

LUCAS VIANA LEITE



PESCA ARTESANAL DO MUNICÍPIO DE AQUIRAZ - CEARÁ

Trabalho Supervisionado (Modalidade A)

Monografia submetida 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.

Área de Concentração: Tecnologia Pesqueira

Orientador: Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho

FORTALEZA

2010

LUCAS VIANA LEITE



PESCA ARTESANAL DO MUNICÍPIO DE AQUIRAZ – CEARÁ

Monografia submetida 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.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho (Orientador)
Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Raúl Cruz Izquierdo
Centro de Investigaciones Marinas
Universidad de La Habana

Prof. Rommel Rocha de Sousa
Universidade Federal do Ceará – UFC

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)

L554p Leite, Lucas Viana.
Pesca artesanal do município de Aquiraz - Ceará / Lucas Viana Leite. – 2010.
42 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2010.
Orientação: Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho.

1. Pesca artesanal. 2. Aquiraz. 3. Artes de pesca. I. Título.

CDD 639.2

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Francisco Gedeão Leite Oliveira e Maria de Fátima Viana, por todos os ensinamentos, dedicação e lealdade. Minha eterna gratidão.

A todos os meus familiares pelo carinho e pelas conversas na casa da avó Ana.

Ao professor Dr. Reynaldo Amorim Marinho pela orientação, apoio e na confiança depositada sobre esse trabalho.

Ao Diretor do Núcleo de Pesca do IBAMA, o Eng. Cláudio Roberto de Carvalho Ferreira, pelas informações cedidas e pela orientação para o desenvolvimento do trabalho.

Ao meu grande amigo Marcelino Alves, que teve participação fundamental na fase final do trabalho, confiança e parceria.

Aos meus grandes amigos Alexandro Poliato e Jânio Clécio, pelo companheirismo desde o início do curso.

As grandes amizades feitas, Marília Juliana, Tiago Xavier, Geny Gil, Pedro Filipe, Fernanda Tamyres, Adriana Maria, Frederico Magalhães, Diego Ribeiro, Mario Wiegand, eternos.

Aos pescadores do município de Aquiraz, em especial Antônio Fernandes de Oliveira e Carlos Augusto Barbosa da Silva, da localidade da Prainha, pelo conhecimento repassado e pelo apoio na realização das atividades em campo.

Aos colegas da minha turma (2006.1), pelas experiências compartilhadas ao longo do curso, sucesso a todos.

Aos professores do Departamento de Engenharia de Pesca, pelos ensinamentos que contribuíram na minha formação pessoal e profissional

RESUMO

No Brasil a pesca artesanal desempenha importante papel na atividade extrativista, contribuindo para a produção de alimentos sob a forma de pescado, proporcionando a geração de trabalho a baixos custos. No Ceará a pesca artesanal é responsável por 92% da pesca extrativista do Estado. O trabalho tem como objetivo gerar informações sobre os aspectos da pesca artesanal do município de Aquiraz – Ceará, do ponto de vista tecnológico e da ictiofauna capturada. O município de Aquiraz, localizado no litoral leste do Estado, conta com 202 embarcações (jangadas, paquetes, botes à remos), distribuídas em seus 36 km de praias (Porto das Dunas, Prainha, Presídio, Iguape, Barro Preto e Batoque). A produção de pescado do município atingiu 450,9 toneladas em 2008, sendo em 2003 observado a maior produção dos últimos 8 anos, correspondendo a 535,8 toneladas. As artes de pesca mais atuantes na captura de pescado no município foram a linha de mão e a rede de espera, as capturas com essas duas artes corresponderam 80,72% e 15,28% da produção de pescado do município em 2008, respectivamente. Figuram entre as mais capturadas 15 espécies de acordo com as séries históricas de produção do município. São elas o ariacó (*Lutjanus synagris*), a albacora (*Thunnus* sp.), as arraias (*Dasyatis* sp.), o beijupirá (*Rachycentron canadum*), a biquara (*Haemulon plumieri*), o caíco, a cavala (*Scomberomorus cavalla*), o camurim (*Centropomus* sp.), a cioba (*Lutjanus analis*), o dourado (*Coryphaena hippurus*), a guaiuba (*Ocyurus chrysurus*), a garajuba (*Caranx crysos*), as lagostas (*Panulirus* sp.), a sardinha (*Opisthonema oglinum*) e a serra (*Scomberomorus brasiliensis*). A saber, da importância da pesca artesanal para o município de Aquiraz, é fundamental o aprofundamento dos estudos da ictiofauna da região, no objetivo de fornecer informações pertinentes para o entendimento deste ecossistema e para a gestão pública deste setor.

Palavras-chave: Pesca artesanal. Aquiraz. Artes de pesca.

ABSTRACT

In Brazil, artisanal fishing plays an important role in gathering activities, contributing to food production in the form of fish, allowing the generation of low-cost job. In Ceará the artisanal fishing is responsible for 92% of extractive fishing in the state. The work aims to generate information about aspects of the artisanal fishing in the town of Aquiraz - Ceará, about technological and the ichthyofauna captured point of view. The municipality of Aquiraz, located on the east coast of the state has 202 boats (rafts, steamships, boats for rowing), distributed in its 36 km of beaches (Porto das Dunas, Prainha, Presidio, Iguape, Barro Preto and Batoque). The Aquiraz fish production reached 450.9 tonnes in 2008, and in 2003 was observed the higher production of the last 8 years, corresponding to 535.8 tonnes. The most active fishing gear for catching fish in the municipality were the hand line and gillnets catches with these two arts accounted 80.72% and 15.28% of fish production in the municipality in 2008, respectively. Fifteen species contained among the commonly caught in accordance with the historical series of production of the municipality. They are the ariacó (*Lutjanus synagris*), the yellowfin tuna (*Thunnus* sp.), Stingrays (*Dasyatis* sp.), The Beijupirá (*Rachycentron canadum*), the Mozambique (*Haemulon plumieri*), the caíco, mackerel (*Scomberomorus cavalla*), the camurim (*Centropomus* sp.), the red snapper (*Lutjanus analis*), dorado (*Coryphaena hippurus*), yellowtail snapper (*Ocyurus chrysurus*), the Guarajuba (*Caranx crysos*), lobsters (*Panulirus* sp.), sardines (*Opisthonema oglinum*) and spanish mackerel (*Scomberomorus brasiliensis*). Namely, the fishing importance for the city of Aquiraz, it is essential to deepen the fish fauna studies of the region in order to provide relevant information for understanding the ecosystem and the management of public sector.

Keywords: Artisanal fishing. Aquiraz. Fishing gear.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Pág.
FIGURA 1	Região Metropolitana de Fortaleza. 14
FIGURA 2	Divisão dos distritos e principais praias do Município de Aquiraz - CE 15
FIGURA 3	Distribuição percentual da frota pesqueira por localidade do município de Aquiraz. 18
FIGURA 4	Evolução da frota artesanal do município de Aquiraz. 19
FIGURA 5	Paquete utilizado por pescadores artesanais do município de Aquiraz. 20
FIGURA 6	Caixa isotérmica utilizada no acondicionamento do pescado. 20
FIGURA 7	Samburá (cesto confeccionado de cipó – <i>Euphorbia phosphorea</i>). 21
FIGURA 8	Distribuição percentual da frota de paquetes nas localidades do município de Aquiraz. 22
FIGURA 9	Jangada utilizada em pescarias artesanais no município de Aquiraz. 22
FIGURA 10	Evolução da produção de pescado por tipo de embarcação no município de Aquiraz. 23
FIGURA 11	Distribuição percentual da frota de jangadas do município de Aquiraz. 24
FIGURA 12	Banco de vela de um pacote no município de Aquiraz. 25
FIGURA 13	Participação das artes de pesca na produção de pescado em Aquiraz – CE, no ano de 2008. 26
FIGURA 14	Ilustração das principais artes de pesca utilizadas na pesca artesanal na costa do município de Aquiraz. (1) arrasto de corso; (2) espinhel de sardinha, (3) anzolim; (4.1) chumbadinha; (4.2) pesca de galo. 30
TABELA 1	Áreas de pesca preferidas pelos pescadores artesanais do município de Aquiraz. 34
FIGURA 15	Evolução da produção de pescado do município de Aquiraz – CE. 37
FIGURA 16	Frequência relativa de ocorrência na lista das dez espécies mais capturadas no município de Aquiraz – CE, entre os anos de 2001 e 2008. 38
FIGURA 17	Produção pesqueira média nos períodos de estiagem e chuvoso no município de Aquiraz - CE. 39

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO	12
2. MATERIAL E MÉTODOS	14
2.1. Área de estudo	14
2.2. Base de dados	16
2.2.1. Caracterização das embarcações, dos aparelhos e técnicas de pesca, descrição das pescarias e áreas de pesca	17
2.3. Análise dos dados	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
3.1. Caracterização das embarcações	18
3.1.1. Paquetes	19
3.1.2. Jangadas	22
3.2. Aparelhos e técnicas de pesca e descrição das pescarias	25
3.2.1. Pesca com linha	26
3.2.2. Pesca com rede	30
3.2.2.1. Rede de espera de fundo	31
3.2.2.2. Rede de arrasto de camarão	32
3.3. Áreas de pesca	33
3.4. Produção pesqueira	35
3.5. Pesca – Atividade econômica	39
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	42
REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

A pesca é uma das mais antigas e mais importantes atividades extrativistas do homem no litoral brasileiro. Os vestígios arqueológicos encontrados apontam que as populações pré-cabralinas faziam a utilização de produtos do mar para sua dieta alimentar. Fragmentos de conchas, carapaças de crustáceos, espinhas de peixe e ostras revelam o tipo de dieta que os grupos pré-históricos praticavam no litoral brasileiro (CARDOSO, 1996).

Quase 95% dos pescadores do mundo são pescadores artesanais. São mais de 20 milhões de produtores, mais outros 20 milhões de processadores, comerciantes e distribuidores, totalizando aproximadamente 40 milhões de pessoas que são empregadas diretamente no setor da pesca artesanal, o que lhe confere enorme importância social, econômica, biológica e cultural (CIO, 1999; MCGOODWIN, 2001; DIEGUES, 2002; BEGOSSI, 2004; FERREIRA et al., 2004; BRASIL, 2004; SILVA, 2004). No entanto, com toda essa importância, a atividade pesqueira artesanal ainda é caracterizada por embarcações de curto raio de ação, pelo uso de aparelhos de pesca primitivos e pescarias de baixo rendimento, conforme descrito por Menezes (1968); desde então não foram observadas maiores modificações na estrutura dessa pesca.

Estima-se que a pesca artesanal praticada ao longo da zona costeira brasileira envolva cerca de dois milhões de pessoas, representando, ainda hoje, mais de 60% das capturas de pescado (BRASIL, 2004 apud PASQUOTTO, 2005). As embarcações artesanais constituem 78,17% da frota pesqueira marítima do Estado do Ceará e são responsáveis por 64,66% de toda a produção de pescado desembarcada no litoral cearense, estimada em 15,5 mil toneladas (BRASIL, 2002 apud CASTRO E SILVA, 2004a).

Segundo Caddy e Griffiths (1995 apud PEDROSA, 2007) a maior parte dos recursos pesqueiros explorados no mundo é capturado na zona costeira, no interior dos estuários e sobre a plataforma continental. Portanto, todos os recursos naturais ali existentes se tornam muito expostos e vulneráveis aos efeitos da atividade humana.

