

EMBARCAÇÕES, APARELHOS E MÉTODOS DE PESCA UTILIZADOS NAS PESCARIAS DE LAGOSTA NO ESTADO DO CEARÁ¹

Fishing fleet, gears and methods used
for catching spiny lobsters off Ceará State, Brazil

Sônia Maria Martins de Castro e Silva², Carlos Artur Sobreira Rocha³

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise sobre as embarcações que desembarcaram lagostas no Estado do Ceará, no período de 1991 a 1995, e os aparelhos/métodos de pesca utilizados. Os dados mostram que a frota lagosteira cearense é composta por cerca de 2.000 embarcações, desde pequenos botes a remo a lanchas com casco de ferro. As embarcações artesanais (movidas a remo e a vela) representam 49,1% dessa frota, enquanto que as motorizadas representam 50,9%, das quais apenas 2,7% têm casco de ferro. A maioria das embarcações (84,5%) mede até 12 m de comprimento total e se concentra nos municípios de Aracati, Beberibe, Trairi, Acaraú, destacando-se o município de Icapuí com 20% das embarcações lagosteiras do Estado. São empregados quatro diferentes aparelhos/métodos de pesca: pesca com rede-de-espera de fundo (caçoeira), pesca com covo, pesca com cangalha e pesca de mergulho com o auxílio de compressor. A caçoeira é o aparelho de pesca mais utilizado. Em geral, observa-se uma maior quantidade de embarcações capturando lagostas nos três primeiros meses da temporada de pesca, embora algumas pesquem durante todo o ano. Quando as produções diminuem nas zonas próximas aos portos-bases, as embarcações lagosteiras migram para o litoral de outros municípios ou Estados. No período estudado, observou-se um considerável aumento nas migrações interestaduais.

Palavras-chaves: frota lagosteira, aparelhos e métodos de pesca, Estado do Ceará.

ABSTRACT

This work presents an analysis of the fishing fleet that landed lobsters at the harbors of Ceará State, Brazil from 1991 to 1995, as well as makes a detailed description of the fishing gears and methods. The fleet is comprised of about 2,000 boats made out of artisanal sailboats and canoes (49.1%) and industrial motorized boats (50.9%), with hulls of wood and steel, the latter amounting to only 2.7% of all fishing craft. The majority (84.5%) of boats measure up to 12 m in overall length and are concentrated in the counties of Aracati, Beberibe, Trairi, Acaraú and, specially, Icapuí. Four different fishing gears/methods are used in the lobster fishery, namely gillnets, traps (with one and two entrances) and diving with aid of a compressor. The gillnet is the most used gear. The lobster fishing occurs primarily in the three first months of the open season, that is May, June and July, although some boats operate, illegally, all year round. When the yields lessen in nearshore fishing grounds, the lobster boats are deployed to far away grounds that may be distributed along the continental shelf of more than one county and/or state. Interstate migration of the fishing fleet was found to undergo a substantial increase along the studied period.

Keywords: fishing lobster fleet, fishing gears and methods, Ceará State.

¹ Trabalho baseado na dissertação de tese apresentada pelo autor principal como parte dos pré-requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Pesca.

² Pesquisadora do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

³ Bolsista-Pesquisador do CNPq no Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Av da Abolição, 3207- 60.165-081 Fortaleza - Ceará, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os mais importantes recursos lagosteiros da costa atlântica da América do Sul se concentram nas águas costeiras do Nordeste do Brasil, sendo estes recursos o principal produto pesqueiro dessa região (Paiva *et al.*, 1971). O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de lagostas da família Palinuridae e o segundo da América Latina, destacando-se ao lado de países como Austrália, Nova Zelândia, Cuba, África do Sul, Estados Unidos e México (Bowen, 1980; Oliveira *et al.*, 1993).

Na costa do Brasil, pescarias de lagosta são realizadas do Amapá ao Espírito Santo, mas ocorrem com maior intensidade no Nordeste Setentrional, região que vai do delta do Rio Parnaíba ao Cabo de São Roque, onde se verifica uma maior abundância desse crustáceo e maior equilíbrio entre as produções das espécies *Panulirus argus* e *Panulirus laeviscauda*, com predominância da primeira (Paiva *et al.*, *op. cit.*; Menezes, 1992; Ivo, 1996).

A frota lagosteira em atividade no Estado do Ceará vem aumentando consideravelmente ao longo dos anos, exercendo um esforço de pesca correspondente a 61,4% do total estimado para a região (IBAMA, 1994). O crescimento desse esforço, aliado ao aumento da participação de exemplares jovens nos desembarques e à prática de pescarias com aparelhos não permitidos, contribuiu para as acentuadas quedas registradas nos índices de abundância, nos últimos anos, atingindo em 1993 apenas 0,12 kg/covo-dia para o conjunto das espécies. Se comparada à captura por unidade de esforço (CPUE) alcançada em 1991 (0,30 kg/covo-dia) constata-se que a produtividade obtida é 60% menor (IBAMA, 1993 e 1994). Nesse mesmo período, o esforço de pesca cresceu 86,9%, enquanto as produções caíram 28,4% (IBAMA, 1994), apesar das medidas de regulamentação impostas e da expansão da área de pesca.

A área inicial de efetiva exploração lagosteira no Nordeste do Brasil correspondia a 26.000 km² no período 1965/68, expandindo-se para 80.000 km² no final da década de 80 (Fonteles-Filho & Maia, 1987). De acordo com Fonteles-Filho (1997), as pescarias de lagosta no Brasil já ocorrem numa área de 149.380 km².

A pesca artesanal tem participação significativa no crescimento desse esforço, uma vez que um considerável número de embarcações a vela tem voltado suas atividades à exploração de lagostas. A intensidade deste direcionamento é mais forte em algumas comunidades que em outras; em determinadas localidades a captura de peixes tem cedido espaço à pesca de lagostas, de modo que pescarias de peixe nesses locais ocorrem quase que somente durante o período de defeso da lagosta.

Por outro lado, a frota conhecida como industrial (embarcações com casco de ferro) tem decrescido nos últimos anos, notadamente pelos altos custos de armação, o que tem inviabilizado sua operacionalidade. Deste modo, o parque industrial vem operando, principalmente, no beneficiamento e comercialização da produção oriunda de pequenos armadores.

Fortaleza, no Estado do Ceará, concentra a maioria das empresas lagosteiras do Nordeste, em função do grande volume de produção que recebe, por centralizar grande parte do parque industrial voltado ao beneficiamento e estocagem dessa produção e pela localização estratégica do porto de Fortaleza no escoamento das exportações para o mercado americano (Teixeira, 1992; Castro e Silva & Cavalcante, 1994).

Com o agravamento da crise financeira do setor, novos aparelhos, métodos de pesca e diferentes tipos de embarcações foram incorporados à atividade lagosteira, antes exercida quase que exclusivamente por embarcações motorizadas, utilizando covos.

A diversidade de embarcações e aparelhos de pesca atualmente empregados nas capturas de lagosta no Estado do Ceará, bem como a variedade de técnicas adotadas nessas pescarias são pouco conhecidas. Como a frota lagosteira cearense representa 52,9% das embarcações que pescam lagostas no Nordeste do Brasil (IBAMA, 1994), através do presente estudo pretende-se oferecer subsídios técnicos, necessários ao estabelecimento de uma política de ordenamento pesqueiro que garanta a exploração racional do recurso lagosta nessa região.

O objetivo principal deste trabalho é, portanto, gerar informações sobre a composição, as características e a dinâmica operacional da frota lagosteira cearense e os aparelhos de pesca empregados. Para efeito deste estudo, foi considerada embarcação lagosteira cearense toda e qualquer embarcação que tenha desembarcado lagosta no Estado do Ceará, no período de 1991 a 1995.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados que serviram de base ao presente estudo foram obtidos junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e através de entrevistas com pescadores e armadores de pesca de todas as comunidades pesqueiras onde ocorrem desembarques de lagosta no Estado do Ceará, utilizando-se um questionário como instrumento de pesquisa.

De conformidade com os assuntos tratados neste trabalho, os dados são provenientes das seguintes fontes:

(a) Dados sobre a frota lagosteira

As características das embarcações tiveram por base:

- (1) o cadastro de embarcações do Projeto de Estatística Pesqueira (ESTATPESCA), desenvolvido pelo IBAMA no Estado do Ceará;
- (2) observações *in loco*;
- (3) consulta bibliográfica.

A composição em termos quantitativos, distribuição espacial e dinâmica operacional da frota foram obtidas pelo controle mensal das pescarias de lagosta realizado pelo Projeto ESTATPESCA. Foram também identificados os aparelhos e métodos de pesca utilizados pela frota lagosteira, conhecida a frequência mensal de embarcações em atividade, as migrações intermunicipais e interestaduais, a distribuição da frota ao longo do litoral cearense, além da dinâmica operacional das embarcações durante o período de defeso.

(b) Aparelhos e métodos de pesca utilizados

A descrição dos aparelhos de pesca e pescarias foi feita com base em:

- (1) entrevistas;
- (2) observações *in loco*;
- (3) consulta bibliográfica.

Denominou-se embarcação lagosteira qualquer embarcação que tenha pescado com um ou mais aparelhos/métodos de pesca inerentes à atividade, admitindo-se pertencer a uma determinada localidade, as embarcações que por um maior número de meses ali desembarcaram; aquelas que se deslocaram para outros Estados não foram consideradas na determinação do número de meses em atividade. Durante o período estudado, foram observadas mudanças quanto ao tipo da embarcação, por exemplo, botes a vela foram transformados em botes motorizados ou lanchas, e botes motorizados em lanchas; considerando-se nestes casos, o tipo vigente no ano em estudo.

Com base no cadastro de embarcações acima referido, a frota lagosteira cearense foi caracterizada segundo o comprimento, potência do motor e ano de fabricação.

A FROTA LAGOSTEIRA CEARENSE

A exploração dos recursos lagosteiros do Nordeste do Brasil até 1962 foi exercida por embarcações artesanais, tais como jangadas, paquetes e botes a vela, com viagens diárias e desembarques de lagostas vivas (Frederick & Weidner, 1978).

As empresas de pesca dependiam da produção de numerosas embarcações de pequeno porte, construídas e mantidas por financiamentos concedidos aos pescadores, sob a garantia de compra de toda a captura. Tais embarcações, entretanto, desembarca-

vam em locais distantes das instalações industriais, o que dificultava o controle das operações de pesca (Paiva, 1967a).

A partir de 1963, tendo em vista estas dificuldades e os bons negócios realizados no ano anterior, as empresas de pesca iniciaram um processo de substituição da frota lagosteira artesanal por embarcações motorizadas. Com a introdução dessas unidades e o distanciamento das áreas de captura, a pesca passou a obter melhores rendimentos e a apresentar características industriais. Algumas embarcações já possuíam câmara frigorífica, que resultava em maior autonomia de mar e melhor conservação das caudas de lagosta (Paiva, *op. cit.*).

O período entre 1966 e 1968 se caracterizou por um considerável ingresso de novas embarcações motorizadas e melhoria das técnicas de captura, como por exemplo, a introdução do guincho nas operações de lançamento e recolhimento dos covos. Evidenciou-se um aumento do número de aparelhos empregados por dia de pescaria, no número de viagens realizadas e aos poucos, as primitivas embarcações foram substituídas por outras com características modernas, estabelecendo-se um acentuado processo de motorização (Costa, 1966 e 1969).

No final da década de 60 era insignificante o número de embarcações artesanais envolvidas com a atividade lagosteira no Estado do Ceará. A frota motorizada totalizava 258 unidades e praticamente havia dobrado em relação a 1965 (Paiva, 1969a) e 1970; entre os anos de 1974 e 1977 esse total já atingia 699 embarcações (Fonteles-Filho *et al.*, 1985).

Com o crescimento da frota e do esforço de pesca, a atividade começou a apresentar expressivos decréscimos nos índices de abundância e, para obter melhores produções, as embarcações deslocaram-se para áreas de pesca cada vez mais distantes, implicando em um considerável aumento dos custos operacionais (Castro e Silva & Cavalcante, 1994). Como consequência, as pescarias com embarcações motorizadas tornaram-se economicamente inviáveis, motivo pelo qual a cada ano vem crescendo a frota artesanal envolvida com a atividade lagosteira cearense, embarcações cujos custos operacionais são bastante reduzidos.

COMPOSIÇÃO DA FROTA LAGOSTEIRA

A frota lagosteira do Estado do Ceará é constituída de diferentes tipos de embarcações, desde primitivos botes a remo até modernos barcos motorizados, aparelhados com sofisticados equipamentos de auxílio à pesca e à navegação. Uma descrição detalhada dessas embarcações é apresentada a seguir:

Bote a remo (BRE) - embarcação de propulsão a remo, com casco de madeira de forma achatada, sem

quilha, forrado internamente com isopor, medindo 2,5 m a 3 m de comprimento. De raio de ação limitado, realiza viagens de "ir e vir". A tripulação é constituída de um só pescador, que atua na pesca da lagosta quase exclusivamente com caçoeira. Conhecido como "bateira" também é utilizado para transporte de pessoas e materiais diversos da praia para embarcações de maior porte.

