



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ALEKSSEI KOSTK OLIVEIRA

O SETOR LA GOSTEIRO DE ICAPUÍ EM MEIO À CRISE DA ESPÉCIE E ALGUMAS
PROPOSTAS PARA TORNAR A PESCA DE LAGOSTA SUSTENTÁVEL DO PONTO
DE VISTA ECONÔMICO E AMBIENTAL.

FORTALEZA

2013

ALEKSSEI KOSTK OLIVEIRA

O SETOR LAGOSTEIRO DE ICAPUÍ EM MEIO À CRISE DA ESPÉCIE E ALGUMAS
PROPOSTAS PARA TORNAR A PESCA DE LAGOSTA SUSTENTÁVEL DO PONTO
DE VISTA ECONÔMICO E AMBIENTAL.

Monografia apresentada à Faculdade de
Economia, Administração, Atuária e
Contabilidade, como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Maia Sobral

FORTALEZA

2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo

-
- O45s Oliveira, Alekssei Kostk.
O setor lagosteiro de Icapui em meio a crise da espécie e algumas propostas para tornar a pesca de lagostas sustentável do ponto de vista econômico e ambiental / Alekssei Kostk Oliveira. – 2013.
55 f. : il. color., enc. ; 30 cm.
- Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2013.
Orientação: Prof. Dr. Fábio Maia Sobral.
1. Pesca artesanal – Icapui-CE. 2. Lagosta – pesca – Icapui-CE. 3. Desenvolvimento sustentável. I. Título.

CDD 363.70526

Esta Monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

Data da aprovação 15/07/2013

<hr/>	Nota
Prof. Dr. Fábio Maia Sobral	_____
Prof. Orientador	
<hr/>	Nota
Prof ^a . Md. Selma Maria Peixoto Alcântara	_____
Membro da Banca Examinadora	
<hr/>	Nota
Eng. de Pesca Antonio Fernando da Silva Viana	_____
Especialista em Auditoria Ambiental	
Membro da Banca Examinadora	

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu vida e inteligência, e que me dá força para continuar a caminhada em busca dos meus objetivos.

Aos meus pais, Leny Kostk Oliveira e Estanislau Kostk Oliveira, que me ensinaram a não temer desafios e a superar os obstáculos com humildade.

À minha linda Maiza Mara Barros de Freitas, amor da minha vida, que me apoiou em todas as etapas deste trabalho.

Ao Professor Fábio Maia Sobral, pela dedicação na realização deste trabalho, que sem sua importante ajuda não teria sido concretizado.

À professora Selma Maria Peixoto Alcântara, por fazer parte da banca examinadora.

Ao Servidor Antônio Fernando da Silva Viana, pelo incentivo e sugestões dadas para a realização da monografia.

Aos meus colegas de curso, pelo companheirismo ao longo de todos esses anos na Faculdade de Economia.

A todos os meus amigos de Icapuí, pelo incentivo, apoio e sugestões dadas para a elaboração deste trabalho.

Aos pescadores de Icapuí, verdadeiros guerreiros do mar.

E aos demais, que de alguma forma contribuíram na elaboração desta monografia.

RESUMO

O município de Icapuí é a maior produtor de lagostas do Estado do Ceará. Desde o início dessa atividade, o município sempre se destacou como um dos maiores produtores do país. Durante anos, a pesca de lagostas em Icapuí apresentou diversos problemas que acabaram culminando em uma crise econômica e de sustentabilidade da espécie que afetou não só a pauta exportadora do Estado, mas também o setor empresarial envolvido e o pescador, nesse caso o que utiliza meios artesanais de captura do crustáceo. Após a saída do setor empresarial da pesca em si, estabelecendo-se somente no ramo de beneficiamento e exportação, destaca-se a forma artesanal de captura que é utilizada por algumas comunidades de Icapuí, por não degradar o meio ambiente e os crustáceos, diferentemente da forma predatória utilizada em outras comunidades, ocasionando conflitos que já duram mais de vinte anos. Foi feita pesquisa em campo junto às comunidades pesqueiras de Icapuí, bem como foram colhidos diversos relatos de pessoas envolvidas direta e indiretamente com a pesca de lagosta. Em visita a Estação Ambiental Mangue Pequeno, houve pesquisa de vários projetos de desenvolvimento sustentável que são aplicados na região, tornando a inserção da pesca da lagosta, nos moldes da sustentabilidade, o objetivo principal deste trabalho. O trabalho analisa a formação do município, sua economia, o início da pesca de lagostas no Ceará, passando pelas artes de pesca, embarcações utilizadas, cadeia produtiva do setor lagosteiro de Icapuí, bem como o crescimento econômico desenfreado do setor que culminou com a crise econômica e de sustentabilidade da espécie, os conflitos entre os pescadores artesanais e os que utilizam meios predatórios e a sugestão de algumas propostas para tornar a atividade sustentável do ponto de vista econômico e ecológico.

Palavras-chave: Pesca artesanal. Lagosta. Icapuí. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The city of Icapui is the biggest producer of lobster in the State of Ceará. Since the beginning of this activity, the city has always stood out as one of the largest producers in the country. For years, the lobster fishery in Icapui presented several problems that eventually culminating in an economic crisis and sustainability of the species that affected not only the exports of the State, but also the business sector involved and the fisherman, then the craft that uses media capture the crustacean. After leaving the corporate sector of fishing itself, settling only in the business of processing and exporting, we highlight the handcrafted capture which is used by some communities of Icapui, not degrading the environment and crustaceans, unlike of predatory form used in other communities, causing conflicts that have lasted for over twenty years. Research was carried out in the field next to the fishing communities of Icapui and were harvested several reports of people directly and indirectly involved with the lobster fishing. Visiting Small Mangrove Environmental Station, there was research various sustainable development projects that are applied in the region, making the insertion of lobster fishing, along the lines of sustainability, the main objective of this work. The paper analyzes the formation of the city, its economy, the beginning of the lobster fishery in Ceará, passing by fishing gear, boats used, production chain from lobsterman Icapui and rampant economic growth of the sector that led to the crisis and economic sustainability of the species, conflicts between artisanal fishermen and those using predatory media and the suggestion of some proposals to make the activity sustainable economically and environmentally.

Keywords: Fishing craft media. Lobster. Icapui. Sustainability.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	7
2.	ICAPUÍ: HISTÓRIA E SITUAÇÃO POLÍTICA E ECONÔMICA	10
2.1	Emancipação política e criação do município.....	11
2.2	Economia de Icapuí.....	14
3.	SUSTENTABILIDADE.....	15
3.1	Projetos de desenvolvimento sustentável em Icapuí.....	16
4.	PESCA DA LAGOSTA	21
4.1	Início da pesca industrial da lagosta.....	23
4.2	Artes de pesca de lagostas	25
4.3	As Embarcações	31
4.4	Cadeia produtiva do setor lagosteiro de Icapuí	32
5.	CRISE DO SETOR LAGOSTEIRO	39
5.1	Crescimento econômico x sustentabilidade da espécie.....	39
5.2	Conflitos entre pescadores artesanais e pescadores predadores.....	41
5.3	Algumas soluções para um crescimento econômico sustentável do setor lagosteiro de Icapuí.....	43
6.	CONCLUSÃO.....	50
7.	REFERÊNCIAS	52

INTRODUÇÃO

A pesca é toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros. (art. 2º da lei n. 11959/2009) Existe há milhares de anos, sempre fazendo parte da cultura humana, não somente como fonte de alimento, mas também como modo de vida, fornecendo identidade a inúmeras comunidades.

A cidade de Icapuí se especializou na pesca da lagosta, que têm uma grande importância econômica, possuindo maior cotação no mercado, dentre os pescados, uma vez que são considerados alimentos de luxo.

A economia de Icapuí sempre esteve ligada à cadeia produtiva da lagosta, partindo da construção de barcos nos estaleiros (financiada pelos donos dos barcos que possuíam o capital ou tomavam emprestado nos bancos), passando pela pesca realizada pelos pescadores, divisão da produção entre estes e os donos dos barcos, venda para restaurantes e empresas exportadoras, que empregavam mão de obra local. Estas empresas faziam o beneficiamento do crustáceo e vendiam a produção, geralmente, para o mercado externo.

Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e do Comércio, o Estado do Ceará sempre foi o maior exportador de lagostas do Brasil, desde o surgimento da indústria da pesca da lagosta nos anos 50, época em que o crustáceo era chamado de “ouro do mar”, devido aos altos preços de venda que o produto sempre teve em comparação com outros pescados, aumentando as exportações e a arrecadação do Estado, tendo o município de Icapuí como o maior produtor do Estado.

Na década de 90 o setor entrou em crise, com a queda do valor de mercado da lagosta, ocasionado principalmente pelo maior esforço de pesca, além de predatória/ilegal, redução dos cardumes, aumento da frota pesqueira e venda de animais com tamanho abaixo do permitido por lei. Devido a todos esses problemas, verificou-se que a frota industrial diminuiu nos últimos anos, e o parque industrial vem operando, principalmente, no beneficiamento e comercialização da produção oriunda de pequenos armadores¹.

¹ Armador, em marinha mercante, é o nome que se dá à pessoa ou à empresa que, por sua própria conta, promove a equipagem e a exploração de navio comercial, independente de ser ou não proprietário da embarcação. Sua renda provém normalmente da cobrança de frete para o transporte de cargas entre dois pontos ou na locação da embarcação a uma taxa diária.

Esses fatores geraram vários prejuízos para o setor, como a saída do setor empresarial da atividade de captura, o fechamento de fábricas de beneficiamento e exportação, afetando a economia do município, bem como e, principalmente, aos pescadores artesanais, moradores das comunidades praianas que têm na pesca a principal fonte de renda.

Ademais, o próprio Estado vem sentido a queda da participação da lagosta em sua pauta de exportações, sendo necessários gastos adicionais com o seguro-defeso pago aos pescadores licenciados, no período de defeso da reprodução da espécie, período este que está aumentando cada vez mais (alguns pescadores sugerem 18 meses) a fim de aumentar o tempo de reprodução e crescimento do crustáceo.

Neste período de defeso da espécie é que ocorrem os maiores problemas relacionados ao setor, principalmente pela pesca ilegal realizada por alguns pescadores, ocasionando conflitos no mar e até a destruição de algumas embarcações por parte de pescadores que se unem para “fiscalizar” o mar, mesmo tendo o IBAMA como órgão fiscalizador responsável. Ademais, tais atividades predatórias podem determinar o fim da lagosta no litoral do Ceará, pois nesse período é que ocorre a reprodução da espécie.

Após inúmeros problemas com a pesca ilegal da lagosta, o que interferia diretamente na qualidade, na reprodução correta do crustáceo e, conseqüentemente, no preço, o Ministério da Pesca e Aquicultura criou em 2010 o Projeto Lagosta Viva, que é realizado através da parceria entre o Governo Federal e a Prefeitura Municipal.

O Projeto do Ministério da Pesca destina recursos para a construção de tanques de fibra de vidro e a administração municipal arca com os custos para a criação de um sistema de irrigação, que traz água diretamente do mar para dentro dos tanques. Desta forma as lagostas podem ser mantidas vivas até o momento da compra, garantindo a qualidade e a valorização do produto e aumentando em até 30% a renda dos pescadores. Existiu estrutura montada na praia de Redonda, em Icapuí e alguns barcos se beneficiaram desse projeto.

Outros projetos, como o de manutenção e engorda de lagostas em viveiros no mar e estudos, como o que restringe o desembarque na praia somente de lagostas vivas, dão esperança ao pescador artesanal de que é possível tornar essa atividade sustentável do ponto de vista econômico e ambiental.

Apesar de ser uma questão de alta relevância econômica e social, o setor lagosteiro vêm passando por um período de crise financeira e de sustentabilidade que afetam negativamente o produto no mercado internacional. Neste sentido, justifica-se a realização deste trabalho como uma forma de entender como o setor lagosteiro de Icapuí, próspero e gerador de riqueza no passado, se comportou durante sua evolução, como vêm se comportando em meio a esta crise e que desafios encontra para tornar essa atividade sustentável.

Abordaremos temas como: conflitos entre pescadores ditos “artesanais” e “predadores”, problemas relativos à pesca de mergulho e propostas para tornar a atividade sustentável dentro da legalidade.

Ao longo deste trabalho, também observaremos o setor lagosteiro de Icapuí baseado em visitas de campo e relatos de pescadores e de outras pessoas que viveram e ainda vivem no meio da pesca de lagostas, justamente para melhor entender o funcionamento dessa indústria local e podermos propor soluções que atendam principalmente ao pescador artesanal, ator principal desta atividade pesqueira.

Devido ao clima de tensão existente em todo o município por causa dos conflitos entre pescadores que se arrasta há anos, preservamos a identidade de todos que participaram da elaboração deste trabalho com seus relatos sobre a pesca de lagosta de Icapuí, a fim de evitar maiores problemas para estas pessoas.

Após esta introdução, o primeiro capítulo aborda a situação política e econômica do município depois de sua emancipação política, no segundo evidencia-se o desenvolvimento sustentável e os projetos que são desenvolvidos em Icapuí, no terceiro a pesca da lagosta, suas características, artes de pesca, embarcações e cadeia produtiva são os principais destaques e, finalmente, no quarto capítulo, enfatiza-se a crise do setor lagosteiro, os conflitos entre pescadores artesanais e predatórios e algumas propostas para um crescimento econômico sustentável da pesca da lagosta em Icapuí.