Desde a criação da SUDEPE, na década de 60, a atividade pesqueira artesanal foi perdendo incentivo (e assistência merecida) do órgão responsável pelo setor pesqueiro nacional. Em uma década (1967-1977), a pesca artesanal havia recebido somente 15% do equivalente aos fundos investidos na indústria pesqueira através de incentivos fiscais (Diegues, 1983 apud MORAES, 2001). Ainda assim o setor mostra sinais de vitalidade, pois ainda hoje é responsável por pouco mais de 50% da produção pesqueira nacional, gerando

alimento, emprego (direto e indireto) e renda para milhares de pessoas através de uma produção de pequena escala, baseada na exploração de recursos pesqueiros variados e com sistema de produção totalmente adaptado ao ambiente explorado (CARDOSO, 1996).

O rápido crescimento do esforço de pesca direcionado para um reduzido número de espécies e o superdimensionamento do parque industrial pesqueiro, sem o necessário respaldo do conhecimento técnico-científico sobre os recursos pesqueiros existentes, levaram ao comprometimento de alguns dos principais estoques, o que provocou nos últimos anos uma diminuição da produção dos mais importantes recursos pesqueiros de origem marinha. Tal fato vem inviabilizando economicamente as pescarias, tendo em vista os elevados custos de armação, principalmente das embarcações motorizadas, e contribuindo para uma reartesanização da atividade, em especial na região Nordeste (ARAGÃO, 2004).

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar os aspectos da pesca artesanal do município de AQUIRAZ-CE, baseando-se em dados referentes às áreas de pesca da região; quantidade e características das embarcações envolvidas na pesca artesanal; métodos e artes de pesca; composição da produção pesqueira por tipo de embarcação, aparelho de pesca e estação climática (estiagem e seca) e estimativa do número de pescadores envolvidos da atividade. O município conta com 36 km de praias (Porto das Dunas, Prainha, Presídio, Iguape, Barro Preto e Batoque), todas ocupadas pelas 202 embarcações pesqueiras artesanais, representando 2,8% da frota pesqueira artesanal do estado do Ceará. Em 2008, a produção de pescado no município de Aquiraz atingiu 450,9 toneladas, tendo como espécies mais capturadas o caíco¹, a guaiúba (*Ocyurus chrysurus*) e a biquara (*Haemulon plumieri*) (BRASIL, 2008).

Estes conhecimentos são de primordial importância para a administração pesqueira, principalmente para a região, que tem a pesca como uma das suas bases econômicas.

¹ Peixes pequenos sem valor comercial, oriundo da pesca de várias artes de pesca.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O presente trabalho foi realizado no município de Aquiraz - CE, pertencente à Região Metropolitana de Fortaleza. O município distancia-se 27 km da capital Fortaleza e está localizado no denominado litoral leste ou costa do sol nascente do estado do Ceará. Faz limites ao norte com Fortaleza; ao sul com os municípios de Horizonte, Pindoretama e Cascavel; a leste com o oceano Atlântico e a oeste com as cidades de Eusébio e Itaitinga, como visualizado na Figura 1.

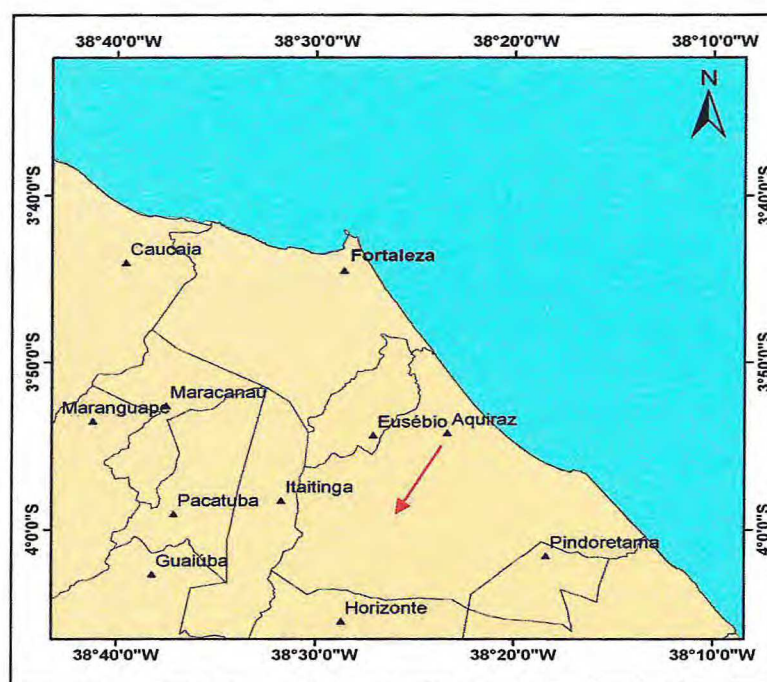


FIGURA 1- Região Metropolitana de Fortaleza.

Aquiraz ocupa uma área de 483 km², possui oito distritos (Sede, Camará, Caponga da Bernarda, Jacaúna, Justiniano de Serpa, João de Castro, Patacas e Tapera) e seis praias (Porto das Dunas, Prainha, Presídio, Iguape, Barro Preto e Batoque) (FIGURA 2) totalizando uma faixa litorânea de 36 km, o que corresponde a 6,28% da faixa litorânea do estado do Ceará.

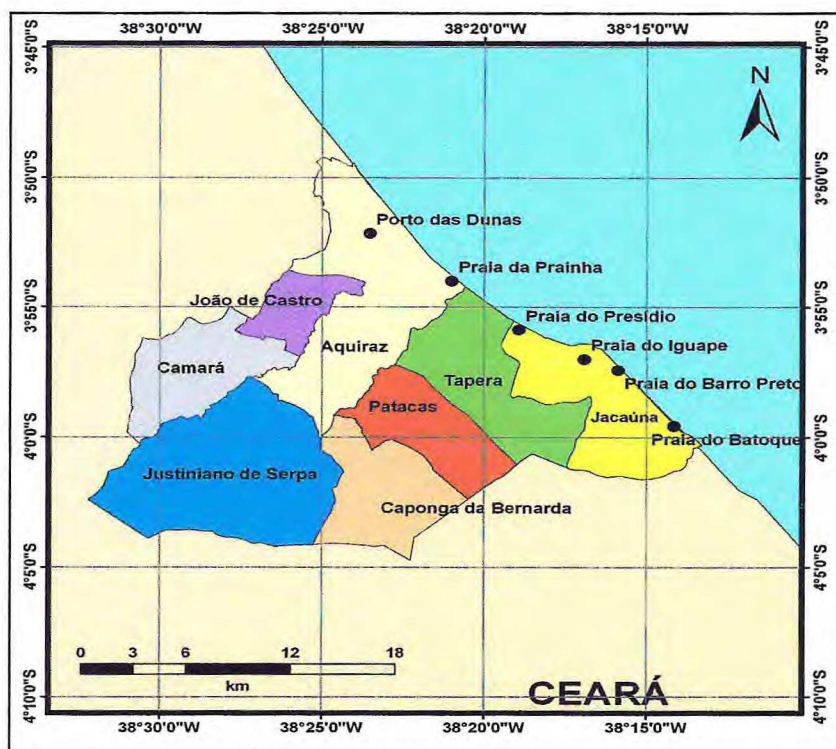


FIGURA 2- Divisão dos distritos e principais praias do Município de Aquiraz - CE.

A população total do município é de 67.265 habitantes, sendo sua economia caracterizada pelo turismo, pelo artesanato, pelo comércio, pela agricultura e pela pesca (GONDIM et al., 2009; CEARÁ, 2010).

De acordo com Hurtado e D' Acuña (1980 *apud* SOUSA LOPES, 2006), o clima é um dos componentes físicos de maior hierarquia para caracterizar e ordenar as paisagens, pois, facilita o entendimento referente aos outros componentes, sejam eles físicos ou bióticos. Segundo dados do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aquiraz – PDDU (1999), a temperatura média do município está em torno de 27°C, a umidade relativa do ar é de 78%, o tempo de insolação 269,4 dias/ano, com velocidade média anual dos ventos de 3,6km/h, sendo estes fracos no período das chuvas que vai de dezembro a abril e fortes no período de estiagem entre os meses de maio a novembro (*apud* SOUSA LOPES op. cit., 2006).

O município apresenta uma pluviosidade acima do índice determinado como de semi-aridez, apresenta regularidade no período das chuvas, com índice de coeficiência de variância de 38,57 (SOUSA LOPES, 2006). As variações mensais da umidade do ar em algumas localidades estão fortemente relacionadas ao regime pluvial.

A costa do estado do Ceará é essencialmente um sistema morfológico simples, apesar da presença de alguns rios com migrações periódicas de embocaduras e de pontais de rocha

dura que mudam a direção da linha de costa em relação aos ventos e às correntes (SMITH; MORAIS; *apud* CASTRO E SILVA, 2004a).

Aquiraz sofre influência da planície flúvio-marinha do rio Pacoti, que despeja na costa grande quantidade de sais nutrientes.

A plataforma continental do estado do Ceará tem largura máxima em torno de 100 km no litoral oeste, estreitando-se progressivamente ao longo do litoral leste, atingindo a largura de cerca de 40 km no limite com o estado do Rio Grande do Norte (LIMA; MORAIS; SOUSA, 2000).

O relevo submarino é muito acidentado e está relacionado com fenômenos vulcânicos. As elevações mais superficiais do fundo formam bancos que apresentam uma grande analogia com a parte externa da plataforma continental, tanto na topografia como na natureza do fundo (COUTINHO; MORAIS, 1970 *apud* CASTRO E SILVA, 2004a). Na costa cearense, o substrato rochoso de cristalino, próximo à superfície, aflora no litoral, como observado a partir da Ponta do Iguape e se entende para as praias subseqüentes à de Barro Preto (SOUSA LOPES, 2006).

2.2 Base de dados

A base de dados que compõe o presente trabalho foi obtida através de consultas às fontes oficiais sobre a pesca, especialmente ao Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste Brasil (BRASIL, 2001-2008).

Do banco de dados estatísticos do IBAMA foram coletados: (a) dados referentes à produção desembarcada, por tipo de embarcação e aparelho de pesca; (b) frota pesqueira existente no município por tipo de embarcação, levando em consideração somente dados relativos ao ano de 2008.

A coleta de dados obtidos em campo deu-se pela seguinte metodologia: (a) utilização de entrevistas não estruturadas, sendo as informações obtidas anotadas (MATTOS, 2005) e (b) observação direta, onde o pesquisador registra livremente os fenômenos observados em campo.

Informações adicionais importantes foram também coletadas da Colônia de Pescadores Z-9, por meio de entrevistas não estruturadas do atual presidente da mesma, assim como dos pescadores do município.

2.2.1 Caracterização das embarcações, dos aparelhos e técnicas de pesca, descrição das pescarias e áreas de pesca

A caracterização das embarcações, dos aparelhos e técnicas de pesca, descrição das pescarias e áreas de pesca foi realizada em campo, através de entrevistas não estruturadas e observação direta do pesquisador. Foram consideradas as embarcações, assim como as artes de pesca que mais atuaram na produção de pescado no município de Aquiraz.

As informações colhidas sobre as áreas de pesca descriminarão tipo de fundo e tempo aproximado de deslocamento até o local de pesca. Foram entrevistados trinta pescadores, dentre eles mestres e proprietários de embarcações em atividade ou já afastados, filiados ou não à colônia de pescadores Z-9.