Canoa (CAN) - embarcação propulsionada a vela, de casco de madeira, com quilha. As canoas dos municípios de Paraipaba, Trairi, Itapipoca e Amontada diferem das canoas de Acaraú e Camocim pelos seguintes aspectos: são menores, oscilando entre 4 m e 7 m de comprimento, enquanto as de Camocim chegam a medir 7,90 m; a vela é mais delineada e portanto têm menos velocidade que as canoas de Camocim, cuja vela assemelha-se a uma "asa de morcego"; possuem meio convés fechado na proa e na popa, utilizados para descanso dos pescadores e guarda do material de pesca. As canoas de Camocim têm convés totalmente aberto; o leme é estreito e pequeno, enquanto que em Camocim ele é largo e grande; têm popa reta, já a canoa utilizada em Camocim é bicuda (figura 1). O governo desse tipo de embarcação é feito pelo uso combinado do leme e da vela (Bernhard, 1977). Ambos os tipos realizam viagens de "ir e vir", porém, dependendo da época do ano, permanecem no mar por até 5 dias. A tripulação das canoas é constituída de 2 a 4 pescadores (Tahim *et al.*, 1996).



Figura 1 - Canoa utilizada nas pescarias de lagosta no município de Trairi.

Jangada/paquete (JAN/PQT) - a jangada é uma embarcação propulsionada a vela, com casco de madeira em forma achatada, forrada internamente com isopor, sem quilha, com convés e um pequeno porão acessado por uma escotilha. Seu governo é feito pelo uso combinado do leme, ou remo de governo, vela e bolina (tábua inserida no centro da embarcação que funciona como quilha) (Bernhard, 1977; Bezerra, 1992;

Assad, 1997). Como as canoas, normalmente a jangada conduz uma caixa isotérmica com gelo para acondicionar a lagosta capturada. Face à semelhança entre a jangada e o pacote, o Projeto ESTATPESCA costuma diferenciá-los somente pelo comprimento - os pacotes medem até 5,69 m (27 palmos) e as jangadas acima disso (figura 2). Os pacotes realizam viagens mais curtas, geralmente de "ir e vir", podendo chegar a 4 dias, e atuam com uma tripulação de 2 a 3 pescadores. As jangadas realizam viagens mais longas de até 5 dias, com 3 a 4 pescadores.

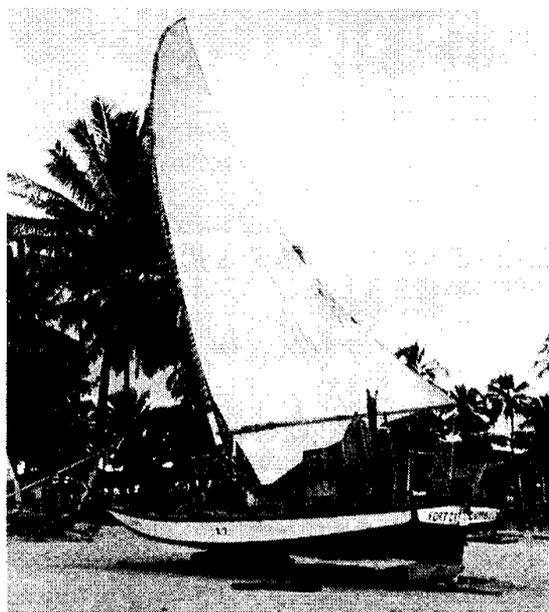


Figura 2 - Jangada utilizada nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará.

Bote a vela (BOC) - embarcação propulsionada a vela, com casco de madeira, com quilha, convés fechado com uma ou duas escotilhas que dão acesso ao porão, onde são armazenados a lagosta capturada, a isca e o gelo, guardado o material de pesca, como cabos e bóias, rancho, além de servir de alojamento para os pescadores, que em geral são 2 ou 3. Mede de 6 a 8 m de comprimento e realiza viagens geralmente de "ir e vir" (figura 3).

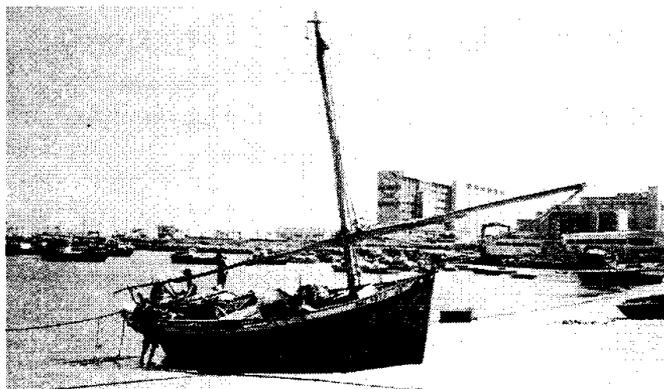


Figura 3 - Bote a vela utilizado nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará.

Bote motorizado (BOM) - é a mais simples das embarcações motorizadas empregadas nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará. Tem casco de madeira e uma pequena estrutura localizada próximo à proa ou popa da embarcação que, em geral, serve somente de abrigo para o motor. O motor é de baixa potência, em torno de 50 Hp. Sob o convés existem pequenas câmaras onde são acondicionados o gelo, as lagostas e a isca, além de espaços onde são guardados o material de pesca, rancho, o óleo combustível, água potável e que também é usado pela tripulação para repouso (figura 4). Raramente existem nessas embarcações aparelhos de comunicação ou quaisquer outros aparelhos eletrônicos (Bezerra, 1992; Assad, 1997).



Figura 4 - Bote Motorizado utilizado nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará.

Lancha - com casco de madeira: LAP (< 8 m de comprimento); LAM (entre 8 e 12 m de comprimento); e LAG (≥ 12 m de comprimento); e com casco de ferro, também conhecidas como embarcação industrial); LIP (< 18 m de comprimento); LIM (entre 18 e 24 m de comprimento); e LIG (≥ 24 m de comprimento). As lanchas são embarcações motorizadas com casaria no convés e motores mais potentes que os botes motorizados, variando de 80 Hp a 475 Hp. Operam em áreas mais afastadas da costa e, dependendo do seu tamanho, realizam viagens de até 60 dias. A maioria das lanchas com casco de madeira possui urnas frigoríficas onde a lagosta é armazenada com gelo. Nas embarcações maiores dessa categoria e em todas aquelas com casco de ferro, existem câmaras frigoríficas para acondicionamento da captura. Sob o convés encontram-se a casa de máquinas, tanques para armazenagem de água e combustível, urnas ou câmara frigorífica para conservação do pescado e espaço para guarnição e repouso dos pescadores (Bernhard, 1977; Assad, 1997). Uma estrutura formada por varas de madeira ou ferro, amarradas por cabos de nylon (a "varanda" como é conhecida) é utilizada no convés para sustentar os manzuás (figuras 5 e 6), estrutura que facilmente distingue uma embarcação lagosteira dos demais tipos.

Com o advento do uso da caçoira, algumas lanchas aboliram o uso da "varanda". Dependendo do tipo e tamanho da lancha e de sua área de atuação, são empregados sofisticados aparelhos auxiliares à navegação e à pesca, não obstante sejam encontradas lanchas que atuam mais próximo à costa que não dispõem sequer de rádio e, nestes casos, a bússola é o único aparelho de navegação existente. A grande maioria das lanchas motorizadas possui guinchos ou talhas mecânicas que auxiliam no lançamento e recolhimento do material de pesca.

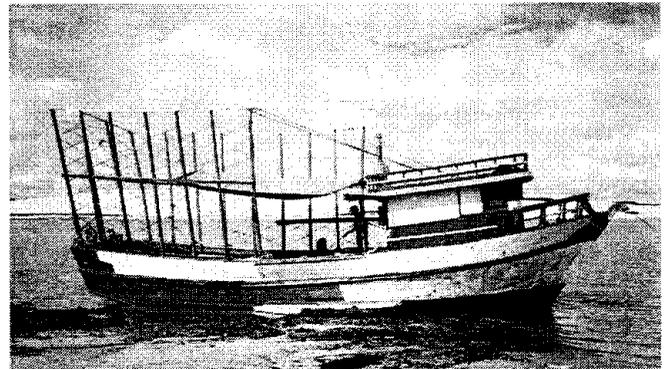


Figura 5 - Lancha com casco de madeira utilizada nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará.



Figura 6 - Lancha com casco de ferro utilizada nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará.

De acordo com a Tabela I e a Figura 7, o número de embarcações pescando lagostas, entre os anos de 1991 e 1995, aumentou 31%, destacando-se a frota artesanal (embarcações movidas a remo e a vela) cuja participação cresceu de 36,7% em 1991 para 49,1% em 1995.

Essa frota, segundo pescadores, obtém maiores lucros na pesca da lagosta do que capturando peixe ou camarão, apesar dos problemas que atualmente enfrenta o setor lagosteiro. Muitas embarcações artesanais que antes se dedicavam exclusivamente às pescarias de peixes, abandonaram tal atividade e

passaram a capturar lagostas, por ser menos trabalhoso e mais rentável.

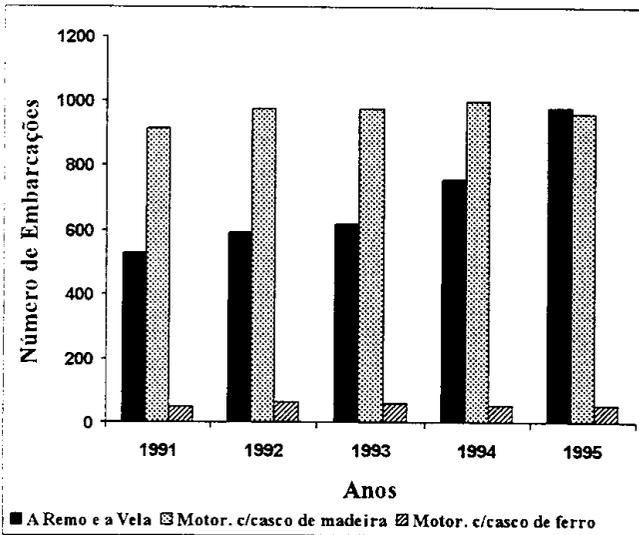


Figura 7 - Evolução da frota lagosteira do Estado do Ceará, por categoria de embarcação, no período de 1991 a 1995.

Tabela I - Composição da frota lagosteira do Estado do Ceará, no período de 1991 a 1995.

Tipo de Embarcação	1991		1992		1993		1994		1995	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Embarcações a Vela e a Remo										
BRE	1	0,1	0	0,0	2	0,1	3	0,2	6	0,3
CAN	97	6,4	137	8,4	137	8,20	148	8,2	279	14,0
PQT	111	7,3	111	6,8	165	10,0	179	9,9	281	14,1
JAN	137	9,0	130	8,0	121	7,3	149	8,2	147	7,3
BOC	212	14,0	212	13,0	197	11,9	276	15,3	266	13,4
Subtotal	558	36,7	590	36,2	622	37,5	755	41,8	979	49,1
Embarcações a Motor com Casco de Madeira										
BOM	50	3,3	44	2,7	42	2,5	23	1,3	22	1,1
LAP	24	1,6	35	2,2	43	2,6	49	2,7	42	2,1
LAM	643	42,2	690	42,4	693	41,8	723	39,9	697	34,9
LAG	197	15,9	206	12,6	197	11,9	204	11,3	201	10,1
Subtotal	914	60,0	975	59,9	975	58,8	999	55,2	962	48,2
Embarcações a Motor com Casco de Ferro										
LIP	12	0,8	19	1,2	15	0,9	10	0,6	7	0,4
LIM	35	2,3	40	2,5	41	2,5	41	2,2	42	2,1
LIG	3	0,2	5	0,3	5	0,3	3	0,2	4	0,2
Subtotal	50	3,3	64	3,9	61	3,7	54	3,0	53	2,7
Total	1522	100,0	1629	100,0	1658	100,0	1808	100,0	1994	100,0

A participação das embarcações motorizadas com casco de madeira e com casco de ferro, ao contrário, decresceu em relação ao total de embarcações lagosteiras do Estado, muito embora tenham apresentado no mencionado período, um aumento real de 5,2% e 1,1%, respectivamente.

Verifica-se um substancial aumento no número de canoas e paquetes pescando lagostas, especialmente das canoas, que em 1991 correspondiam somente a 6,4% da frota, enquanto que em 1995, representavam 14,0% (tabela I). As baixas produções de peixe também observadas no litoral oeste do Estado (municípios de Caucaia a Barroquinha) favoreceram o crescimento da atividade lagosteira artesanal nessa região, onde é comum esse tipo de embarcação.

Entre as embarcações artesanais também destacam-se os botes a vela que, em média, representa-

ram 13,5% da frota no período, superando inclusive a jangada, que durante muitos anos foi o tipo de embarcação artesanal mais empregado nas pescarias de lagosta no Ceará.

