopolita. Presente em águas tropicais e temperadas.	Inglês: Skipjack tuna Espanhol: Listado	Scombridae	
Bonito-pintado	<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810)	Oceano Atlântico: em águas tropicais e subtropicais, incluindo o Mediterrâneo, o Mar Negro, o mar do Caribe e o golfo de México.	Inglês: Little tunny  Espanhol: Bacoreta	Scombridae	
Budião	<i>Sparisoma viride</i> (Bonnaterre, 1788)	Atlântico Ocidental: Ao sul da Flórida (EUA), Bermudas, Bahamas, e ao longo todo o mar do Caribe ao Brasil.	Inglês: Stoplight parrotfish  Espanhol: Loro viejo	Scaridae	
Cabumba	<i>Haemulon parrai</i> (Desmarest, 1823)	Atlântico Ocidental: Bahamas, Flórida (EUA), e norte do golfo do México ao Brasil; durante todo o mar do Caribe incluindo as costas americanas das Antilhas central e do sul.	Inglês: Sailor's grunt  Espanhol: Ronco plateado	Haemulidae	

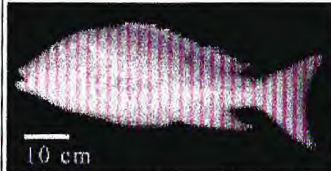
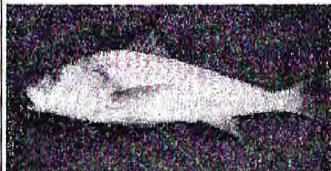


Cações	<i>Carcharhinus spp</i>	Vária espécies ocorrem no litoral brasileiro e cearense.	Inglês: Shark Espanhol: Tubrón		
Cações	<i>Spryrna spp</i>	Várias espécies ocorrem no litoral brasileiro.	Inglês: Shark Espanhol: Tubrón		
Camarão	<i>Penaeus schimitti</i>	Do Caribe ao lado sul do Atlântico. No Brasil está presente de AP ao RS.	Inglês: shrimp Espanhol: Camarón	Penaedae	
Camarão rosa	<i>Penaeus brasiliensis</i>	Encontra-se no lado oeste do Atlântico. No Brasil está presente do AP ao RS.	Inglês: shrimp Espanhol: Camarón	Penaedae	
Camurim	<i>Centropomus paralellus</i> (Poey, 1860)	Todos os tipos ocorrem no Brasil.	Inglês: Fat snook Espanhol: Robalo chucumite	Centropomid ae	



Camurupim	<i>Tarpon atlanticus</i> (Valenciennes, 1847)	Atlântico Oriental: de Senegal à Angola, com ocorrências excepcionais em Portugal, Açores e à costa atlântica do Sul da França. Atlântico Ocidental: Carolina do Norte, EUA, à Bahia, no Brasil, com ocorrências ocasionais fora da costa americana para o norte da Escócia, à Canadá e ao lado sul da Cananeia. Ao longo todo o golfo do México e de Caraíbas. Presente no Panamá através do canal de Panamá.	Inglês: tarpon Espanhol: tarpón	Megalopidae	
Cangulo	<i>Balistes vetula</i> (Linnaeus, 1758)	Atlântico Oriental: Ascension, Cabo Verde, e Açores; ao sul de Angola. Atlântico Ocidental: Massachusetts, EUA, e norte do golfo México ao sudeste do Brasil.	Inglês: Queen triggerfish Espanhol: Pejepuerco cachuo	Balistidae	
Carapeba	<i>Diapterus auratus</i> (Goode & Bean, 1882)	Atlântico Ocidental: Carolina do Norte, EUA, e das Antilhas a Bahia, Brasil.	Inglês: Irish mojarra Espanhol: Mojarra guicha	Gerreidae	