CAPÍTULO I

ICAPUÍ: HISTÓRIA E SITUAÇÃO POLÍTICA E ECONÔMICA

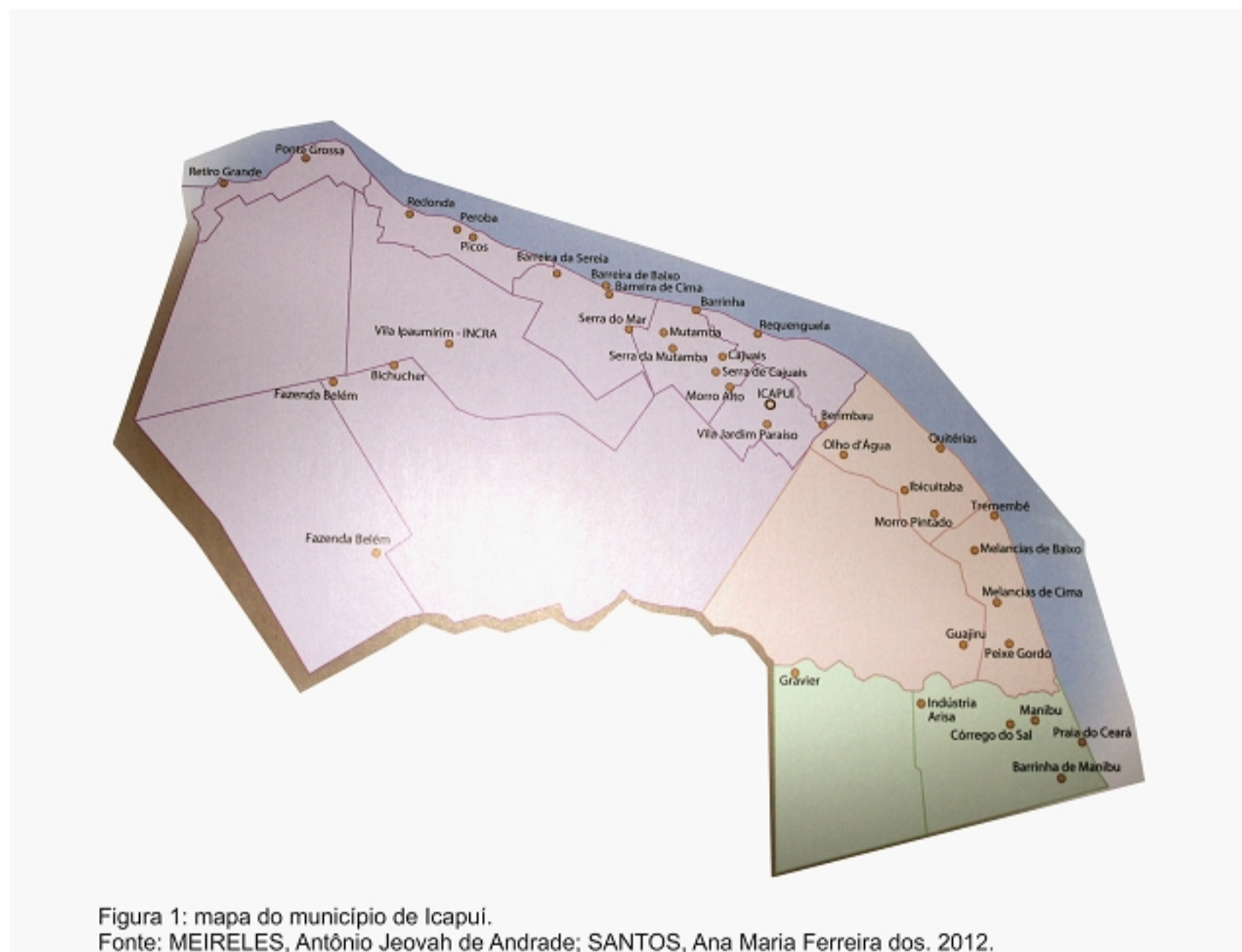


Figura 1: mapa do município de Icapuí.

Fonte: MEIRELES, Antônio Jeovah de Andrade; SANTOS, Ana Maria Ferreira dos. 2012.

O município de Icapuí – cuja palavra é originária do tupi e significa “coisa ligeira” – localizada no litoral leste do Ceará, aproximadamente a 200 km de Fortaleza, possui área de 428,69 km² e 64 km de costa de belas praias, com clima tropical quente semiárido brando e pluviosidade média de 949,2 mm, concentrada entre janeiro e maio, sendo dividido em três distritos: Icapuí (sede), Ibicuitaba e Manibú. (IPECE, 2012)

Em Icapuí é onde se encontra a maior faixa litorânea de todos os municípios praianos do Estado do Ceará. É o último município do Ceará, fazendo fronteira com o Estado do Rio Grande do Norte.

Conforme Carbogim et al. (2009 p. 80):

Seus ecossistemas englobam campos de dunas, falésias, carnaubal, manguezal e o segundo maior banco de algas marinhas do Brasil, que além de abrigar expressiva biodiversidade, incluindo o peixe-boi marinho, também são importantes locais de alimentação, reprodução e refúgio de aves migratórias.

Alguns historiadores relatam que o navegador espanhol Vicente Pinzon aportou na praia de Ponta Grossa, em Icapuí, em 26 de janeiro de 1500, três meses antes de Pedro Álvares Cabral descobrir o Brasil, porém o tema é bastante controverso, haja vista muitas dúvidas quanto ao verdadeiro local deste desembarque.

1.1 Emancipação política e criação do município

O município completou 28 anos de emancipação política em janeiro de 2013. Primeiramente distrito de Aracati, através de plebiscito em 1985 a cidade tornou-se município independente político e administrativamente e em 1º de janeiro de 1986 tomou posse o primeiro prefeito eleito, José Airton Félix Cirilo Silva pelo PMDB – Partido do Movimento Democrático Brasileiro.

Após a emancipação política, Icapuí apresentava uma população predominantemente de pescadores, artesãos e agricultores, com uma taxa de analfabetismo em torno de 70%, somente nove unidades educacionais totalizando 17 salas de aula, com 690 alunos e 37 professores leigos, e somente dois postos de saúde com uma taxa de mortalidade infantil de mais de 100 por 1000 nascidos vivos (CIRILO, 1998 p.81).

Segundo José Airton Cirilo:

O efetivo exercício da soberania popular, a defesa dos direitos humanos, as combinações das formas mais diretas de participação e gestão, impulsionaram o movimento popular a gerar propostas globais e específicas para a gestão de Icapuí. (CIRILO, 2002, p. 66)

A partir desse contexto surgiram os princípios norteadores da gestão municipal: participação popular, transparência nas ações, universalização das ações sociais, inversão das prioridades e descentralização administrativa.

Eram realizadas assembleias populares para discutir as prioridades da comunidade e do município. A população, através da transparência administrativa, participava das decisões da administração municipal, tomava conhecimento da prestação de

contas e avaliava os resultados alcançados. As prestações de contas eram enviadas a todas as escolas e entidades da cidade, mostrando a entrada e a saída do dinheiro público.

Segundo Cirilo (1998 p. 79) após um amplo processo de discussão com toda a população e em todas as comunidades, foram priorizadas duas áreas sociais para a construção da cidadania do povo de Icapuí: educação e saúde.

A Política Educacional foi um marco histórico, onde todas as medidas necessárias para dar início a um novo trabalho em educação, nas diversas localidades, foram tomadas com a participação popular, sendo os professores e os locais para aulas apontados pela própria população.

O ensino deu um salto na redução da taxa de analfabetismo: de 70% para 25% de analfabetos funcionais (15 anos ou mais). Hoje o ensino é universalizado e todas as crianças, em todas as comunidades do município, estão matriculadas, valendo ressaltar que o ensino é totalmente público.

Em 1991, o município de Icapuí foi reconhecido em nível nacional ao conquistar o prêmio Criança e Paz – Educação, do UNICEF, até então inédito para uma Prefeitura na América Latina.

Anos depois, em 1996, Icapuí era agraciado com o prêmio “Universalização do Ensino”, pela qualidade que a educação apresentava, desta vez pela Fundação Getúlio Vargas e Fundação Ford, também o único no gênero em todo o Brasil.

O município ainda disponibiliza transporte escolar para estudantes que ingressam em universidades e faculdades próximas, como em Mossoró (principalmente Universidade Federal Rural do Semi Árido - UFERSA, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN e Universidade Potiguar - UNP) e Aracati (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Universidade Vale do Acaraú - UVA e Faculdade Vale do Jaguaribe - FVJ).

No campo da saúde pública foi montado um sistema regular de coleta de dados permitindo o conhecimento, avaliação e controle do quadro de saúde do município. Em 1986 foi elaborado o Plano Municipal de Saúde: Saúde direito de todos, dever do Estado. Também

foi implementado um projeto de monitoramento da mortalidade infantil que permitiu o acompanhamento sistemático de 100% das crianças entre zero e seis anos. A partir daí passou-se a investigar as causas dos óbitos e munir-se de instrumentos para combatê-los.

A mortalidade infantil passou de mais de 100 por 1000 nascidos vivos em 1985 para 20,63 por 1000, em 2010 (IPECE, 2012). Vale ressaltar também que no atendimento integral ao paciente, todos os serviços são públicos e gratuitos.

Segundo Censo Demográfico 2010 do IBGE (IPECE, 2012) o município, em 2010, possuía uma população de aproximadamente 18.392 habitantes, com 31,46% na área urbana e 68,54% na área rural, onde 68,49% da população tinha entre 15 e 64 anos de idade, 24,72% de zero a 14 anos e somente 6,79% com 65 anos ou mais.

Em 1994 o município ganhou reconhecimento da OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde, que destinou a Icapuí o prêmio “100% de Cobertura Vacinal”.

Ainda de acordo com IPECE (2012), no ano de 2010 o município possuía três postos de saúde, uma unidade mista, uma unidade de vigilância sanitária, cinco centros de saúde (unidade básica de saúde) e um centro de atenção psicossocial, com 124 profissionais de saúde ligados ao Sistema Único de Saúde - SUS, dentre médicos, dentistas, enfermeiros, outros profissionais de nível superior, nível médio e agentes comunitários.

Conforme IPECE (2012), no âmbito educacional existem 20 escolas municipais totalizando 103 salas de aula abrigando 4.693 alunos e 209 professores e uma escola estadual com 8 salas de aula comportando 800 alunos e 27 professores, totalizando 5.493 alunos matriculados e 236 professores. Existem nove bibliotecas e oito laboratórios de informática no total.

1.2 Economia de Icapuí



Foto 1: Praia de Redonda, Icapuí - CE
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013.

A principal atividade econômica de Icapuí é a pesca de lagostas, que teve início com o advento da indústria da pesca nos anos 50. Também existe a criação de camarão em cativeiro, além das indústrias ligadas a essas produções, como frigoríficos e empresas de beneficiamento, bem como o turismo, já que o município é um pequeno paraíso que possui uma extensão de 64 km de belas praias (mais de 10% de todo o litoral cearense, que tem 578 km de extensão).

Outras atividades são a exploração de petróleo na fazenda Belém, iniciada na década de 1990, que rende royalties ao município (não chegando a 10% da receita total do município), a agricultura (caju, coco, mandioca, melão, milho e feijão), a pecuária (bovinos e caprinos) e as salinas remanescentes de um período de predomínio do setor salineiro na economia local, que emprega em torno de 100 famílias.

Conforme Cirilo (1998) a pesca empregava 13% da mão-de-obra do município e 78% da produção eram destinados à comercialização naquele ano. A lagosta representava 84,02% da produção, o peixe 11,5% e o camarão 3,6%.

Ainda segundo Cirilo (1998) do total de pescadores, 88,9% não possuíam barco e 47,7% da população dependiam direta ou indiretamente da pesca. No município funcionavam 11 pousadas, 12 indústrias, 172 pequenos comércios varejistas e seis atacadistas, além de um mercado público.

No município de Icapuí é onde se encontra a maior parte dos pescadores de lagosta do Estado do Ceará, mais precisamente nas praias de Redonda, Ponta Grossa, Peroba, Picos, Barreiras, Barrinha, Requengela, Tremembés e Quitérias. Nestas comunidades, grande parte da população depende da pesca do crustáceo como fonte de renda.

A pesca e o comércio de lagosta são assuntos que possuem bastante importância econômica e social para a população cearense e, principalmente, para as comunidades das zonas litorâneas do estado, de onde tiram o sustento de suas famílias.

Segundo IPECE (2012) o Produto Interno Bruto de Icapuí, em 2009, foi R\$ 157.031.000,00 tendo o setor da agropecuária participado com 40,92% da produção total e o setor de serviços com 40,85%.

No ano de 2010, 3.646 pessoas (19,82% da população) estavam em situação de extrema pobreza (rendimento domiciliar *per capita* mensal de até R\$ 70,00). Em 2011 havia 3.054 empregos formais no total das atividades do município, destacando 2.077 trabalhadores na agropecuária.

CAPÍTULO II

SUSTENTABILIDADE

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu em 1987, no Relatório de Brundtland, documento intitulado *Nosso Futuro Comum (Our Common Future)*. Recebeu este nome em homenagem à primeira ministra da Noruega, médica – mestre em Saúde Pública, Gro Harlem Brundtland, que chefiou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, para estudar o assunto, a pedido da Organização das Nações Unidas - ONU. Nesse documento o desenvolvimento sustentável é concebido como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades”.(onu.org.br)

Segundo o Relatório de Brundtland (ONU, 1987), uma série de medidas devem ser tomadas pelos países para promover o desenvolvimento sustentável, como: limitação do crescimento populacional; garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) a longo prazo; preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis; aumento da produção industrial nos países não-industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas; controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidades menores; atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia).

Algumas outras medidas para a implantação de um programa minimamente adequado de desenvolvimento sustentável são: uso de novos materiais na construção; reestruturação da distribuição de zonas residenciais e industriais; aproveitamento e consumo de fontes alternativas de energia, como a solar, a eólica e a geotérmica; reciclagem de materiais reaproveitáveis; consumo racional de água e de alimentos; redução do uso de produtos químicos prejudiciais à saúde na produção de alimentos.(Relatório de Brundtland - ONU, 1987)

Segundo Capra (1996) criar comunidades sustentáveis – isto é, ambientes sociais e culturais onde podemos satisfazer as nossas necessidades e aspirações sem diminuir as chances das gerações futuras, constitui-se no grande desafio da nossa sociedade.

Do referido relatório tiramos outro conceito que se insere no contexto deste capítulo:

“Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas.” (Relatório de Brundtland - ONU, 1987)

2.1 Projetos de desenvolvimento sustentável em Icapuí

Em Icapuí, na comunidade da Requenguela, existe a Estação Ambiental Mangue Pequeno – EAMP, composta pelo Centro de Referência, Viveiro de Mudas, Quiosque Interpretativo, Passarela e Observatório Jacumã, onde são desenvolvidas atividades de educação ambiental e projetos de pesquisa relacionados com ações de educação ambiental e recuperação do ecossistema manguezal, bem como projetos de reutilização das águas das chuvas e eliminação de efluentes domésticos (esgoto) de forma a não contaminar os solos, dentre vários outros.

Com o viveiro de mudas da EAMP foram recuperados sete hectares de áreas de mangue (último levantamento em dezembro de 2012 e o próximo em julho de 2013) através da plantação de mudas de plantas nativas, como: catingueira, aroeira, amor agarradinho e umburana. No viveiro também são cultivadas algumas ervas medicinais, dentre elas: capim santo, malva, corama, hortelã, alho e terramicina.

Esse projeto tem uma equipe de cinco pessoas que fazem o replantio direto e o monitoramento da área, que são estudantes estagiários de biologia e geografia e dois graduados, um Biólogo e uma Gestora Ambiental. Indiretamente conta também com a ajuda dos prestadores de serviço, que são os pescadores de lagosta que pagam penas alternativas por terem praticado a pesca ilegal, além de crianças e grupos de estudantes que querem aulas práticas e solicitam o replantio de mudas.

Em outro projeto foram implantados cinco apiários de abelhas jandaíra sem ferrão, totalizando 120 colmeias, nas Comunidades de Peroba, Retiro Grande, Requenguela, Córrego do Sal e na Fazenda COPAM, para pesquisa da UFERSA e USP – que apóiam a EAMP. As crianças dessas comunidades foram treinadas por um grande apicultor de Mossoró chamado Paulo Meneses, além de serem assessorados pelos professores Dirk Koedam e Vera

Imperatriz da Universidade de São Paulo – USP e que também lecionam na UFERSA, para fazerem a extração de mel desses apiários.

