

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE FAUNA E RECURSOS PESQUEIROS - DIFAP
COORDENAÇÃO GERAL DE GESTÃO DE RECURSOS PESQUEIROS - CGREP**

***PLANO DE GESTÃO PARA O USO SUSTENTÁVEL DE LAGOSTAS,
Panulirus argus e P. laevicauda, NO BRASIL.***

**(Proposta preliminar para análise e contribuição do Subcomitê Científico do Comitê de
Gestão do Uso Sustentável de Lagostas - CGSL)**

PLANO DE GESTÃO PARA O USO SUSTENTÁVEL DE LAGOSTAS, *Panulirus argus* e *P. laevicauda*, NO BRASIL.

CONTEÚDO

<i>I – INTRODUÇÃO</i>	3
<i>II – BIOLOGIA E PARÂMETROS POPULACIONAIS</i>	4
1 – SISTEMÁTICA.....	4
2 – HABITAT.....	4
3 – DISTRIBUIÇÃO	5
4 – CICLO DE VIDA	5
5 – REPRODUÇÃO E FECUNDIDADE	6
6 – ALIMENTAÇÃO	6
7 – CRESCIMENTO E IDADE	7
8 – MORTALIDADE	7
9 – <i>STATUS</i> POPULACIONAL.....	7
<i>III – PESCA</i>	8
1 – ÁREAS DE PESCA.....	8
2 – DESCRIÇÃO DA PESCARIA.....	10
2.1 – Embarcações.....	10
2.2 – Artes de Pesca.....	16
2.2.1 – Armadilhas.....	16
2.2.2 – Caçoeira (rede de espera de fundo).....	17
2.2.3 – Mergulho.....	19
2.3 – Produção	20
2.3.1 – Situação no Mundo.....	20
2.3.2 – Situação do Brasil.....	21
a) Comportamento da Produção Total.....	21
b) Comportamento da Produção por Estado e Área	23
2.4 – Esforço de Pesca	25
2.5 – Captura por Unidade de Esforço.....	27
2.6 – Avaliação de Estoques	28
3 – ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	32
3.1 – Aspectos gerais	32
3.2 – O uso de instrumentos econômicos	34
3.2.1 – O uso de linhas de créditos especiais, de incentivos e subsídios.....	34
3.2.2 – A utilização do seguro desemprego (defeso).....	36
3.3 – O mercado.....	36
<i>IV – GESTÃO DO USO DE LAGOSTAS</i>	37
1 – A PROPRIEDADE E O ACESSO AO USO DOS RECURSOS	37
2 – OBJETIVOS DA GESTÃO	38
3 – POSSÍVEIS MEDIDAS DE REGULAMENTAÇÃO.....	40
4 – PRINCIPAIS MEDIDAS UTILIZADAS NA GESTÃO DE LAGOSTAS NO MUNDO.....	41
5 – GESTÃO DA PESCA DE LAGOSTAS NO BRASIL	42
<i>V – PLANO PARA RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO USO SUSTENTÁVEL DE LAGOSTAS NO BRASIL: UMA PROPOSTA</i>	45

1 – OBJETIVOS DA GESTÃO	46
1.1 – <i>Objetivos Biológico-Pesqueiros:</i>	46
1.2 – <i>Objetivos Ecológicos:</i>	46
1.3 – <i>Objetivos Sociais</i>	46
1.4 – <i>Objetivos Econômicos</i>	46
1.5 – <i>Objetivos da Educação Ambiental</i>	46
1.6 – <i>Objetivos Legais</i>	46
2 – PONTOS DE REFERÊNCIA	47
2.1 - <i>Biológico-Pesqueiros</i>	47
2.1.1 – Limite para o Tamanho da Produção.....	47
2.1.2 – Eliminar o uso predatório de lagostas	47
2.1.3 – Proteger o estoque jovem.....	47
2.2 – <i>Ecológicos</i>	48
2.2.1 – Manter a qualidade do ambiente onde ocorrem as lagostas	48
2.2.2 – Proteger o habitat da lagosta.....	48
2.2.3 – Definir e regulamentar um mosaico de áreas especialmente protegidas	48
2.3 – <i>Sociais</i>	48
2.3.1 – Assegurar emprego e renda aos trabalhadores da pesca de lagostas.....	48
2.3.2 – Prevenir contra danos à saúde do pescador	48
2.3.3 – Melhorar a qualidade de vida das comunidades pesqueiras	48
2.4 – <i>Econômicos</i>	49
2.5 – <i>Educação Ambiental</i>	49
2.6 – <i>Legais</i>	49
3 – COMO ESSES OBJETIVOS E PONTOS DE REFERÊNCIAS SERÃO ALCANÇADOS	49
3.1 – Quanto às medidas de gestão a serem utilizadas	50
3.1.1 – Quanto aos aspectos da biologia pesqueira	50
3.1.1.1 – Limite para o tamanho da produção.....	50
3.1.1.2 – Eliminar o uso predatório de lagostas.....	51
3.1.1.3 – Esforço de Pesca	52
3.1.1.4 – Proteger o estoque jovem	58
3.1.1.5 – Proteger determinada etapa do ciclo de vida (a reprodução).....	58
3.1.2 – Quanto aos aspectos ecológicos	58
3.1.2.1 – Manter a qualidade do ambiente onde ocorrem as lagostas	58
3.1.2.2 – Regulamentar um mosaico de áreas especialmente protegidas contra a pesca	59
3.1.3 – Quanto aos aspectos Sociais.....	59
3.1.3.1 – Assegurar emprego e renda aos trabalhadores da pesca de lagostas.....	59
3.1.3.2 – Prevenir contra riscos de vida ou danos à saúde do pescador	59
3.1.3.3 – A utilização do seguro desemprego (defeso).....	60
3.1.3.4 – Melhorar a qualidade de vida das comunidades pesqueiras.....	60
3.1.4 – Quanto aos instrumentos econômicos.....	60
3.1.4.1 – Mercado.....	60
3.1.4.2 – Qualidade dos produtos	60
3.1.4.1 – O uso de linhas de créditos especiais, de incentivos e subsídios.....	61
3.1.5 – Quanto aos aspectos de educação ambiental.....	61
3.1.6 – Quanto aos aspectos legais.....	62
3.1.7 – Quanto ao Controle e a Fiscalização.....	62
3.1.8 – Quanto a Pesquisa (Monitoramento) como instrumento de avaliação dos resultados da gestão	63
4 – COMO OCORRERÁ A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NO PROCESSO DE GESTÃO	64
VI – COMO ESSE PLANO DEVE SER AVALIADO E REVISADO	66
VII – BIBLIOGRAFIA CITADA	66