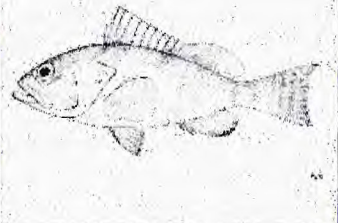




Carapicu	<i>Eucinostomus argenteus</i> (Baird & Girard, 1855)	Pacífico Oriental: da baía de Anaheim na Califórnia do sul, EUA ao Peru, Galápagos. Atlântico Ocidental: Nova Jersey, EUA e Bermudas ao sudeste do Brasil, golfo do México. Bahamas, do Cararibe incluindo as Antilhas.	Inglês :Silver mojarra Espanhol: Mojarra plateada	Gerreidae	
Caratinga	<i>Eugerres brasiliianus</i> (Cuvier, 1830)	Atlântico Central Ocidental: Carolina do Sul, EUA, para Santos, Brasil. Possivelmente ocorre em Trinidad – Tobago.	Inglês: Brazilian morraja Espanhol: Mojarra del Brasil	Gerreidae	
Catana	<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)	Em todas as águas tropicais e temperadas do mundo principalmente da Virgínia até o Uruguai.	Inglês: Largehead haitail Espanhol: Pez sable	Trichiuridae	
Cavala	<i>Scomberomus cavalla</i> (Cuvier, 1829)	Cape Cod até Angra dos Reis.	Inglês: King mackerel Espanhol: Carite lucio	Trichiuridae	
Cavala aipim	<i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier, 1832)	Atlântico, Índico e Pacífico: em águas tropicais e subtropicais, incluindo os mares do Caribe e mediterrâneo.	Inglês: Wahoo Espanhol: Peto	Scombridae	

Cioba	<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier, 1828)	Atlântico Ocidental: Massachusetts, EUA, Bermudas ao sudeste do Brasil; incluindo o mar do Caribe e o golfo do México. O mais abundante em torno das Antilhas, das Bahamas e fora do sul da Flórida.	Inglês: Mutton snapper  Espanhol: Pargo criollo	Lutjanidae	
Corvina	<i>Micropogon furnieri</i> (Desmarest, 1823)	Antilhas e da Costa Rica até a Argentina.	Inglês: Whitemouth croaker Espanhol: Corvinón rayado	Sciaenidae	
Curimã	<i>Mugil brasiliensis</i> (Spix & Agassiz, 1831)	Atlântico Ocidental: Bermudas, Flórida (EUA), Bahamas, e durante todo o mar do Caribe à Argentina.	Inglês: Lebranche mullet  Espanhol: Lebranche	Mugilidae	
Dentão	<i>Lutjanus jocu</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Atlântico Ocidental: Massachusetts, EUA, southward ao norte do Brasil, Bermudas, durante todas Bahamas, incluindo o golfo do México e o mar do Caribe. Atlântico Oriental: Rochas do St. Paul e ascension.	Inglês: Dog snapper  Espanhol: pargo jocú	Lutjanidae	