Segundo Marinho (2005) a utilização de entrevistas / questionários para a coleta dos dados exige, geralmente, algum grau de familiaridade com a cultura e os grupos sociais locais.

2.3 Análise dos dados

O trabalho investigou a pesca artesanal da região, sob os aspectos tecnológicos (métodos e artes de pesca, frota pesqueira), quali-quantitativos da produção desembarcada (espécies e biomassa de pescado capturada), como também número de pescadores em atividade e áreas de pesca.

Foi formado um banco de dados a partir das informações obtidas, que possibilitou a análise das mesmas que, por sua vez, foi subsidiada por literatura específica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização das embarcações

A frota pesqueira do município de Aquiraz, no ano de 2008, apresentou um número total de 202 embarcações cadastradas, o equivalente a 2,8% da frota cadastrada no estado do Ceará. As embarcações foram distribuídas nas seguintes categorias: 155 paquetes, 42 jangadas e cinco botes à remo (BRASIL, 2008).

Constatou-se que Iguape e Prainha foram as localidades que mais apresentaram embarcações artesanais cadastradas, respondendo por 35,64% e 25,74% da frota total cadastrada no município, respectivamente (FIGURA 3).

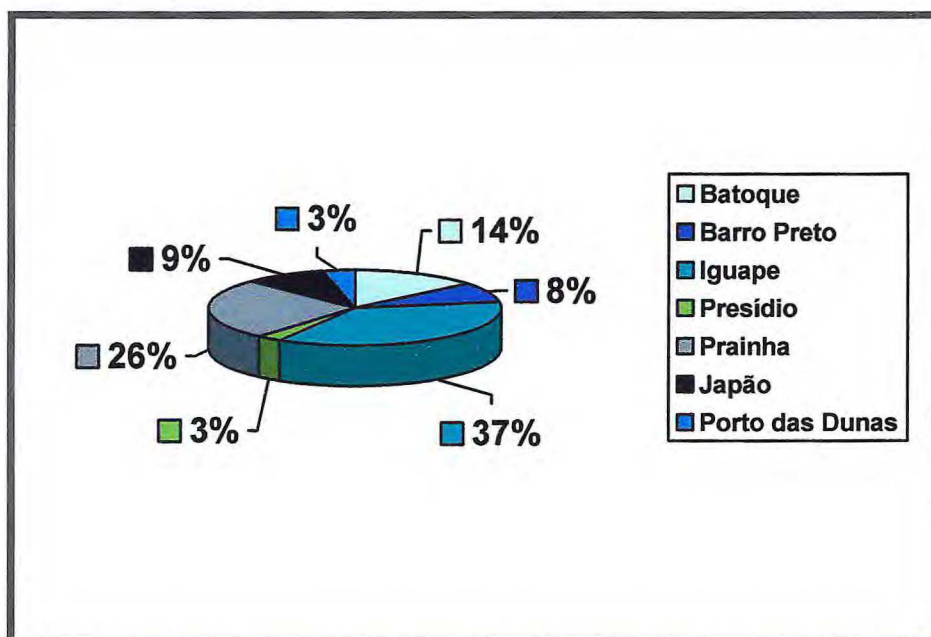


FIGURA 3 – Distribuição percentual da frota pesqueira por localidade do município de Aquiraz.

A frota pesqueira de Aquiraz praticamente não apresentou grandes mudanças em números entre os anos de 2001 e 2008. No entanto, vale ressaltar um pequeno aumento observado no ano de 2004 na frota de paquetes e de botes à remo, porém, logo seguido por uma nova estagnação (FIGURA 4).

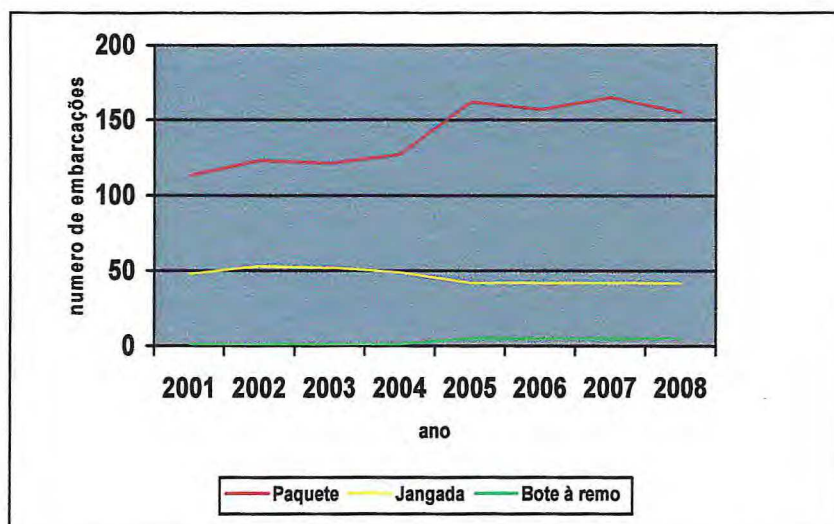


FIGURA 4 – Evolução da frota artesanal do município de Aquiraz.

De acordo com dados fornecidos por Brasil (2008), a frota cadastrada de embarcações no estado do Ceará foi composta por 7.151 unidades, um decréscimo de 60 embarcações em relação ao ano anterior, incluindo os botes à remo, paquetes, jangadas, canoas, botes a vela, botes motorizados, lanchas com casco de madeira (tamanho inferior a 15 m) e lanchas industriais que são embarcações maiores que 15 m.

3.1.1 Paquetes

Os paquetes são embarcações constituídas de madeira, cujo tamanho varia de 2,00m a 5,00m de comprimento. São embarcações movidas à vela, com casco chato e internamente preenchidas por isopor. Este meio flutuante não apresenta quilha, assim como urna em alguns modelos (FIGURA 5).



Fonte: LEITE, 2010.

FIGURA 5 – Pacote utilizado por pescadores artesanais do município de Aquiraz.

Nesse tipo de embarcação o pescado é acondicionado em caixa isotérmica de madeira revestida internamente de isopor, em camadas alternadas de peixe e gelo (FIGURA 6), para embarcações maiores; nas embarcações menores, os pescadores acondicionam o pescado fresco em samburá (cesto confeccionado de cipó – *Euphorbia phosphorea*, representado na FIGURA 7), até que a embarcação volte à terra.



Fonte: LEITE, 2010.

FIGURA 6 – Caixa isotérmica utilizada no acondicionamento do pescado.

Os pacotes realizam viagens de curta duração, geralmente de “ir e vir”, saindo pra pescar e retornando no mesmo dia. A tripulação constitui-se de um a três pescadores, dependendo do tamanho da embarcação.



Fonte: LEITE, 2010.

FIGURA 7 – Samburá (utilizado para acondicionar pescado).

No ano de 2008, a frota de paquetes cadastrados no município de Aquiraz representou 4,91% da frota de paquetes cadastradas no estado do Ceará, estando esses distribuídos da seguinte maneira nas localidades: 25 no Batoque; 14 no Barro Preto; 47 no Iguape; 6 no Presídio; 38 na Prainha; 18 no Japão e 7 no Porto da Dunas (FIGURA 8).

Os paquetes são os principais meios flutuantes atuantes na pesca artesanal no município, representado 76,73% da frota cadastrada em Aquiraz e responsáveis por 69,59% da produção de pescado do município no ano de 2008.

Este tipo de embarcação é encontrada em toda a costa do estado do Ceará, exceto no município de Barroquinha. O maior número de paquetes registrados pode ser encontrado nos municípios de Aracati, com 390 unidades e Trairí, que tem registradas 378 embarcações desse tipo (BRASIL, 2008).

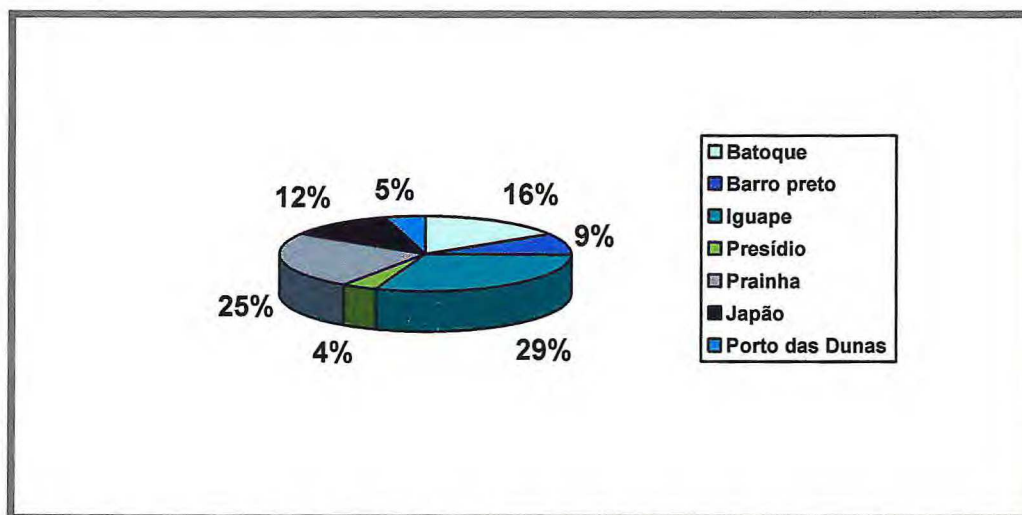


FIGURA 8 – Distribuição percentual da frota de paquetes nas localidades do município de Aquiraz.

3.1.2 Jangadas

As jangadas são embarcações bastante similares aos paquetes, no entanto apresentam comprimento maior que 5,89m (FIGURA 9), sendo esta a principal característica que as diferenciam destes (CASTRO E SILVA, 2004a). São embarcações também construídas em madeira, propulsionadas à vela remo ou vara. Diferenciam-se dos paquetes por possuírem quilha e urna destinada ao armazenamento de mantimentos, material de pesca, e servindo às vezes de “dormitório” para a tripulação (MARINHO, 2005).



Fonte: LEITE, 2010.

FIGURA 9 – Jangada utilizada em pescarias artesanais no município de Aquiraz.

O pescado nestas embarcações é armazenado na urna ou também em caixas de madeira revestidas internamente de isopor, assim como nos paquetes, em camadas intercaladas de gelo e peixe.

Este tipo de embarcação apresenta uma autonomia de mar maior que os paquetes, devido ao seu maior porte podem-se alocar mais pescadores, aparelhos de pesca, gelo e rancho, dando aos pescadores a possibilidade de realizar as pescarias de dormida (viagens de dois a cinco dias).

Segundo Silva (1987), algumas jangadas da localidade de Iguape chegam a medir 7,0m de comprimento por 2,5m de boca, com capacidade para transportar até 500 kg de pescado por viagem.

De acordo com pesquisa realizada pelo SINE (1989 *apud* MARINHO, 2005), foi constatado que na pesca artesanal do estado do Ceará, os pescadores que trabalharam “de dormida”, representaram 38,75% dos entrevistados que trabalharam mais de 80 horas semanais. Se for considerada a semana de seis dias, obtém-se uma média de 13,3 horas trabalhadas. Os que pescaram de ir-e-vir figuram na faixa de mais de 40 horas semanais trabalhadas, uma média de 6,6 horas diárias de faina no mar.