No Projeto “De Olho na Água” as atividades previstas englobam o diagnóstico ambiental da paisagem costeira e a aplicação de técnicas de uso racional dos recursos hídricos com implantação de tecnologias de baixo custo para captação de água pluvial e de tratamento de efluentes domésticos. Pela sua pertinência ambiental e social, configura-se não só como de prioridade em qualquer agenda local, mas principalmente como elemento definidor de políticas públicas voltadas para a reorientação das atividades humanas visando o desenvolvimento sustentável.

O projeto “De olho na água” garante o suprimento de água potável pela captação e armazenamento das águas das chuvas pelo sistema de sistema de ferrocimento² ligada à calha dos telhados das casas. Os tanques são construídos em terreno nivelado próximo às residências, sendo totalmente fechados para que a luz não entre em contato com a água, prevenindo a evaporação, a poluição e a procriação de mosquitos, além de manter a água sempre limpa, sem alteração de sabor e cor.

Nesse mesmo projeto também ocorre o redimensionamento da água utilizada nas residências (efluentes domésticos) para tratamento biológico nas chamadas “fossas verdes” ou “canteiros biossépticos”, evitando assim a poluição do lençol freático. A contaminação da água por fezes é responsável pela transmissão de diversas doenças, como: elefantíase, esquistossomose, cólera, tifoide, hepatite infecciosa, poliomielite e vermes intestinais, que direta ou indiretamente, são responsáveis por milhares de mortes anuais ao redor do mundo. (Guia de olho na água, 2009 p.18)

² Ferrocimento é uma técnica de construção em que se aplica uma camada de cimento sobre uma estrutura de ferro, esta feita de vergalhões envoltos por uma tela do metal. Não é tão resistente quanto o concreto armado, mas é uma alternativa de baixo custo em aplicações que não exijam muita resistência.



O canteiro bioséptico é um sistema que associa a digestão anaeróbica (ausência de oxigênio) a um canteiro séptico que digere toda a matéria orgânica na zona de raízes das plantas em conjunto com micro-organismos aeróbicos (com a presença de oxigênio). A água é evapo-transpirada, eliminando totalmente qualquer tipo de resíduo, além de produzir biomassa viva, inclusive frutos. (Guia de olho na água, 2009 p. 19)

O efluente entra na pirâmide de tijolos e imediatamente inicia-se um processo de digestão anaeróbica. Ao alcançar os furos dos tijolos, ele entra em contato com o material poroso e as raízes das plantas, sendo digerido aerobicamente. Acima do material poroso, uma camada de 20 cm de composto ou terra vegetal acomoda as plantas responsáveis pela evaporação da água e que podem ser bananeiras, taiobas e bambus. O canteiro bioséptico funciona como uma horta, porém recebe água de baixo para cima. O resultado é um sistema sem efluentes, pois toda a água é absorvida e evaporada pelas plantas enquanto a matéria sólida (0,1% do volume total) é transformada em minerais inertes, que são alimentos para as plantas. É um ciclo completo. (CARBOGIM et al. 2009 p. 52)

O tamanho ou a quantidade de canteiros é definido pela quantidade de água que é eliminada pela família/residência, podendo ser implementado também em pousadas e restaurantes.

Esse projeto foi implementado em residências de moradores permanentes de cinco comunidades de Icapuí: Barrinha, Requenguela, Ponta Grossa, Córrego do Sal e Retiro Grande, totalizando 426 cisternas e 452 canteiros biosépticos.

Observamos a seguir relato de pessoas beneficiadas pelo projeto (Projeto de olho na água, 2013):

"Depois da construção da cisterna minha vida melhorou muito porque aqui na comunidade da Barrinha sempre costuma faltar água. Hoje tenho água toda hora, mesmo que falte água no abastecimento do município. A cisterna contribuiu também na redução do gasto de água que tinha em casa, uma economia para o final do mês." (Maria Eliane Rosário Bezerra - Residência com 05 moradores);

"A cisterna foi importante porque quando precisamos de água encontramos disponível no reservatório no quintal da nossa casa. Além disso, na minha comunidade falta água sempre. Não me preocupo mais quando falta água porque tenho armazenada na cisterna. Quando chegar o inverno aí é que as coisas irão melhorar, porque a conta de água vai diminuir e vou ter água de qualidade o ano inteiro." (Marta Maria de Castro Silva - Residência com 04 moradores);

"Para mim esse projeto 'De Olho na Água' que beneficiou minha família e minha comunidade com cisternas foi a coisa mais importante que já aconteceu neste lugar. Desde que ficou pronta só estou usando água da cisterna. Diminuiu minha conta de água e tenho água de qualidade todo dia." (Dona Rita - Residência com 04 moradores).

A instalação dessas tecnologias cumpre, assim, um papel fundamental no processo de recuperação dos mananciais da região. Vale ressaltar que não houve custos para as pessoas beneficiadas pelo projeto.

Portanto, fica claro o benefício econômico, social e ambiental que esse projeto provoca nas comunidades e principalmente para as pessoas e o meio ambiente, haja vista possibilitar o convívio do homem com a natureza de forma responsável e sustentável no tocante à água captada e nos efluentes domésticos descartados.

Outro projeto que é bastante apreciado em Icapuí chama-se "Mulheres de corpo e alga". Conforme relato da Sra. Marli, em 28.05.2013, que trabalha nesse projeto: *"As algas são retiradas do banco de algas da praia da Barrinha e amarradas em cordas, em mudas de aproximadamente 200 gramas. Depois de 90 dias elas estão pesando entre 400 e*

600 gramas. Em seguida são retiradas das cordas e expostas ao sol durante um dia inteiro, até murcharem, depois são lavadas três vezes, até ficarem branquinhas.”

Ainda segundo o relato da Sra. Marli, é a partir desse processo que as algas são processadas e transformadas em alimentos como gelatinas, geleias, iorgutes e mousses, de vários sabores e à base de algas marinhas. Esses alimentos são vendidos para as escolas do município que oferecem na merenda escolar desde 2008, sendo a Prefeitura o maior comprador de alimentos à base de algas do referido projeto. Observamos no local um livro de receitas com alimentos à base de algas, contendo inclusive pães e pizzas. Também são fabricados xampus e sabonetes líquidos e em barra. Estes são mais vendidos em feiras e eventos locais, para pousadas, bem como para turistas e algumas pessoas do município.



Foto 3: Alga seca;
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013.



Foto 4: Mousse e gelatina;
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013



Foto 5: Sabonete líquido
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013.



Foto 6: Xampus e sabonetes
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013.

Esse projeto recebe apoio da Petrobrás e do Banco do Brasil, beneficia 12 famílias que moram na comunidade e que passaram a utilizar um bem que antes era colhido de qualquer forma e vendido por R\$ 0,50 o quilo. Agora essas famílias estão beneficiando e transformando as algas em alimentos e cosméticos, gerando renda através de desenvolvimento sustentável a partir de matéria prima encontrada na própria comunidade.

Como pode ser observado, existem vários projetos de desenvolvimento sustentável em funcionamento no município de Icapuí, confirmando o compromisso de parte da população com a questão ambiental, econômica e social.

CAPÍTULO III

PESCA DA LAGOSTA

O volume da produção mundial de lagostas, conforme pode ser observado na Tabela 2, teve um grande crescimento nas últimas décadas, passando de 93.198 toneladas, em 1953, para mais de 224 mil toneladas no ano de 2003. Uma variação que representa um crescimento total da produção mundial de aproximadamente 140% nesses 50 anos. (MELO, A. S. S. A. e BARROS, A. D, 2006)

Espécie	1953		1963		1973		1983		1993		2003	
	Prod	%	Prod	%	Prod	%	Prod	%	Prod	%	Prod	%
Pinça	48.653	52	64.133	52	73.240	52	104.097	59	129.518	63	142.667	64
Espinhosa	44.545	48	59.191	48	67.078	47	70.321	40	73.857	36	75.286	34
Outras	-	-	-	-	1.502	1	1.135	1	3.243	1	4.221	2
Total	93.198		123.324		141.820		175.553		206.618		224.074	

Fonte - Elaborada por MELO, A. S. S. A. : BARROS, A. D.(2006) a partir do Fishstat, 2004.

O maior produtor de lagostas do mundo é a Austrália e em seguida Cuba. Estados Unidos, Nova Zelândia e África do Sul também têm fatura. No Brasil, o Estado do Ceará concentra 60% da produção nacional.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial após Austrália e Cuba, sendo que a lagosta-vermelha é a mais importante das duas espécies do ponto de vista econômico por ter distribuição horizontal e vertical mais ampla, e população mais numerosa (57%) e mais pesada (71%). No entanto, a lagosta-verde tem a vantagem de ser tipicamente uma espécie “brasileira”, o que lhe atribui uma qualidade importante como “reserva de produção” que pode equilibrar a abundância dos estoques quando ocorrer maior seletividade ou quando o esforço se concentrar sobre a lagosta-vermelha com intensidade desigual (FONTELES FILHO, 2000).

A comercialização da lagosta é feita de diversas formas, principalmente caudas congeladas e frescas, inteira fresca, congelada e cozida, além de viva (NASCIMENTO, 2006; MELO; BARROS, 2006).

A cauda da lagosta é que guarda a carne de sabor sutil por baixo da grossa carapaça quitinosa. Representa apenas 30% de seu peso total. Na cabeça ficam as vísceras.

Conforme Igarashi (2007) em geral, a lagosta brasileira capturada é desembarcada na forma de cauda congelada, ou conservada em gelo, apresentando características de frescor aquém do produto similar australiano, por exemplo, que desembarca lagostas vivas, refletindo na melhor cotação dessas últimas no mercado internacional.

Os Estados Unidos são os maiores importadores da lagosta brasileira congelada, principalmente a cauda. A Europa e o Japão têm preferências por lagostas inteiras e inteiras vivas de alto padrão de qualidade. De acordo com a tabela 2, no ano de 2006 os Americanos foram os maiores compradores, sendo responsáveis por 80,67% das vendas desse crustáceo pelo Brasil.

Tabela 2: Países importadores de lagostas congeladas do Brasil, 2006-2007.

País	Em US\$ 1,000 (FOB)			
	2006		2007	
	Peso Líquido (t)	US\$	Peso líquido (t)	US\$
Estados Unidos	1.950	78.745	1.664	74.269
França	27	963	174	8.034
Espanha	39	1.119	131	5.709
Japão	75	1.454	56	1.713
Alemanha	0	0	21	956
Bélgica	28	1.018	21	800
Portugal	0	0	8	405
Reino Unido	0	0	4	182
Emirados Árabes Unidos	0	0	0	1
Países Baixos (Holanda)	9	231	0	0
Suíça	3	116	0	0
Total Geral	2.130	83.646	2.078	92.069

Fonte: SECEX – IBAMA, 2007

A pesca da lagosta tornou-se atividade econômica a partir de 1955 com a implantação da pesca industrial no Brasil e “é possível se afirmar com segurança que a pesca industrial no país somente começa a ser praticada a partir do advento da pesca da lagosta, nos moldes introduzidos pelo americano Davis Morgan a partir do Ceará...” (MUNIZ, 2005, p. 28).

Duas espécies de lagosta são as mais exploradas em escala comercial no Brasil: a lagosta vermelha (*Panuliris argus*) e a lagosta cabo verde (*Panuliris laevicauda*). Segundo Fonteles Filho (1994) da produção total, cerca de 70% é de lagosta vermelha e 29% de lagosta verde, sendo capturadas dentro de uma área de aproximadamente 8.434 km²,

abrangendo todo o litoral nordestino e o Espírito Santo. Poucas lagostas são capturadas fora dessa área.

Conforme Melo e Barros (2006), as lagostas vermelhas (*Panulirus argus*) e as lagostas cabo verde (*Panulirus laevicauda*), são da família *Palinuridae*, sendo também conhecidas como lagostas espinhosas. Existem também as da família *Nephropidae* que são conhecidas como lagostas de pinça, mas na verdade são os lagostins, sendo parecidos com as lagostas, mas têm antenas mais curtas e o primeiro par de patas transformado em grandes pinças.



Foto 7: Lagosta vermelha
Fonte: OLIVEIRA, Jarbas. 2011.

As lagostas vermelhas e cabo verde se reproduzem próximo à costa, onde habitam também os indivíduos mais jovens (na faixa de mar que se estende até três milhas náuticas da linha de praia, ou seja, 5.556 metros). A maior abundância de indivíduos adultos (com mais de 36 meses) ocorre a partir de 30 metros de profundidade, exatamente onde se concentra a maioria das embarcações pesqueiras, particularmente as de pequeno porte, conforme relato de pescador.

Existem dois tipos de pesca de lagosta: a pesca artesanal caracterizada pela mão de obra familiar utilizando embarcações de pequeno porte (geralmente os pescadores artesanais não são donos dos barcos) e atuando nas proximidades da costa e a pesca industrial, em que são utilizados barcos maiores e com maior autonomia e tecnologia para

captura e conservação do pescado e com a maior parte da produção voltada para o comércio externo.

Segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura (2011):

O pescador artesanal é o profissional que, devidamente licenciado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, exerce a pesca com fins comerciais de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante parcerias, desembarcada ou com embarcações de pequeno porte. A pesca industrial caracteriza-se em função do tipo de embarcação empregada (médio e grande porte) e da relação de trabalho dos pescadores, que diferentemente do segmento artesanal, possuem vínculo empregatício com o armador de pesca (responsável pela embarcação), seja pessoa física ou jurídica.

3.1. Início da pesca industrial da lagosta

No início da pesca da lagosta eram utilizadas embarcações típicas de pesca artesanal, de baixa autonomia e rendimento, operando com equipamentos artesanais. Vale salientar que as técnicas artesanais de pesca da lagosta são originárias de bem antes do século XX, mas devido à alta rentabilidade do crustáceo, tais técnicas deixaram de ser somente de subsistência e se adaptaram para a pesca em escala comercial.

A partir das ações de Davis Morgan, militar americano reformado, que surgiu um novo ramo de acumulação de capital, a chamada “pesca industrial da lagosta”. Podemos caracterizá-la pela utilização de embarcações motorizadas e com casco de ferro possuindo maior autonomia, operando com aparelhos mais modernos, com instalações terrestres para escoar a produção, sendo a maior parte para o mercado externo. (MUNIZ, 2005).

A Instrução Normativa nº 138, de 06 de dezembro de 2006, do IBAMA, estabelece os tamanhos mínimos de captura, beneficiamento, industrialização e comercialização, e limita o tamanho mínimo da cauda e do cefalotórax³ que são permitidos na pesca, sendo de 13 centímetros de cauda e 7,5 centímetros de cefalotórax para as da espécie *Panulirus argus* (lagosta vermelha) e 11 centímetros de cauda e 6,5 centímetros de cefalotórax para as da espécie *Panulirus laevicauda* (lagosta cabo verde); restringe o emprego de petrechos na pesca da lagosta, ficando proibida a utilização de redes de espera

³ Comprimento de cauda é a distância entre o bordo anterior do primeiro segmento abdominal e a extremidade do telson fechado, o comprimento do cefalotórax é a distância entre o entalhe formado pelos espinhos rostrais e a margem posterior do cefalotórax. As medidas acima referidas são tomadas com base na linha mediana dorsal do indivíduo ou da cauda, sobre superfície plana com telson fechado e no caso de lagostas inteiras será adotado o comprimento do cefalotórax. (Instrução Normativa do IBAMA nº 138/2006 p.2)

tipo caçoeira, bem como a utilização de marambaias, somente podendo ser usadas armadilhas do tipo covo ou manzuá e cangalha. A instrução limita ainda a malha do covo ou manzuá em, no mínimo, cinco centímetros entre nós consecutivos e proíbe a captura da lagosta por meio de mergulho de qualquer natureza.