I – INTRODUÇÃO.

As lagostas (*Panulirus argus* e *P. laevicauda*) representam os mais importantes recursos pesqueiros do litoral das regiões norte e nordeste do Brasil. Esta relevância deve-se ao fato destes crustáceos suportarem a pescaria que mais emprego, renda e divisas gera para o país, desde meados da década de 1960.

Esta importância, entretanto, associada a um fracasso no processo de gestão do uso sustentável do recurso, levou a que a pescaria venha enfrentando, há mais de uma década, uma crise de depleção dos estoques, com reflexos sociais e econômicos devastadores, culminando com uma situação sem precedência nos últimos anos.

O Estado, preocupado com essa grave situação, vem buscando alternativas ou caminhos para reverter esse quadro. Assim, num processo de gestão compartilhado do uso de lagostas, instituiu o Comitê de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas – CGSL que ao tempo em que vem discutindo as questões emergenciais relacionadas com a grave crise do uso de lagostas, identificou a necessidade de se adotar um Plano de Gestão do Uso Sustentável, para estes recursos, que, mesmo contemplando aspectos e atividades urgentes, priorizasse, também, as ações para o médio e longo prazos.

É nesse contexto que, após amplo envolvimento e discussão com os representantes dos diversos segmentos sociais, nos seus mais variados níveis (municipais, estaduais e federal), aprovou (após os debates e receber emendas e ajustes) o presente Plano.

Este Plano, que segue modelo proposta pela FAO¹, está estruturado em sete partes (incluindo esta introdução), cujos conteúdos serão sucintamente abordados a seguir.

Na parte II, são abordados todos os aspectos sobre a biologia e os parâmetros populacionais das lagostas (*P. argus* e *P. laevicauda*) que ocorrem no litoral do Brasil, ficando evidenciado o bom conhecimento científico já acumulado no país.

A parte III, ao descrever detalhadamente a pesca brasileira de lagostas, discorre sobre as áreas de captura; os tipos de barcos; os métodos de pesca utilizados; histórico da produção, esforço e Captura por Unidade de Esforço – CPUE; e avaliação de estoques; encerrando com uma abordagem sobre os aspectos sociais e econômicos. Esta parte evidencia, indiscutivelmente, a verdadeira crise porque passa o setor lagosteiro no Brasil.

A parte IV discute aspectos fundamentais sobre a gestão do uso de lagostas, como a questão da propriedade, os objetivos da gestão, as possíveis medidas de regulamentação, incluindo as utilizadas no mundo, e fecha com a gestão de lagostas no Brasil, evidenciando-se os graves problemas enfrentados.

A Parte V apresenta a proposta de plano, propriamente dita, com a definição dos seus objetivos, pontos de referência e como se pretende alcançar cada um deles, oportunidade em que se detalha a estratégia para reverter o quadro de crise, com o detalhamento do uso das distintas medidas de regulamentação a serem implementadas, incluindo condicionantes e características, quando couber, além de como ocorrerá a participação da sociedade no processo de gestão compartilhada do uso sustentável dos recursos. Esta é, inegavelmente, a parte mais profunda e rica do plano.

Na parte VI, aponta-se o caminho para a avaliação e revisão periódicas do plano, enquanto que, na parte VII, apresenta-se a bibliografia consultada.