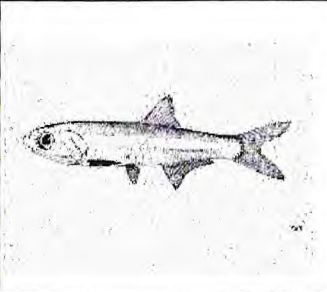

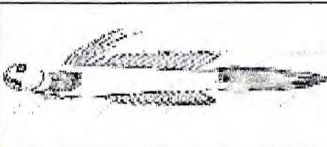


Dourado	<i>Coryphaena hippurus</i> (Linnaeus, 1758)	Oceanos: Atlântico, Indico e Pacífico. Em águas tropicais e subtropicais.	Inglês: Common dolphinfish Espanhol: Dorado común.	Coryphaenidae	
Galo	<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	Atlântico Ocidental: de Maine à Flórida, EUA, ao longo da costas da Américas Central e do Sul ao Uruguai, incluindo Bermudas e golfo do México.	Inglês: Lookdown Espanhol: Jorobado de penacho	Carangidae	
Galo-do-alto	<i>Alectis crinitus</i> (Bloch, 1787)	Em todo o mundo em mares tropicais. Atlântico Ocidental: Massachusetts, EUA, Bermudas à Santos, no Brasil; durante todo o mar do Caribe e o golfo do México. Atlântico Oriental: Senegal ao Congo. Oceano Indico Ocidental: Mar vermelho à baía de Algoa, da África sul ao Siri Lanka. Pacífico Ocidental: Fiji e Tuvalu. O Pacífico Oriental: México ao Peru.	Inglês: African pompano Espanhol: Pámpano de hebra	Carangidae	

Garoupa	<i>Epinephelus morio</i> (Valenciennes, 1828)	Atlântico Ocidental: Carolina do norte, EUA, ao sul do Brasil, incluindo o golfo do México, Caraíbas, e as Bermudas; as estáticas mostram a ocorrência ao norte de Massachusetts.	Inglês: Red grouper  Espanhol: Mero americano	Serranidae	
Guaiuba	<i>Lutjanus cysurus</i> (Bloch, 1791)	Atlântico Ocidental: estendendo-se para o norte a Massachusetts, EUA, e Bermudas e a sudeste do Brasil, no golfo do México e das Antilhas. O mais comum nas Bahamas, fora do sul da Flórida e ao longo de todas as Caraíbas.	Inglês: Yellowtail snapper  Espanhol: Rabirrubia	Lutjanidae	
Guarajuba	<i>Caranx crysos</i> (Mitchill, 1815)	Atlântico Oriental: Senegal a Angola e Ascension. Atlântico Ocidental: Nova Escócia, Canadá e Brasil; Bahamas, ao longo de todas as Caraíbas, incluindo as Antilhas e golfo do México.	Inglês: Blue runner  Espanhol: Cojinúa negra	Carangidae	

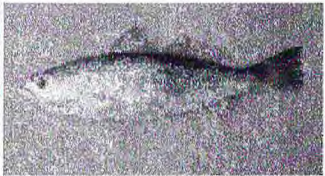

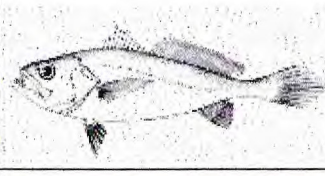



Guaraximbora	<i>Caranx latus</i> (Agassiz, 1831)	Atlântico Ocidental: Nova-Jersey (EUA), Bermudas, e norte do golfo do México ao Rio de Janeiro, Brasil. As Caraíbas inteiras. Atlântico Oriental: registros confirmados em Ascension.	Inglês: Horse-eye jack Espanhol: Jurel ojón	Carangidae	
Manjuba	<i>Anchoa spinifer</i> (Valenciennes, 1848)	Atlântico Ocidental: Panamá a Trinidad e ao sul nas proximidades de Santos, Brasil.	Inglês: Spicule anchovy Espanhol: Anchoa de fondo	Engraulidae	
Manjuba	<i>Anchoa filifera</i> (Fowler, 1915)	Atlântico Ocidental: Antilhas, do sul de Trinidad ao Brasil; também presente da Venezuela ao Panamá e em Honduras.	Inglês: Longfinger anchovy Espanhol : Anchoa de hebra	Engraulidae	
Manjuba	<i>Anchoa januária</i> (Steindachner, 1879)	Atlântico sul ocidental (Brasil, do Ceará a Santa Catarina). A ocorrência no Norte do Brasil necessita verificação.	Inglês: Rio anchovy Espanhol: Camiguana	Engraulidae	