Como se percebe a Instrução Normativa nº 138 do IBAMA data de 2006, ou seja, até este ano não havia controle do tamanho das lagostas pescadas o que ocasionou uma grande exploração de animais de todos os tamanhos, inclusive jovens.

No período de defeso são vedados o transporte, a estocagem, a comercialização, o beneficiamento e a industrialização de qualquer volume de lagosta vermelha e cabo verde que não sejam oriundas do estoque declarado até três dias antes do início do defeso. Os pescadores licenciados recebem o seguro defeso, equivalente a um salário mínimo, pago mensalmente pelo Governo enquanto durar o período de proibição da pesca. (Instrução Normativa nº 206/2008 do IBAMA).

Ainda conforme Art. 2º da Instrução Normativa nº 206/2008 do IBAMA, as pessoas físicas ou jurídicas que atuam na captura, conservação, beneficiamento, industrialização ou comercialização de lagostas, deverão fornecer às Superintendências Estaduais do IBAMA, até o dia sete de dezembro, a relação detalhada do estoque de lagosta existente, no dia três de dezembro, e indicando os locais de armazenamento.

Para a inscrição no RGP – Registro Geral da Atividade Pesqueira e estar apto a receber o seguro defeso, o pescador tem que comprovar que não possui qualquer vínculo empregatício em outra atividade profissional que não seja a de pesca, inclusive junto ao setor público federal, estadual ou municipal e que não tem outra atividade econômica não relacionada diretamente com a atividade de pesca, mesmo que sem vínculo empregatício. (Instrução Normativa nº 2/2011 do IBAMA, art. 5º, I e II)

Em 1995 a frota lagosteira cearense era composta por aproximadamente 2000 embarcações, desde artesanais (movidas a remo e a vela) que representavam 49,1% do total, até as motorizadas com casco de ferro, que representavam 2,7% do total (SILVA e ROCHA, 1999). Ainda segundo este artigo o município de Icapuí se destacava com 20% das embarcações lagosteiras do Estado do Ceará.

Conforme relato da Sra. Rivânia, no dia 02.06.2013, que trabalha na Colônia de Pescadores Z-17, atualmente a frota lagosteira de Icapuí têm em torno de 425 embarcações licenciadas, incluindo jangadas, para a pesca de lagosta, mas em atividade no município estima-se em torno de 800 barcos.

3.2 Artes de pesca da lagosta

Segundo Silva e Rocha (1999) os equipamentos utilizados na pesca da lagosta são: jereré ou puçá ou landuá, covo ou manzuá, cangalha, marambaia e rede caçoeira ou rede de espera, além do mergulho com compressor.

Davis Morgan incentivou a utilização de um equipamento de pesca tradicional (o jereré) na captura de lagosta, e abastecia de gelo as praias que se dedicavam à pesca de lagosta, recolhendo o produto num intervalo máximo de dois dias. Na época não havia energia elétrica nas praias do interior do Ceará e, segundo Antonio Madureira, morador da Redonda (Icapuí-CE), o gelo era conservado em caixas de madeira, sendo coberto com serragem para que resistisse por mais tempo sem descongelar. (MUNIZ, 2005 p. 33).

O jereré é um instrumento com aro de madeira ou arame e rede em forma de sacola com um peso no fundo como mostra as figuras 3 e 4.

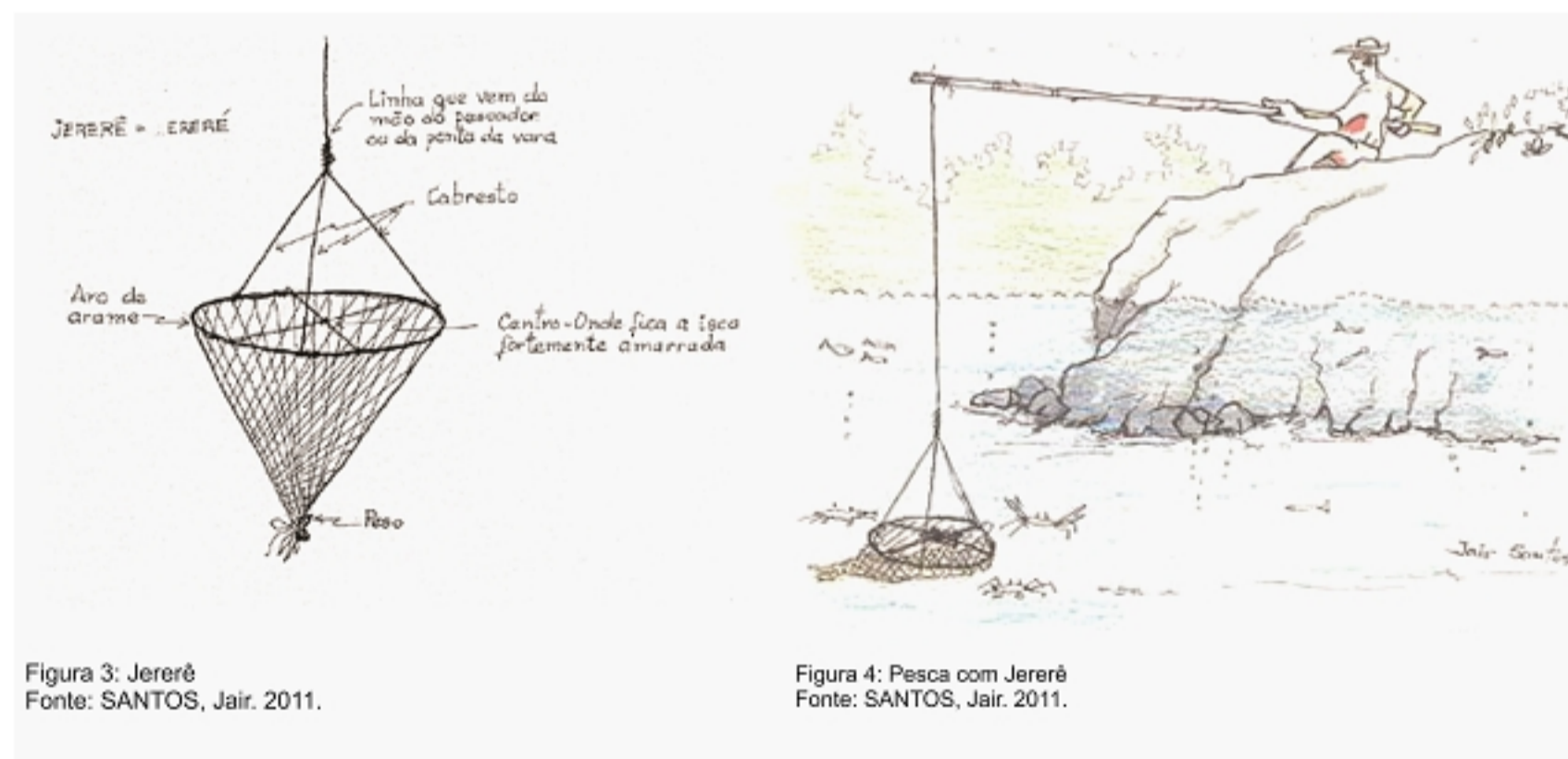


Figura 3: Jereré
Fonte: SANTOS, Jair. 2011.

Figura 4: Pesca com Jereré
Fonte: SANTOS, Jair. 2011.

O covo ou manzuá é uma espécie de gaiola com armação de madeira e tela revestida de nylon com uma abertura na parte frontal. Sua atuação fica mais limitada a áreas mais próximas da costa, onde a influência das correntes marítimas é mais fraca. A cangalha,

como é chamada em Icapuí, é um manzuá com duas entradas uma ao lado da outra, como peça única.



Foto 8: Cangalha
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013.



Foto 9: Lagosta retirada da cagalha
Fonte: ARAÚJO, Filipe. 2012.

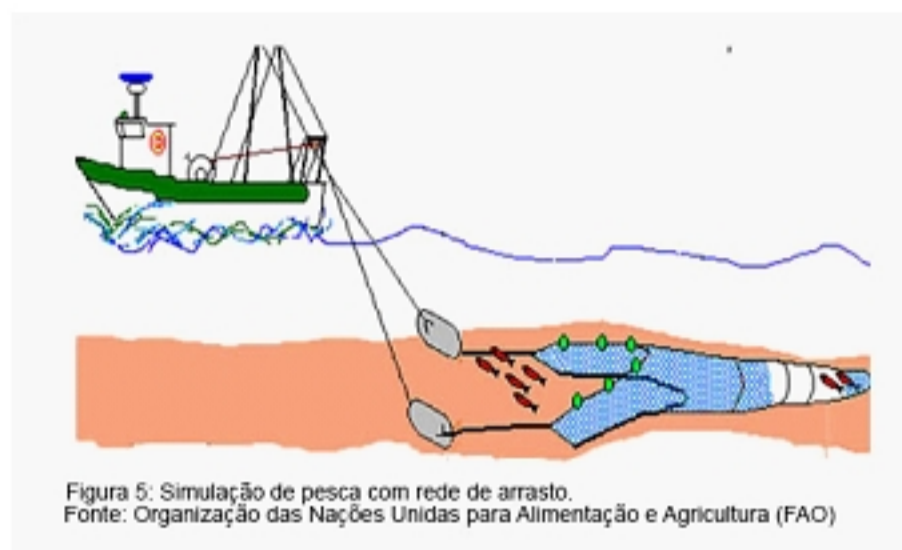
Conforme Instrução Normativa nº 138 do IBAMA, a pesca com covo ou manzuá e cangalha, respeitado o período de defeso, são as únicas permitidas por lei. A malha deste deverá ser quadrada e ter no mínimo 5,0 cm (cinco centímetros) entre nós consecutivos, com uma tolerância de 0,25 cm (vinte e cinco centésimos de centímetros).

Em Icapuí, os manzuás e cangalhas são mais utilizados da comunidade de Retiro Grande, primeira praia do município e que faz fronteira com Aracati, até a praia de Picos. Da praia de Barreiras até o limite do município com o Rio Grande do Norte, o que predomina é a pesca com marambaias e compressores.

Os pescadores saem por volta das cinco da manhã e lançam os manzuás e cangalhas a até 30 quilômetros da costa. No meio da armadilha, uma cabeça de bagre como isca. Os pescadores deixam lá por um dia e no outro voltam para recolher as lagostas que entraram na armadilha. A trama da rede é larga o suficiente para deixar passar as lagostas pequenas, que não podem ser pescadas e mesmo quando verificam que tem lagostas pequenas ao recolherem as cangalhas, eles as devolvem ao mar.

A rede caçoeira, de espera ou de arrasto é uma rede de nylon que fica no fundo do mar e faz o arrasto de tudo que está em sua direção. Era o instrumento de pescaria de

lagostas mais utilizado e que também mais degradava o meio ambiente devido a sua característica de arrastar tudo que se encontra no fundo do mar, além das lagostas. Esse método de pesca é bem visualizado através da ilustração abaixo.



Nessa modalidade os barcos fazem o “arrasto” de tudo que a rede encontra no caminho e, além de capturarem várias espécies de animais, além das lagostas, capturam de vários tamanhos também, até as que não são permitidas por lei. Dessa forma eles também contribuem para destruir o ecossistema marinho. *“Depois da proibição da rede, 80 a 90% do pessoal que pescava com rede passou a pescar com compressor.”* Estima carpinteiro naval que trabalha em Icapuí, entrevistado em 30.05.2013.

A marambaia é uma espécie de caixa usada como armadilha, que os pescadores deixam no fundo do mar para as lagostas entrarem e formarem o seu habitat, já que fica escuro e elas gostam desse tipo de ambiente. São utilizados pneus velhos, tambores de ferro achatados (altamente prejudiciais ao meio ambiente) e madeira em formato de caixa, que não prejudicam o meio ambiente.



Foto 10: Pilha de marambaias feitas com tambores de ferro.
Fonte: DE FREITAS, Malza M. B. 2013.

Esses tambores são comprados por R\$20,00. Os pescadores achatam os tambores aos milhares e os atiram no mar, marcando a localização com GPS - Global Positioning System ou Sistema de Posicionamento Global.

As lagostas entram e, devido à escuridão, se abrigam nesses locais, então, depois são capturadas pelos mergulhadores, que descem até 30 metros de profundidade com a ajuda de um precário sistema de compressão de ar em botijão de gás. Para criar coragem, muitos usam crack ou descem em apneia, com risco de embolia pulmonar. Acidentes fatais são frequentes e o método, além de arriscado, é proibido pela Instrução Normativa nº 138 do IBAMA.

Em teoria, esse tipo de pesca, com utilização de tambores, é combatido pelas autoridades, pois, além de contaminar o ambiente com resquícios de produtos químicos, é também considerada uma pesca predatória. Esses mergulhadores muitas vezes retiram colônias inteiras sem selecionar os animais. Mas na prática não há combate efetivo, os pescadores artesanais, entrevistados em 29.05.2013, afirmam que: *“quando o IBAMA fiscaliza, são dois ou três dias e pronto.”*

Conforme relato de pescador da Redonda, entrevistado em 31.05.2013: *“No litoral todo tem marambaia. Eles deixam um mês lá e depois vão só pegar. Pegam todas. Às vezes têm umas cem lagostas numa marambaia só. Depois de uns dias eles voltam e está cheio de novo. Todo mês tem lagosta. Eles lançam marambais há mais de 10 anos.”*

A pesca de lagostas com utilização de compressores é a atividade mais danosa e predatória, pois com a utilização de uma mangueira que pode chegar até 300 metros de comprimento e que fica fonecendo ar ao mergulhador através de um botijão de gás de cozinha ligado ao motor do barco, estes podem ficar durante horas se locomovendo no fundo do mar.

Nesse tipo de pescaria geralmente vão o mestre, que é o piloto do barco, o mangueireiro, que é quem cuida do compressor, do filtro e das mangueiras e o mergulhador que faz a captura das lagostas.

O compressor funciona através do motor do barco. Este fica funcionando durante todo o tempo do mergulho. O compressor fica parado, só começando a funcionar

quando o mangueireiro coloca uma correia, ligando o compressor ao motor. *“A pessoa tem que saber botar, senão estoura os dedos, estoura a mão. Não é todo mundo que sabe não.”* explica mangueireiro que trabalha em barco de Icapuí, entrevistado em 31.05.2013.