Este é, pois, o Plano indicado, após ampla discussão pelo Comitê, às instâncias competentes do Estado para reverter e, posteriormente, manter, em níveis sustentáveis, o uso sustentável de lagostas no Brasil. Não é demais ponderar que a crise não pode ser enfrentada com paliativos e que somente medidas como as aqui definidas e propostas poderão promover a reversão da aguda crise porque passa a pesca de lagostas, assegurando o pleno uso sustentável desses recursos pelas presentes e futuras gerações.

¹ A estrutura do Plano seguiu, com algumas adaptações, proposta formulada pela FAO e publicada no artigo intitulado La ordenación pesquera. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. No. 4. Roma, 1999. 81p.

II – BIOLOGIA E PARÂMETROS POPULACIONAIS.

1 – SISTEMÁTICA

As quatro famílias de crustáceos decápodos, vulgarmente conhecidas como lagostas, estão constituídas por 163 espécies. A família Nephropidae, com 38 espécies, caracteriza-se por possuir pinças. Nesta família encontram-se os gêneros *Homarus* (Weber, 1795) e *Nephrops* (Leach, 1814). Pertencem a estes gêneros as espécies com maior produção mundial – *Homarus americanus* (H Milne-Eduards, 1837) e *Nephrops norvegicus* (Linnaeus, 1758). As lagostas espinhosas, também denominadas de lagostas rochosas, da família Palinuridae, com 49 espécies, caracterizam-se por possuir numerosos espinhos na carapaça e no segmento basal da segunda antena. O gênero *Panulirus* (White 1847), com cinco espécies, é o mais importante dessa família. Nele estão incluídas as espécies *Panulirus argus* (Latreille, 1804) e *Panulirus cygnus* (George 1962), de razoável importância econômica mundial e a espécie *Panulirus laevicuda* (Latreille, 1817) que tem sua maior captura comercial no Brasil. As duas outras famílias, Synaxidae - lagosta de coral e Scyllaridae - lagosta sapateira, respectivamente com 2 e 74 espécies são de menor importância (IVO, 1996).

Sistematicamente, as lagostas estão agrupadas como a seguir:

Filo	Arthropoda
Classe	Crustacea
Sub-classe	Malacostraca
Ordem	Decapoda
Sub-ordem	Macrura
Famílias	Nephropidae Dana, 1852. Palinuridae Latreille, 1803 Scyllaridae Latreille, 1825 Synaxidae Bate, 1881

2 – HABITAT.

O habitat natural das lagostas está constituído por substrato de algas calcárias bentônicas, as algas vermelhas da família Rhodophyceae, principalmente do gênero *Lithothamnium*. Algas verdes da família Chlorophyceae, principalmente dos gêneros *Halimeda*, *Udotea* e *Penicillus*, também fazem parte do sedimento (FONTELES-FILHO, 1992).

As algas calcárias constituem a fácies sedimentar dominante entre os estados do Pará e Rio de Janeiro, numa extensão única do mundo, com cerca de 4.000 km, sem descontinuidade, entre o Rio Pará e Cabo Frio (COUTINHO, 1979). Ocupam grande parte da plataforma entre um limite inferior, variável em função das condições ambientais, e o início do talude continental.

A plataforma continental nordeste, entre os estados do Piauí e Pernambuco, a partir da profundidade de 20 metros é quase inteiramente coberta por algas calcárias (Rhodophyceae) comumente conhecidas como cascalho, cuja abundância diminui paulatinamente para o Norte e para o Sudeste até tornar-se praticamente ausente (COUTINHO, MORAIS, 1970; e KEMPF, 1979).

PAIVA, et al. (1973) descrevem os bancos de algas calcárias como bastante extensos e em geral apresentando interrupções constituídas por áreas de fácies arenosas. Contrastando-se com essas interrupções onde predomina a existência de areia e onde a vida se desenvolve com pouca intensidade, nos bancos com predomínio de algas calcárias, e onde são encontradas também rochas, a vida é bastante intensa com presença de muitos

organismos (vegetal e animal). Devido à presença da lagosta nesses bancos de algas calcárias, os mesmos são definidos como "bancos lagosteiros".

3 – DISTRIBUIÇÃO.

As lagostas espinhosas habitam as águas tropicais, subtropicais e temperadas, estando, as espécies comerciais, agrupadas em 3 gêneros, a saber: *Palinurus*, *Jasus* e *Panulirus*. As lagostas do gênero *Panulirus* ao qual pertencem as espécies *Panulirus argus* e *Panulirus laeviscauda*, estão distribuídas em áreas mais próximas dos trópicos, portanto de águas mais quentes, em pequenas ou razoavelmente elevadas profundidades, quando comparadas às águas frias onde são capturadas as espécies dos outros dois gêneros citados acima. Grande número de países está dedicado à captura das espécies do gênero *Panulirus*, sendo as maiores capturas registradas na Austrália, em Cuba, no Brasil e nas Bahamas (FAO, 1993; IZQUIERDO, et al, 1987; PHILLIPS, COBB, GEORGE, 1980; RICHARD, 1980; WILLIAMS, 1986; LIPCIUS, 1994).