A lancha do tipo LAM é a embarcação mais comum no litoral cearense, correspondendo a cerca de 40% da frota lagosteira em todo o período. Por outro lado, é cada vez menor a participação das embarcações motorizadas com casco de ferro na atividade lagosteira. Os pequenos aumentos registrados do tipo LIM (tabela I), possivelmente devem-se ao retorno de embarcações pescando em outros estados, uma vez que as últimas embarcações "industriais" construídas no Ceará datam de 1991.

A frota "industrial" que durante muito tempo representou a quase totalidade das embarcações lagosteiras cearenses, sofreu drástica redução com a crise do setor, representando atualmente apenas 2,7% das embarcações que pescam lagosta no Estado do Ceará. Esse tipo de embarcação, pelos altos custos de armação e a baixa produtividade de suas pescarias, tornou-se economicamente inviável, muito embora até 1984 apresentassem maior margem de lucro por viagem que as demais, conforme afirma Tolentino (1985).

As embarcações com casco de ferro, em sua maioria, encontram-se desativadas nos principais portos do Estado, sem qualquer condição de retornarem à atividade e, assim, inviabilizando os elevados investimentos realizados pelo setor produtivo nas décadas de 60 e 70 visando à modernização da frota.

Com o passar dos anos, a pesca da lagosta no Estado do Ceará vem assumindo características semelhantes às do início da atividade, quando predominavam embarcações artesanais, realizando pescarias de curta duração, em águas costeiras, e utilizando todo tipo de isca. Com a redução constante da CPUE e a conseqüente inviabilidade econômica das embarcações com casco de ferro, o parque industrial lagosteiro cearense, proprietário de uma estrutura de beneficiamento gigantesca, ociosa na maioria dos meses, hoje depende fundamentalmente da produção gerada por pequenas embarcações, que ainda obtêm lucro nessa atividade.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS EMBARCAÇÕES LAGOSTEIRAS

Para caracterizar a frota lagosteira cearense três aspectos básicos foram considerados: comprimento, idade e potência do motor principal.

O comprimento das embarcações que compõem a frota lagosteira cearense, variou dos 2,5 m para os pequenos botes a remo a 25,3 m para as grandes lanchas com casco de ferro (tabela II). Tomando-se como base a classificação, por faixa de comprimen-

to, adotada pelo Projeto ESTATPESCA, constata-se que 84,5% dessa frota medem até 12 m (figura 8).

Tabela II - Comprimentos mínimo, médio e máximo das embarcações lagosteiras do Estado do Ceará.

Tipo de embarcação	Comprimento total (m)		
	mínimo	médio	máximo
BRE	2,5	2,7	2,9
CAN	3,9	5,9	7,5
PQT	2,2	4,5	5,9
JAN	5,9	6,3	7,2
BOC	4,0	7,1	10,6
BOM	7,5	9,3	11,0
LAP	6,0	7,3	8,0
LAM	8,0	10,1	12,0
LAG	12,0	12,8	15,8
LIP	12,5	15,3	17,6
LIM	18,4	20,3	23,8
LIG	25,0	25,3	25,3

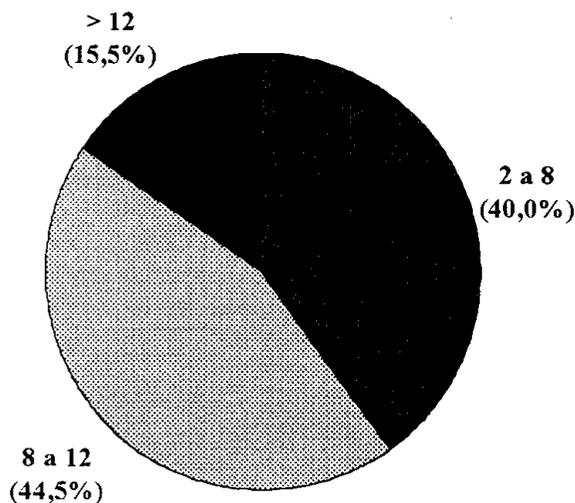


Figura 8 - Composição (%) da frota lagosteira do Estado do Ceará, por faixa de comprimento (m), no ano de 1995.

Sousa (1982) considerou que embarcações entre 11 m e 15 m de comprimento são ideais para a captura de lagostas. Da mesma forma, Fonteles-Filho *et al.* (1985) levantaram a hipótese de que embarca-

ções com até 15 m operam com maior rendimento econômico, o que talvez justifique a elevada participação da frota de pequeno porte nessa atividade.

No litoral leste cearense, que corresponde aos municípios de Aquiraz a Icapuí, encontra-se a maioria das embarcações abaixo de 12 m, destacando-se o município de Icapuí que, em 1995, concentrava 27,7% das embarcações entre 2 e 8 m, 29,9% da frota com comprimento entre 8 e 12 m e apenas 1,2% das embarcações maiores de 12 m. Em alguns municípios existe concentração de embarcações com determinados tamanhos, como por exemplo, em Fortaleza, Camocim e Acaraú onde desembarcam as maiores embarcações do Estado.

Apesar de proibida pelo IBAMA a construção de novos lagosteiros desde 1974, 82,3% das embarcações lagosteiras cearenses foram construídas nos últimos 20 anos, sendo elevada a participação da frota (55,6%) com idade inferior a 10 anos (figura 9). Deve-se considerar, no entanto, que é comum armadores desmancharem e reconstruírem embarcações mantendo a mesma denominação, sem a devida atualização do cadastro no IBAMA, o que deve contribuir para o elevado percentual de embarcações com mais de 20 anos observado na Tabela III, pois é praticamente impossível que alguns tipos atinjam as idades indicadas.

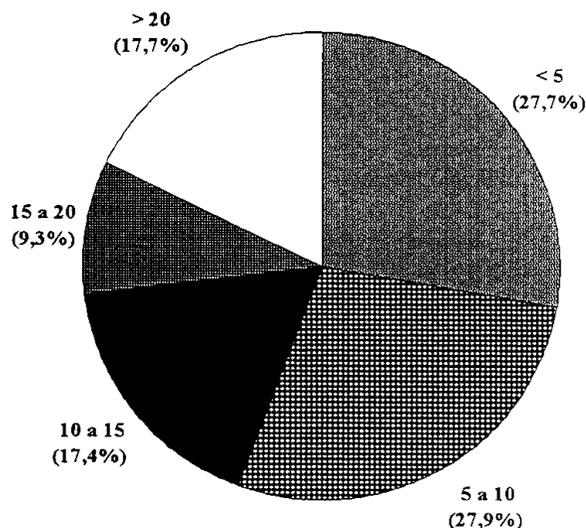


Figura 9 - Composição (%) da frota lagosteira do Estado do Ceará, por faixa de idade (ano), no ano de 1995.

Tabela III - Composição relativa da frota lagosteira cearense, por faixa de idade, no ano de 1995.

Faixa etária (ano)	Frequência relativa (%)											
	BRE	CAN	POT	JAN	BOC	BOM	LAP	LAM	LAG	LIP	LIM	LIG
< 5	100,0	26,7	42,7	26,4	34,7	11,7	25,0	26,8	24,6	0,0	4,8	0,0
5 a 10	0,0	43,3	35,9	46,2	12,6	29,4	12,5	30,0	25,1	20,0	7,1	0,0
10 a 15	0,0	27,8	9,7	14,2	14,4	17,6	12,5	14,2	13,7	60,0	50,0	0,0
15 a 20	0,0	2,2	11,7	10,4	17,9	11,8	25,0	6,6	7,4	0,0	19,0	0,0
> 20	0,0	0,0	0,0	2,8	20,4	29,5	25,0	22,4	29,2	20,0	19,1	100,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

As embarcações lagosteiras cearenses utilizam motores que variam de 12 Hp a 475 Hp os quais, de acordo com sua potência, foram classificados em: pequenos - com até 80 Hp, médios - de 80 Hp a 240 Hp; e grandes - com potência acima de 240 Hp. Observa-se a estratificação dos diversos tipos de embarcação por faixa de potência do motor, isto é, os BOM, LAP e LAM usam pequenos motores, enquanto que as LAG usam motores com potência que varia de 80 Hp a 240 Hp e as lanchas com casco de ferro, os motores mais potentes.

Os resultados apresentados na Figura 10 revelam a existência de uma grande quantidade de embarcações operando com pequenos motores, o que se deve ao fato da maioria da frota lagosteira ser constituída por embarcações com até 12 m de comprimento.

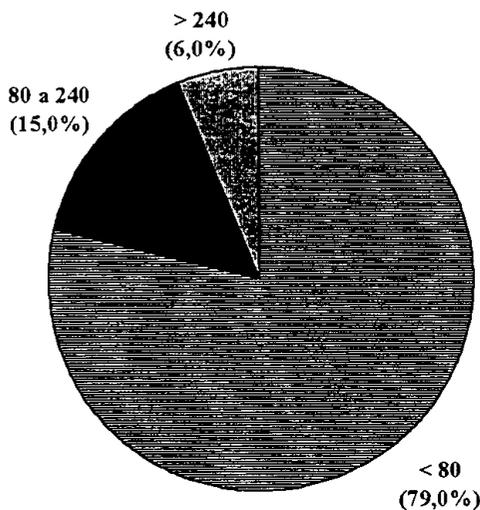


Figura 10 - Composição (%) da frota lagosteira do Estado do Ceará, por faixa de potência do motor principal (Hp), no ano de 1995.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA FROTA

No início da exploração lagosteira, em 1955, somente 6 dos 33 pontos de desembarque do Estado do Ceará apresentavam produção: Caponga no Município de Cascavel, Morro Branco e Uruaú no Município de Beberibe, Fortim e Parajuru (na época distritos do Município de Aracati) e Mucuripe, em Fortaleza (Paiva, 1958). Atualmente, dos 20 municípios costeiros cearenses, somente em Jijoca e Barroquinha não foram registrados desembarques de lagosta no período 1991/1995 (tabela IV).

O número de comunidades onde ocorrem pescarias de lagostas vem aumentando ao longo dos anos, de 55 em 1991 para 63 em 1995, representando 56,3% das 112 comunidades pesqueiras existentes no litoral cearense.

Cerca de 49% da frota lagosteira encontram-se nos municípios do litoral leste, ressaltando-se a participação de Icapuí, onde desembarcam, em média, 20% das embarcações que pescam lagosta no Ceará. Outros quatro municípios se destacam em número de embarcações: Aracati, Beberibe, Trairi e Acaraú, com participações individuais iguais ou superiores a 10% do total da frota.

Vale salientar o rápido crescimento da frota lagosteira em Trairi e Amontada, onde se registraram taxas de 463% e 263% entre os anos de 1991 e 1995. Alguns tipos de embarcação, como a canoa e a jangada, são encontrados respectivamente, nos litorais oeste e leste, enquanto as lanchas com casco de madeira de tamanhos médio e grande operam em quase todos os municípios, e as lanchas com casco de ferro, somente em Fortaleza (figura 11).

Tabela IV - Distribuição da frota lagosteira do Estado do Ceará, por município, no período de 1991 a 1995.

Municípios	1991		1992		1993		1994		1995	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Icapuí	359	23,6	366	22,5	384	23,2	403	22,2	400	20,0
Aracati	130	8,5	112	6,9	137	8,3	166	9,2	199	10,0
Fortim	136	8,9	128	7,9	136	8,2	145	8,0	126	6,3
Beberibe	151	9,9	158	9,7	154	9,3	171	9,5	202	10,1
Cascavel	98	6,4	87	5,3	75	4,5	74	4,1	51	2,6
Aquiraz	8	0,5	3	0,2	12	0,7	22	1,2	6	0,3
Fortaleza	128	8,4	154	9,5	122	7,4	126	7,0	119	6,0
Caucaia	0	0,0	6	0,4	9	0,5	10	0,6	0	0,0
S.G. Amarante	0	0,0	0	0,0	2	0,1	0	0,0	0	0,0
Paracuru	1	0,1	0	0,0	0	0,0	4	0,2	27	1,3
Paraipaba	6	0,4	4	0,2	6	0,4	7	0,4	6	0,3
Trairi	38	2,5	108	6,6	129	7,8	137	7,6	214	10,7
Itapipoca	51	3,5	48	2,9	48	2,9	58	3,2	73	3,7
Amontada	3	0,2	46	2,8	53	3,2	42	2,3	109	5,5
Itarema	110	7,2	120	7,4	113	6,8	139	7,7	163	8,2
Acaraú	189	12,4	204	12,5	188	11,3	220	12,2	213	10,7
Cruz	22	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Jijoca	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Camocim	92	6,0	85	5,2	90	5,4	84	4,6	86	4,3
Barroquinha	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	1.522	100,0	1.629	100,0	1.658	100,0	1.808	100,0	1.994	100,0