Na saída do compressor existe um mangote que leva o ar ao botijão de gás de cozinha, onde é guardado. A válvula de segurança do referido botijão é retirada para que se coloque uma mangueira. A esta mangueira está ligado um filtro, ao qual se ajustam também as saídas para as duas mangueiras que serão usadas pelos mergulhadores. As mangueiras são tubos de plásticos que podem chegar até 300 metros de comprimento. No fim da mangueira adaptam uma válvula e finalmente uma boquilha, que o mergulhador vai prender na boca. A válvula serve para impedir a entrada de água na mangueira.

Muitos ficam com receio de compressores e praticam o “mergulho livre” ou “mergulho no peito”, ou seja, sem utilizar o auxílio de qualquer equipamento respiratório, somente com a força de seus pulmões. Nesse mergulho há a limitação da profundidade e do tempo do mergulho, que são menores.

No mergulho com compressores e no “mergulho livre” os mergulhadores vão ao encontro das lagostas e as capturam no fundo do mar. Eles utilizam a “bicheira” para matar o crustáceo (um ferro com um anzol na ponta, parecido com uma espécie de lança). Também podem pegar as lagostas manualmente, somente usando uma luva para evitar furar a mão com os espinhos do animal.

Depois de mortas os mergulhadores juntam as lagostas até encherem as sacolas ou “tarrafas”. Depois as levam até os barcos e descem para capturar mais, se tiver. Eles recolhem todas, sem fazer a devida seleção de espécies adultas, mesmo tendo todas as condições de assim fazerem.

Pescador artesanal da praia da Redonda, entrevistado em 31.05.2013, estima: *“o que o mergulhador pega na marambaia em um dia é equivalente ao que eu pesco em um ano.”* E ainda acrescentou: *“A marambaia chegou a vender seis toneladas de lagostas para empresa exportadora em apenas dois dias de pesca.”*

Em Icapuí vários mergulhadores já sofreram algum tipo de acidente durante o mergulho para pescar lagostas (alguns morreram e outros ficaram com sérios problemas

devido à descompressão irregular do ar ao emergir e/ou outros problemas decorrentes do mergulho).

Os mergulhadores também, para evitar o flagrante, procuram subir à superfície de forma mais rápida, sem utilizarem a descompressão apropriadamente e, conseqüentemente, ficam sujeitos a acidentes de descompressão, como embolia pulmonar, por exemplo.

Estes problemas podem ser divididos em dois grupos: os primeiros são os chamados barotraumatismos (traumatismos por pressão), causados por aumentos e diminuições muito rápidas da pressão. Os segundos são causados pelo aparecimento de bolhas de ar no sangue, que acontece quando há uma brusca diminuição de pressão: elas causam os “acidentes de descompressão” que, não tratados, podem evoluir para a “doença de descompressão”. (FERREIRA *et al.* 2003, p. 40)

Os barotraumatismos são ocasionados pelo aumento da pressão em algumas cavidades do corpo que tem ar, como o ouvido médio, os seios paranasais (espaços preenchidos de ar, localizados no interior dos ossos do crânio e face, que se comunica com a cavidade nasal), o tubo digestivo, os condutos aéreos e os pulmões. Dentes careados também podem ter ar. O aumento da pressão nessas cavidades, durante o mergulho, pode causar lesões. O ouvido, por exemplo, é muito sensível à descida brusca e pode sofrer lesões dolorosas.

Para Ferreira *et al.* (2003) os problemas mais graves são os que atingem os pulmões. Acontecem durante a subida, quando a respiração é interrompida ou reduzida, o que faz com que o ar em expansão dentro dos pulmões provoque ruptura de suas estruturas e penetre na circulação. É o acidente mais grave do mergulho, responsável pela maior parte das mortes imediatas.

3.3 As Embarcações

Os barcos que mais pescam lagostas em Icapuí são os de casco de madeira, medindo entre 11 e 15 metros de comprimento, com cabines cobertas, sendo movidos por motor a diesel, como mostra as fotos logo abaixo.



Foto 11: Lancha
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013.



Foto 12: Navio
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013.

Essas embarcações podem transportar até cinco pessoas e centenas de manzuás. As jangadas utilizadas na praia da Redonda tem em torno de cinco metros e são movidas à vela, podendo levar até três pescadores e no máximo umas 100 cangalhas, como observa-se na foto 11.



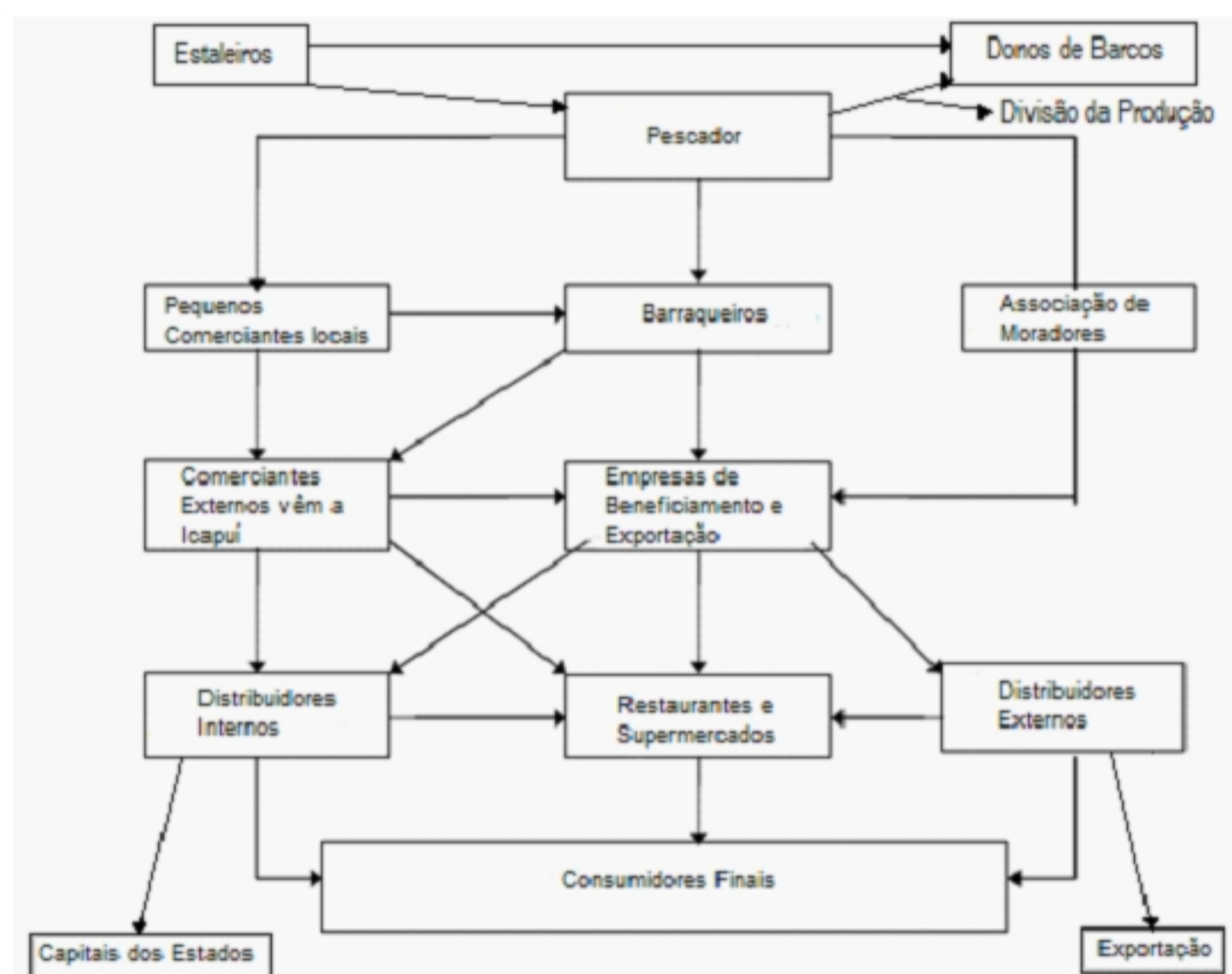
Foto 13: Jangada
Fonte: DE FREITAS, Maiza M. B. 2013.

Essas embarcações de menor porte eram as mais utilizadas pelos pescadores artesanais das comunidades praianas de Icapuí no início da pesca da lagosta. A atividade de pesca nessas comunidades era realizada em sua grande maioria por pequenos barcos de madeira a vela, utilizando meios artesanais de captura como os “manzuás” e “cangalhas” (SILVA e ROCHA, 1999). Com o passar do tempo foram sendo criadas e aperfeiçoadas novas técnicas de pesca, algumas ilegais como as redes de “caçoeira”, o mergulho com compressor (de alto risco de morte para o mergulhador) que além de degradarem o ambiente,

colocam em risco a sustentabilidade da espécie e a vida dos pescadores mergulhadores e de seus familiares dependentes da atividade pesqueira.

3.4 Cadeia produtiva do setor lagosteiro de Icapuí

A cadeia produtiva do setor lagosteiro é caracterizada, basicamente, pela construção de embarcações, utilização destas pelos pescadores, divisão da produção e venda para restaurantes, barraqueiros e para empresas que beneficiam e exportam o produto para o mercado externo, conforme o fluxograma 1.



Fluxograma 1: Cadeia produtiva do setor lagosteiro de Icapuí.
Fonte: Elaboração do próprio Autor.

A cadeia produtiva também engloba as pessoas que compram barcos e as que os constroem. A grande maioria dos donos de barcos não são pescadores, havendo uma parceria em que é disponibilizada a embarcação para o pescador e este divide a produção com os donos dos barcos, tudo de maneira informal, baseado somente na confiança.

“Em geral parte da produção fica com o dono do barco, que geralmente arca com as despesas da pescaria – comida, água, óleo para o motor, gelo – e da manutenção do

barco, além da compra e manutenção de materiais de pesca. A outra parte é dividida entre os tripulantes. A proporção dessa divisão varia: em alguns casos é meio a meio, em outros é maior para o dono do barco. Entre os tripulantes a proporção também varia. No caso de pesca com mergulho, o mergulhador ganha mais que o mestre e o manguieiro”, conforme relata mergulhador que trabalha em Icapuí, entrevistado em 31.05.2013.

Os pescadores vendem a produção para os pequenos comerciantes (consomem e vendem em restaurantes, por exemplo), para associação de moradores (geralmente vendem para empresas exportadoras) e para os donos de barracas de praia (vendem na forma de pratos para consumo final, geralmente para turistas que vem às praias), além dos atravessadores. Estes últimos são os intermediários entre os pescadores e as empresas exportadoras.

Esses atravessadores vendem para os comerciantes externos e frigoríficos que negociam com distribuidores internos (para outras cidades) e externos (para exportação) e com donos de restaurantes e supermercados de outras cidades, chegando finalmente aos consumidores finais dessas outras cidades.

A figura do atravessador é essencial para a crise existente no setor. Conforme relatos, ele incentiva os pescadores a fazerem uma divisão da pescaria e combina de comprar uma parte dessa divisão por um preço mais alto. Nesse ínterim, o pescador entrega somente uma parte para o dono do barco e a outra ele vende para o atravessador, em outro local, às vezes no mar mesmo, antes de desembarcar na praia, como também no período de defeso.

Nesse ritmo o atravessador compra, por exemplo, cinco quilos de um, oito quilos de outro, mais dez de um terceiro pescador e assim por diante. No final do dia ele tem uma boa quantidade, muito maior que o dono do barco. Assim fazendo, durante vários dias, ele consegue fornecer às empresas uma grande quantidade de lagostas, maior que os donos dos barcos, conseguindo maior influência e melhores preços para suas lagostas.

Funciona da seguinte forma hipotética: se numa pescaria forem capturados 10 kg de lagosta e o pescador não separa uma parte para o atravessador, ele divide a produção assim, por exemplo: 50% para o dono do barco e os outros 50% divididos entre os tripulantes. Quando ele separa uma parte da pescaria para o atravessador, digamos 5 kg, na verdade ele está dividindo 5 kg com o dono do barco, que fica com 2,5 kg e os outros 2,5kg é dividido

entre os tripulantes e os outros 5 kg, que havia separado anteriormente, ele vende diretamente para o atravessador, que ainda paga mais caro.

Dessa forma, a confiança entre o dono do barco e os tripulantes é quebrada, causando revolta e desavenças entre donos de barcos e atravessadores, onde estes últimos incentivam os pescadores a enganar os donos das embarcações no processo de divisão do pescado. “*Somente em Icapuí residem mais de 10 atravessadores*”, afirma pescador artesanal entrevistado em 29.05.2013.

Existem três estaleiros no município que constroem barcos para pesca de lagostas: um em Icapuí (sede), um na praia da Barrinha e outro na comunidade do Salgadinho.

Conforme informações de carpinteiro naval entrevistado em 28.05.2013, eles fabricam três tipos de barcos: os chamados “navios”, que tem entre 11 e 15 metros de comprimento, de madeira, movidos por motor de quatro, seis e até oito cilindros a diesel com cabine na frente; as “lanchas”, que possuem as mesmas características dos navios, porém com a cabine na parte de trás; e as jangadas, que tem cinco metros de comprimento, de madeira e movidas à vela. As madeiras que eles utilizam são: pequiá, ipê, tatajuba, louro vermelho e compensado naval, além de pregos e parafusos de ferro galvanizado.

Conforme informações de carpinteiro naval entrevistado em 28.05.2013, no ramo de construção naval há 20 anos, que trabalha no estaleiro da sede do município e trabalha em conjunto com outro carpinteiro, o tempo para construção de navios e lanchas gira entre dois e três meses, enquanto as jangadas são concluídas em, aproximadamente, uma semana. O preço dos navios e lanchas é em torno de R\$70.000,00 a R\$80.000,00 (com motor) e as jangadas são R\$5.000,00. Esses valores são relativos aos custos de fabricação e material. Outro carpinteiro entrevistado em 28.05.2013 afirmou que: “*zelando pode durar até 30 anos.*”

Após a construção do barco, estes são levados para a praia e lá é feita arqueação⁴ pela capitania, que consiste na medição do barco (altura, largura, tamanho da

⁴ A arqueação é a medida do volume interno de uma embarcação. A arqueação de cada navio compreende a arqueação bruta e a arqueação líquida. Atualmente, as medidas de arqueação internacionalmente em vigor consistem em valores adimensionais obtidos por fórmulas de cálculo onde entram os volumes expressos em metros cúbicos, o número de passageiros, o pontal e a imersão de cada navio.

cabine, etc.) para enquadrá-lo no tipo de embarcação (pequeno, médio ou grande porte) em que será registrado e licenciado.

Os carpinteiros navais, entrevistados em 30.05.2013, afirmam que a atividade não é mais tão valorizada como antigamente e que a demanda por barcos diminuiu bastante, por isso eles começaram a diversificar a produção, construindo também portas, janelas e alguns móveis, para poderem manter o sustento de suas famílias. *“A construção de móveis está maior que a de barcos”* relata um deles. Vale ressaltar que os dois carpinteiros que forneceram estas informações aprenderem o ofício da carpintaria naval com os próprios pais, que construíram barcos por mais de 50 anos. Na família de um deles há cinco irmãos carpinteiros, porém eles projetam que daqui a alguns anos não vai ser tão fácil encontrar quem faça esse serviço naval.