A distribuição espacial das espécies *P. argus* e *P. laeviscauda* apresenta uma sobreposição parcial. A primeira tem abundância com tendência crescente no sentido perpendicular à costa e atinge seu máximo na faixa de profundidade de 41-50 metros, enquanto a abundância da segunda tem seu máximo na faixa de 31-40 metros (SOUSA, 1987, *apud* FONTELES-FILHO, 2000).

A área total de captura dos estoques de lagosta no Brasil se distribui entre os estados do Amapá e Espírito Santo.

4 – CICLO DE VIDA.

Em geral, o ciclo de vida das lagostas tem início quando as larvas *filosoma* derivam para a zona costeira, levadas por correntes. Posteriormente ocorre a descida das pós-larvas *puerulus* para a zona bentônica, quando atingem então o estágio juvenil nas zonas de criação e daí se dispersam para as zonas de alimentação. Quando se tornam maduros, migram para zonas ainda mais afastadas da costa para realizar a cópula e desova, dando início a um novo ciclo com a liberação dos ovos para o meio ambiente (Figura 1).

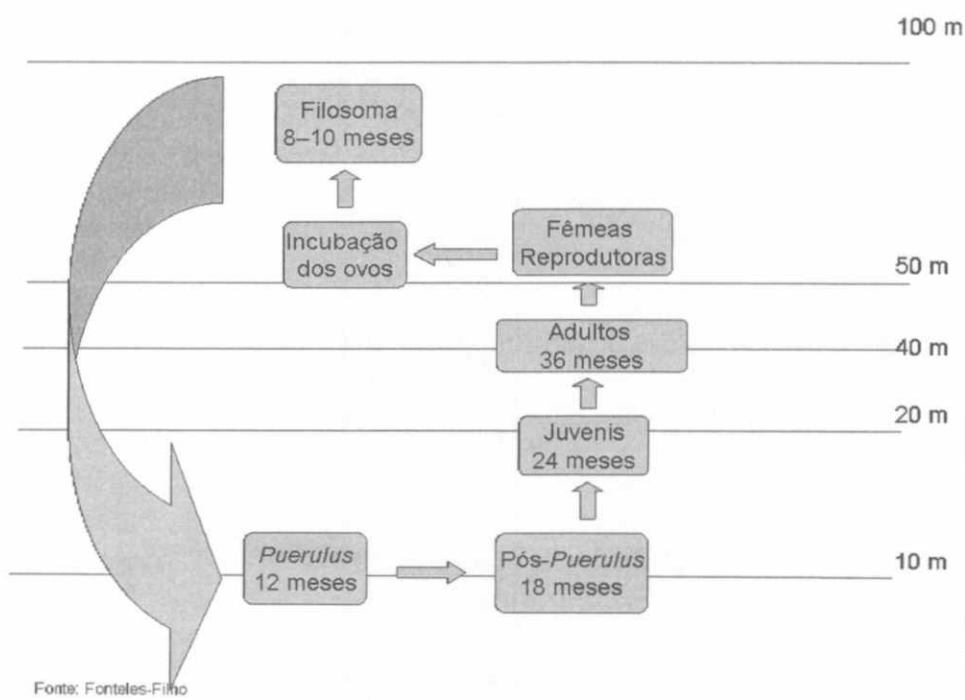


Figura 1 – Esquemática do ciclo de vida da Lagosta.

Ao longo do ciclo vital, os indivíduos formam grandes grupos que realizam movimentos diários e aleatórios, de curta distância, e movimentos estacionais, de longa distância, em busca de zonas mais adequadas para reprodução (FONTELES-FILHO, IVO, 1980).

No estado do Ceará, ROLIM, ROCHA (1972) observaram que as lagostas jovens habitam recifes costeiros. Nesta condição, a espécie *P. laevicauda* tem comprimento total médio de 6,0 cm (0,7 anos) e a espécie *P. argus* de 6,5 cm (1,9 anos) num processo de recrutamento espacial contínuo que tem sua maior intensidade durante os meses de abril a agosto, quando os jovens se dispersam gradualmente desde as áreas costeiras em direção a locais mais afastados da costa e mais profundos. As lagostas adultas encontram, nos substratos de algas calcárias, os locais próprios para se reproduzirem e/ou evitarem o estresse, devido a variações ambientais mais comuns na zona de criação (LIPCIUS, COBB, 1994).

5 – REPRODUÇÃO E FECUNDIDADE.

As lagostas são espécies ovulíparas, com fecundação interna e desenvolvimento embrionário externo. No que concerne às espécies *P. argus* e *P. laevicauda*, o período de incubação dura de 4 a 6 semanas, quando ocorre a eclosão da filosoma, larva transparente de hábitos pelágicos e fototropismo positivo, que passa por até 11 estágios durante 10 meses. Através de metamorfose, a filosoma se transforma em *puerulus*, pós-larva já com a forma definitiva, aos 12 meses. Nessa ocasião apresenta hábitos pelágicos e passa a pós-*puerulus*, com hábitos bentônicos, após o endurecimento da carapaça aos 18 meses. Já como juvenis (24-36 meses de idade), as lagostas adquirem a coloração típica da espécie e definem as características sexuais. Após atingirem a maturidade sexual, tornam-se adultos (36 meses) e reprodutores (48 meses) capazes de fechar o ciclo de formação de uma coorte, no período de uma geração.