As jangadas são o segundo meio flutuante mais atuante nas pescarias artesanais no município de Aquiraz, representando 20,79% da frota pesqueira local e 13,25% da frota de jangadas do estado do Ceará, cadastrada em 2008. No referido ano, as jangadas foram responsáveis por 29,80% da produção total de pescado em Aquiraz (FIGURA 10).

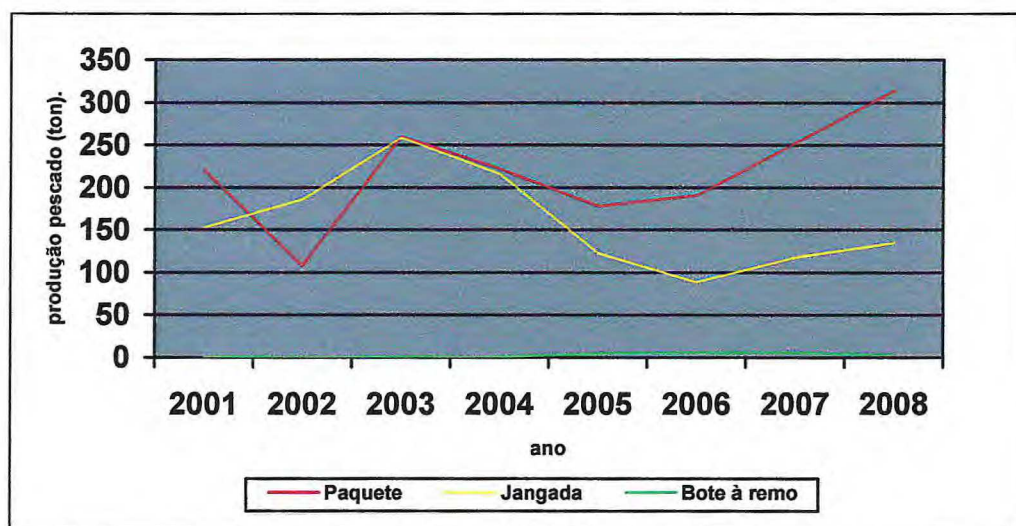


FIGURA 10 - Evolução da produção de pescado por tipo de embarcação no município de Aquiraz.

A frota de jangadas de Aquiraz está distribuída na seguinte maneira pelas localidades do município: 3 no Batoque; 25 no Iguape e 14 na Prainha (FIGURA 11).

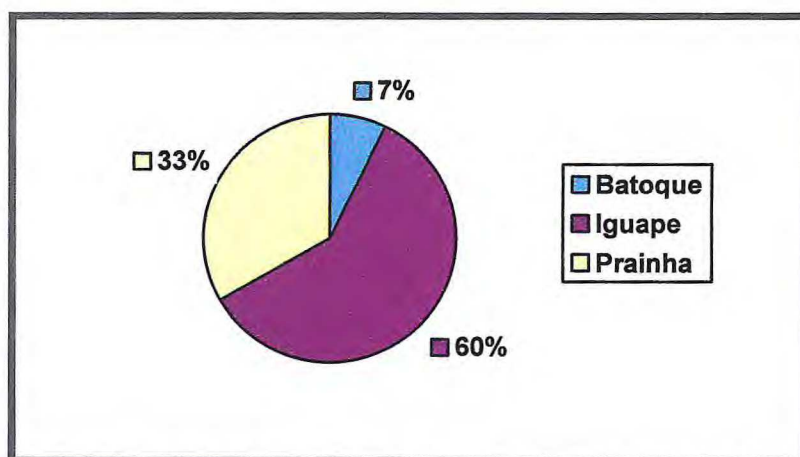


FIGURA 11 – Distribuição percentual da frota de jangadas do município de Aquiraz.

Segundo Silva (1987), as jangadas, como os paquetes, são confeccionadas com 4 tipos de madeira: piquiá (*Caryocar tuberculosum*), tatajuba (*Bagassa guianensis*), louro (*Ay dendron denellum*) e matamatá (*Eschweilera matamata*), sendo as duas últimas importadas do Pará. O piquiá é empregado na construção das cavernas (que constituem o esqueleto da embarcação), enquanto o louro, por ser uma madeira de baixa densidade, não porosa e de boa flexibilidade, é utilizada para preencher os espaços vazios existentes entre as cavernas. O matamatá e a tatajuba são empregadas na fabricação do mastro e da bolina, respectivamente.

No município de Aquiraz as jangadas são fabricadas com 5 tipos de madeira: piquiá (*Caryocar tuberculosum*), louro (*Ay dendron denellum*), angelim (*Hymenolobium excelsum Ducke*), maçaranduba (*Manilkara bidentata*) e o pau d'arco (*Tabebuia serratifolia*). O piquiá é utilizado também na construção das cavernas da embarcação e do leme, as tábuas corridas que revestem a embarcação são feitas de louro. O angelim é empregado na fabricação da cana do leme e do banco de vela, sendo as pernas deste confeccionadas em pau d'arco. A maçaranduba é utilizada na fabricação da bolina, do espeque (estrutura vertical a vante do banco de governo – tem a finalidade de apoiar o mastro quando a embarcação está fundeada no pesqueiro) e do banco de governo.

Jangadas e paquetes são confeccionados na própria comunidade pesqueira, em pequenos estaleiros, sendo os reparos e manutenções, muitas vezes realizados pelos próprios pescadores.

O sistema de governo por leme, a bolina, a proa e a popa erguendo-se em diagonal para facilitar o passar das ondas e subir na areia da praia, o interior ocado para armazenagem de material, banco de vela (o mastro hoje é colocado por encaixe e não mais por cima do

banco, conforme ilustrado na FIGURA 12), são características tanto de jangadas como de paquetes.



Fonte: LEITE, 2010.

FIGURA 12 – Banco de vela de um paquete no município de Aquiraz.

A exemplo dos paquetes, as jangadas são impulsionadas somente pela ação do vento possuindo, portanto, reduzida velocidade. Tal fato influencia a produtividade das pescarias ao restringir a área de atuação da embarcação e reduz o tempo efetivo de pesca. O tempo despendido por essas embarcações para alcançar o pesqueiro é relativamente grande; uma jangada gasta, em média, até cinco horas para chegar ao local da pescaria (CASTRO E SILVA, 2004a).

3.2 Aparelhos e técnicas de pesca e descrição das pescarias

A atividade pesqueira desenvolvida no município de Aquiraz é essencialmente artesanal.

“Pesca artesanal – já existe o caráter mercantil da produção, não há vínculo empregatício formal entre empregado e patrão nem com a indústria de processamento ou comercialização do pescado; as embarcações, geralmente de madeira, motorizadas ou não, variam de pequeno a médio porte, e atuam em áreas próximas da costa; a

tecnologia de captura rudimentar é capaz de produzir pequenas ou médias quantidades de pescado por viagem; a frota artesanal constitui a maior parte da frota pesqueira nacional, com uma participação em torno de 60% do total das capturas” (CNIO, 1998).

De acordo com Brasil (2008), os aparelhos de pesca que mais contribuíram na produção de pescado marítimo e estuarino no estado do Ceará são a linha, a rede de espera, o manzuá, o rengalho e o manzuá de peixe, representando, respectivamente, 41,4%, 18,2%, 7,8%, 6,2% e 5,4% do total da biomassa capturada no ano de 2008.

No município de Aquiraz, a linha e a rede de espera foram as artes de pesca que mais atuaram na captura do pescado, com 364,0 ton e 68,9 ton respectivamente e responsáveis por 96,00% da produção total de pescado no município, que atingiu 450,9 ton no ano de 2008, visualizado na FIGURA 13.

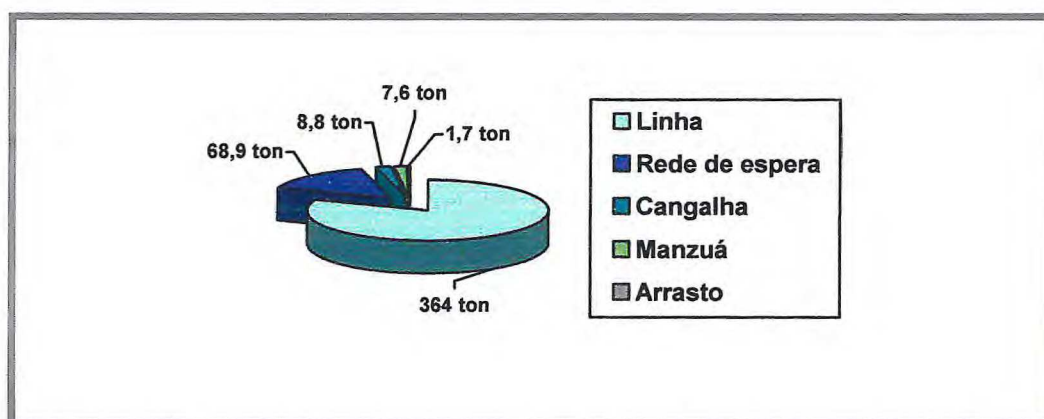


FIGURA 13 – Participação das artes de pesca na produção de pescado em Aquiraz – CE no ano de 2008.

3.2.1 Pesca com linha

São extremamente variados os tipos de linhas usadas nas pescarias artesanais no município de Aquiraz, isto se dá em decorrência da finalidade (espécie alvo) e da situação da pesca (local da pescaria e velocidades das correntes).

“...as linhas apresentam diferenças pouco significantes que são relativas, principalmente, ao uso ou não de estropo, de destorcedor e de chumbada. A disposição desses elementos na linha também é responsável pelas pequenas diferenças

encontradas nessa arte de pesca (CASTRO E SILVA, 2004a)".

No nordeste, segundo Nóbrega e Lessa (2007), a linha de mão foi responsável pela maior parte da produção de espécies de hábitos demersais, pelágicos ou de superfície, sendo um aparelho de pesca versátil em função do local de atuação (superfície e fundo). A predominância de sua utilização está associada à possibilidade de capturar espécies de elevado valor comercial e de grande porte, além do baixo custo do equipamento.

As linhas de mão são aparelhos compostos por uma linha mestra onde são fixadas de duas a três linhas secundárias com anzóis, chamadas impu, que podem ser conectadas à linha mestra por destorcedores².

A linha mestre é, eventualmente, armazenada em carretel, sendo este feito de madeira, isopor ou secções de canos de PVC com as extremidades levantadas de modo que a linha não escape pelas laterais.

As linhas de mão são usadas em pescarias de superfície ou de fundo, sendo a profundidade da linha controlada pelo uso de uma chumbada³. O diâmetro da linha (fio monofilamento de poliamida), o tamanho e o número do anzol variam conforme o peixe a ser capturado e a profundidade da pescaria.

A pescaria com linha de mão pode ser classificada em 3 categorias: (1) linha de fundo, sendo seu comprimento ajustado de acordo com a profundidade do pesqueiro, através de um peso, com 1 a 5 anzóis e atuando principalmente no talude; (2) linha de superfície, possui apenas um anzol e sem peso, sendo utilizada sobre os pesqueiros; (3) linha de corso ou corrico, opera apenas com um anzol e sem peso, sendo arrastada nos deslocamentos entre pesqueiros (NÓBREGA; LESSA, 2007).