Na praia da Redonda há uma serraria que faz alguns barcos pequenos, jangadas e lanchas de até 11 metros, porém os próprios pescadores são donos dos barcos. Existem aproximadamente 300 barcos somente na Redonda. Na praia da Peroba há em torno de 50 embarcações, na praia de picos umas 10 e na praia de Retiro Grande uns oito barcos. Vale ressaltar que nessas praias a pesca é artesanal, somente com manzuás ou cangalhas.

Antes de entrar no mar, os pescadores, donos dos seus próprios barcos, têm um custo que pode chegar até R\$2.500,00. *“É reparo de barco e vela, pintura, iscas, além da fabricação das cangalhas, que gira em torno de R\$30,00 cada. Quem não consegue dinheiro pra se preparar não pesca”*, afirma pescador artesanal da praia de Redonda, entrevistado em 30.05.2013.

Conforme tabela 3, a quantidade de lagostas exportadas pelo estado do Ceará diminuiu consideravelmente a partir de 1997, confirmando a crise que se instalara no setor. Somado a esta diminuição na pauta exportadora, alguns pescadores afirmam que: *“Os exportadores colocavam pedaços de pedras e chumbo para aumentar o peso. Depois disso o preço começou a diminuir, pois faltava qualidade para o mercado internacional, que ainda é bastante exigente. Colocam 100 quilos de lagosta no gelo, depois de um tempo esses 100 quilos viram 113 a 114 quilos, as lagostas absorvem a água.”*

Conforme demonstra a tabela 3, em 1955 começou o registro da pesca de lagostas no Estado do Ceará. Nesse ano foram pescados 40 toneladas do crustáceo e, a partir

desse ano teve início a chamada “pesca industrial da lagosta”. A quantidade de lagostas pescadas foi crescente até o ano de 1962 que registrou 2.070 toneladas, tendo ocorrido uma diminuição nos anos seguintes, para retomar o crescimento em 1968 com 1.942 toneladas comercializadas. De 1969 até 1996 a produção sempre esteve entre 2310 toneladas (quantidade registrada em 1987) e 3667 toneladas (pico máximo da produção de lagostas no Ceará, em 1991), com exceção dos anos de 1983 (1758 toneladas) e 1986 (1791 toneladas).

Em 1998 e 1999 pode-se notar que a produção total foi aproximadamente igual aos anos de baixa produção mencionados anteriormente, caracterizando-se como o início da crise do setor lagosteiro cearense.

Tabela 3: Produção de lagosta no Ceará e no Nordeste entre 1955 e 2000.

ANO	P.ARGUS NE	P.ARGUS CE	P.LAEVICAUDA NE	P.LAEVICAUDA CE	TOTAL NE	TOTAL CE
1955	88	29	32	11	120	40
1956	340	113	125	42	465	155
1957	759	253	279	93	1.038	346
1958	948	316	348	116	1.296	432
1959	1.352	451	496	165	1.848	616
1960	2.627	876	964	321	3.591	1.197
1961	3.819	1.273	1.401	467	5.220	1.740
1962	4.543	1.511	1.667	556	6.210	2.070
1963	3.902	1.301	1.432	477	5.334	1.778
1964	3.463	1.151	1.271	424	4.734	1.578
1965	2.567	856	1.124	375	3.691	1.230,33
1966	2.277	759	1.136	379	3.413	1.137,67
1967	2.532	811	746	249	3.278	1.092,67
1968	3.899	1.300	1.928	643	5.827	1.942,33
1969	5.624	1.875	2.612	871	8.236	2.745,33
1970	6.022	2.007	2.798	933	8.820	2.940
1971	5.444	1.815	2.107	702	7.551	2.517
1972	6.650	2.217	2.334	778	8.984	2.994,67
1973	6.412	2.137	1.901	634	8.313	2.771
1974	7.221	2.407	2.496	832	9.717	3.239
1975	4.933	1.644	2.347	782	7.280	2.426,67
1976	4.235	1.412	3.241	1.080	7.476	2.492
1977	6.024	2.008	2.762	921	8.786	2.928,67
1978	6.954	2.318	3.475	1.158	10.429	3.476,33
1979	6.543	2.181	4.020	1.340	10.563	3.521
1980	5.074	1.691	3.370	1.123	8.444	2.814,67
1981	6.401	2.134	2.902	967	9.303	3.101
1982	6.906	2.302	2.340	780	9.246	3.082
1983	3.755	1.252	1.519	506	5.274	1.758
1984	6.527	2.176	2.330	777	8.857	2.952,33
1985	5.940	1.980	1.614	538	7.554	2.518
1986	3.868	1.289	1.506	502	5.374	1.791,33
1987	5.354	1.785	1.578	526	6.932	2.310,67
1988	5.570	1.857	2.585	862	8.155	2.718,33
1989	6.143	2.048	1.460	487	7.603	2.534,33
1990	6.901	2.300	2.301	767	9.202	3.067,33
1991	8.248	2.749	2.750	917	10.998	3.667
1992	7.191	2.397	1.797	599	8.988	2.996
1993	6.585	2.195	1.302	434	7.887	2.629
1994	6.468	2.156	1.941	647	8.409	2.803
1995	8.107	2.702	1.431	477	9.538	3.179,33
1996	7.753	2.584	1.057	352	8.810	2.936,67
1997	5.351	1.784	729	243	6.080	2.026,67
1998	4.069	1.356	1.317	439	5.386	1.795,33
1999	3.773	1.258	1.223	408	4.996	1.665,33

Fonte: Labomar-UFC/Prof. Aduino Fontenele

Portanto, segundo Fonteles Filho (1998) torna-se, evidente e incontestável a importância da pesca da lagosta para a economia cearense, no que se refere ao desenvolvimento socioeconômico do setor pesqueiro, funcionando inclusive como indução de atividades correlacionadas na indústria naval, frigorificação, equipamentos e aparelhos de pesca, transportes e serviços, na geração de divisas com exportação, impostos e criação de empregos diretos e indiretos.

Com a diminuição do valor de mercado, a pesca predatória e ilegal e a captura de lagostas miúdas, o pescador artesanal vem sendo o maior prejudicado, pois sua renda diminui cada vez mais e o seu produto entra cada vez mais em processo de extinção.

Segundo informe rural do ETENE:

A despeito da sua grande importância socioeconômica para a Região, o setor está passando por um momento de crise, pois, a lagosta encontra-se em elevado nível de sobrepesca. A produtividade atual representa cerca de 10,0% do volume pescado em relação à década de 1960, o que provocou queda na receita em todos os elos da cadeia produtiva e a saída do setor empresarial do segmento de captura que é o de maior risco, além disso, várias plantas de processamento e exportação encerraram suas atividades. (Informe Rural ETENE-BNB, 2010 p.3)

Portanto, a crise fez o setor empresarial sair da atividade de pesca, ficando somente pescadores artesanais que têm na pesca a única fonte de renda e os pescadores que utilizam meios ilegais e predatórios, contribuindo cada vez mais para a extinção da espécie e, conseqüentemente, para a falência da atividade de pesca de lagostas, ressaltando que ambos fonecem para as mesmas empresas que beneficiam e exportam, ou seja, o empresário que continua no ramo da lagosta está alheio à maneira de captura, importando-se somente com a forma de como escoar sua produção.

CAPÍTULO IV

CRISE DO SETOR LAGOSTEIRO

Nos anos 1990 o setor lagosteiro começou a entrar em crise, como verificado na tabela 3. Depois de um ano de pico em 1995, com 3.179,33 toneladas, a quantidade e o valor das lagostas pescadas entraram em declínio, diminuindo ano a ano.

Conforme relato de pescadores, entrevistados em 31.05.2013, vários pescadores sentiram na pele o declínio do setor, principalmente após o setor industrial sair da atividade de pesca propriamente dita e ficar somente no beneficiamento em fábrica e exportação do produto comprado diretamente dos pescadores ou das associações de pescadores e do atravessador. A crise ficou mais perceptível quando algumas dessas fábricas começaram a fechar as portas.

Na última década dominou a terceirização da fase de captura, o segmento de maior risco. Na realidade, terceirizaram os possíveis prejuízos, que ficaram com os patrões de pesca e pescadores. Surgiu, ainda, o empresário que só comercializa/exporta a produção, inclusive de lagosta pequena. Ele, teoricamente, não tem maiores preocupações com o futuro da pesca. Se não tiver lagosta para exportar ele comercializa outro produto. (DIAS NETO, 2003 p. 178)

Com a queda do preço e da quantidade, muitos pescadores passaram a intensificar o esforço de pesca, como o lançamento de mais marambaias, para tentar aumentar a quantidade de lagostas nessas armadilhas e, conseqüentemente, suas receitas. Esse aumento do esforço de pesca ocasionou a crise de sustentabilidade da espécie, pois as lagostas passaram a ser pescadas indiscriminadamente.

Segundo relato de pescador artesanal da Redonda, entrevistado em 29.05.2013: *“O ano que mais deu lagosta pro pescador artesanal foi quando um morador da Redonda (Camundo, ex Superintendente) trabalhou no IBAMA, aí houve uma fiscalização intensa em Icapuí. Em 2004 pescava-se 600 quilos de lagosta em 15 dias, somente com as cangalhas. Hoje, se vier cinco lagostas em uma cangalha é muito, vários tiram as cangalhas vazias.”*

4.1 Crescimento econômico x sustentabilidade da espécie

A quantidade de lagostas disponíveis está diminuindo desde 1996, conforme tabela 3, devido à intensa atividade de pesca. Nota-se que a produção atual está em torno de 369,8 toneladas em 2011, conforme tabela 5, bem aquém do ano de 1991, pico alto da atividade lagosteira no Ceará, na década de 90, com 3667 toneladas de lagostas produzidas. Vários fatores são os causadores dessa diminuição, como: maior esforço de pesca, grande quantidade de barcos, pesca durante o período de reprodução, de arrasto e de mergulho.

A qualidade da lagosta comercializada devido à má conservação também é um fator causador dessa crise. Muitos pescadores não conservam adequadamente o animal e na hora da venda são descartados pelos compradores/atravessadores. Geralmente as lagostas adquirem a doença da “barriga preta” após o descabeçamento, quando ficam em má conservação.

Outro fator é a falta de uma fiscalização eficaz durante o período de defeso e nos meses permitidos, a pesca predatória e ilegal com utilização de rede caçoeira, marambais e mergulhos, além dos conflitos entre pescadores artesanais e pescadores predatórios são causas essenciais dessa crise do setor lagosteiro de Icapuí.

Cabe ao IBAMA policiar a pesca ilegal, porém os trabalhos da agência esbarram nos poucos recursos. A Superintendência do Ceará tem apenas um barco para cuidar de 578 quilômetros de toda a costa do Ceará – com mais de cem pontos de desembarque e 1.943 barcos autorizados a pescar lagosta. A embarcação sai uma vez por mês e passa 15 dias no mar com fiscais e policiais ambientais armados com balas de borracha. (ORESTEIN, 2012)

Em setembro de 2012, a tripulação de um barco flagrado pescando com rede de arrasto se encapuzou, cobriu o nome com graxa e avançou contra a equipe do IBAMA. *“Não afundaram a gente por milagre. Trabalho há 30 anos nisso. Não damos conta.”*, conta Rolfran Ribeiro, coordenador da fiscalização. (ORENSTEIN, 2012 p.1)

Alguns pescadores ilegais usam jangadas com dois motores, tornando-as mais velozes, possibilitando uma fuga mais eficaz quando são surpreendidos por alguma fiscalização.

No período do defeso acontecem muitas encomendas, sempre há compradores estimulando os pescadores a pegarem lagostas. Conforme relato de pescador entrevistado em

29.05.2013: *“Traz que eu lhe pago um tanto. Aí o pescador está pescando, por exemplo, polvo, vê uma lagosta, não aguenta e pega!”*

Como sempre tem lagosta nas marambaias espalhadas pela costa e o atravessador consegue comprar em qualquer época do ano, é praticamente impossível o preço da lagosta aumentar.

Mesmo tendo consciência ecológica, nessa situação o pescador vê uma possibilidade de aumentar sua renda. Nem mesmo o pagamento do seguro defeso consegue acabar com a pesca ilegal no período de proteção da espécie. O mar passou a ter novas leis e regras definidas e impostas pelo capitalismo.

Segundo Dias Neto (2003), de vários estudos disponíveis no IBAMA, ficou evidenciado que existe um elevado desrespeito às medidas de regulamentação; baixo nível de conscientização quanto às necessidades das medidas de regulamentação; fiscalização deficiente e insuficiente; insuficiente envolvimento e comprometimento das representações estaduais do IBAMA com a aplicação das medidas de regulamentação e pressão de autoridades políticas dos estados contra uma adequada atuação do IBAMA.

Na tentativa de restringir o licenciamento de novas embarcações para evitar o aumento da frota pesqueira, o IBAMA, devido à crise econômica do setor lagosteiro, acaba prejudicando a atividade dos estaleiros, diminuindo a demanda de barcos e estes passam a diversificar a produção construindo móveis, portas e janelas por exemplo.

Um carpinteiro naval afirmou, em entrevista concedida no dia 30.05.2013, que: *“O problema da lagosta começou quando começaram a exportar lagosta malhada (com pedras, chumbo, miúdas e etc.) aí o preço diminuiu, e que após a proibição da pesca com rede, 80% a 90% do pessoal que pescava com rede, passou a pescar com marambaia.”*. Outro carpinteiro, em entrevista no dia 30.05.2013, disse: *“O IBAMA fiscaliza por acaso, não é direto. Com a marambaia a lagosta vai acabar e é ruim para todo mundo”*.

Fica evidente que o crescimento econômico desenfreado do setor lagosteiro foi o maior causador da crise de sustentabilidade da espécie, pois as capturas em larga escala, utilizando métodos predatórios e ilegais, além de degradantes para o meio ambiente, foram responsáveis pela diminuição das lagostas na costa de Icapuí.

4.2 Conflitos entre pescadores artesanais e pescadores predadores

Vários casos de conflitos entre pescadores são de conhecimento geral da população. Conforme relato de pescador artesanal, entrevistado em 30.05.2013: *“Esses conflitos se arrastam há mais de 20 anos e até o momento as autoridades competentes não conseguiram resolver esse problema.”*

Outro relato de pescador artesanal, em 30.05.2013, foi: *“de 2010 prá cá foram pegos 15 barcos pescando com compressor. Um pescador foi morto a tiro no mar e outro foi esfaqueado por um mergulhador na passeata do PT, em 2011.”*

Muitos pescadores, quando estão capturando lagostas através de mergulho, são avisados caso saia algum tipo de fiscalização do IBAMA ou a chamada “vigília” dos pescadores artesanais de Redonda. Eles descartam as lagostas que pegaram, marcam a localização com GPS e ficam livres de qualquer flagrante quando chegam os fiscais do IBAMA. Depois eles voltam e recapturam as lagostas que foram descartadas. No caso da “vigília” dos pescadores artesanais da Redonda, que possuem duas lanchas para essa atividade, os conflitos são inevitáveis. Vale salientar que estes últimos são mais presentes que o IBAMA.