As lagostas do gênero *Panulirus* têm desovas parceladas individual e populacional. Deste modo, são encontrados indivíduos em reprodução durante todos os meses do ano, devido a essa característica reprodutiva e à grande extensão da área de distribuição. No entanto, existe uma época de maior intensidade reprodutiva: em janeiro-abril e setembro-outubro (*P. argus*) e fevereiro-maio (*P. laevicauda*), segundo Soares, Cavalcante (1985); e Soares (1994). O período de tempo necessário para que a totalidade das fêmeas de uma coorte desove, equivale há 3,3 meses (FONTELES-FILHO, 1979). A desova ocorre longe da costa, nas profundidades de 40-50 metros, num processo que envolve uma migração com elevada componente direcional, à velocidade média de 133 m/dia (FONTELES-FILHO, IVO, 1980).

O comprimento médio das fêmeas, na primeira maturidade sexual, foi estimado em 20,1 cm de comprimento total (CT) e 13,0 cm de cauda (*P. argus*) e 17,0 cm CT e 11,0 cm de cauda (*P. laevicauda*) (FONTELES-FILHO, 2000).

Ambas as espécies apresentam grande fecundidade absoluta e relativa, com valores médios de 294.175 ovos e 630 ovos/g (*P. argus*), e 166.036 e 597 ovos/g (*P. laevicauda*), que confirmam a lagosta-vermelha como a espécie dominante (FONTELES-FILHO, 1992).

6 – ALIMENTAÇÃO.

Como animais gregários, as lagostas encontram-se em seu substrato natural formando grandes agrupamentos e realizam movimentos aleatórios ou tróficos a procura de alimentos e abrigos onde se protegem dos seus predadores. De hábito alimentar noturno, com caráter essencialmente carnívoro de predação ativa e oportunista, as lagostas incluem, em sua dieta, grupos sedentários ou de movimentos lentos, de mais fácil captura, como crustáceos, anelídeos, equinodermas e fundamentalmente moluscos/gastrópodos (KANCIRUK, 1980; BRITO, 1991). As espécies mais freqüentes na dieta alimentar das lagostas refletem a dominância desses organismos no meio natural (BRITO, op. cit.).

Ocupando posição intermediária na cadeia alimentar marinha, atuando como predadores de pequenos organismos e sendo presas de grandes animais, os palinurideos são organismos dominantes no seu habitat e importante elo no conjunto da cadeia alimentar. Como habitantes de regiões que vão desde pequenas profundidades, até cerca de 2.000 metros, sua dominância é mais evidente nas regiões menos profundas, estando este fato associado ao seu, relativamente, grande tamanho e grande abundância (LIPCIUS; COBB, 1994).

A dieta alimentar consiste, basicamente, de moluscos gastrópodes e crustáceos. Porém, ingere, secundariamente, equinodermos, algas, cnidários e briozoários, e, ocasionalmente, esponjas. A presença de carapaça de lagostas resultantes da ecdise, em seu conteúdo estomacal, é indício de um processo natural de alimentação e não de canibalismo, como inicialmente se pensava. As duas espécies e ambos os sexos apresentam regime alimentar muito semelhante, com variação apenas na frequência de ocorrência de alguns itens (FERNANDES, 1985; MENEZES, 1989).

7 – CRESCIMENTO E IDADE.

Os crustáceos têm o corpo revestido por um exoesqueleto quitinoso, rico em carbonato de cálcio, rígido e inextensível que não permite o crescimento contínuo do indivíduo. Desta forma, o crescimento da lagosta, como o resto de todos os crustáceos, ocorre periodicamente, após o indivíduo abandonar o exoesqueleto, fenômeno conhecido como muda ou ecdise. Durante a pré-muda, os indivíduos se entocam, param de se alimentar, ingerem e absorvem água que se espalha por todo corpo. A muda ocorre quando a lagosta se liberta do exoesqueleto velho, forçando uma abertura na junção do cefalotórax com o abdômen. Após a muda, os indivíduos procuram se proteger até que a nova carapaça se torne completamente rígida.

O número de ecdises, em um período anual, depende da idade do indivíduo e, obviamente, das suas condições orgânicas. Em geral, os indivíduos jovens mudam mais freqüentemente do que os adultos.

8 – MORTALIDADE.

A mortalidade, em uma população natural, que é responsável pela redução na abundância das várias coortes que a compõem, ocorre inicialmente devido unicamente a fatores naturais. Mesmo nas populações exploradas, estes fatores de mortalidade são os únicos a que estão sujeitas as populações durante a fase de ovo e até a fase sub-adulta, quando os indivíduos ainda não estão submetidos à pesca.

Posteriormente, quando os indivíduos atingem as áreas de pesca e passam a fazer parte do estoque capturável, se estabelece um novo fator de mortalidade, de caráter extrínseco, causado por uma causa externa de mortalidade, que é o aparelho de pesca.