A pesca de linha realizada distante da costa, sobre os peixes associados aos ambientes recifais da plataforma continental, é uma atividade secular na Bahia, com suas técnicas mantidas como principal arte de pesca empregada pelas frotas estabelecidas por mais de quatrocentos anos (OLAVO et al., 2005 *apud* FREITAS, 2009).

No município de Aquiraz, as principais técnicas de pesca na pescaria de peixes que utilizam a linha como arte de pesca são o arrasto de corso, a chumbadinha, o espinhel de sardinha, o anzolim e a pesca de galo.

² Instrumento de latão ou de aço inoxidável utilizado para evitar que a linha se enrole no sentido vertical (CASTRO E SILVA, 2004b).

³ Material de formatos variados que confere peso ao apetrecho de pesca, geralmente feito de chumbo.

- Arrasto de corso

O arrasto de corso é realizado tanto por jangadas como paquetes, quando a embarcação está em movimento, na ida ou na volta do local de pesca.

O aparelho de pesca é constituído de linha monofilamento de poliamida, chumbada de 30g (em situação de ventos fortes - faz com que a isca desça um pouco na coluna d'água) e anzol, este fixado diretamente na extremidade da linha ou por meio de estropo. O uso do estropo (porção de fio de aço que liga o anzol à linha principal ou à linha secundária), segundo os pescadores, é fundamental para evitar que os peixes de dentes afiados cortem o nylon. Esse tipo de linha é operado por todos os pescadores que fazem parte da tripulação (FONTELES-FILHO, 1988 *apud* CASTRO E SILVA, 2004a).

Nesta modalidade de pesca o anzol utilizado é o de nº 6 e a linha possui 1,20 mm de diâmetro, a isca é a sardinha (*Opisthonema oglinum*). A isca é presa ao anzol de modo que no deslocamento ela pareça estar ativamente nadando seguindo a embarcação, o que atrai o peixe. Eventualmente se faz uso de iscas artificiais, a exemplo a “vassourinha” (porções de polietileno preso ao anzol que em movimento se assemelha a uma isca viva).

- Chumbadinha

A chumbadinha é utilizada com a embarcação parada, fundeada no local de pesca. O aparelho de pesca consiste de linha monofilamento de poliamida com 1,00-1,20mm de diâmetro, anzol nº 6 fixado à linha mestra por um estropo e uma chumbada de 100 g localizada antes do anzol, distante 3-4 metros. Acima deste sistema é colocado um destorcedor, evitando que o sistema torça sobre si mesmo.

Esta modalidade de linha objetiva a captura da cavala (*Scomberomorus cavalla*) e utiliza como isca principalmente o guaxum (*Elagatis bipinnulata*).

As pescarias com chumbadinha acontecem à noite, principalmente em noites sem luz, onde fica mais fácil a captura do guaxum (*E. bipinnulata*) utilizado como isca.

Uma variante da chumbadinha é também utilizada na captura do camurupim (*Megalops atlanticus*). Neste modelo a linha monofilamento de poliamida tem 1,40-1,60mm de diâmetro, o anzol utilizado é o nº 2 também com estropo de aço e a isca é a sardinha (*O. oglinum*). Uma chumbada leve (20-30g) é fixada antes do anzol, distante 10cm.

- Espinhel de sardinha

O espinhel para a captura de sardinha (*Opisthonema oglinum*) é montado utilizando-se linha monofilamento de poliamida 0,60 mm, 5 anzóis nº 14 e uma chumbada de 100g. Cada anzol é fixado à linha mestra por um impu de 5 cm, com espaçamento de 5cm entre um impu e outro. A chumbada é colocada ao final do sistema, sendo o uso de destorcedor preferível.

Neste tipo de pescaria não é necessário o uso de isca, a sardinha é atraída pelo brilho do anzol novo e pelo movimento de “assulecar” (movimento feito verticalmente de puxar e soltar linha) feito pelo pescador.

- Anzolim

O anzolim é considerado um tipo de espinhel já que possui mais de um anzol. Esse apetrecho é confeccionado com linha monofilamento de poliamida 0,60-0,90mm, dois anzóis nº 9-12 e uma chumbada de 150g. Cada anzol é fixado a linha mestra por impus (linhas secundárias) de 20 cm cada, distantes 30 cm e ao final é presa a chumbada de 150g. O tamanho do anzol é determinado pelo local da pescaria, em pescarias de risca utiliza-se anzol nº 11-10, já em pescarias de alto (mais afastadas da costa) faz-se uso de anzol nº 9.

Em outra modalidade de anzolim, a chumbada é fixada na linha mestre antes das linhas secundárias, ficando estas no final do sistema.

Este tipo de aparelho de pesca objetiva a captura de peixes de pequeno a médio porte, a exemplo da guaiúba (*Ocyurus chrysurus*), biquara (*Haemulon plumieri*), pirá (*Malacanthus plumieri*), sapuruna (*Haemulon melanurum*), ariacó (*Lutjanus synagris*), piraúna (*Cephalopholis fulva*), cioba (*Lutjanus analis*), entre outras espécies.

- Pesca de galo

O apetrecho da pesca de galo é bastante similar à chumbadinha, porém utiliza linha nylon de 0,90mm, anzol nº 7 e chumbada leve (30g). A isca também se diferencia, sendo a sardinha (*O. oglinum*) preferível.

O anzol é fixado ao final da linha com estropo e a chumbada posicionada antes do anzol, distante quatro metros um do outro.

Apesar da nomenclatura da arte de pesca, este apetrecho objetiva além da captura do galo do alto (*Selene setapinnis*) a captura de outras espécies, tais como o xaréu (*Caranx*

hippos), o pampo (*Trachinotus falcatus*), a garajuba (*Caranx crysos*), as albacoras (*Thunnus* sp.), entre outras espécies.

As principais artes de pesca com linha utilizadas na pesca artesanal na costa do município de Aquiraz estão ilustradas na FIGURA 14.

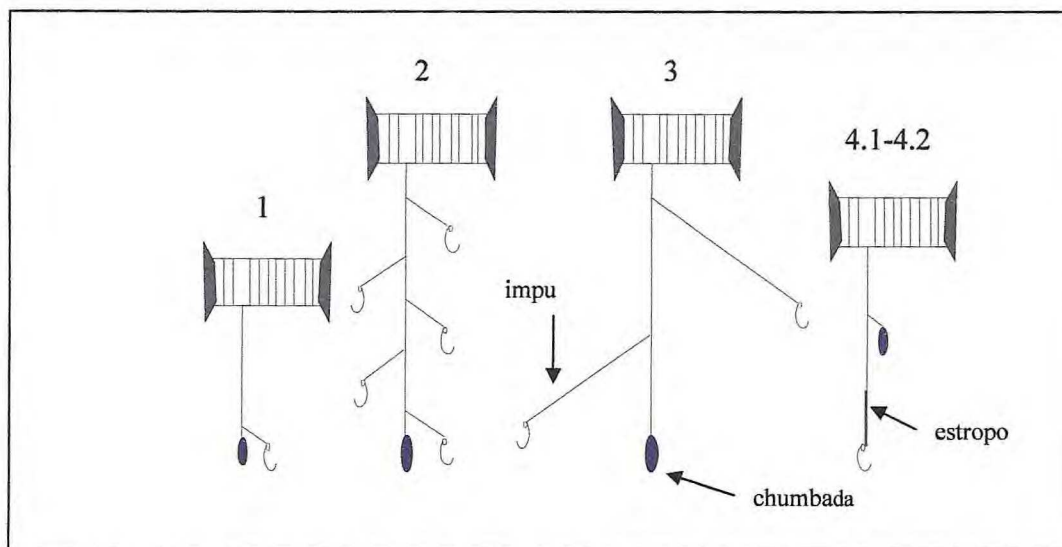


FIGURA 14 – Ilustração das principais artes de pesca utilizadas na pesca artesanal na costa do município de Aquiraz. (1) arrasto de corso; (2) espinhel de sardinha, (3) anzolim; (4.1) chumbadinha; (4.2) pesca de galo.

3.2.2 Pesca com rede

Em Aquiraz as redes mais utilizadas nas pescarias são as redes de espera de fundo e rede de arrasto de camarão. A prática de pescarias com rede de espera de fundo é mais observada no período de inverno (dezembro a abril), devido á águas mais limpas segundo os pescadores da região; já o arrasto de camarão é praticado nos meses de abril a agosto.

Segundo Marinho (2005), a classificação das redes de pesca em um determinado grupo não é tarefa fácil em consequência de seu tamanho, formato, método de operação e ainda porque as redes de construção semelhante podem ser utilizadas de maneiras diferentes.

3.2.2.1 Rede de espera de fundo

Estas redes são construídas para trabalharem próximo ao fundo do mar, podem ser fixas por meio de ancoras ou pescar à deriva. Podem ser usadas em profundidades de até 200 m. Recebem o nome de acordo com a espécie que capturam: redes para tubarão, para camarão, para lagosta, para caranguejo entre outros (MARINHO op. cit., 2005).

Diferenças entre o número da linha utilizada na confecção da rede, no comprimento, na altura e no tamanho da malha foram bastante observadas nas redes utilizadas pelos pescadores da região. No entanto, em geral, as redes de espera de fundo utilizadas pelos pescadores do município apresentam as seguintes características:

- Altura da rede – As redes observadas apresentavam uma altura entre 1,25 m a 2,00m. As redes de menores malhas foram as que apresentaram as menores alturas;
- Tamanho da malha – O tamanho da malha das redes utilizadas variou entre 8 e 12cm (medida entre dois nós diagonalmente opostos e com a malha esticada);
- Pano ou Panagem – Confeccionada mecanicamente com fio de poliamida monofilamento, o diâmetro do fio variou entre 0,40 e 0,50 mm. Redes de tamanho de malhas menores (7, 8, 9 cm) apresentavam menores espessuras de fio, enquanto em redes de tamanho de malhas maiores (10,11,12 cm) foram observados as maiores espessuras de fio;
- Entralhamento – As redes encontradas apresentavam um encurtamento após o entralhe variando entre 40% e 60%. As tralhas superiores e inferiores eram constituídas de linha nylon (1,40 a 2,00 mm);
- Arinque – O arinque é um cabo de polietileno (PE), de espessura variada fixado na garatêia (estrutura de fixação da rede no assoalho marinho) em um chicote, sendo o outro chicote fixado uma bóia de isopor ou um mastro com bandeira (banduleira) que fica na superfície para localização da rede. Este cabo auxilia no recolhimento da rede.

O comprimento da rede é diverso, variando de acordo com o local da pescaria. O lançamento é feito com a embarcação à deriva, na vazante ou na enchente da maré. Em Aquiraz, segundo os pescadores, na vazante da maré a corrente é mais forte quando comparada a enchente.

Em trabalho realizado por Pedrosa (2007), sobre a pesca artesanal em Porto de Galinhas - PE, o autor menciona que os mestres e proprietários das embarcações preferem a pesca com rede de espera tendo em vista que este método, por ser passivo, não exige a busca

do peixe, bastando apenas colocar as redes em alguma área de pesca conhecida (geralmente local de passagem de algumas espécies) para depois recolhê-las. Segundo esses pescadores, esta pesca demanda menores gastos em decorrência do menor tempo de pescaria e da não utilização de isca.