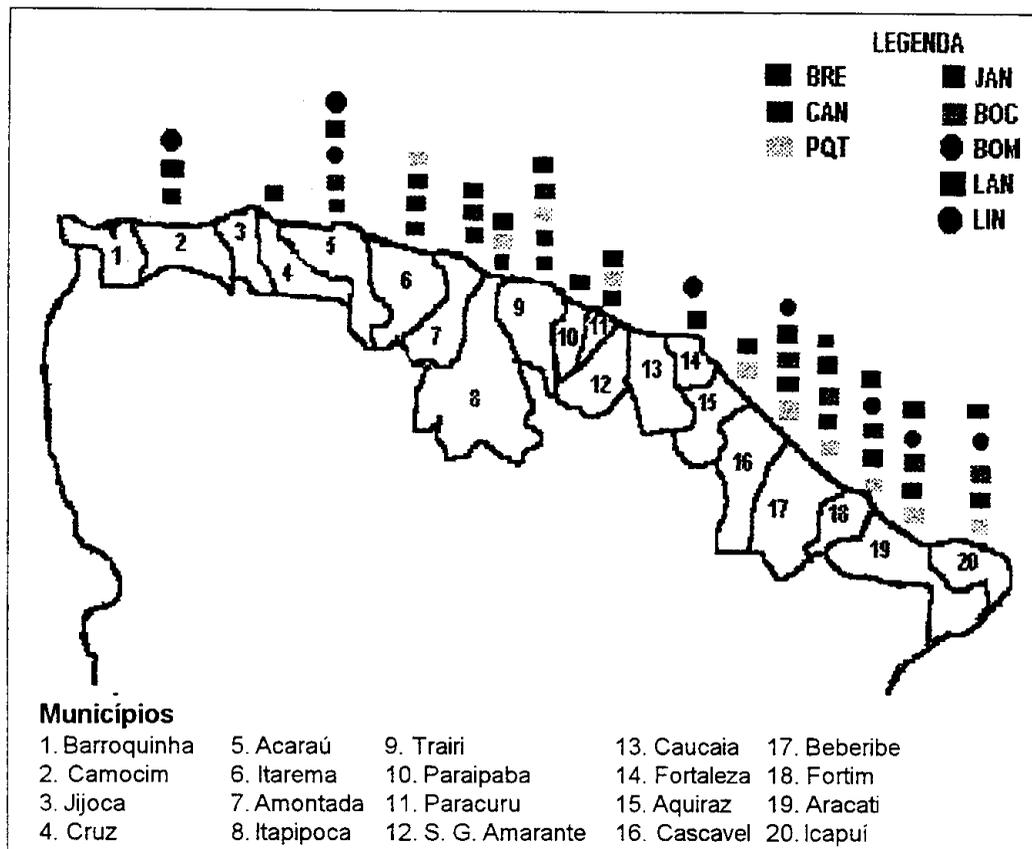


Figura 11 - Distribuição espacial da frota lagosteira ao longo da costa do Estado do Ceará, no período de 1991 a 1995.

DINÂMICA OPERACIONAL DA FROTA

No início da temporada de pesca, em maio, quando é elevado o potencial de captura, cerca de 85% das embarcações lagosteiras entram em atividade (tabela V). Embora se admita a existência de dois picos de produção de lagostas, um no primeiro semestre e um outro de menor intensidade nos meses de outubro e novembro, não se registrou um correspondente aumento no total de embarcações em atividade no segundo período.

A frequência mensal de embarcações em operação varia entre os municípios, mas com uma tendência geral decrescente ao longo de cada temporada de pesca. Em Acaraú, no entanto, observou-se um au-

mento da atividade lagosteira nos meses de agosto e setembro, provavelmente devido à chegada de embarcações de outros municípios em busca de melhores áreas de captura. É fato, que nesses meses ocorre na região um fenômeno conhecido entre os pescadores como "correição", isto é, uma migração maciça de lagostas jovens frente àquele município. Segundo Fonteles-Filho & Ivo (1980) é possível que tal deslocamento esteja associado à procura de alimento, o que torna as lagostas mais vulneráveis à pesca e atrai embarcações de todo o Estado. As pescarias nesse período incidem, em especial, sobre o estoque jovem da espécie *Panulirus laevicauda*, por serem realizadas com mais frequência na zona costeira, onde é maior a ocorrência dessa espécie (Fonteles-Filho *et al.*, 1988).

Tabela V - Frequência mensal de embarcações lagosteiras em atividade no Estado do Ceará, no período de 1991 a 1995.

Ano	Total (%) de embarcações em atividade/mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1991	0,7	0,7	0,8	1,1	85,9	82,7	74,3	72,9	69,3	62,2	65,7	58,1
1992	0,1	0,4	0,7	2,0	84,3	75,6	68,4	63,2	63,8	64,7	66,3	63,9
1993	0,4	0,4	0,9	79,9	83,1	77,5	71,3	67,6	65,0	63,3	63,1	59,1
1994	0,3	0,0	0,0	0,6	83,7	81,1	74,2	65,5	64,9	62,9	60,5	58,7
1995	0,4	0,4	1,0	9,6	84,9	80,2	68,9	61,5	54,2	56,6	58,3	52,9

Tabela VI - Percentagem de embarcações lagosteiras do Estado do Ceará, em relação ao número de meses em atividade, no período de 1991 a 1995.

Meses em atividade	Frequência relativa (%)				
	1991	1992	1993	1994	1995
1	9,1	10,5	9,2	8,6	10,2
2	7,2	9,2	5,6	11,9	12,0
3	7,7	8,1	7,8	8,4	9,1
4	8,2	6,3	6,2	6,0	8,1
5	5,3	5,2	6,6	7,7	8,6
6	7,0	5,2	6,0	9,5	8,2
7	7,2	9,5	6,2	8,1	7,6
8	47,7	45,4	10,6	39,0	34,9
9	0,1	0,3	41,1	0,8	0,9
10	0,1	0,1	0,5	0,0	0,3
11	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1
12	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

A temporada de pesca da lagosta, de acordo com a Portaria IBAMA Nº 137/94, se inicia em 1º de maio e termina dia 31 de dezembro, mas é cada vez maior a proporção de embarcações que pescam apenas 3 meses durante o ano, tendo variado de 24% da frota, em 1991, a 31,3% em 1995, o que se deve ao aumento da frota artesanal na atividade.

Quando caem as capturas nas zonas próximas aos portos-bases, as embarcações migram à procura de áreas de pesca mais produtivas (Menezes, 1992). Esses

deslocamentos acontecem principalmente no segundo semestre e podem ocorrer tanto entre os municípios do Estado do Ceará, como para outros Estados.

A motorização e modernização da frota lagosteira contribuíram para a ampliação da área de atuação dessas embarcações. Paiva (1975) citava a presença de barcos cearenses pescando lagostas no litoral dos Estados do Rio Grande do Norte, Piauí e Maranhão; Cavalcante (1982) também refere-se à expansão das pescarias cearenses à costa sul do Estado da Bahia e, mais recentemente, mapas de bordo controlados pelo IBAMA indicam a presença de embarcações lagosteiras do Ceará operando no litoral do Estado do Amapá (Ivo & Pereira, 1996). Contudo, face aos baixos índices de captura registrados nos últimos anos em todos os municípios cearenses, a ocorrência de deslocamentos intermunicipais vem diminuindo. No período em estudo, em média, 5,9% das embarcações lagosteiras pescaram no litoral de outros municípios, deslocando-se com maior frequência as frotas de Icapuí, Fortim, Aracati e Cascavel, que representaram 83,7% das 92 embarcações que realizaram "migrações" intermunicipais no ano de 1995 (figura 12).

Os BOC, LAM e LAG são os tipos de embarcações que mais se deslocam. Os primeiros para os municípios próximos a Icapuí e os demais especialmente para os municípios do extremo norte do Estado - Acaraú e Camocim, regiões que tradicionalmente apresentam melhores produções durante todo o ano. Ressalte-se que essas "migrações" são mais frequentes

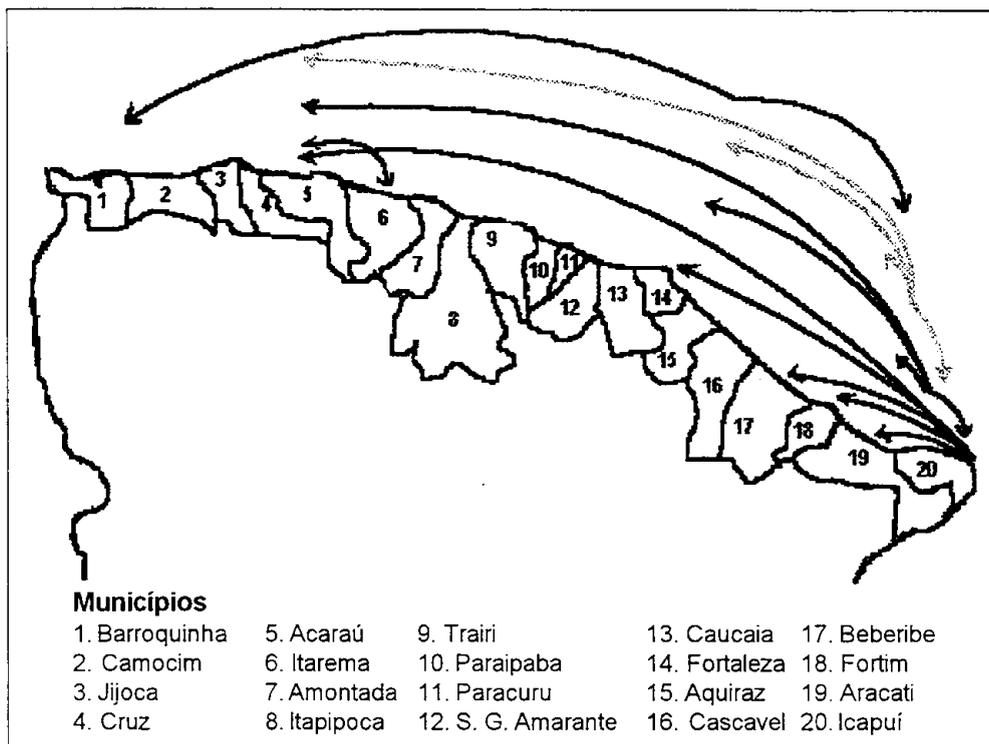


Figura 12 - Deslocamentos intermunicipais da frota lagosteira do Estado do Ceará, no ano de 1995.

a partir do mês de agosto, talvez face aos ventos fortes que incidem em quase todo o litoral do Estado e à baixa produção.

Ao contrário dos deslocamentos intermunicipais, cada vez menos frequentes, o total de embarcações cearenses pescando lagostas no litoral de outros Estados do Norte e Nordeste do Brasil cresceu 226,5% entre 1991 e 1995 (tabela VII). Nesse período, Fortaleza e Icapuí tiveram um maior número de embarcações atuando fora do Estado, mas em 1995 muitas embarcações do Fortim, Itarema, Acaraú e Camocim também procuraram áreas mais produtivas, principalmente no litoral do Maranhão, Piauí, Paraíba e Pernambuco. Verifica-se que, a partir de 1994, as lanchas com casco de ferro permaneceram mais tempo operando fora do Estado.

As "migrações" interestaduais são realizadas preferencialmente pelas LAM, LAG e pela frota com casco de ferro. A exemplo dos deslocamentos realizados entre os municípios, a partir de agosto registra-se uma maior ocorrência de embarcações operando no litoral de outros Estados, reduzindo-se, de uma maneira geral, somente nos dois últimos meses do ano, quando retornam aos portos de origem para reparos ou para praticarem um outro tipo de pescaria.

A partir da efetiva implantação do sistema de defeso em 1975, um dos maiores problemas levantados pelo setor produtivo tem sido o desemprego gerado por essa medida administrativa, uma vez que, poucos pescadores desenvolvem outra atividade nesse período - uns envolvem-se nas tarefas de manutenção das embarcações, alguns se dedicam à captura de peixes e camarões, mas a maioria perde o emprego, não tendo como sustentar suas famílias. No entanto, de acordo com os dados levantados neste trabalho,

verifica-se que um número cada vez maior de embarcações continua operando nos meses de paralisação da pesca da lagosta. Em 1995, aproximadamente 72% da frota lagosteira cearense exerceram alguma atividade nesse período, quer pescando peixes e/ou camarão (cerca de 62%) ou mesmo lagosta (10,1%).

Observa-se, também, que algumas embarcações lagosteiras cearenses (LAM, LAG e LIM) migram para outros Estados nesse período. Em 1991, representavam 0,5% da frota, em 1995 já correspondiam a 5% do total de embarcações lagosteiras do Ceará. Os deslocamentos ocorrem de preferência para o litoral dos Estados do Maranhão, Piauí e Pernambuco, onde possivelmente é menos efetiva a fiscalização do IBAMA.

APARELHOS E MÉTODOS DE PESCA

As primeiras capturas de lagosta no Nordeste brasileiro ocorreram no Estado do Ceará com o emprego de jereré - aparelho constituído de um aro de madeira com cerca de 88 cm de diâmetro, ao qual se prendiam uma rede de fibra de algodão em forma de sacola, com 72 cm de profundidade, e um cabo de fibra de agave (Paiva, 1958).

Com a modernização da frota lagosteira na década de 60, o jereré, em consequência de sua baixa produtividade e raio de ação muito limitado, foi substituído pelo covo (Paiva, 1958, 1965a, 1966 e 1969b; Moura, 1962). O número de armadilhas em uso aumentou sensivelmente e a cada ano foram experimentados novos tipos de covo, que variaram em forma, tamanho e em número de aberturas para a entrada da lagosta (sanga), até assumir o formato atual, hexagonal com uma única sanga (Moura, 1962; Paiva, 1967b).