Estudos sobre a mortalidade de lagostas no litoral brasileiro (SANTOS, IVO, 1973; FONTELES-FILHO, 1979 e 1992) revelam que o coeficiente de mortalidade total cresce mais rápido para a lagosta *P. laevicauda*; tal fato deve-se, provavelmente, a maior concentração do esforço de pesca em áreas costeiras onde é maior a densidade da lagosta *P. laevicauda*. Segundo Ivo (1998), os elevados valores dos parâmetros de mortalidade, onde se inclui a pesca como fator de mortalidade, com redução dos valores da mortalidade natural, para ambas as espécies de lagosta, são indicativos da existência de sobrepesca sobre essas populações.

9 – STATUS POPULACIONAL.

O Brasil é o terceiro maior produtor de lagostas espinhosas do Mundo, após Austrália e Cuba, e o maior produtor da espécie *P. laevicauda*, cuja distribuição praticamente se resume

à costa brasileira (BAISRE, ALFONSE, 1994). A lagosta vermelha é a espécie predominante em tamanho, em número de indivíduos (57%) e biomassa (71%), tendo distribuição mais ampla e atinge maior profundidade do que a lagosta-verde, que se concentra na plataforma interna (FONTELES-FILHO, 2000).

A distribuição espacial da abundância, a exemplo do esforço de pesca, também não é homogênea, repetindo a tendência de concentração nos blocos geográficos, imediatamente adjacentes à linha de costa. A distribuição temporal da abundância também não é uniforme, ao longo do ano, registrando-se uma interação "área x tempo" resultante da interdependência das funções biológicas e dos padrões de dispersão (FONTELES-FILHO, 1997).

III – PESCA.

A seguir, serão apresentadas as principais informações e dados sobre a pesca de lagostas no Brasil, com ênfase para: áreas de pesca, descrição da pescaria, onde se incluem os tipos de embarcações, artes de pesca, produção, esforço, CPUE e avaliação de estoques; e finalizando com os aspectos sócio-econômicos.

1 – ÁREAS DE PESCA.

As capturas de lagosta no Brasil foram iniciadas em 1955, concentrando-se principalmente em áreas costeiras do município de Cascavel - Ceará. Nessa época, as capturas restringiam-se quase que exclusivamente à espécie *Panulirus argus* (PAIVA, 1961); de 2.574 lagostas amostradas, entre agosto de 1956 a julho de 1957, 2.565 pertenciam à espécie *Panulirus argus* e apenas 9 à espécie *Panulirus laevicauda*.

Duas espécies de lagostas são particularmente importantes no que diz respeito às capturas desse crustáceo na costa do Brasil: a) A lagosta *Panulirus argus* que apresenta a maior área de distribuição entre as espécies do gênero *Panulirus* podendo ser encontrada em ilhas oceânicas, em bancos submarinos e na plataforma continental. Sua área de ocorrência se estende pela região norte do Oceano Atlântico, desde as Bermudas e Carolina do Norte nos Estados Unidos até o Rio de Janeiro, no Atlântico Sul. Esta espécie também se distribui pela região de Yucatan e pelas Antilhas. A espécie *Panurilus argus* é a mais importante do ponto de vista comercial, sendo capturada em todo o Atlântico Oriental, Central e Brasil e b) A lagosta *Panulirus laevicauda*, que por sua vez ocorre nas costas tropicais americanas do Oceano Atlântico, e desde Cuba até o Brasil (Rio de Janeiro), sua captura tem alguma representatividade apenas no Brasil (BAISRE, ALFONSO, 1994; COELHO, 1962a/b; FAUSTO-FILHO, 1966, 1967; IZQUIERDO, et al, 1987; PAIVA, 1958, 1961, 1968; PHILLIPS, COBB, GEORGE 1980; RICHARD, 1980; ROLIM, ROCHA, 1972 e WILLIAMS 1986).

No litoral do Brasil, as capturas comerciais de lagosta são realizadas desde a costa do estado Pará até a costa do estado do Espírito Santo. A espécie *Panulirus argus* é capturada em toda extensão de costa e em profundidades de até 90 metros. Por outro lado, a espécie *Panulirus laevicauda* praticamente não ocorre nas capturas comerciais realizadas na costa do estado da Bahia.

Em áreas onde ocorrem capturas simultâneas das lagostas verde e vermelha, esta última ocorre em maiores proporções, podendo em algumas localidades e épocas atingir até 85 % das ocorrências, como observado por MOURA (1965), em frente ao estado de Pernambuco. Em geral, a lagosta vermelha ocorre em maiores proporções, chegando, em algumas localidades, a valores próximos a 71 % do peso desembarcado e 57 % dos indivíduos (FONTELES-FILHO, 1997). A maior proporção em peso da lagosta vermelha deve-se evidentemente ao maior tamanho dos indivíduos da espécie. A lagosta *Panulirus argus* tem distribuição espacial bem mais ampla do que a lagosta *Panulirus laevicauda*, quer

seja no sentido longitudinal ou latitudinal, o que deve ser resultante de sua maior capacidade de dispersão, e também por ser a espécie dominante na biocenose.