No município de Aquiraz, as espécies capturadas com este tipo de arte de pesca são a serra (*Scomberomorus brasiliensis*), garajuba (*Caranx crysos*), cavala (*Scomberomorus cavalla*), bonito (*Euthynnus alletteratus*), pescada (*Cynoscion leiarchus*), salema (*Anisotremus virginicus*), bagre (*Bagre marinus*), cação (*Ginglymostoma cirratum*), camurim (*Centropomus* sp.), sardinha (*Opisthonema oglinum*), xaréu (*Caranx hippos*), biquara (*Haemulon plumieri*), ariacó (*Lutjanus synagris*), sapuruna (*Haemulon melanurum*) entre outros.

3.2.2.2 Rede de arrasto de camarão

No município de Aquiraz foi observado o uso de redes de arrasto na pesca do camarão branco (*Litopenaeus schmitti*). Essa pescaria é mais praticada por jangadas, pois, devido ao seu maior porte elas se apresentam mais eficazes no arrasto.

As redes de arrasto de camarão utilizadas em Aquiraz possuem as seguintes características:

- Formato – Possuem formato cônico, dividido em três partes: boca (local de entrada do pescado), túnel e saco (local onde o pescado fica retido);
- Comprimento – As redes de arrasto de camarão observadas no município de Aquiraz têm comprimento entre 15 m e 25 m de boca e 20 m a 22 m de distância entre a boca e o saco da rede;
- Altura – As alturas das redes de arrasto observadas variaram entre 1,00 m e 1,30 m;
- Tamanho das malhas – As malhas das redes de arrasto diminuem à medida que a rede avança da boca ao saco. Na boca da rede se observa uma malha de 5 cm (medido entre nós) e no saco uma malha de 3 cm.
- Pano ou panagem – A panagem das redes é confeccionada mecanicamente de fio multifilamento de polietileno (PE), o que confere à rede maior resistência a tensão.
- Portas – Fabricadas de madeira e ferro, as portas são estruturas fixadas nas laterais da boca da rede, responsáveis pela abertura horizontal da boca da rede quando arrastada.

As portas apresentaram tamanhos diversos, variando de acordo com a altura e comprimento da rede. As dimensões das portas utilizadas nas redes de arrasto de camarão em Aquiraz variaram entre 1,00 m a 1,30 m de altura e 1,30 m e 1,50 m de largura.

O arrasto da rede é realizado por uma única embarcação, com o auxílio de uma vara de madeira medindo em torno de 6,00 m, fixada entre as pernas do banco de governo. A vara fica posicionada de modo transversal na embarcação e em cada uma das suas extremidades é fixado um dos cabos ligados às portas de abertura da rede. As portas da rede são posicionadas de modo que a força da água gerada pela embarcação em movimento force a abertura da boca da rede.

Os lances são realizados em locais de fundo lamoso ou argiloso e os arrastos duram em média uma hora e meia.

A pesca com rede de arrasto objetiva a captura do camarão branco (*Litopenaeus schmitti*), porém, se tratando de uma arte de pesca ativa, eventualmente ocorre a captura não intencional de outras espécies, tais como o camarão sete-barba (*Xiphopenaeus kroyeri*), arraías e outras espécies de peixes.

A produção de camarão no município de Aquiraz ainda é insipiente, tendo em vista que no ano de 2008 esta atingiu 1,6 ton, representando 0,35% da produção total de pescado do município.

3.3 Áreas de pesca

Os pescadores fazem escolha dos locais de pesca preferivelmente pelo tipo de fundo, sendo estes lamosos, arenosos, de cascalho e fundos rochosos (“cabeços” de calcáreo), sendo estes dois últimos preferidos pelos pescadores na pesca com linha em Aquiraz. Nas pescarias com rede de espera de fundo e rede de arrasto para camarão os pescadores preferem tipo de fundo de cascalho e lamosos, respectivamente.

A décadas, no Ceará, nativos das comunidades litorâneas mantêm a tradição de lançar no fundo do mar galhos de árvores arrumados na forma de fardos para estimular a agregação de cardumes de peixes através da oferta de refúgio e alimento. Estas estruturas, os recifes artificiais (*marambaias* como são conhecidas na região), tem o objetivo de promover o incremento da produtividade pesqueira (CONCEIÇÃO, 2003).

Historicamente, o material utilizado na confecção dos recifes artificiais era a madeira de mangue, porém, devido ao dano ambiental causado, gradativamente os pescadores têm procurado utilizar outros materiais, como sucata de automóveis e embarcações, pneus velhos e eletrodomésticos, chamados materiais de oportunidade.

Em Aquiraz, os pescadores também fazem uso destas estruturas, fixadas próximas a costa (3 a 10 milhas náuticas), elas oferecem certa melhoria ao pescador, que economiza tempo para chegar na pescaria.

Silva (1987), em trabalho realizado na localidade de Iguape, município de Aquiraz, observou que o critério de escolha do local de pesca varia entre os pescadores entrevistados: 72% utilizavam a profundidade como critério de escolha do local de pesca, 16% atribuíram à cor da água como critério de escolha, 8% atribuíram ao fator sorte a escolha do melhor local de pesca e 4% utilizavam a distância da costa como referência.

Os locais de pesca mencionados pelos pescadores artesanais de Aquiraz foram o alto, risca de fora, risca de terra, risca do sul, cachoeirinha, friviado (marambaia feita de pneus) e cabeça do friviado.

Tabela 1 – Áreas de pesca preferidas pelos pescadores artesanais do município de Aquiraz.

Local de pesca	Tipo de fundo	Tempo de ida (horas)	Profundidade (m)
Alto	Cascalho	06:00	48
Risca de fora	Cascalho, coral	03:00	20,8
Risca de terra	Cascalho, coral	02:30	16
Risca do sul	Cascalho	02:30	17,6
Cachoeirinha	Cabeço de calcáreo	02:00	8
Friviado	Cascalho	02:30	17,6
Cabeça do friviado	Cabeço de calcáreo	02:30	17,6

Segundo classificação de Fonteles-Filho (1968, *apud* MARINHO, 2005), os pesqueiros podem ser classificados em 4 tipos, em relação à distância da costa e a profundidade, são eles:

- Costa – distante 3 milhas náuticas (MN), com profundidade entre 10 m e 12 m;
- Restinga – distante 6 MN da costa, profundidade entre 16 m e 18 m;
- Risca – distante 15 MN da costa e apresenta profundidade entre 26 m e 36 m;
- Alto – a mais afastada das pescarias, distante 45 MN da costa e com profundidade acima dos 46 m.

Para alcançarem os locais de pescaria os pescadores fazem uso de referenciais fixos em terra e de conhecimento rudimentar astronômico quando em pesqueiro de alto.

Os pescadores devem obter quatro pontos visíveis em terra que estão incluídos no caminho e no assento. O caminho é a navegação realizada através do alinhamento de dois pontos visíveis em terra, constitui a primeira linha de posição (LDP). O assento é o segundo conjunto de pontos visíveis que servem para fazer o cruzamento com os pontos do caminho e é, portanto, a segunda linha de posição (MARINHO op. cit., 2005).

Esse é o método, tradicionalmente empregado nas comunidades de pescadores artesanais ao longo de toda a costa brasileira, sendo utilizado atualmente por todos os pescadores de Porto de Galinhas – PE (PEDROSA, 2007).

Para fazer uma avaliação do fundo, os pescadores lançam mão do uso da “sassanga”. A sassanga é um instrumento feito de chumbo cilíndrico (2,5 - 3,0 kg) com uma extremidade oca preso a um cabo de nylon (2,00 mm), marcado com nós em intervalos de uma braça (1,60 m). A sassanga é utilizada preenchendo o fundo ocado com sabão, sendo então “arriada” até o fundo para depois ser recolhida. O material que ficou aderido no sabão que entrara em contato com o assoalho marinho reflete o tipo de fundo do local.

Os resultados do tipo de fundo colhido da sassanga, o conhecimento da profundidade e as marcações em terra são conhecimentos usados concomitantemente na localização do pesqueiro pelos pescadores artesanais em Aquiraz.

Os pesqueiros mais produtivos são também identificados por fatores abióticos, como a coloração da água e fatores bióticos, a exemplo a presença de pequenas espécies forrageiras, tais como a sardinha (*Opisthonema oglinum*) (CASTRO E SILVA, 2004a).

Em Aquiraz a sardinha (*O. oglinum*), a tainha (*Mugil curema*), a palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*) e a agulha (*Hemiramphus brasiliensis*), quando encontrados no pesqueiro são indicadores de boa pescaria.

3.4 Produção pesqueira

A sustentabilidade dos recursos naturais, inclusive pesqueiros, tem sido pauta de discussão há décadas. A sensação de infinito, que por vezes temos do mar, parece que se estende aos recursos ali encontrados. Engana-se fortemente o Homem, que se apropriou das técnicas e conhecimentos para medir forças com a sábia Natureza (VIEIRA, 2007).

A exploração de um recurso pesqueiro que pretenda manter sua população ecologicamente equilibrada deve ser baseada em um raciocínio lógico e elementar, no qual se

observa que seu estoque possui um limite máximo sustentável de exploração. Desrespeitar esse limite significa atingir o ponto de inflexão e, a partir desse instante, a espécie tenderá a um processo que poderá levá-la à extinção. Infelizmente, a evolução histórica da utilização dos recursos pesqueiros tem demonstrado que a tendência inevitável é atingir um estágio de sobreexploração física e econômica desses recursos (BEDDINGTON et al., 1984 & LIMA, 1993 apud VIEIRA op. cit., 2007).

Apesar da pesca realizada no município de Aquiraz apresentar caráter artesanal, os estoques naturais ali existentes não são explorados de modo sustentável, segundo os pescadores, a faina da pesca tem se tornado cada vez mais dispendioso, devido o aumento do tempo das pescarias para se manter a produção, especialmente o tempo gasto para se chegar aos locais de pesca. Segundo os pescadores da região, os locais de pesca costeiros estão gradativamente perdendo produtividade, principalmente devido à sobreexploração, forçando o pescador a se deslocar cada vez mais longe mar adentro a procura de novos pesqueiros.

As pescarias artesanais podem exercer impactos consideráveis sobre os ecossistemas recifais, afetando, em cadeia, praticamente todos os processos ecológicos nesses ambientes (ROBERTS, 1995; HAWKINS & ROBERTS, 2004 apud FREITAS, 2009).

A produção da pesca marítima extrativa nacional encontra-se estagnada, sendo que mais de 80% dos principais recursos pesqueiros marinhos estão plenamente explorados, esgotados ou se recuperando de tal Estado de utilização. Este quadro vem se agravando nos últimos anos (BRASIL, 2002 apud NOBREGA E LESSA, 2007).

O ano de 2003 foi o ano de maior produção de pescado no município de Aquiraz, atingindo 535,8 toneladas (FIGURA 15). Deste montante, podemos citar o caíco, as arraias (*Dasyatis sp.*), a cavala (*Scomberomorus cavalla*), o ariacó (*Lutjanus synagris*), a biquara (*Haemulon plumieri*), a guaiuba (*Ocyurus chrysurus*), o camurim (*Centropomus sp.*), a serra (*Scomberomorus brasiliensis*), a lagosta (*Panulirus sp.*), o dourado (*Coryphaena hippurus*) e o beijupirá (*Rachycentron canadum*) como as espécies mais capturadas em ordem decrescente de produção, correspondendo a 69,63% da produção no referido ano.