Tabela VII - Total de embarcações lagosteiras do Estado do Ceará que "migrou" para outros Estados, por município de origem, no período de 1991 a 1995.

Município de origem	1991		1992		1993		1994		1995	
	n	%*	n	%*	n	%*	n	%*	n	%*
Icapuí	50	13,9	80	21,9	44	11,5	70	17,4	95	23,8
Aracati	4	3,1	7	6,3	16	12,4	5	3,0	5	2,5
Fortim	0	0,0	6	4,7	0	0,0	5	3,4	35	27,8
Beberibe	0	0,0	6	3,8	0	0,0	0	0,0	2	1,0
Cascavel	1	1,0	0	0,0	0	0,0	2	2,7	0	0,0
Aquiraz	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fortaleza	6	4,7	54	35,1	41	33,6	43	34,1	33	27,7
Paraipaba	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0	3	50,0
Trairi	0	0,0	10	9,3	9	7,0	2	1,5	2	0,9
Itarema	0	0,0	3	2,5	0	0,0	4	2,9	13	8,0
Acaraú	1	0,5	41	20,1	27	14,4	8	3,6	18	8,5
Camocim	6	6,5	5	5,9	12	13,3	13	15,5	16	18,6
Total	68	**4,5	216	**13,3	149	**9,1	152	**8,4	222	**11,1

* Percentagem em relação ao total de embarcações lagosteiras de cada município

** Percentagem em relação ao total de embarcações lagosteiras do Estado

Paiva (1958) descreve o tipo mais usado no Estado do Ceará como sendo uma armadilha com armação de madeira, revestida por uma tela de arame e malha em forma de losango. A descrição apresentada por Costa & Albuquerque (1966) sobre as características e dimensões do covo utilizado na época (75 cm de comprimento, 70 cm de altura e 40 cm de profundidade), demonstra sua semelhança com o tipo atualmente usado.

Embarcações motorizadas que já integravam a frota lagosteira substituíram o uso de covos isolados, interligando-os em forma de espinhel ou filas, constituídas de 15 a 20 unidades (Paiva, 1965b; Costa, 1966 e 1969). Costa & Albuquerque (*op. cit.*) mencionam a existência na praia da Caponga (Cascavel) de um tipo de covo dotado de duas sangas e, segundo Galdino (1995), na década de 60, pescadores do município de Icapuí uniram dois aparelhos em um só, dando origem à atual "cangalha", atualmente com ampla utilização no litoral leste do Estado. Na tentativa de reduzir os custos de produção e aumentar a produção, em 1971 foi introduzida a rede-de-espera de fundo, denominada caçoiera (Paiva, 1972), aparelho cujo emprego foi proibido através de medida regulatória mantida até o ano de 1995, por ser considerado prejudicial ao substrato e às populações de lagosta (Ivo, 1996).

Entre 1975 e 1976, teve início no Rio Grande do Norte a pesca de lagosta com mergulho auxiliado por compressor (Vasconcelos *et al.*, 1994). Por seu maior poder de pesca e menores custos de produção que o covo e a caçoiera (IBAMA, 1994; Carvalho *et al.*, 1996), tal prática foi logo absorvida por pescadores cearenses. Vale destacar, que a introdução dessa técnica nas pescarias de lagosta, segundo Oliveira *et al.* (1993) não teve origem entre os pescadores, mas através de mergulhadores amadores que praticavam a pesca submarina esportivamente.

As embarcações lagosteiras empregam quatro diferentes aparelhos/métodos de captura: pesca com covo, rede-de-espera e cangalha, e pesca por mergulho com o auxílio de compressor. Os desembarques de lagosta capturada com caçoiera ocorrem, praticamente, em todo o litoral do Estado do Ceará, representando o sistema de pesca mais adotado pelas embarcações lagosteiras cearenses. Alguns tipos de pescarias são pontuais, como é o caso da captura de lagostas com cangalhas, realizada somente no litoral leste do Estado. Pescarias de mergulho também acontecem em um reduzido número de municípios, destacando-se o município de Icapuí nessa atividade (tabela VIII).

A escolha do aparelho/método de pesca depende de sua maior ou menor rentabilidade ao longo da temporada de pesca. Em época de ventanias, por exemplo, alguns pescadores preferem o uso da caçoiera. A intensidade das correntes torna o uso do covo inadequado, pois além de provocar perdas do material, dificulta a entrada das lagostas, por ficarem envolvidos por uma grande quantidade de algas bentônicas. As pescarias de mergulho também são menos frequentes nessa época, tendo em vista a redução da visibilidade da água. Determinadas embarcações adotam mais de um sistema de pesca durante o ano. Portanto, é comum embarcações iniciarem suas atividades usando covos, em seguida passarem para a caçoiera e, algumas vezes, praticarem até três diferentes tipos de pescaria no mesmo ano.

Entre 1991 e 1995 observa-se o crescimento do número de embarcações operando com caçoiera e diminuição daquelas que atuam com covo (figura 13), aparelho-de-pesca que durante muito tempo foi o mais empregado nas pescarias de lagosta em todo o Nordeste. A participação das embarcações com

Tabela VIII - Aparelhos/métodos de pesca utilizados nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará, por município, no período de 1991 a 1995.

Municípios	1991					1992					1993					1994					1995				
	Caç	Can	Cov	Com	(+1)	Caç	Can	Cov	Com	(+1)	Caç	Can	Cov	Com	(+1)	Caç	Can	Cov	Com	(+1)	Caç	Can	Cov	Com	(+1)
Icapuí	116	172	0	32	39	132	174	0	30	30	99	200	0	53	32	115	219	0	49	20	131	209	0	35	25
Aracati	32	35	17	28	18	38	19	15	22	18	40	13	31	34	19	35	76	13	29	13	17	87	7	6	82
Fortim	73	4	10	18	31	72	3	6	19	28	91	1	0	24	20	69	12	7	35	22	82	4	0	18	22
Beberibe	1	4	142	0	4	2	3	151	0	2	9	6	137	0	2	7	52	102	0	10	13	127	52	0	10
Cascavel	38	0	38	0	22	9	0	65	0	13	22	0	36	0	17	15	0	42	1	16	23	0	26	0	2
Aquiraz	0	0	8	0	0	0	0	3	0	0	0	0	12	0	0	0	0	22	0	0	0	0	6	0	0
Fortaleza	2	0	126	0	0	3	0	145	0	6	11	0	98	1	12	3	0	114	5	4	11	0	95	4	9
Caucaia	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	9	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
S.G.Amarante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paracuru	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	27	0	0	0	0
Paraipaba	0	0	0	0	6	0	0	2	0	2	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	7	1	0	0	5
Trairi	37	0	0	0	1	108	0	0	0	0	128	0	0	0	1	137	0	0	0	0	214	0	0	0	0
Itapipoca	51	0	0	0	0	48	0	0	0	0	48	0	0	0	0	58	0	0	0	0	73	0	0	0	0
Amontada	3	0	0	0	0	45	0	1	0	0	53	0	0	0	0	42	0	0	0	0	106	0	0	0	3
Itarema	110	0	0	0	0	120	0	0	0	0	113	0	0	0	0	135	0	0	0	4	161	0	2	0	0
Acarau	126	0	14	16	33	137	0	8	22	37	163	0	0	12	13	159	0	3	32	26	152	0	15	18	28
Cruz	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camocim	3	0	88	0	1	1	0	84	0	0	26	0	16	0	48	29	0	46	0	9	25	0	53	0	8
Total	614	215	444	94	155	715	199	486	93	136	804	220	341	124	169	806	359	361	151	127	1036	427	256	81	194

Obs: Caç - caçoiera; Can - cangalha; Cov - covo; Com - compressor.

(+1) - embarcações que utilizam mais de um tipo de aparelho durante a temporada de pesca.

caçoeira cresceu de 40,3% em 1991 para 52,0% em 1995, apesar da proibição. Na mesma figura, constata-se que este foi o aparelho de pesca que predominou durante todo o período de estudo.

A cangalha, apesar de ser utilizada somente em quatro municípios litorâneos do Estado do Ceará, recentemente tornou-se o segundo aparelho-de-pesca mais empregado nas capturas de lagosta, por 21,4% das embarcações em 1995, representando um aumento de 98,6% em relação a 1991, simultaneamente com o desenvolvimento da atividade lagosteira artesanal no litoral leste do Estado.

Nas localidades de Caponga (Cascavel), Majorlândia (Aracati) e Morro Branco (Beberibe), algumas jangadas pescam com cangalha e outras permanecem atuando com manzuá, muito embora representem uma minoria. Em Icapuí, toda a frota de botes a vela opera exclusivamente com cangalha..

A pesca de mergulho, apesar de mais recente, e proibida desde 1978 pelo IBAMA, vinha assumindo proporções preocupantes nos últimos anos, chegando a ser praticada por quase 9% da frota lagosteira em 1994. Tendo em vista ações severas do IBAMA no combate à pesca ilegal, aliadas a intensos movimentos das próprias comunidades pesqueiras contra a prática do mergulho, principalmente no município de Icapuí onde é fortemente praticada, esta atividade diminuiu, e sua participação caiu para 4,1% em 1995. Essa nova modalidade de pesca apresenta-se como um dos grandes problemas da administração da pesca da lagosta, face o expressivo esforço de pesca dela decorrente. Segundo Vasconcelos *et al.* (1994), no Rio Grande do Norte, 1 hora de pesca de mergulho tem o mesmo poder de pesca de 23,4 covos-dia.

A Tabela IX apresenta a composição da frota lagosteira cearense por aparelho-de-pesca utilizado, observando-se que as LAM empregam todos os aparelhos/métodos de pesca, mas a maioria delas atua com caçoeira.

Embarcações com casco de ferro (LIP, LIM e LIG), por serem maiores, terem motores mais potentes e, conseqüentemente, maior autonomia de mar, atuam em áreas mais profundas, locais onde não ocorrem pescarias de lagosta com redes. Recentemente, em decorrência das dificuldades enfrentadas pelo setor, esses tipos de embarcação (em especial as LIP), vêm realizando viagens mais curtas, próximas à costa e substituindo o covo pela caçoeira. A lancha industrial grande (LIG) é o único tipo de embarcação a não pescar lagostas com caçoeira no Estado do Ceará.

As embarcações artesanais, exceto as jangadas e os botes a vela, fazem da pesca com caçoeira sua principal atividade, seguida da cangalha. As jangadas, que durante muitos anos pescaram lagostas com covos, a partir de 1994 vêm substituindo esse aparelho pela cangalha por causa do seu maior poder de pesca.

PESCA COM CAÇOEIRA

A introdução da caçoeira foi, sem dúvida, o grande responsável pelo desenvolvimento da atividade lagosteira na maioria das comunidades pesqueiras cearenses, principalmente naquelas onde a pesca é eminentemente artesanal.

De acordo com Castro e Silva & Cavalcante (1994), o custo de armação de embarcações pescando com caçoeira é 49,6% menor que aquele com covos. De custos operacionais reduzidos, de fácil manejo e transporte, o uso da caçoeira permitiu o ingresso na atividade de um considerável número de embarcações, contribuindo de forma decisiva para o aumento do esforço de pesca incidente sobre os estoques de lagosta.

O presente estudo revelou a existência de dois tipos básicos: a "caçoeira de nylon azul" (nylon mole), de produção industrial e a "caçoeira de nylon branco" (nylon duro), com panagem confeccionada por pessoas das próprias localidades.

Tabela IX - Composição média da frota lagosteira do Estado do Ceará, por aparelho-de-pesca utilizado, relativa ao período de 1991 a 1995.

Tipo de embarcação	Caçoeira		Cangalha		Covo		Compressor		Mais de um		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
BRE	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0
CAN	155	96,9	0	0,0	5	3,1	0	0,0	0	0,0	160	100,0
PQT	84	49,7	41	24,3	41	24,3	0	0,0	3	1,7	169	100,0
JAN	10	7,3	40	29,0	81	59,0	0	0,0	6	4,7	137	100,0
BOC	29	12,5	197	84,2	2	0,8	0	0,0	6	2,5	234	100,0
BOM	20	55,6	2	5,5	1	2,7	8	22,4	5	13,8	36	100,0
LAP	20	51,1	1	3,5	3	8,6	11	28,2	3	8,6	39	100,0
LAM	416	60,3	3	0,4	94	13,6	88	12,8	89	12,9	690	100,0
LAG	57	28,4	0	0,0	98	48,7	1	0,5	45	22,4	201	100,0
LIP	3	25,0	0	0,0	9	75,0	0	0,0	0	0,0	12	100,0
LIM	0	0,0	0	0,0	40	100,0	0	0,0	0	0,0	40	100,0
LIG	0	0,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0
Total	795	0,0	284	0,0	378	100,0	109	0,0	157	0,0	1724	100,0

A “caçoeira de nylon azul” (figura 14) é o tipo de rede mais empregado nas pescarias de lagosta em todo o Estado. A panagem, com ou sem nó (esta última preferida pelos pescadores), mede 100 m de comprimento por 2,08 m de altura; tem 16 malhas de altura com 13 cm de malha estirada. Foram identificadas redes confeccionadas com 1 panagem (redes de 1 pano como dizem os pescadores), 1 ½ panagem e até 2 panagens que, após entalhadas medem, respectivamente, 50 m, 75 m e 100 m de comprimento (com entalhamento entre 50% e 60%).