Manjuba	<i>Anchoa lamprotaenia</i> (Hildebrand, 1943)	Atlântico Central Ocidental: Ao sul da Flórida (EUA), Cuba, Bahamas, Antilhas, Yucatán, México a Venezuela; não ocorre no golfo do México; ao sul de Trinidad às Guianas; possivelmente Brasil.	Inglês: Big-eye anchovy  Espanhol: Anchoa ojona	Engraulidae	
Mero	<i>Epinephelus itajara</i> (Lichtenstein, 1822)	Atlântico Ocidental: Flórida, EUA, ao sul do Brasil, incluindo o golfo México e as Caraíbas. Atlântico Oriental: Senegal ao Congo. Pacífico Oriental: Golfo da Califórnia ao Peru.	Inglês: Spotted jewfish  Espanhol: Mero	Serranidae	
Mororó	<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)	Atlântico Ocidental: em águas tropicais, incluindo o golfo do México e das Índias ocidentais.	Inglês: Highfin goby  Espanhol: Esmeralda del mar	Gobidae	

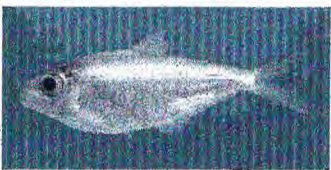
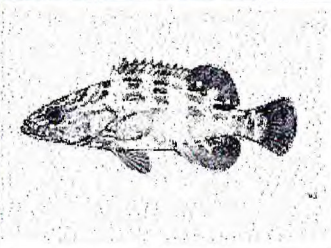

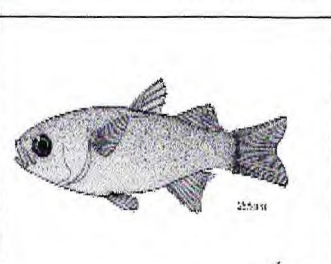


Palombeta	<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	Atlântico Ocidental: Massachusetts à Flórida, EUA, e das Bermudas ao Uruguai; ao longo de todo o mar do golfo e do Caribe, presente no México, Bahamas, Antilhas, ao longo das costas americanas centrais e ao sul do Uruguai. Atlântico Oriental: Mauritânia à Angola.	Inglês: Atlantic bumper Espanhol: Casabe	Carangidae	
Paratí	<i>Mugil trichodon</i> (Poey, 1875)	Atlântico Ocidental: Da Flórida, EUA, a sudeste do Brasil.	Inglês: Fantail mullet Espanhol: Lisa taunuca	Mugilidae	
Pargo	<i>Lutjanus purpureus</i> , (Poey, 1876)	Atlântico Ocidental: Em todo mar do Caribe e do lado sul de Cuba ao nordeste do Brasil.	Inglês: Southern red snapper Espanhol: Pargo colorado	Lutjanidae	
Peixe voador	<i>Hirundichthys affinis</i> (Günther, 1866)	Atlântico Oriental: Guiné à Angola. Atlântico Ocidental: Córrego do golfo fora da Virgínia, EUA, e do norte do golfo do México ao norte do Brasil, incluindo o mar do Caribe. Indo-Pacífico: Mar da Arábia.	Inglês: Fourwing flyingfish Espanhol: Volador golondrina	Exocoetidae	

Pescada boca-mole	<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Boucourt, 1883)	Atlântico Ocidental: Panamá e as Antilhas maiores na Argentina. Incluindo poucas nas Antilhas.	Inglês: Jamaica weakfish Espanhol: Corvinata goete	Sciaenidae	
Pescada boca-mole	<i>Larimus breviceps</i> (Cuvier, 1830)	Atlântico Ocidental: Antilhas e Costa Rica ao Rio de Janeiro, Brasil. Também em Honduras.	Inglês: Shorthead drum  Espanhol: Bombache cabezón	Sciaenidae	
Pescada dente de cachorro	<i>Macrodon ancylodon</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Atlântico Ocidental: da Venezuela ao Norte da Argentina.	Inglês: King weakfish Espanhol: Pescadilla real	Sciaenidae	
Pilombeta	<i>Anchoviella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)	Atlântico Ocidental: Delta de Orinoco na Venezuela ao sul da Cotinga de Ponta, costa do Paraná no Brasil.	Inglês: Broadband anchovy  Espanhol: Anchoa ñata	Engraulidae	