A plataforma continental, na área de pesca de lagosta no Brasil, varia entre, aproximadamente, 120 milhas náuticas na costa dos estados do Maranhão e Pará, e 20 milhas náuticas em frente ao estado de Pernambuco, para em seguida experimentar nova expansão até atingir valores superiores a 120 milhas náuticas no estado da Bahia. No estado do Ceará, onde historicamente as capturas de lagosta foram mais elevadas, a plataforma continental atinge valores próximos a 45 milhas (PAIVA; BEZERRA; FONTELES-FILHO, 1971 e IVO, 1981).

A pesca de lagosta manteve-se praticamente restrita à costa do estado do Ceará, desde o seu início, em 1955, até 1960 (PAIVA, COSTA, 1963b), embora Coelho (1962a) e Moura (1965) mencionem pescarias de lagostas na costa do estado de Pernambuco em 1950 e 1956. As primeiras pescarias comerciais, na costa do estado do Rio Grande do Norte, foram realizadas em 1961. Logo em 1962, toda a costa norte deste estado estava sendo explorada pela frota lagosteira sediada em Fortaleza-Ceará (PAIVA, COSTA, 1963b). Ainda no ano de 1961, a pesca de lagosta começou a explorar mais efetivamente o nordeste ocidental, partindo de Recife e expandindo-se para o norte e para o sul do estado de Pernambuco. Neste ano, a pesca também atingiu o litoral da Paraíba para, em 1962, alcançar a costa oriental do Rio Grande do Norte (PAIVA, 1961, 1963b, 1967).

Somente em 1975, novas áreas de pesca foram agregadas às já existentes, de modo que a pesca de lagosta passou a ser também desenvolvida nas costas dos estados do Piauí e Maranhão e em regiões mais ao norte (FONTELES-FILHO, 1979 e FONTELES-FILHO, XIMENES, MONTEIRO, 1988). No final da década de 1970, quando a pesca de lagosta atingia seu nível máximo de produção, as frotas baseadas nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco expandiram suas áreas de atuação para atingir a costa sul do estado da Bahia (CAVALCANTE, 1982).

Embora não se possa considerar como expansão da área de pesca de lagosta, em 1984, embarcações com base no porto em Fortaleza passaram a operar na costa do estado do Espírito Santo. Desde 1961, pequenos barcos já pescavam lagosta em áreas costeiras deste estado.

Somente a partir do início dos anos 1980, é que a pesca de lagosta realizada na costa do estado de Alagoas passou a ter certa importância econômica, embora anteriormente existisse alguma atividade de pesca, desenvolvida com pequenas embarcações. A pesca neste estado parece estar atualmente desativada ou com pequena representatividade, pois não existem registros de capturas (IBAMA, 1993, 1994).

Os registros oficiais sobre o deslocamento da frota lagosteira, conforme indicam os mapas de bordo, apontam para uma distribuição que vai desde a longitude de 48° 00' W na costa do estado do Pará até a latitude de 20° 00' S, no estado do Espírito Santo, em geral entre as profundidades de 5 a 60 metros (FONTELES-FILHO, 1997), podendo em alguns casos atingir profundidades de até 100 metros.

Considerando a vastidão e a diversidade ambiental a que está submetida a região de pesca de lagosta no Brasil, Ferreira (1994) dividiu essa região em três sub-regiões a saber: sub-região norte, sub-região nordeste setentrional e sub-região nordeste oriental. Essa divisão teve por objetivo permitir a análise das peculiaridades inerentes a cada uma das sub-regiões, no que diz respeito às suas próprias características, às características das populações de lagosta e da pesca.

Sub-região Norte

Localiza-se entre 42 e 48 grau de longitude oeste (Maranhão, na altura de Tutóia, e Pará), com uma área total de 25.341 Km². Substrato caracterizado pela predominância de fácies sedimentar arenosa (COUTINHO, MORAIS, 1970) onde se destaca a presença de areia, juntamente com material organogênico bastante rico, que favorece principalmente o desenvolvimento de pequenos crustáceos e moluscos bentônicos. A produção de lagosta na

sub-região será, de certo modo, proporcional à área coberta por esse substrato, mas também depende da capacidade da frota pesqueira ter acesso aos indivíduos, provavelmente distribuídos em baixa densidade devido ao tamanho da área a ser coberta pela frota pesqueira.

Nesta região, existe um predomínio da espécie *Panulirus argus* sobre a espécie *Panulirus laevicauda* na proporção de cerca 4:1 indivíduos.

Sub-região Nordeste Setentrional

Está localizada entre 35 e 41 grau de longitude oeste (Piauí, Ceará e parte do Rio Grande do Norte), com uma área total de 26.745 Km². O substrato desta região é, predominantemente, composto por uma variedade de algas calcárias bentônicas de várias espécies pertencentes aos gêneros *Halimeda*, *Udotea* e *Penicillus* (FONTELES-FILHO, 1992).