Figura 14 - “Caçoeira de nylon azul” utilizada nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará.

A panagem da “caçoeira de nylon azul” é confeccionada com nylon multifilamento torcido poliamida 210/12 e entalhada aos cabos de bóia e chumbada com nylon multifilamento poliamida 210/18, 210/10, 210/11, 210/16 (mais usado), 210/18 ou 210/24. As tralhas de bóia e de chumbada, na maioria das vezes, são do mesmo material - polipropileno trançado variando entre 4 mm e 6 mm de diâmetro (conhecido entre os pescadores como “rabo de cassaco”). Cabos de nylon polietileno nº. 160, 180 ou 200 são usados como tralha de chumbada nos

municípios de Paraipaba, Trairi, Itapipoca, Amontada, Itarema e Acaraú. Conforme afirmam pescadores locais, estes operam em águas onde é grande a incidência de cascalho, o que requer redes mais resistentes.

O equilíbrio da caçoeira é conseguido através de bóias de flutuação de aproximadamente 21g, colocadas na tralha superior, e de chumbadas fixadas na tralha inferior. O tipo e a quantidade de bóias usadas dependem do tamanho da rede, da profundidade em que são lançadas e da flutuabilidade desejada pelo pescador.

As redes que atuam próximo à costa levam de 2 kg a 3 kg de chumbada, enquanto aquelas que operam em águas mais afastadas levam de 7 kg a 9 kg. Em média, uma “caçoeira de nylon azul” opera com 4 kg a 5 kg de chumbadas. Para manter a rede aberta os pescadores costumam usar uma vara de marmeleiro (*Croton* sp.) denominada “calão”, medindo, em média, 1,20 m por 3 cm de diâmetro. Os calões colocados na abertura das redes geralmente são mais grossos, com cerca de 4 cm de diâmetro. A fixação da rede se dá através de um bloco de cimento (pedra, como é conhecido entre os pescadores), ou de uma garatêia, que tanto pode ser um pedaço de trilho adaptado, como uma estrutura de ferro parecida com uma âncora.

O processo de sinalização é feito através de um conjunto denominado “bulandeira”, constituído de cabo, bóias e bandeira. As bóias mais comuns são de isopor medindo 20 cm x 20 cm, usadas isoladamente ou amarradas formando um conjunto com até 8 bóias (o “boião”), utilizado quando a rede é lançada em maiores profundidades, em locais de maior correnteza ou durante o inverno quando as correntes marinhas são mais intensas.

As “caçoeiras de nylon azul” são de uso quase exclusivo das embarcações motorizadas, por serem mais caras, mais pesadas, de difícil manejo e, segundo os pescadores artesanais, pescam menos que as de “nylon duro”. Somente no município de Camocim foram encontradas embarcações a vela utilizando tais redes.

“Caçoeira de nylon duro” é a denominação dada pelos pescadores às redes de espera de fundo para lagosta, confeccionadas com nylon grilon poliamida monofilamento de nº 35 ou 40. São utilizadas, principalmente, por embarcações artesanais do litoral oeste do Estado e apresentam as seguintes características: comprimento entre 33 m e 90 m (após entalhada) e 8 a 13 malhas de altura com 10 cm a 13 cm de malha estirada. Pescadores de lanchas desses municípios quando indagados por que não utilizam a “caçoeira de nylon duro” afirmam que a malha rasga com facilidade causando prejuízo à pescaria. Entretanto, algumas lanchas das localidades de Redonda (Icapuí) e Quixaba (Aracati) e botes motorizados do Fortim (Fortim) também utilizam esse tipo de rede.

As redes de nylon 35 são maiores e usadas preferencialmente em pescarias de "ir e vir", próximo à costa. Em geral, medem 49 m de comprimento e têm 9 malhas de altura com 10 cm de malha estirada. As embarcações artesanais que realizam viagens mais longas costumam operar com redes de nylon 40, por serem mais resistentes.

São empregados dois tipos de cabo para fixação e marcação da rede: cabo de nylon torcido marinho polietileno de 10 mm (C-10) ou de 12 mm (C-12). O processo de fixação é o mesmo da "caçoeira de nylon azul", através de "garatêa" e "pedra" ou só "garatêa". Para facilitar a localização da rede, pescadores utilizam bóias de 20 cm x 20 cm ou bóia mais bandeira. Em maiores profundidades são acrescentados à "bulandeira", "boiões" de 2 bóias.

É importante ressaltar, que a caçoeira proibida pela extinta SUDEPE em 1971 apresentava características completamente diferentes das atuais, tanto no material de confecção, quanto em suas dimensões. Era uma rede de nylon mais grosso, sem "calões", portanto mais prejudicial ao substrato e de menores dimensões, logo de menor poder de pesca. Lançadas na época em forma de espinhel ou "fila", com o aumento do tamanho passaram a ser lançadas individualmente, mas ainda hoje é comum pescadores chamarem cada rede de "fila".

A principal diferença entre as pescarias com "caçoeira de nylon azul" e "caçoeira de nylon branco" está na forma de lançamento das redes - as de "nylon mole", com raras exceções, são lançadas isoladamente, enquanto que as de "nylon duro" são interligadas formando espinhel. Cada embarcação opera com um único espinhel, constituído por todas as redes levadas. Quando lançadas individualmente, as redes são jogadas em grupos de 3 ou 4, cercando o cascalho. Não há distância definida entre uma rede e outra.

O número de redes transportadas por viagem depende do tamanho da embarcação, do tipo (as lanchas pescam com um total de redes superior aos paquetes e jangadas) e, fundamentalmente, do poder aquisitivo do dono da embarcação. Costumeiramente, as lanchas operam com 40 a 50 redes (lanchas de Fortaleza chegam a pescar com 100 caçoeiras), enquanto que a maioria das embarcações artesanais atua com 15 a 20 unidades (as canoas por serem maiores, operam com 35 a 40 redes).

A profundidade em que as redes são lançadas também depende do tipo da embarcação. Lanchas maiores operam em profundidades de até 90 m enquanto que as jangadas, paquetes, botes e canoas entre 6 m e 17 m.

As redes, após iscadas, quando é o caso, são lançadas à tarde, a bombordo, com a embarcação se deslocando pela ação do vento e das correntes, e recolhidas no dia seguinte logo cedo com a embarcação em

marcha lenta. O tempo de pesca nunca é superior a 12 horas, salvo quando não é possível despescar todas as redes no mesmo dia, em virtude do acúmulo de algas, cascalhos e outras sujeiras que vêm presas às malhas, dificultando sua limpeza. Neste caso o recolhimento pode ocorrer com até 24 horas, todavia não é aconselhável porque as lagostas além de ficarem expostas por muito tempo aos predadores naturais, ainda podem se deteriorar.

As embarcações motorizadas costumam iscar suas redes com cabeça de piramutaba (*Brachyplatistoma vailanitti*) e esqueleto de pargo (*Lutjanus purpureus*), porém há informações de que algumas lanchas de Fortaleza e Acaraú não levam isca, utilizam apenas os peixes e arraias capturados pela própria rede. No litoral leste cearense, toucinho e bucha de coco também aparecem entre as preferências dos pescadores. Três a quatro pedaços de iscas são amarrados à tralha de chumbada entre os calões, com palha ou arame.

A duração das viagens varia conforme o tamanho e tipo da embarcação, e a época do ano. Em média, as lanchas realizam viagens de 8 a 15 dias (lanchas dos municípios de Trairi e Acaraú pescam de 15 a 20 dias). Embarcações artesanais, como as grandes canoas das localidades de Mundaú (Trairi) e da Baleia (Itapipoca), praticam viagens mais longas de até 5 dias. No inverno as viagens são de "ir e vir", isto é, as embarcações lançam as redes ao mar à tarde, voltam para terra e na manhã do dia seguinte retornam para despescá-las, neste caso não levam gelo. As pescarias da maioria dos paquetes e pequenas canoas, a partir do mês de julho, também são de "ir e vir".

Destaque-se que as mudanças verificadas no modo de operação e nas características das redes são atribuídas, essencialmente, à necessidade das embarcações de adaptarem-se à nova realidade pesqueira. Vale salientar, no entanto, que a "caçoeira de nylon duro", em geral, tem malhas abaixo do tamanho permitido, operando desse modo em desacordo com a legislação vigente.

PESCA COM CANGALHA

A cangalha é uma armadilha semi-fixa preferencialmente utilizada por embarcações a vela, no litoral leste do Estado e por um reduzido número de lanchas de Icapuí e Aracati. Por sua maior durabilidade (até 3 anos de vida útil) e leveza, os pescadores preferem esse aparelho-de-pesca ao covó, mas sua atuação fica limitada a áreas mais próximas da costa, onde é mais fraca a influência das correntes. Apresenta armação de madeira, retangular, revestida por tela de nylon e tem como principal característica a existência de duas aberturas localizadas na sua parte frontal (IBAMA, 1994; Castro e Silva & Cavalcante, 1994;

Galdino, 1995; Ivo, 1996). Tem panagem de nylon grilon poliamida monofilamento nº 60 ou nº 70, variando de 3,5 cm a 5 cm de nó a nó. O entralhamento da tela à armação é feito com nylon multifilamento torcido 210/16 (figura 15). Atualmente, é o segundo aparelho mais empregado nas pescarias de lagosta no Ceará.

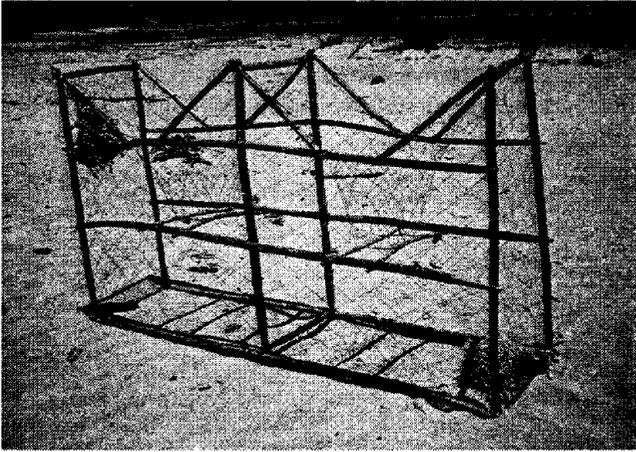


Figura 15 - Cangalha, armadilha de pesca utilizada nas pescarias de lagosta no litoral leste do Estado do Ceará.

A estrutura da cangalha é confeccionada, em geral, de marmeleiro (*Croton sp.*) mas a escolha do material depende da vegetação disponível na região. Desta forma, são encontradas cangalhas de cipaúba (*Thiloa glaucocarpa*), pau d'arco (*Tabebuia serratifolia*), *Tecoma serratifolia*), peroba (*Aspidosperma dasycarpon*), guabiraba (*Eugenia sp.*), angélica (*Polianthes tuberosa*), ubaia (*Eugenia uvalha*) e careta (*Eugenia sp.*).

Um cabo de nylon grilon poliamida de 60 mm, com bóia de isopor de 10 cm x 20 cm e uma bandeira, é preso à estrutura de madeira e usado para localização, lançamento e recolhimento das cangalhas, quando usadas isoladamente. Nas lanchas que adotam esse mesmo sistema de lançamento, somente de 80 em 80 cangalhas é presa uma bandeira sinalizadora.

As cangalhas utilizadas pelos botes, jangadas e pacotes pertencem, na maioria das vezes, ao pescador, motivo pelo qual as pedras e bóias são marcadas para identificar o proprietário. A marcação também tem a finalidade de evitar o roubo do equipamento de pesca.

São lançadas isoladas ou interligadas em fila ou espinhel, iscadas com cabeça de piramutaba, "quenga de coco" ou lata de óleo de soja. Nos botes, jangadas e pacotes os espinhéis variam de 2 a 4 armadilhas. Se a lancha tiver talha ou guincho os espinhéis são formados por 15 a 20 cangalhas, mas se o recolhimento for manual, as filas são constituídas de apenas 6 unidades.

O número de cangalhas varia em função do tamanho do barco e do poder aquisitivo do pescador

e/ou do dono da embarcação. Em lanchas, depende ainda da disponibilidade de talha ou guincho.

Iniciada a temporada de pesca as embarcações artesanais saem para pescar com 10 a 20 aparelhos, capacidade máxima de transporte desses tipos de embarcação; iscam, lançam as cangalhas e voltam para terra no final da tarde. Na manhã do dia seguinte ao lançamento retornam ao local de pesca levando uma outra quantidade de cangalhas; despescam as lagostas capturadas, iscam todas as cangalhas, arriam e voltam novamente para terra. Assim, diariamente é levado um determinado número de cangalhas até completar o total desejado. Algumas embarcações chegam a operar com 100 unidades. A partir de então, o retorno ao mar acontece todos os dias, com o fim de despescar as lagostas, iscar novamente os aparelhos e lançá-los. Desta forma, as cangalhas permanecem submersas por toda a temporada de pesca, sendo recolhidas apenas para eventuais consertos.