Remeiro	<i>Seriola rivoliana</i>	Circumglobal. Oceano Pacífico: do sul do quênia a África do Sul e a leste de Mariana; ao norte de Ryukyu, ao sul da nova Caledônia e em Kermadec; Oceano Pacífico Oriental: EUS ao Peru incluindo Galápagos. Atlântico Ocidental: Bacalhau do Cabo, EUS ao norte da Argentina.	Inglês: Almo jack Espanhol: Medregal limón	Carangidae	
Saramunete	<i>Pseudupeneus maculatus</i> (Block, 1793)	Atlântico Ocidental: Bermudas e Nova Jersey, EUA, ao Rio de Janeiro, Brasil; incluindo o golfo do México e ao longo de todo o mar do Caribe.	Inglês: Spotted goatfish  Espanhol: Salmonete manchado	Mugilidae	
Sardinha	<i>Anchoviella cayennensis</i> (Puyo, 1946)	Venezuela ao Brasil.	Inglês: Cayenne anchovy Espanhol: Anchovieta de Cayena	Engraulidae	
Sardinha	<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)	Atlântico Ocidental: Golfo de Maine (EUA), Bermudas, ao longo de todo o golfo do México, de Caraíbas e das Índias ocidentais à Santa Catarina, Brasil.	Inglês: Atlantic thread herring  Espanhol: Machuelo hebra atlântico	Clupeidae	

Sardinha-branca	<i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1917)	Atlântico Ocidental: Panamá, Trinidad, e do lado sul das Guianas ao sul do Brasil.	Inglês: American coastal pellona Espanhol: Sardineta	Clupeidae	
Serigado	<i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey, 1860)	Atlântico Ocidental: Bermudas e Massachusetts, EUA, ao sul do Brasil; incluindo o sul do golfo do México, chaves na Flórida, Bahamas, Cuba e durante todas as Caraíbas.	Inglês: Black grouper Espanhol: Cuna bonací	Serranidae	
Serra	<i>Scomberomus brasiliensis</i> (Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978)	Atlântico Ocidental: ao longo das costas do Caribe e América Central. ao sul de Belize ao Rio Grande do Sul, Brasil.	Inglês: Sapanish mackerel Espanhol: Serra	Scombridae	
Tainha	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1836)	Atlântico Ocidental: Nova Escócia, Bermuda, e norte do golfo do México ao sul do Brasil. Atlântico Oriental: Senegal à Namíbia. O Pacífico Oriental: Golfo da Califórnia ao Chile;	Inglês: White mullet Espanhol: Lisa blanca	Mugilidae	



Tilápia do Nilo	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	África: rios litorais de Israel; Nilo abaixo de Albert Nile ao delta; Jebel Marra; Bacia da República do Tchad do lago e os rios Niger, Benue, Volta, Gambia e Sêneçal. Introduzido extensamente para a aqüicultura.	inglês: Nile tilapia Espanhol: Tilapia del Nilo	Cichilidae	
Xaréu	<i>Caranx hippos</i> (Mitchill, 1815)	Oriental: Portugal à Angola, incluindo o meridiano ocidental. Atlântico Ocidental: Nova Escócia, Canadá e norte do golfo do México ao Uruguai, incluindo as Antilhas.	Inglês: Crevalle jack Espanhol: Jurel común	Carangidae	
Xira	<i>Haemulon auroline</i> (Cuvier, 1830)	Atlântico Ocidental: Massachusetts, EUA e golfo das Bermudas, do lado sul do México, ao Brasil.	Inglês: Tomtate grunt Espanhol: Ronco jeníguano	Pomadasyda e	
Xixarro	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> (Cuvier, 1833)	Atlântico Ocidental: Carolina do norte, EUA, e ao Norte do golfo do México a Florianópolis, Brasil.	Inglês: Bluntnose jack Espanhol: Casabe chicharra	Carangidae	