No estado do Ceará, a pesca da lagosta espinhosa (*Panulirus argus* e *Panulirus laeviscauda*) tem uma grande importância socioeconômica, gerando inúmeros empregos e divisas, tendo sido, inclusive, o principal produto pesqueiro na pauta de exportação do Estado (principal produtor), como do Brasil, por vários anos. Entretanto, a pesca industrial do Estado, em virtude do esgotamento deste recurso há muito se deslocou para outras áreas mais produtivas, como a costa da região Norte e, em alguns casos, o Sul da Bahia (LEITE - FILHO, 2008).

“Pesca de lagosta é sinônimo de bom rendimento financeiro em qualquer porto do Nordeste brasileiro, principalmente quando é feita de forma absolutamente artesanal, por pescadores de baixo poder aquisitivo...” (MARINHO, 2005).

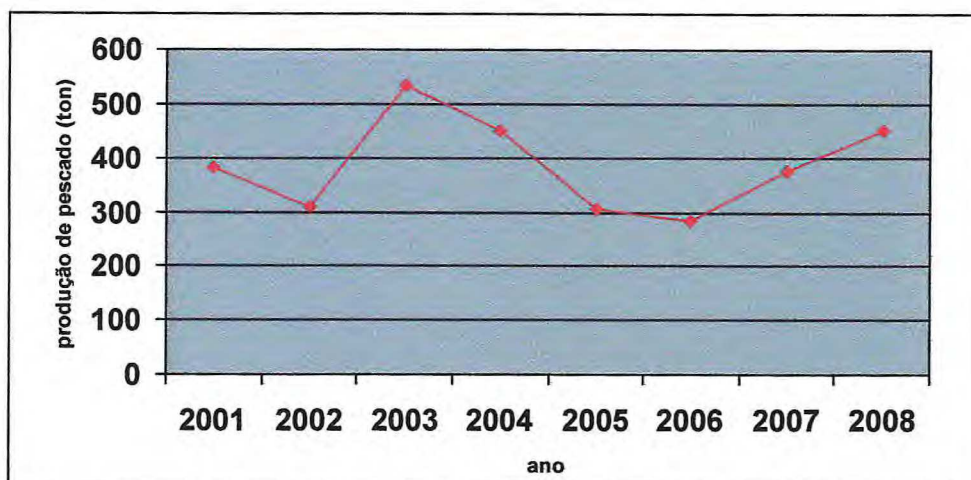


FIGURA 15 – Evolução da produção de pescado marinho estuarino do município de Aquiraz – CE.

Elevada riqueza de espécies, proveniente de capturas realizadas em pescarias da frota artesanal, foi observada no estudo realizado por Nóbrega e Lessa (2007). No entanto, o número de indivíduos e peso por espécie apresentou baixa diversidade, uma vez que 16 espécies representaram 74% em peso e 82,3% em frequência relativa de ocorrência do total de táxons registrados.

Na produção pesqueira artesanal do município de Aquiraz, 15 espécies figuram entre as mais capturadas de acordo com as séries históricas de produção do município. São elas o ariacó (*Lutjanus synagris*), a albacora (*Thunnus* sp.), as arraias (*Dasyatis* sp.), o beijupirá (*Rachycentron canadum*), a biquara (*Haemulon plumieri*), o caíco, a cavala (*Scomberomorus cavalla*), o camurim (*Centropomus* sp.), a cioba (*Lutjanus analis*), o dourado (*Coryphaena hippurus*), a guaiuba (*Ocyurus chrysurus*), a garajuba (*Caranx crysos*), as lagostas (*Panulirus* sp.), a sardinha (*Opisthonema oglinum*) e a serra (*Scomberomorus brasiliensis*). Vale salientar que a biquara (*H. plumieri*), a cavala (*S. cavalla*) e as lagostas (*Panulirus* sp.), foram as espécies que mais despontaram nas tabelas de produção do município, estando elas sempre presentes na lista das dez espécies mais capturadas nos anos de 2001 a 2008 (FIGURA 16).

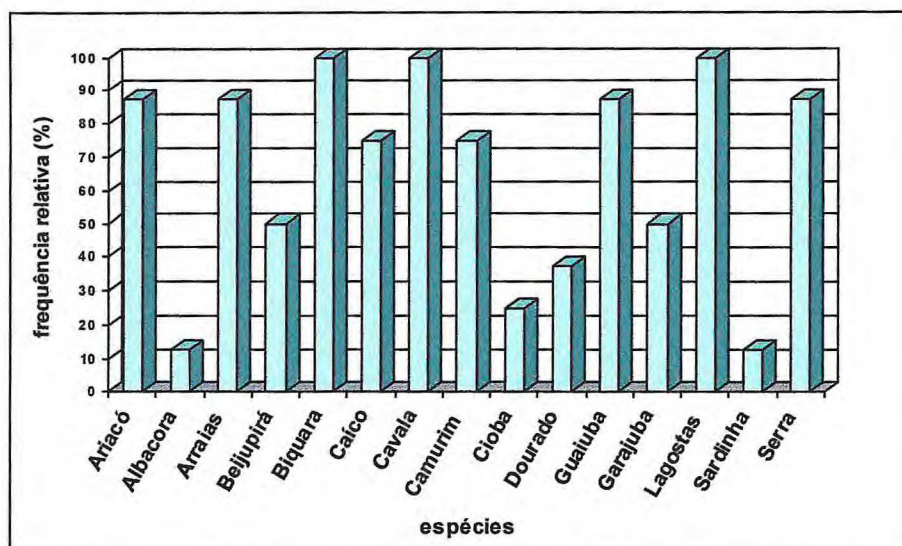


FIGURA 16 – Frequência relativa de ocorrência na lista das dez espécies mais capturadas no município de Aquiraz – CE, entre os anos de 2001 e 2008.

Entre as famílias que apresentaram maior participação na biomassa total na costa do estado do Ceará, destacaram-se a família Lutjanidae, com 34,68% e a família Scombridae com 19,87%. Tal superioridade se deve à expressiva produção observada para a espécie *Ocyurus chrysurus* (gualuba), pertencente à família Lutjanidae e da *Scomberomorus cavalla* (cavala), da família Scombridae, as quais contribuíram, respectivamente, com 18,18% e 11,20% das capturas (kg) de peixes realizadas durante o ano de 2001, nas seis localidades pesqueiras para estudo: duas no litoral oeste (Camocim, no Município de Camocim e Paracuru, no Município de Paracuru), duas em Fortaleza (Mucuripe e Porto dos Botes) e duas no litoral leste (Caponga, no Município de Cascavel e Fortim, no Município de Fortim) (CASTRO E SILVA, 2004a).

Para Costa e Paiva (1964 *apud* MARINHO, 2005), em estudo sobre a pesca da cavala e da serra, realizado em frente ao município de Fortaleza, as maiores frequências absolutas para a serra corresponderam ao período de junho a julho e de outubro a dezembro. Afirmam ainda os autores que os maiores índices de captura para a serra evidenciaram a existência de safra nos períodos de junho a julho e de outubro a dezembro.

A sazonalidade é, geralmente, imposta por fatores que proporcionam aportes de nutrientes, o que determina uma resposta biológica sazonal. Essa resposta pode, muito frequentemente, gerar pressões bióticas, como por exemplo, competição e predação, relações que afetam a abundância das populações através da cadeia alimentar (LOWE-McCONNELL, 1979 *apud* CASTRO E SILVA op. cit., 2004a).

Castro e Silva (*op. cit.*, 2004), em seu trabalho sobre a pesca artesanal cearense, menciona o regime de chuvas como fator climático que, em parte, modela a produção pesqueira da região, motivo pelo qual tanto a abundância em número de indivíduos, quanto em biomassa apresentaram valores mais elevados no período chuvoso, padrão este observado em todas as localidades amostradas em seu estudo.

Segundo Pedrosa (2007), em relação às estações climáticas do ano, 69,93% dos pescadores artesanais do Porto de Galinhas (PE) entrevistados preferem pescar no verão.

No município de Aquiraz o período de estiagem e período chuvoso também impõem variações quanto à captura de pescado, sendo observada uma maior produção de pescado na estação chuvosa (dezembro a abril) (FIGURA 17).

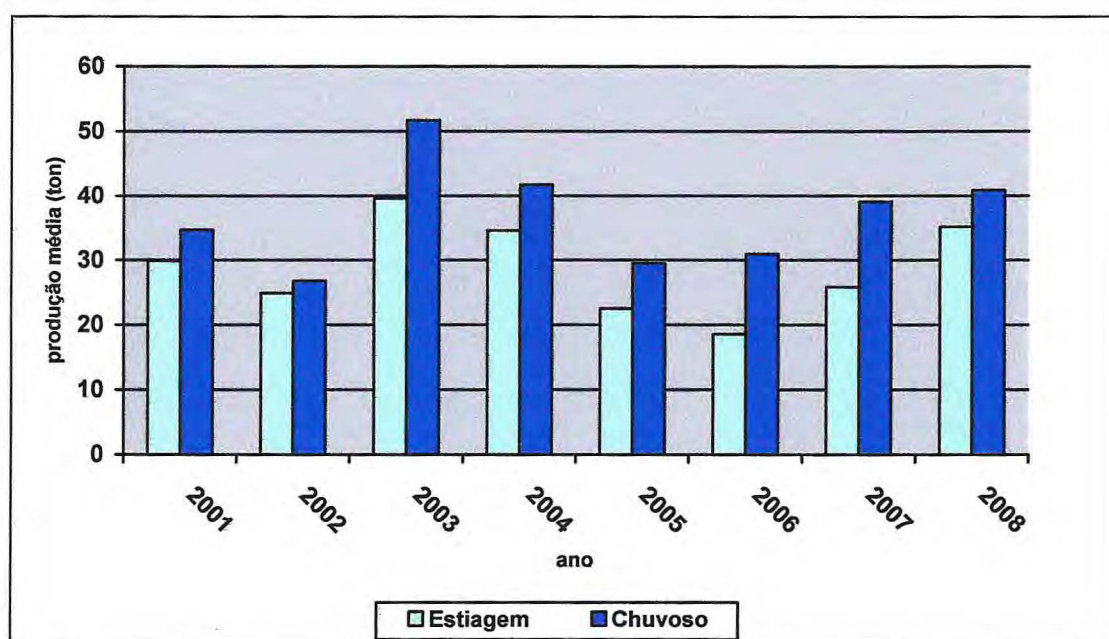


FIGURA 17 – Produção pesqueira média nos períodos de estiagem e chuvoso no município de Aquiraz - CE.

A captura de pescado no município no período chuvoso foi em média 27,67% maior do que no período de estiagem, que vai de maio a novembro.

3.5 Pesca – Atividade econômica

Torna-se relevante destacar que a pesca artesanal continua desempenhando um importante papel no cenário da pesca nacional e se for considerado que a quase totalidade da pesca extrativa continental é de pequena escala ou artesanal, pode-se inferir que, atualmente,

essa pesca ainda responde por cerca de 60% da toda a produção extrativa nacional (DIAS-NETO, 2002).

O setor pesqueiro artesanal cearense possui enorme relevância econômica e social para o Estado. Segundo o IBAMA, no Ceará a pesca artesanal é responsável por 92% da pesca extrativista do Estado. Este setor contribui para a produção de alimentos sob a forma de pescado, proporcionando a geração de trabalho a baixos custos. Participa ainda a pesca artesanal da captura da lagosta, a qual se destaca como produto de alto valor econômico e cuja produção destina-se à exportação (IDT/SINE, 2003 *apud* VIEIRA, 2007).