A maioria das embarcações a vela realiza viagens de "ir e vir". Jangadas das localidades de Quixaba (Aracati), Majorlândia (Aracati) e Parajuru (Beberibe), nos primeiros meses de pescaria permanecem no mar por até 5 dias; a partir de agosto agem como as demais, ou seja, adotam o sistema de "ir e vir".

Lanchas com guincho atuam com um número de cangalhas variando de 250 a 300, enquanto aquelas com operação manual de 100 a 140 unidades. O tempo de permanência dessas embarcações no mar é de 5 dias, uma vez que toda a lagosta é desembarcada viva; apenas as lagostas machucadas ou mortas são descabeçadas. Em pescarias acima de 8 dias, a produção chega aos portos de desembarque já descabeçada.

O uso do covão-viveiro na localidade de Aracati (Aracati) permite o desembarque de lagostas vivas em pescarias de até 8 dias. Esse tipo é também utilizado em outras comunidades pesqueiras do Estado e serve para manter as lagostas capturadas submersas na água enquanto o barco está parado. A duração da viagem depende do tempo necessário para encher o covão que, em média, tem capacidade para 100 lagostas grandes e 250 pequenas.

As pescarias com cangalhas ocorrem em profundidades limitadas, em função das características do aparelho. De acordo com os dados levantados, jangadas e pacotes no município de Beberibe operam em áreas mais afastadas, em profundidades em torno de 16 m, enquanto que as mesmas embarcações nos municípios de Aracati e Icapuí pescam na isóbata de 12 m. As lanchas, independente do município, atuam mais ou menos na mesma faixa de profundidade, entre 12 m e 38 m.

O total de tripulantes por jangada, pacote e bote é o mesmo da frota com caçoeira, enquanto as lanchas pescam no máximo com 5 pescadores.

PESCA COM COVO

O covo (figura 16) é uma armadilha de madeira, semi-fixa, com formato hexagonal irregular assemelhando-se a um retângulo justaposto a um trapézio isósceles, revestida por uma tela que pode ser de arame ou nylon, e com uma só abertura ou sanga na parte frontal (Silva, 1965; Costa, 1966, Costa & Albuquerque, 1966; Paiva-Filho & Alcântara-Filho, 1975; Cruz, 1988, Bezerra, 1992; Vasconcelos *et al.*, 1994). Por ser uma armadilha pesada e de custo operacional elevado, é cada vez menos utilizada pela frota lagosteira cearense. Ao longo dos anos foi substituído pela caçoeira e hoje é utilizado somente por embarcações de maior porte e por um reduzido número de embarcações artesanais.

A madeira usada na fabricação é o marmeleiro, designação correspondente às espécies *Croton hemiargyreus*, *Croton sincorensis* e *Casearia ulmifolia* (Costa & Albuquerque, *op. cit.*). A tela é de arame lagosteiro galvanizado nº 18, confeccionada artesanalmente nas comunidades pesqueiras, ou de nylon grilon poliamida 60 ou 70, tecida em fábrica. A malha de nylon mede de 4 cm a 5 cm entre nós consecutivos, muito embora a Portaria IBAMA Nº 43/95 estabeleça que esta deve medir 5 cm entre nós consecutivos. Não foram encontrados covos de arame abaixo da medida oficial.

Os covos são lançados em forma de espinhel (fila) com 10 a 25 unidades, ou isolados, como é o caso das jangadas da localidade de Morro Branco (Beberibe). De acordo com Costa & Bezerra (1970), covos lançados isolados são mais eficientes do que aqueles dispostos em espinhel. Em Morro Branco também é costume unir duas unidades formando um conjunto semelhante à cangalha.

O número de covos por fila depende do tipo e do tamanho da embarcação. Embarcações a vela trabalham com espinhéis de 10 unidades, enquanto as lanchas com casco de madeira, de 12 a 25. Lanchas

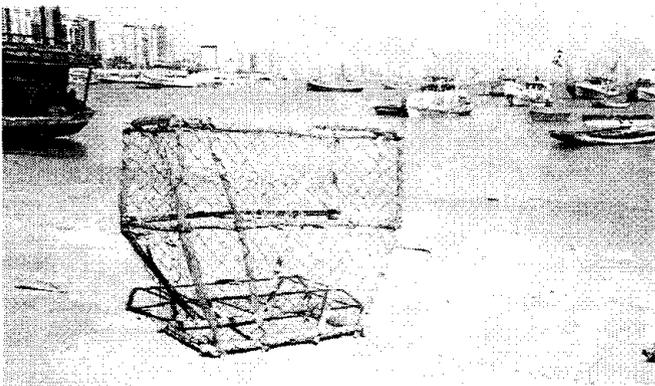


Figura 16 - Covo de arame utilizado nas pescarias de lagosta no Estado do Ceará.

com casco de ferro pescam no município de Camocim com filas de até 30 unidades.

Para sinalizar e auxiliar no recolhimento, é preso ao final da fila de covos, um cabo de nylon torcido de polietileno de 10 mm de diâmetro, ao qual é presa uma bóia de isopor de 20 cm x 20 cm e uma bandeira, conjunto também denominado "bulandeira".

Ao cabo de bóia ou na outra extremidade do espinhel é presa uma garatêia de 20 a 30 kg. Em alguns espinhéis são usados dois pesos: uma pedra no início da fila e uma garatêia no seu final. Covos revestidos de nylon, além da garatêia, têm amarradas no seu interior garrafas plásticas de refrigerante com areia.

Em algumas embarcações, cada armadilha é presa ao cabo de bóia através de um pequeno cabo do mesmo material conhecido como "cabresto", permitindo que as filas sejam recolhidas através da talha ou guincho. Quando a embarcação não dispõe de tais equipamentos, os covos são unidos uns aos outros através de cabos de polietileno torcido de 10 mm a 16 mm de diâmetro.

O total de aparelhos transportado por viagem tem dependência direta com o tamanho e o tipo da embarcação e, no caso de embarcação artesanal, também com o poder aquisitivo do proprietário. Embarcações a vela realizam tantas viagens quantas forem necessárias até completar sua capacidade de operação, que em geral é de 50 unidades. Lanchas de madeira de pequeno e médio portes operam com 150-200 e 350-400 unidades, respectivamente, e as lanchas de ferro, com 600 a 1.400 unidades

O sistema de pesca em parelha permite que embarcações trabalhem com o dobro de sua capacidade de carga. Duas lanchas se deslocam para o mesmo local de pesca, lançam as armadilhas, e uma delas retorna ao porto de origem para novo abastecimento, enquanto a outra permanece na área de pesca para evitar o roubo do material. Com a chegada dos novos aparelhos, as funções se invertem e a segunda embarcação regressa ao porto também com o objetivo de levar mais covos. Assim, cada embarcação pode pescar com o dobro do número de aparelhos que ela pode transportar.

Como a caçoeira e a cangalha, os covos são lançados em um dia e recolhidos na manhã do dia seguinte; em período de entressafra, metade destes é despescada no dia seguinte e os demais, com 48 horas. Se verificada uma baixa produtividade, os aparelhos são despescados somente no terceiro dia após o lançamento.

As lanchas com casco de madeira geralmente permanecem no mar cerca de 10 a 20 dias; já aquelas com casco de ferro, em média, 60 dias. Nessas pescarias toda a lagosta é descabeçada.

As iscas mais usadas são a cabeça de piramutaba e o esqueleto de pargo. Em Morro Branco (Beberibe) pescadores também utilizam bucha de coco e na loca-

lidade de Barra Nova (Cascavel), pedaços de toucinho. Não foi registrado nenhum tipo de embarcação pescando com manzuás sem isca.

A tripulação de uma embarcação que opera com tal aparelho-de-pesca é variável e depende diretamente do tamanho e do tipo do barco. Os paquetes e jangadas levam 2 a 3 pescadores e as lanchas com casco de madeira, 4 a 5. A tripulação das lanchas com casco de ferro chega a ser constituída de 10 homens.

A profundidade em que operam as embarcações varia em função do tipo da embarcação e da pescaria. As artesanais atuam numa faixa de 15 m a 20 m; há registro de lanchas operando em profundidades de até 100 m.

PESCA DE MERGULHO

Também conhecida como “pesca com compressor”, a pesca de mergulho é o mais recente sistema de pesca adotado pelos pescadores no Estado do Ceará. Teve início no município de Icapuí e rapidamente expandiu-se para outros municípios, sendo hoje praticada por pescadores de Icapuí, Aracati, Fortim, Acaraú e, eventualmente, de Fortaleza. Nesta pescaria para se obter bons resultados são necessárias boas condições atmosféricas e águas rasas.

Os mergulhadores não recebem qualquer treinamento para exercer essa arriscada atividade e, portanto, desconhecem regras básicas de mergulho, como a descompressão, o tempo máximo que podem permanecer submersos e procedimentos de primeiros socorros em caso de acidentes que, em geral não são raros, inclusive com mortes (Bezerra, 1992).

As condições de trabalho são as piores possíveis, pois o aparelho de ar comprimido, em geral, está em péssimo estado de conservação e, em alguns casos, o óleo lubrificante do mesmo mistura-se ao ar que vai ser aspirado pelos mergulhadores.

A pesca é realizada com o auxílio de um compressor conectado ao motor da embarcação, que tem a finalidade de fornecer o ar necessário, via mangueiras, aos mergulhadores que descem à procura das lagostas. Este compressor é geralmente constituído por um cabeçote, filtro de ar, mangueiras de alta pressão, válvulas para mergulho (segundo estágio) e um botijão de gás de cozinha onde o ar é comprimido, conforme descrito por Cruz (1988), Ferreira (1992), Galdino (1995), Fonteles-Filho (1994) e Vasconcelos *et al.* (1994).

Esse método de pesca é empregado por embarcações motorizadas que medem de 8 m a 12 m de comprimento. No período de 1991 a 1994 registra-se a participação de um pequeno número de embarcações acima de 12 m também praticando essa modalidade de pesca.

A tripulação é constituída por 1 mestre, 2 mergulhadores e 2 manguereiros. Somente na localidade de Aranaú (Acaraú) ocorre um revezamento entre mergulhadores e manguereiros na função de pesca. Na embarcação permanecem o mestre e os manguereiros, estes últimos responsáveis pelo controle do suprimento de ar e recolhimento das lagostas capturadas.

Os pescadores mergulham equipados com luvas, cinturão com pesos de chumbo (geralmente de fabricação artesanal), nadadeiras (pés-de-pato), máscara de borracha e de um desentocador (bicheiro), cuja função é auxiliar o mergulhador na retirada das lagostas dos abrigos e sacrificá-las.

Desentocada a lagosta, o mergulhador insere na região ventral do cefalotórax a ponta afiada do bicheiro, com o objetivo de matá-la e evitar a fuga. Desta forma, à proporção que prossegue o mergulho, as lagostas capturadas são deixadas mortas sobre o cascalho para depois serem recolhidas e acondicionadas em “sacolas” de fibra de algodão, vegetal ou de nylon conhecidas como “cuca” (figura 17). Quando as cucas estão cheias, (cada mergulhador opera com uma cuca), os mergulhadores sinalizam aos manguereiros que as içam à superfície, desocupam e devolvem ao mar. Se ao invés de um pequeno número o mergulhador constatar grandes aglomerações de lagosta, sinaliza ao barco e o outro mergulhador desce com o mangote.

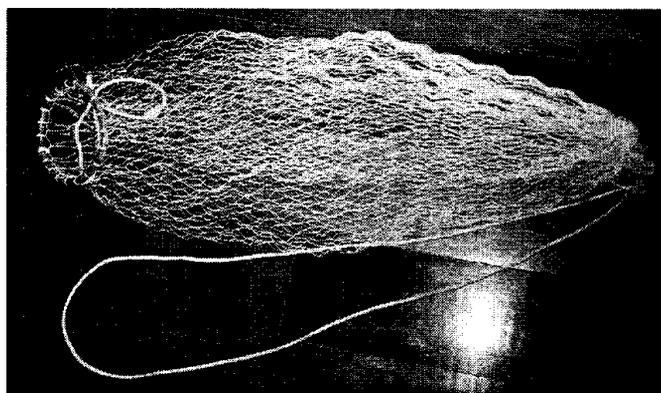


Figura 17 - “Cuca” utilizada nas pescarias de mergulho no Estado do Ceará.

O mangote é uma rede de arrasto/cerco confeccionada com nylon multifilamento torcido poliamida nº 210/18, 210/24 ou 210/36, tecida em fábrica ou confeccionada por pessoas das comunidades. O comprimento varia de 5 m a 10,5 m (dos quais 6 m correspondem ao saco e 4,5 m aos braços) por 1,5 m a 2 m de altura. O mangote utilizado no Ceará é maior que aquele adotado nas pescarias do Rio Grande do Norte, que mede apenas 4 m de comprimento (Vasconcelos *et al.*, 1994). A malha é a mesma em toda a extensão da rede, com 4 cm a 5 cm entre nós opostos (malha estirada). Em cada extremidade é colocada

uma vara de madeira de 1,5 m a 2 m de comprimento e 4 cm de diâmetro (calão), por onde a rede é arrastada (figura 18).