Os pescadores da Redonda sabem quem são os pescadores que usam marambaias e compressores. Há relatos de que os mergulhadores roubam lagostas que entram nos manzuás e cangalhas, despejam fezes dentro das armadilhas artesanais, além de fazerem pouco dos pescadores artesanais, que usam jangadas, quando passam em seus navios ou lanchas. Revoltados com a situação, os pescadores artesanais queimam os barcos dos ilegais, aumentando ainda mais a tensão existente.

Muitas matérias jornalísticas enfatizaram esses problemas, como a que saiu no Diário do Nordeste em 26.09.2009, relatando que:

Acuados, mil pescadores artesanais das praias de Redonda e Peroba estão sem entrar no mar há uma semana. Alguns se dizem “prontos” para tudo, outros aguardam intervenção pública. De braços cruzados, a única atitude do grupo é montar “guarda” na proteção das embarcações e dos dois barcos adquiridos por eles para fazer a fiscalização em alto-mar. Do outro lado do conflito, um verdadeiro batalhão de cinco mil pescadores de Barrinha, Barreira, Tremembé, Icapui e Melancias, que usam marambaias, caçoeiras ou redes de arrasto e compressores de ar para mergulhar, capturar lagosta e destruir os manzuás dos legais. Eles não aceitam que os artesanais façam a fiscalização no mar com os dois barcos

comprados pela comunidade e prometem "invadir" a praia dos rivais e queimar as embarcações.

Outra reportagem que mostra a situação crítica em que se encontra a pesca de lagosta em Icapuí foi veiculada no Diário do Nordeste de 25.05.2010, conforme segue:

Na última quinta-feira, no horizonte da Praia de Redonda avistavam-se nada menos que 14 embarcações em alinhamento, vindo em direção à terra para resgatar "Rafaella", "Celebridade" e "Ceilândia", os três barcos que foram apreendidos pelos "redondeiros" em dois dias de perseguição aos grupos de pescadores que, além de usarem equipamentos irregulares, teriam invadido a área considerada "exclusiva" dos artesãos.

Portanto, fica claro o estado de tensão que se alastrou em todo o município. O crescimento econômico do setor, sem a presença da fiscalização de forma eficiente e eficaz, dividiu os pescadores de acordo com suas artes de pesca em legais (manzuás e cangalhas) e ilegais (redes, marambaias e compressores), que passaram a travar uma verdadeira guerra por causa da pesca de lagostas.

O Estado, neste caso, é mero espectador do conflito, apenas importando-se com o aumento da quantidade e do valor da lagosta em sua pauta exportadora, arrecadando impostos dos exportadores, ou seja, não dá importância a quem captura as lagostas, mas somente a quem as exporta.

4.3 Algumas soluções para um crescimento econômico sustentável do setor lagosteiro de Icapuí

Como ficou demonstrado neste trabalho o setor lagosteiro está em crise desde os anos 1990, principalmente pelo esforço excessivo de pesca e a pesca ilegal e predatória que diminuíram a quantidade de lagostas disponíveis.

Apresentaremos três propostas de projetos que podem tornar a atividade sustentável, baseados em estudos que foram e estão sendo feitos com intuito de viabilizar a sustentabilidade da espécie: o projeto "Lagosta Viva"; o desembarque compulsório de lagostas vivas; e a criação de lagostas em viveiros no mar. Muitos acadêmicos, cientistas e principalmente pescadores estão preocupados com o futuro do crustáceo e da economia que cerca esse produto.

O Governo Federal também está atento ao tema e vêm buscando soluções para retomar o crescimento econômico e sustentável do setor lagosteiro. Além da questão econômica, com o apoio financeiro dado aos pescadores no período de defeso, existe a questão social por trás desse setor primário da economia.

Muitas famílias de pescadores vivem da pesca do crustáceo. A maioria dos pescadores aprendeu o ofício da pesca com seus próprios pais e com as pessoas mais velhas da comunidade. Hoje os filhos dos pescadores não querem mais trabalhar com pesca.

Existe a necessidade de alavancar o trabalho do pescador e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade da espécie para as gerações futuras. A pesca deve receber incentivos para a educação dos pescadores e que os futuros pescadores saibam da crise que existe hoje no setor e da importância, para o crustáceo, o meio ambiente e a comunidade, da pesca de forma legal e sustentável.

Em se tratando de incentivo, o Governo Federal, através do Ministério da Pesca e Aquicultura, viabilizou um projeto de manutenção de lagostas em tanques de fibra de vidro instalados na praia, podendo assim vir a comercializar lagostas ainda vivas.

O projeto Lagosta Viva é uma forma de aumentar o valor comercial da lagosta, por tratar-se de um método de pesca que conserva a lagosta viva até o desembarque na praia, que conta com estrutura para recepção e manutenção destas lagostas até a venda, aumentando sua cotação por ser comercializada ainda viva.

Em 2009, três módulos para recepção e manutenção de lagostas vivas foram construídas: nas comunidades da Praia da Redonda (Icapuí), na Barra da Sucatinga (Beberibe) e na Praia da Caponga (Cascavel), no Estado do Ceará. Conforme tabela 5, vê-se o custo para implementação dessa estrutura fixa na praia.

Tabela 4 - Custos de instalação dos tanques para aclimatização de lagostas vivas na comunidade de Caponga, no Município de Cascavel, Estado do Ceará.

Equipamento	Unidade	Quantidade	Valor (R\$)
Filtro com bomba	Peça	1	1.500,00
Tanque em fibra (4,0 x 2,0 x 0,50 m)	Peça	3	9.000,00
Mangueiras para aeração (100 m)	M	100	100,00
Pedra porosa gigante para aeração	Peça	12	120,00
Puçá retangular	Peça	1	30,00
Mangueira plástica para captação	M	100	500,00
Mangueira para piscina em PEAD	M	20	160,00
Compressor de ar - 04 saídas	Peça	3	450,00
Casa de máquina em PRFV	Unidade	1	500,00
Tubo PVC 50 mm soldável	M	18	75,00
Registro 50 mm soldável	Unidade	6	90,00
Flange 50 mm soldável	Unidade	3	48,00
Luva soldável	Unidade	8	19,68
Cotovelo 50 mm soldável	Unidade	10	32,70
"T" 50 mm soldável	Unidade	6	33,72
TOTAL	-	-	12.656,00

Fonte: LABOMAR - Arquivo Ciências do Mar, Fortaleza, 2011.

Conforme tabela 4, o custo total para implantação de três tanques para recepção de lagostas vivas é de R\$12.656,00. Investimento este que pode ser arcado pelo Governo Federal, juntamente com Estado e Município para alavancar e incentivar ainda mais a pesca de forma sustentável.

A estrutura foi equipada com tanques de fibra de vidro e filtros com bombas que puxavam a água do mar, assim conseguiam manter a lagosta viva após o desembarque na praia, garantindo que fossem comercializadas frescas, aumentando a cotação no mercado.

Com esse projeto observou-se um aumento no preço pago pelas lagostas aos pescadores, incrementando suas rendas familiares com a mesma quantidade de lagostas capturadas anteriormente, porém, diferente de antes, quem eram vendidas somente congeladas, e geralmente, só a cauda.

Como a cauda representa um terço do peso do animal inteiro, são necessários 3 kg de lagosta inteira para produção de 1 kg de cauda. O produtor que vendia 1 kg de cauda a US\$ 32,40 passou a ter a oportunidade de vender, em 2011, 3 kg de lagosta inteira a US\$ 59,34 (1 kg de lagosta inteira valeu em 2011, em média, US\$ 19,78), ou seja, um aumento de 83,14% no faturamento, com a mesma quantidade de matéria prima, porém comercializando-as vivas, de acordo com a tabela 5. (MDIC, 2013)

Tabela 5: Lagosta inteira congelada

Estados	Jan-dez/2010			Jan-dez/2011			Var. (%)
	Quant. (Kg)	Valor (US\$)	Preço Médio	Quant. (Kg)	Valor (US\$)	Preço Médio	
PA	0	0	-	5.443	179.623	33,00	-
CE	45.639	645.489	20,72	369.889	7.246.010	16,59	5,75
RN	14.420	296.222	20,54	0	0	-	-
PE	18.325	364.856	19,91	1.352	26.233	19,40	2,61
BA	0	0	-	2.000	38.340	19,17	-
Total	78.384	1.606.567	20,50	378.684	7.490.206	19,78	3,50

Fonte: MDIC

De acordo com dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), como se observa na tabela 5, o Estado exportou 369.889 quilos de lagosta brasileira tipo inteira e congelada em 2011, valor 710% maior do que os 45.639 quilos de 2010. Ainda de acordo com a tabela, verifica-se a hegemonia do estado do Ceará na produção de lagostas para exportação.

A lagosta capturada pelos pescadores é vendida na praia, ainda viva, para os atravessadores que passam estas para as empresas exportadoras, que comercializam em sua maioria congeladas, como mostra a tabela 5 na quantidade exportada em 2011 pelo Estado do Ceará.

Nem todos os barcos envolvidos com o projeto conseguiam trazer lagostas para os tanques, devido à escassez de crustáceos no mar. O projeto durou pouco tempo.

Conforme palavras de um pescador artesanal da praia da Redonda, em 31.05.2013: *“Esse projeto, o Lagosta Viva, foi a melhor coisa do mundo, mas teria que ter uma estrutura maior, pois os compradores de fora querem comprar de 5000 quilos pra cima, aí teria que ter mais barcos no projeto e maior fiscalização no mar, para as lagostas poderem se multiplicar e dar retorno ao projeto.”* Porém o experiente pescador alerta: *“Sem respeito, nenhum projeto vai pra frente.”*

Outra solução que apresentamos seria o desembarque somente de lagostas vivas como estratégia de ordenamento da pesca:

O desembarque compulsório de lagosta viva tem sido indicado como uma das mais valiosas contribuições à inovação das políticas públicas de ordenamento da pesca de lagostas no Brasil, como repetido pelos diversos segmentos da cadeia produtiva, presentes nas consultas públicas desenvolvidas, em 2011, no âmbito do Projeto “Fomento à Pesca e Inovação no Ordenamento da Cadeia Produtiva da Lagosta”. Esta medida, como sugerida, além de representar uma consequência dos bons resultados obtidos pelos produtores de lagosta, em 2011, devido aos estudos desenvolvidos em parceria pelo LABOMAR e o MPA, desde 2005, concorrerá para elevação do conceito e do preço da lagosta brasileira, no mercado importador, em razão da melhor qualidade do produto que chegará às unidades de beneficiamento deste crustáceo. (Arquivos de Ciência do Mar, 2012 p.7)

Essa modalidade de pesca de lagosta tornaria a fiscalização mais eficaz, pois seria mais fácil “flagrar” uma denúncia de estoque congelado. O IBAMA controlaria melhor o desembarque e os estoques em terra, se tivesse maior pessoal disponível.

Com a obrigação de desembarque dos crustáceos vivos, por um lado facilitaria o trabalho do IBAMA em terra, mas na água teria que ser mais intensificado pelo motivo dos pescadores negociarem as lagostas no mar, longe da vista da fiscalização, aumentando o comércio negro de animais de tamanho proibido ou durante o defeso, por exemplo.

Outra forma de buscar a sustentabilidade da espécie é a criação de lagostas em cativeiro. Na praia de Ponta Grossa, em Icapuí, houve um projeto de manutenção e engorda de lagostas em viveiros construídos dentro do mar.

De acordo com Moreira (2006) o objetivo principal do projeto foi adquirir conhecimentos biotécnicos sobre a lagosta para subsidiar estudos para manutenção e rentabilidade de lagostas com o suporte de um viveiro no mar.

No estudo foram trabalhadas questões como a engorda das lagostas em cativeiro e seu comportamento e adequação aos viveiros. Vale ressaltar que essas lagostas miúdas usadas como cobaias no projeto foram permitidas para tal fim.

O projeto apresentou resultados bastante satisfatórios, mas houve problemas no decorrer da engorda, principalmente roubo de lagostas vivas das gaiolas por pescadores de outras praias que vinham à noite ou quando viam a oportunidade.

Diversas medidas têm sido tomadas objetivando proporcionar a sustentabilidade da atividade: limitação do número de barcos licenciados; adoção de defeso; orientação com relação ao tamanho mínimo de captura; proibição de pesca em criadouros naturais; restrição ao uso de aparelho de pesca; definição do tamanho mínimo das malhas dos petrechos de pesca e proibição das embarcações licenciadas para a pesca da lagosta transportarem equipamentos utilizados na pesca de mergulho. No

entanto, tais medidas não surtiram o efeito esperado, motivo pelo qual o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) passou a adotar legislação mais rigorosa no que tange a período de defeso e utilização de equipamentos de pesca para a lagosta. Porém, essas medidas adicionais também não têm sido suficientes para garantir que a atividade seja sustentável, tão pouco têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida dos pescadores. (Informe Rural ETENE-BNB, 2010 p. 3)

Até mesmo o defeso – período de proibição da pesca do crustáceo - de seis meses já se mostra pouco efetivo e tem sido objeto de discussão para sua ampliação para 18 meses, como defendem alguns pescadores, haja vista o atual período não garantir a reprodução e crescimento adequado que proporcione sustentabilidade à espécie.

Portanto, além de todas as medidas para assegurar um período de defeso maior e conscientização dos pescadores, é necessário maior fiscalização – aumento na quantidade de barcos e fiscais no mar - e punição aos infratores, principalmente os que utilizam rede caçoeira, marambaias e compressores para mergulho.

Em Icapuí, no mês de novembro, ocorre o Festival da Lagosta, evento gastronômico em que donos de restaurantes e pousadas se organizam para promover o produto alimentício lagosta, que ocorre desde 2006.