No município de Aquiraz, a pesca artesanal se caracteriza pelo uso de instrumentação rudimentar artesanal e estratégias fruto do conhecimento adquirido ao longo dos anos, passados de geração para geração.

A pesca artesanal no município, como atividade econômica fica mais evidenciada nas localidades da Prainha e do Iguape, até mesmo pelo maior número de embarcações cadastradas nestas localidades. Na localidade da Prainha e do Iguape estão instaladas Colônias de Pescadores (Z-9), onde estão cadastrados mais de 200 pescadores.

A atividade da pesca é observada em todo litoral do município, desde pescarias de alto até pescarias de costa. No ano de 2008, a produção de pescado no município atingiu 451,0 ton, o que representa 2,2% da produção do estado do Ceará. As espécies mais capturadas foram o caíco, a guaiuba (*Ocyurus chrysurus*), a sardinha (*Opithonema oglinum*), a biquara (*Haemulon plumieri*), o ariacó (*Lutjanos synagris*), a cavala (*Scomberomorus cavalla*) e as arraias (*Dasyatis* sp.).

A variedade de espécies e o volume de pescado capturado no município de Aquiraz apontam para a viabilidade da economia, faltando, porém, organizar, comercializar e agregar valor ao produto pra adquirir melhores preços no mercado consumidor interno e externo (SOUSA LOPES, 2006).

O comércio de pescado em Aquiraz acontece na sua grande maioria na praia, no momento em que as embarcações “encalham”, sendo realizado pelos próprios pescadores ou por atravessadores (marchantes). Os marchantes esperam a chegada das embarcações e se aproximam no momento em que o pescado está sendo desembarcado, sendo geralmente uma parte da produção, especialmente o pescado de maior valor econômico destinada à compra pelos atravessadores.

Os marchantes distribuem o pescado para os outros distritos do município, para serem vendidos em mercados e barracas de praia.

Os pescadores também vendem o pescado capturado diretamente na praia, para veranistas, para a população local e para pequenas barracas de praia.

Nos locais de maiores desembarques, observados na localidade da Prainha e do Iguape, não há qualquer infra-estrutura para a acomodação deste pescado e ou industrialização, a exemplo uma fábrica de beneficiamento. Recentemente com a organização da colônia de pescadores Z-9, na Prainha e no Iguape, surgiram pequenas fábricas de gelo (SOUSA LOPES, 2006).

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As seguintes conclusões podem contribuir para a gestão do setor pesqueiro do município de Aquiraz – Ceará:

- No ano de 2008 a frota pesqueira de Aquiraz foi constituída de 202 embarcação artesanais nas categorias paquetes, jangadas e botes à remo, sendo os paquetes as embarcações que mais contribuíram na produção pesqueira do município no referido ano com 313,8 toneladas, representando 69,59% da produção.
- A linha de mão e a rede de espera foram as artes de pesca mais atuantes na pescarias realizadas no município entre os anos de 2001 e 2008, o pescado capturado por estas duas artes representam 96,00% da produção do município com 432,9 toneladas para o ano de 2008.
- Em 2008 a produção de pescado no município atingiu 451,0 toneladas, o equivalente a 2,2 % da produção estadual, com 15 espécies despontando entre as mais capturadas, são elas: ariacó (*Lutjanus synagris*), a albacora (*Thunnus* sp.), as arraias (*Dasyatis* sp.), o beijupirá (*Rachycentron canadum*), a biquara (*Haemulon plumieri*), o caíco, a cavala (*Scomberomorus cavalla*), o camurim (*Centropomus* sp.), a cioba (*Lutjanus analis*), o dourado (*Coryphaena hippurus*), a guaiuba (*Ocyurus chrysurus*), a garajuba (*Caranx crysos*), as lagostas (*Panulirus* sp.), a sardinha (*Opisthonema oglinum*) e a serra (*S. brasiliensis*).
- A biquara (*Haemulon plumieri*), a cavala (*S. cavalla*) e as lagostas (*Panulirus* sp.), foram as espécies mais dominantes na produção pesqueira do município entre os anos de 2001 e 2008, no entanto, observa-se ainda uma produção insipiente destas espécies, sendo a produção de lagosta do município equivalente a 0,58% da produção de lagosta do estado da Ceará.
- O regime de chuvas é extremamente importante para a produção no município, tendo em vista que a produção de pescado no período das chuvas foi 27,67 % maior que no período de estiagem entre os anos de 2001 e 2008.
- Os pescadores da região lançam mão do uso de recifes artificiais (marambaias) que provocam um aumento da biomassa de pescado, porém, a produção de pescado em torno destas estruturas está intimamente ligada ao regime pluviométrico, o que acarreta uma sazonalidade na produção.

- As áreas de pesca do município ficam predominantemente da região de risca, no entanto, devido ao aumento de esforço de pesca nessas áreas, gradativamente os pescadores têm procurado pesqueiros mais longes. O aumento do esforço de pesca nestas áreas afeta negativamente produção em longo prazo, ocasionando diminuição da ictiofauna.

O município de Aquiraz não conta com uma infra-estrutura para a acomodação, industrialização e venda do pescado capturado, ficando a produção na mão dos marchantes que se encarregam de distribuí-las pelos distritos do município. Um ambiente com infra-estrutura para o pré-beneficiamento e acondicionamento do pescado pode vir a ser um fator para a melhora da qualidade do mesmo, resultando numa agregação de valor ao pescado capturado na região.

Dada a importância da pesca artesanal para o município de Aquiraz, faz-se necessário o aprofundamento dos estudos da ictiofauna da região, no objetivo de fornecer informações pertinentes para o entendimento deste ecossistema e para a gestão pública deste setor.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, J. A. Impact of international trade in fishery products on food security. Disponível em: <<http://www.tradefoodfish.org/>>. Acesso em: 02 nov. 2010.

BEGOSSI, A. Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in brazilian artisanal fisheries. **Ecology and Society**, 11(1):5. [on line]
URL:<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/>. 2006.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil**. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília, 140 p. 2001.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil**. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília, 183 p. 2002.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil**. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília, 167p. 2003.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil**. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília, 128p. 2004.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil**. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília, 217p. 2005.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil**. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília, 385 p. 2006.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil**. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília, p. 2007.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil**. Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília, 113 p., 2008.

CARDOSO, E. S. Vitoreiros e Monteiros: ilhéus do litoral norte paulista. Dissertação apresentada junto ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do grau de mestre. São Paulo. 1996. 78 p.

CASTRO E SILVA, S. M. M. Caracterização da pesca artesanal na costa do estado do Ceará. Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos

requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências, área de concentração em Ecologia e Recursos Naturais. São Carlos - SP. 262 p, 2004a.

CASTRO E SILVA, S. M. M.; VERANI, J. R.; IVO, C. T. C. Aparelhos e técnicas de pesca utilizados em pescarias artesanais de peixes, na costa do estado do Ceará - Brasil. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, v. 12, p. 129-147, 2004b.

CEARÁ. Site da prefeitura municipal de Aquiraz – Ceará. Disponível em www.aquiraz.ce.gov.br. Acessado em 01 de novembro de 2010.

CIO. O oceano nosso futuro. CIO- Comissão Internacional Independente sobre os Oceanos. 248p. Editora Interciência Ltda. Rio de Janeiro. 1999.

CNIO - COMISSÃO NACIONAL INDEPENDENTE SOBRE OS OCEANOS O Brasil e o mar no século XXI: Relatório aos tomadores de decisão no País. Rio de Janeiro, 1998, 408 p. Brasil.

CONCEIÇÃO, R. N. L. Ecologia de peixes em recifes artificiais de pneus instalados na costa do estado do Ceará. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. 99p. 2003.

DIAS-NETO, José. Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil. Dissertação de Mestrado – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília – DF. 164 p, 2002.

DIEGUES, A. C. Sea tenure, traditional knowlegde and management among brazilian artisanal fishermen. <http://www.usp.br/nupaub/english/icsfoct.doc>. 2002.

FEREIRA, C. E. L., FLOETER, S. R., GASPARINI, J. L., JOYEUX, J. C., and FERREIRA, B. P. Trophic structure patterns of brazilian reef fishes: a latitudinal comparison. **Journal of Biogeography**, 31:1093-1106. 2004.

FREITAS, M. O. Pesca artesanal e biologia reprodutiva do ariocó *Lutjanus synagris* (Lutjanidae) no Banco dos Abrolhos. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de SantaCruz. Programa de Pós-Graduação em Sistemas Aquáticos Tropicais. Ilhéus, BA: UESC/PPGSAT, 2009. 126f.

GONDIM, V. M., ALEXANDRE, M. S., CRUZ, M. L. B. Uso do Sensoriamento Remoto na identificação da pressão antrópica na Lagoa do Catú – Aquiraz / Ceará. **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE**, Natal, Brasil, 25-30 abril, p. 3859-3865, 2009.

LEITE-FILHO, R. H. Transferência de tecnologia e capacitação de pescadores artesanais para a pesca oceânica de pequena escala: Projeto Barco-Escola e cooperativismo no estado do Ceará. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós- graduação em Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza – Ceará. 70p, 2008.

LIMA, L.C.; MORAIS, J. O; SOUSA, M. J. N. Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará. Fortaleza: FUNECE, 2000. 268 p.

MARINHO, R. A. Análise do estado atual da pesca artesanal na comunidade da Praia das Goiabeiras, no litoral oeste de Fortaleza – Ceará. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza – Ceará. 115p, 2005

MATTOS, P. L. C. L. A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise. RAP. Revista Brasileira de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 823-847, 2005

MCGOODWIN, J. R. Understanding the cultures of fishing communities: A key to fisheries management and food security. **Rome: Food and Agriculture organization of the United Nations**. 2001.

MENEZES, M. F. Aspectos da pesca artesanal de algumas espécies marinhas no Estado do Ceará. **Bol. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará**, Fortaleza, n.17, p.11, 1968.

MORAES, S. C. Colônia de pescadores e a luta pela cidadania. Trabalho apresentado no **X Congresso Brasileiro de Sociologia**/ 03 a 06 de setembro/2001 em Fortaleza-CE.

NÓBREGA, M. F.; LESSA, Rosângela P. Descrição e composição das capturas da frota pesqueira artesanal da região nordeste do Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 40, p. 64-74, 2007.

PASQUOTTO, V. F. Pesca Artesanal no Rio Grande do Sul: os pescadores de São Lourenço do Sul e suas estratégias de reprodução social. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS. Rio Grande do Sul, 166p, 2005.

PEDROSA, R. A. Pesca, perfil socioeconômico e percepção ecológica dos pescadores artesanais de Porto de Galinhas (PE). Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. Recife - Pernambuco, Brasil. 103p, 2007.

SILVA, L. G. Caiçaras e jangadeiros: cultura marítima e modernização no Brasil (1920-1980). In DIEGUES, Antônio Carlos (coord.). **Série Documentos e Relatórios de Pesquisa nº 1**. São Paulo: NUPAUB - USP, 2004.

SILVA, R. M. P. Avaliação sócio-econômica do sistema de pesca artesanal do Iguape, município de Aquiraz, Estado do Ceará. 44f. Monografia (Graduação) - Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1987.

VIEIRA, M. M. A Sustentabilidade da Pesca da Lagosta na visão do pescador artesanal: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal do Ceará. Departamento de Engenharia de Pesca. Fortaleza, 2007. xi, 76f: il.