Os mergulhadores posicionam-se um em cada lado da rede e, com a ajuda do calão, arrastam o mangote sobre o cascalho até capturar as lagostas disponíveis. Concluído o arrasto, a exemplo do que ocorre nas pescarias de cerco, os mergulhadores puxam os cabos que correm entre as argolas de ferro existentes nas tralhas e fecham a rede; em seguida amarram as duas extremidades e sinalizam aos manguereiros. O mangote é levado ao barco, onde são retiradas as lagostas e em seguida devolvido aos mergulhadores.

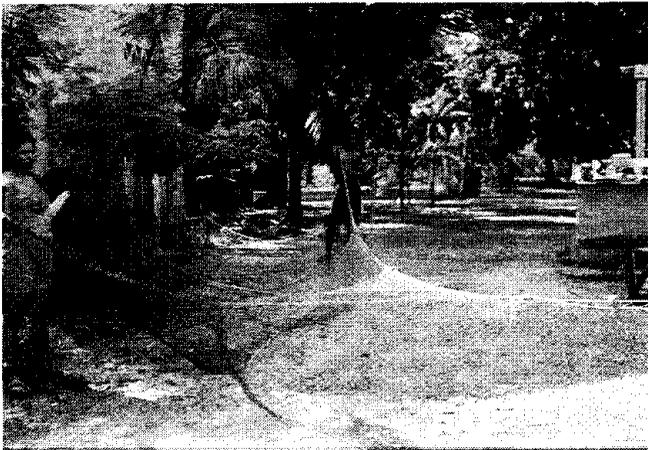


Figura 18 - Mangote usado nas pescarias de lagosta com mergulho no Estado do Ceará.

Por limitações humanas, as operações de pesca com compressor são realizadas em profundidades não superiores a 33 m. Em Acaraú normalmente ocorrem na faixa de 10 a 12 m e no litoral leste na profundidade de 18 m. As viagens, em geral, são de segunda a sexta-feira, porém quando boas as produções reduzem-se a 1 ou 2 dias por semana. No município de Acaraú a duração de cada mergulho é de 1,5 – 2 h, mas nos períodos de menor produção podem chegar a 3 horas. Em Icapuí os mergulhos são mais curtos, variam na faixa de 1 – 1,5 h.

O número de mergulhos por pescador/dia depende da maior ou menor quantidade de lagostas disponíveis. Mergulhadores do Icapuí realizam, em média, 5 mergulhos/dia porém, em épocas de boas pescarias ocorrem somente 3, com duração média de 20 a 30 minutos

Nos meses de ventos fortes o número de embarcações envolvidas com essa atividade diminui sensivelmente, tendo em vista a falta de visibilidade da água.

Embora esse sistema de pesca apresente melhores condições para o desembarque de lagostas vivas que os demais, quase toda a lagosta capturada por

mergulho é comercializada em forma de cauda, pela mutilação provocada pelo bicheiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assad, L. T. *Aspectos da qualidade do pescado marinho no sistema de pesca artesanal, em duas comunidades do Estado do Ceará*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 193 p., Fortaleza, 1997.
- Bernhard, J. R. C. *Aspectos qualitativos e quantitativos das embarcações da pesca marítima no Estado do Ceará (Brasil). Dados de 1977*. Dissertação de Graduação, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 38 p., Fortaleza, 1977.
- Bezerra, C. A. B. *Impacto social da pesca da lagosta com compressor no distrito de Redonda, Icapuí-CE*. Dissertação de Graduação, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 81 p., Fortaleza, 1992.
- Bowen, R. L. Spiny lobster fisheries management, p. 243-263 in Phillips, B.F. & Cobb, S. J. (eds.), *The biology and management of lobsters*, vol. 2. Ecology and Management, Academic Press, 326 p. New York, 1980..
- Castro e Silva, S. M. M. & Cavalcante, P. P. L. *Perfil do setor lagosteiro nacional*. IBAMA, ser. Est. Pesca, Brasília, n. 12, p. 1-80, 1994.
- Carvalho, R. C. A.; Ferreria, C.R.C.; Vasconcelos, J.A.; Oliveira, M.Y.S. & Campos, L.M.A. et al. *Custos e rentabilidade de embarcações envolvidas na pesca da lagosta no Nordeste do Brasil*, 1995. *Bol.Téc. Cient. CEPENE*, Tamandaré, v.4, n.1, p. 233-262, 1996.
- Cavalcante, P. P. L. A pesca de lagostas no litoral sul do Estado da Bahia. *Pesc. Aquac.*, Rio de Janeiro, n.12, p. 2-4, 1982.
- Costa, R. S. Dados sobre a frota lagosteira do Estado do Ceará. *Bol. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, v. 13, p. 1-14, 1966.
- Costa, R. S. Dados sobre a frota lagosteira do Ceará, nos anos de 1966 a 1968. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v.9, n.2, p. 119-126, 1969.
- Costa, R. S. & Albuquerque, J. J. L. Experimentação de covos para a captura de lagostas no Ceará. *Bol. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, n.14, p. 1-7, 1966.
- Costa, R. S. & Bezerra, R. C. F. Influência dos métodos de pesca sobre a eficiência dos covos, na captura de lagostas no Ceará. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v. 10, n.2, p. 127-130, 1970.
- Cruz, M. G. T. *A pesca da lagosta no Nordeste: um enfoque informativo como processo de extensão universitária*.

- Dissertação de Graduação, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 35 p., Fortaleza, 1988.
- Foteles-Filho, A. A. A pesca predatória de lagostas no Estado do Ceará: causas e consequências. *Bol. Téc. Cient. CEPENE*, Tamandaré, v.2, n.1, p. 107-131, 1994.
- Foteles-Filho, A. A.. Spatial distribution of the lobster species *Panulirus argus* and *P. laeviscauda* in northern and northeastern Brazil in relation to the distribution of fishing effort. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v.49, n.3, p. 172-176, 1997.
- Foteles-Filho, A. A. & Ivo, C. T. C. Comportamento migratório da lagosta *Panulirus argus* (Latreille) em frente ao Estado do Ceará, Brasil. *Bol. Inst. Oceanogr.*, São Paulo, v.29, n.2, p. 173-176, 1980.
- Foteles-Filho, A. A. & Maia, L. R. E. . Estudo da dinâmica populacional da lagosta *Panulirus laeviscauda* (Latreille), pelo método da análise de coortes, p. 575-588, in Anais do V Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, 695 p. Fortaleza, 1987.
- Foteles-Filho, A. A., Ximenes, M. O. C. & Monteiro, P. H. M. Sinopse de informações sobre as lagostas *Panulirus argus* (Latreille) e (Latreille) Crustacea: Palinuridae), no Nordeste do Brasil. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, n.27, p. 1-19, 1988.
- Foteles-Filho, A. A.; Souza, A.R.; Coêlho, A.S. & Ximenes, M. O. C. Parâmetros técnicos e índices de rendimento da frota lagosteira do Estado do Ceará, Brasil. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v. 24, p. 89-100, 1985.
- Frederick, M. B. & Weidner, D. M. The Brazilian lobster industry, 1976. U. S. Department of Commerce, *Foreign Fisheries Leaflet*, Washington, v.78, n.2, 17p, 1978.
- Galdino, J. W. *A intermediação e os problemas sócio-econômicos no defeso da pesca de lagostas em Redonda, Icapuí* (CE). Dissertação de Mestrado, Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, 149 p., Fortaleza, 1995.
- IBAMA. *Relatório da Reunião do Grupo Permanente de Estudos (GPE) da Lagosta*, 73 p., 1993 (mimeo.).
- IBAMA. *Relatório da Reunião do Grupo Permanente de Estudos (GPE) da Lagosta*, 232 p., 1994 (mimeo.).
- Ivo, C.T.C. *Biologia pesca e dinâmica populacional das lagostas Panulirus argus (Latreille) e Panulirus laeviscauda (Latreille) (Crustácea: Palinuridae), capturadas ao longo da plataforma continental do Brasil, entre os estados do Amapá e Espírito Santo*. Tese de Doutorado, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, 277 p., São Carlos, 1996.
- Ivo, C. T. C. & Pereira, J. A. Sinopse das principais observações sobre as lagostas *Panulirus argus* (Latreille) e *Panulirus laeviscauda* (Latreille), capturadas em águas costeiras do Brasil, entre os estados do Amapá e do Espírito Santo. *Bol. Téc. Cient. CEPENE*, Tamandaré, v.4, n.1 p. 7-94, 1996.
- Menezes, J. T. B. *Distribuição espacial da abundância de lagostas do gênero Panulirus, no NE do Brasil*. Dissertação de Graduação, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 38 p., Fortaleza, 1992.
- Moura, S. J. C. Pesca de lagostas na costa nordestina: I - Tipos de covos. *Bol. Est. Pesca*, Recife, v.2, n.4, p. 10-14, 1962.
- Oliveira, J. E. L., Vasconcelos, J. A. & Rey, H. A problemática da pesca de lagostas no Nordeste do Brasil. *Bol. Téc. Cient. CEPENE*, Tamandaré, v.1, n.1, p. 187 - 210, 1993.
- Paiva, M. P. On the spiny lobster fishing in Ceará. *Bol. Antropol.*, Fortaleza, v. 2, n. 1, pp. 63-70, 1958.
- Paiva, M. P. Sobre o melhoramento das embarcações de pesca artesanal do Nordeste brasileiro. *Rev. Nac. Pesca*, São Paulo, v.5 n.39, p. 17-18, 1965a.
- Paiva, M. P. Dinâmica da pesca de lagostas no Ceará. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará*, Fortaleza, v.5, n.2, p. 151-174, 1965b.
- Paiva, M. P. Estudo sobre a pesca de lagostas no Ceará, durante o ano de 1965. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará*, Fortaleza, v.6, n.2, p. 147-165, 1966.
- Paiva, M. P. Algunos problemas de la industria langostera en el Brasil. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, v. 7, n. 2, p. 105-112, 1967a.
- Paiva, M. P. Estudo sobre a pesca de lagostas no Ceará, durante o ano de 1966. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, v.7, n.2, p. 123-142, 1967b.
- Paiva, M. P. Estudo sobre a pesca de lagostas no Ceará, durante o ano de 1968. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v. 9, n. 1, p. 41-55, 1969a.
- Paiva, M. P. Situação atual e principais problemas das investigações sobre lagostas no Estado do Ceará. *Pesca e Pesquisa*, Rio de Janeiro, v.2, n.3-4, p.105-113, 1969b.
- Paiva, M. P. Estudo sobre a pesca de lagostas no Ceará, durante o ano de 1969. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v.10, n.1, pp. 91-103, 1970.
- Paiva, M. P. Estudo sobre a pesca de lagostas no Ceará, durante o ano de 1971. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v.12, n.1, p.43-49, 1972.
- Paiva, M. P. Estudo sobre a pesca de lagostas, no Ceará, durante o ano de 1974. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v.15, n.2, p. 115-117, 1975.
- Paiva, M. P., Bezerra, R. C. F. & Foteles-Filho, A.A. Tentativa de avaliação dos recursos pesqueiros do NE brasileiro. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v. 11, n.1, p. 1-43, 1971.

- Paiva-Filho, D. L. & Alcântara-Filho, P. Pescarias comerciais de lagostas com redes de espera, no Estado do Ceará (Brasil). *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v.15, n.1 p. 41-44, 1975.
- Silva, V. R. C. Eficiência de armadilhas na captura de lagostas. *Bol. Est. Pesca*, Recife, v.5, n.4, p. 9, 1965.
- Souza, A. R. *Parâmetros técnicos e índices de rendimento da frota lagosteira do Estado do Ceará, no período de 1974-1977*. Dissertação de Graduação Departamento de Pesca, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 27 p., Fortaleza, 1982.
- Tahim, E. T., Damaceno, M. N. & Heimpel, C. *Perfil da pesca artesanal no litoral oeste do Estado do Ceará: diagnóstico, problemas e saídas*. PRORENDA Rural/CE, 147 p., Fortaleza, 1996.
- Teixeira, V. N. R. C. *Estrutura e potencialidades do comércio exterior de lagosta no Brasil*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Economia Rural, Universidade Federal do Ceará, 94 p., Fortaleza, 1992.
- Tolentino, A. S. *Análise da rentabilidade dos diferentes tipos de embarcações lagosteiras que atuam na costa do Ceará*. Dissertação de Graduação, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 19 p., Fortaleza, 1985.
- Vasconcelos, J. A., Vasconcelos, E. M. S. & Oliveira, J. E. L. Captura por unidade de esforço dos diferentes métodos de pesca (rede, mergulho e covo) empregados na pesca lagosteira do Rio Grande do norte (Nordeste-Brasil). *Bol. Téc. Cient. CEPENE, Tamandaré*, v.2, n.1, p. 133 - 153, 1994.