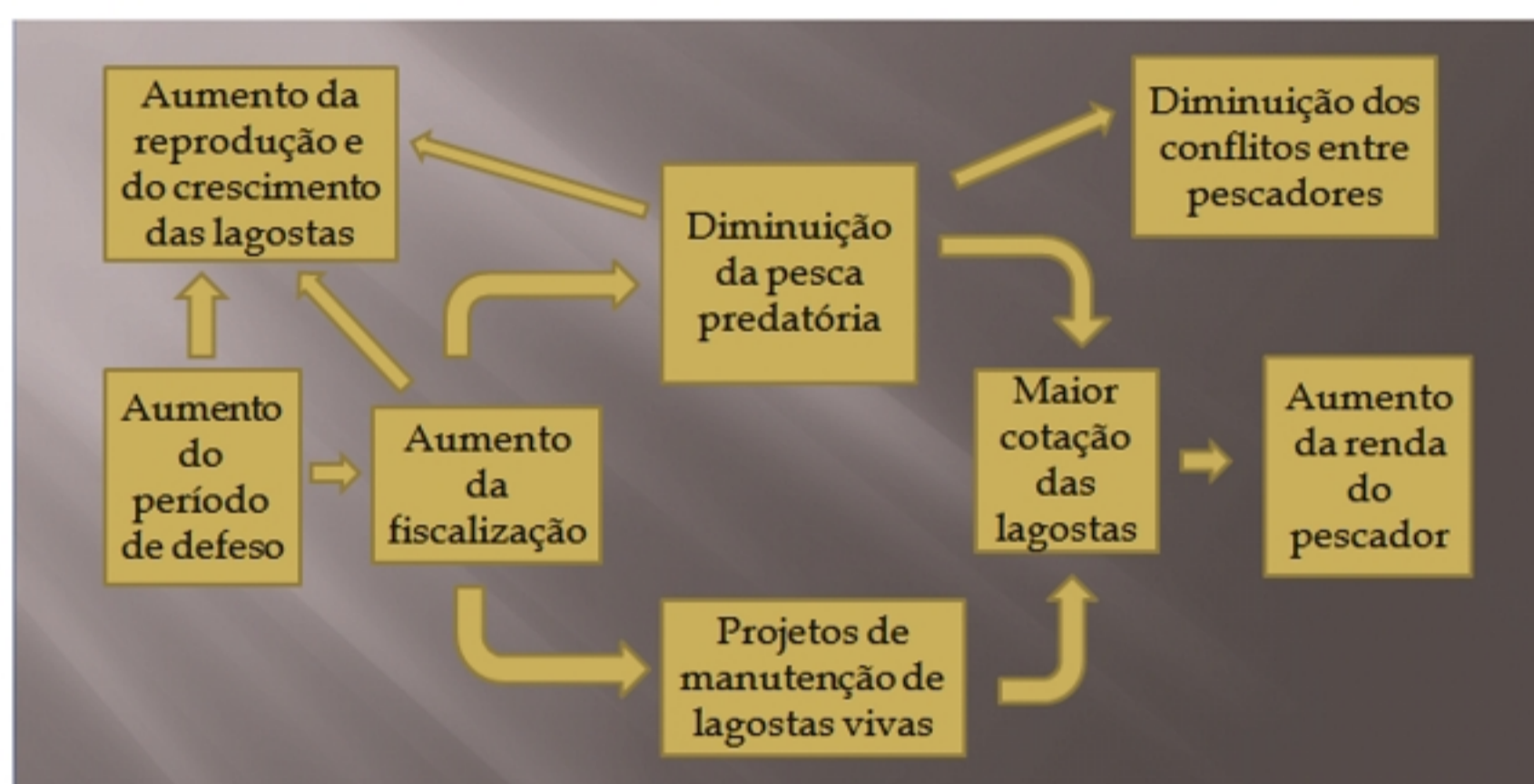
Este evento gastronômico e cultural reascende o setor lagosteiro do município, além de abordar em oficinas e palestras temas que enfatizam a sustentabilidade da espécie, com o intuito de conscientizar a comunidade da importância deste produto, não só para a economia de Icapuí, mas também para o meio ambiente e a própria espécie. Vale ressaltar que tal evento atrai muitas pessoas de outras cidades para Icapuí, dinamizando a economia do município.

Nota-se a preocupação da comunidade em relação ao tema, porém muitos pescadores insistem em pescar lagostas de forma ilegal, prejudicando o meio ambiente e a comunidade pesqueira como um todo. A final de contas há demanda incentivando a pesca até no período ilegal.

Até a Promotoria de Justiça de Icapuí, atenta à situação do setor lagosteiro local, encaminha alguns pescadores que estão cumprindo penas alternativas (réus primários que cometeram infrações de menor gravidade e/ou relacionadas com pesca irregular) ao Centro de Referência da Estação Ambiental Mangue Pequeno, para participarem de diversas

oficinas, atividades de inclusão digital e programas de educação ambiental para a sustentabilidade, numa tentativa de tornar esse pescador infrator em ator ativo consciente do desenvolvimento sustentável e da pesca sustentável.

Conforme mostra o quadro nº 1, um aumento na fiscalização acarretaria um aumento da reprodução e do crescimento das lagostas. Também diminuiria a pesca predatória, realizada por redes, marambaias e mergulhos, que refletiria num aumento ainda maior da reprodução e do crescimento dos crustáceos e na diminuição dos conflitos entre pescadores.



Quadro 1: Consequências do aumento da fiscalização
Fonte: Elaboração do próprio autor. 2013.

Ainda de acordo com o quadro nº 1, somando-se o aumento do período de defeso da espécie ao aumento da fiscalização, seria garantido, desta forma, um bom período para reprodução e crescimento das lagostas, aumentando a população de lagostas no mar.

Projetos de manutenção de lagostas vivas, apresentados neste trabalho, somados à diminuição da pesca predatória, acarretaria em maior cotação das lagostas no mercado, ocasionando um aumento na renda dos pescadores, tudo de forma sustentável do ponto de vista econômico e ambiental, ou seja, um aumento da fiscalização, de forma eficiente e eficaz traria somente benefícios para a pesca de lagostas em Icapuí, no Ceará e no Brasil.

CONCLUSÃO

O setor lagosteiro realmente apresenta diversos problemas, comprovando e evidenciando a crise econômica da atividade de pesca e de sustentabilidade da espécie. O crescimento desenfreado do setor em décadas passadas foi o maior causador dessa crise, haja vista que a falta de fiscalização eficiente ocasionou a pesca predatória e ilegal da forma que nos dias atuais conhecemos e que chama a atenção pelo conflito gerado entre os pescadores predadores e os pescadores artesanais.

Existem milhões de marambaias jogadas no fundo do mar no litoral do Ceará e principalmente em Icapuí e não param de aparecer tambores amassados na beira de algumas praias para serem levados mar adentro. Enquanto do outro lado do conflito, os pescadores artesanais continuam sua luta para manter seus manzuás e cangalhas no mar, da forma ecologicamente correta e durante o período permitido por lei, ou seja de forma legal e sustentável do ponto de vista ambiental.

A participação do IBAMA na fiscalização do litoral cearense é precária e deixou e ainda deixa muito a desejar, sendo considerado o fator mais prejudicial à pesca da lagosta, acarretando na crise existente no setor devido à pesca predatória que se alastrou durante anos.

Portanto, muitas propostas são sugeridas e até implementadas e, apesar de alguns custos, muitas tem demonstrado resultados satisfatórios. Percebe-se que o fator principal seria maior fiscalização em terra e mar, para promover um ambiente seguro. Até mesmo nos projetos de viveiros no mar e tanques em terra há a necessidade de uma maior segurança, pois, como no começo desse trabalho dissemos, as lagostas são considerados alimentos de luxo e possuem alto valor de mercado entre os pescados, o que gera cobiça por todos do setor.

Entendemos que a melhor forma de promover o crescimento econômico sustentável do setor lagosteiro é intensificar a fiscalização, pois somente assim poderia diminuir a ação dos pescadores predadores que usam redes de arrasto, marambaias e compressores. Também seria interessante alguma legislação que somente permita desembarque, estoque, bem como a entrada nas unidades de beneficiamento e exportação, de lagostas vivas garantindo maior controle sobre a pesca de lagostas miúdas e ovadas.

A retomada de projetos como o “Lagosta Viva” também seria importante na tentativa de tirar o atravessador do caminho dos pescadores, na medida em que estes tenham uma estrutura para escoar as lagostas vivas de maneira que valha a pena para o comprador que adquire grandes quantidades.

Com essas medidas de proteção, fiscalização, punição e meios de escoamento das lagostas, acredita-se que o pescador predador acabaria diminuindo sua atividade e alguns até migrariam para a pesca com meios artesanais e assim poderiam ser beneficiados com projetos de sustentabilidade como o “Lagosta Viva”, por exemplo, na sua comunidade, valorizando o produto de forma legal e sustentável.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Filipe. Lagosta retirada da cangalha. 2013. 1 foto, color.

BRASIL, Lei n. 11959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.

BRASIL, Eduardo do Prado; **Identidades e conflitos nas técnicas de pesca da Lagosta em Icapuí-Ceará**. Ipea. CODE 2011 Anais do I circuito de Debates Acadêmicos. Disponível em: <<https://ipea.gov.br/code/chamada2011/pdf/area1/area1-artigo14.pdf>> Acesso em: 12 abr.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARBOGIM, J. B. P.; CARBOGIM, M. L. V. e MEIRELES, A. J. A. **Estratégia para a sustentabilidade**. Ed. Fundação Brasil Cidadão para a Ciência, Tecnologia, Educação e Meio Ambiente (FBC), 1ª Ed. 2009, 82p.

CAVALCANTE, P.P. L.; FURTADO-NETO, M.A.de A.. **Implementação de quotas individuais e transferíveis e do desembarque compulsório de lagosta viva como estratégia de ordenamento da pesca**. Arquivos de Ciência do Mar, 2012 45(2): 49-59. Fortaleza. 2012

CIRILO, José Airton Félix. **Autonomia Municipal: Icapuí uma experiência inspirada na Pólis**. 5ª. Ed. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2002.

DE FREITAS, Maíza M. B. Pesca de lagostas em Icapuí. 2013. 10 fotos, color.

Dias Neto, José. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: IBAMA, 2003, 242 p.

Disputa entre pescadores faz Icapuí reforçar policiamento. Diário do Nordeste Online. Fortaleza, 26 set. 2009. Disponível em: <http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?Codigo=674535> Acesso em 29 de mai. 2013.

SILVA, José Airton Félix Cirilo da. **Icapuí: uma história de luta**. 1ª. Ed. Fortaleza: Gráfica Encaixe, 1998.

ETENE - BNB. Informe Rural. Ano IV. 2010 nº2. **Situação do setor produtivo da lagosta no nordeste**.

Exportações de lagosta são retomadas e crescem 710%. Diário do Nordeste Online. Fortaleza, 27 jan. 2012. Disponível em <http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=1098509> Acesso em 15 de abr.2013.

FERREIRA, LEDA L.; DONATELLI, S.; Reis Junior, F.A.. **Análise coletiva do trabalho de pescadores-mergulhadores de lagosta brasileira**. São Paulo Fundacentro/Delegacia Regional do Trabalho do rio Grande do Norte, 2003, 87 p.

FONTELES-FILHO, A. A. – **State of lobster fishery in north-east Brazil**, pp. 108-118, In: Spiny Lobster Management, eds. B. F. Phillips, J. S. Cobb & J. Kittaka. Fishing News Books, London, 1994.

FONTELES-FILHO, A. A., XIMENES, M. O. C., MONTEIRO, P. H. M. **Sinopse de informações sobre as lagostas *Panulirus argus* (LATREILLE) e *Panulirus laevicauda* (LATREILLE) (CRUSTACEA: PALINURIDAE), no Nordeste do Brasil**. Arq. Ciên. Mar. Fortaleza, n.27, p.1-9, 1988.

IGARASHI, M. A. **Sinopse da Situação Atual, Perspectivas e Condições de Cultivo para Lagostas Palinuridae**. Ciência Animal Brasileira, v.8, n.2, p. 151-166, abr./jun. 2007.

Instrução Normativa nº 2, DE 25 de janeiro de 2011. Registro Geral da Atividade Pesqueira. IBAMA.

Instrução Normativa nº 138, DE 06 de dezembro de 2006. Defeso da Lagosta. IBAMA.

Instrução Normativa nº 206, DE 14 de novembro de 2008. Defeso da Lagosta. IBAMA.

Mar de Icapuí é cenário para guerra da lagosta. Diário do Nordeste Online. Fortaleza, 25 mai. 2010. Disponível em <http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=790164> Acesso em 04 de jun. 2013.

MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade; SANTOS, Ana Maria Ferreira dos. Mapa do Município de Icapuí. 2012. 1 mapa, color.

MELO, A. S. S. A. ; BARROS, A. D. . **Pesca predatória da lagosta no Brasil: um modelo insustentável**. In: XLIV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Fortaleza. Anais do XLIV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Brasília-DF: SOBER, 2006. Disponível em <http://www.sober.org.br/palestra/5/1162.pdf> Acesso em 16 de abr.2013.

MOREIRA, Emanuelle Rebouças. **Núcleo produtivo de lagostas localizado no município de Icapuí-CE: crise de sustentabilidade do setor**. 2006. 53 p. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas). Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará.

Ministério da Pesca e Aquicultura, Brasil, agosto 2011. Disponível em <http://www.mpa.gov.br/pescampa/artesanal> Acesso em 16 de abr.2013.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). 1 Tabela. janeiro 2013. Disponível em <http://www.mdic.gov.br> Acesso em 05 de mai.2013.

MUNIZ, Túlio de Souza, **“O Ouro do Mar, Do surgimento da indústria da pesca da lagosta no Brasil à condição do pescador artesanal na História do tempo presente (1955-**

2000). **Uma narrativa sócio-histórico marítima**. 2005. 133 p. Dissertação (História Social). Universidade Federal do Ceará.

NASCIMENTO, R. C. do. **Impactos sócio-ambientais de marambais para a pesca de lagosta: o caso de Ponta Grossa, Icapuí-CE**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006, 86 p.

OLIVEIRA, Jarbas. Lagosta vermelha. 2011. 1 foto, color.

ORENSTEIN, José. Blog Estadão. **Pescador de manzuá vazio não é mais novidade na Redonda**. 31 out. 2012 Disponível em <http://www.blogs.estadao.com.br/paladar/pescador-de-manzua-vazio-nao-e-mais-novidade-na-redonda/> Acesso em 25 de abr.2013.

Organização das Nações Unidas – ONU. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente> Acesso em 01 de jun.2013.

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO. Figura 5 - Simulação de pesca com rede de arrasto. janeiro 2013 Disponível <http://www.fao.org.br> em Acesso em 03 de jul.2013.

Perfil Básico Municipal – IPECE. Disponível em http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2011/Icapui.pdf Acesso em 03 de jan.2013

Pescadores defendem ampliação do defeso. Diário do Nordeste Online. Fortaleza, 26 out. 2012. Disponível em <http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=1196765> Acesso em 08 de abr.2013.

Projeto de olho na água. **Concluída instalação dos sistemas de biorremediação e captação de águas pluviais na Barrinha**. Disponível em http://www.deolhonaagua.org.br/site/ler_noticia_23.php Acesso em 01 de jun.2013.

RIBEMBOIM, Jacques. **Crise de sustentabilidade na pesca da lagosta e do caranguejo no nordeste do Brasil**. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 22 a 25 de julho de 2007. UEL Londrina – PR.

SANTOS, Jair. **A pesca do siri patola**. 2011. Disponível em <http://www.estacaocapixaba.com.br/temas/folclore/a-pesca-do-siri-patola> Acesso em 03 de jul.2013

Secex – IBAMA 2007 Tabela Países importadores de lagostas congeladas do Brasil 2006-2007. Disponível em <http://www.ibama.gov.br> Acesso em 05 de mai.2013.

SILVA, Sônia Maria Martins de Castro e ROCHA, Carlos Arthur Sobreira: **Embarcações, aparelhos e métodos de pesca utilizados nas pescarias de lagosta no estado do Ceará**. Arquivo de Ciências Marinhas. Fortaleza, 1999.