Nesta sub-região, verifica-se uma tendência de equilíbrio entre as lagostas vermelha e verde, com um ligeiro predomínio da lagosta vermelha, na ordem de 1,4:1 indivíduos.

Sub-região Nordeste Oriental

Localiza-se entre 5 e 18 graus de latitude sul (parte do Rio Grande do Norte até o Espírito Santo), com uma área total de 22.521 Km², onde a produção é menor dentre as três sub-regiões consideradas. Nesta sub-região predomina o substrato rochoso, com destaque para os arrecifes coralinos, que se estendem ao longo de todo o litoral. Na sua parte sul, destaca-se o Arquipélago dos Abrolhos, famoso por uma rica biocenose de peixes das famílias Lutjanidae, Serranidae e Carangidae (NEIVA, MOURA, 1977). A abundância de lagostas parece ser a menor entre as três regiões, mas mesmo assim tem-se desenvolvido importante pescaria desse recurso desde 1980, com predominância da espécie *P. argus* (CAVALCANTE, 1992 e SILVA, CAVALCANTE, 1994), talvez por serem seus indivíduos habitantes de zonas mais afastadas da costa, tendo-se adaptado às maiores profundidades desta área.

Nesta sub-região, observa-se um predomínio da lagosta vermelha, na proporção de 6:1 indivíduos.

2 – DESCRIÇÃO DA PESCARIA.

A pesca de lagostas no Brasil é realizada por dois sistemas de produção: o artesanal ou de pequena escala, e o industrial. A seguir, as principais características desta pescaria serão apresentadas, como: tipos de barcos, artes e esforço de pesca, produção, CPUE e avaliação de estoques.

2.1 – Embarcações

A atividade pesqueira, na costa nordeste do Brasil e principalmente na costa do estado do Ceará, até fins da década de 1950, apresentava características eminentemente artesanais, somente experimentando algum desenvolvimento, a partir do início dos anos de 1960, quando a pesca da lagosta passou a apresentar grande desenvolvimento em função das exportações crescentes desse recurso pesqueiro, principalmente para os Estados Unidos.

As jangadas, os botes a vela e as canoas, embarcações típicas da pesca artesanal ou de pequena escala, mesmo com o desenvolvimento da pesca, que assume características indústrias já em meados da década de 1960, ainda hoje continuam sendo bastante utilizadas nas atividades de pesca de lagosta, utilizando, principalmente, a rede de espera como arte de pesca. Estas embarcações conduzem, em geral, cinco tripulantes com atividades bem definidas durante a faina de pesca.

Na frota industrial, o número de pescadores embarcados depende do tamanho do barco e da quantidade de petrechos de pesca em uso na embarcação.

Com o crescimento da importância comercial da pesca de lagosta, novas embarcações motorizadas e com maior autonomia de mar foram introduzidas e a pesca passou a atingir maiores distâncias, surgindo daí a necessidade das embarcações serem dotadas de mecanismos de frio, as urnas frigoríficas, para conservação do pescado (COSTA, 1966, 1969). Simultaneamente com a evolução das embarcações, foram surgindo novas artes de pesca, que por sua vez necessitavam de novas modificações nas embarcações. Para facilitar a coleta dos aparelhos que aumentavam em número e passavam a ser usados em maiores profundidades e distâncias as embarcações foram dotadas de guinchos mecânicos.

Classicamente, as embarcações lagosteiras estão divididas em três grupos (COSTA, 1966, 1969): **Grupo 1** (pequenas) - com comprimento de até 11 metros e casco de madeira, estas embarcações dispõem de urna frigorífica (caixa isotérmica contendo gelo) e não contam com qualquer aparelho de auxílio à navegação e geralmente também não dispõem de aparelhos para auxílio à pesca. Com estas características, as embarcações pequenas possuem uma autonomia bastante variada, chegando a até 12 dias de mar. A localização de lagostas é feita de forma indireta, através da identificação de áreas com fundo de cascalho, habitat natural das lagostas. Para tal, são usados os "prumos", chumbadas de até 3 quilos, presas a uma linha de nylon e tendo na sua parte anterior uma porção de sabão, que ao serem lançados ao mar e recolhidos devem trazer amostra do substrato que, se de cascalho, deverá indicar possível existência de lagosta. As embarcações de pequeno porte, no estado do Ceará (jangadas, botes a vela, paquetes e canoas), operam com uma tripulação composta de até 4 homens, o mestre que é responsável pela condução da embarcação e três pescadores. Nos estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba e Espírito Santo, a se considerar somente as embarcações locais, os barcos do tipo pequeno estão equipados com motor, cuja potência varia de 18 a 70 HP. **Grupo 2** (médias) - são embarcações que medem de 11 (não inclusive) a 15 metros de comprimento, com casco de madeira ou ferro, possuindo motor com potência que varia entre 70 e 130 HP. Estes são barcos com maior autonomia de mar do que os barcos pequenos podendo permanecer até 15 dias no mar e possuem casaria na proa ou popa, estando algumas vezes equipados com aparelhos de auxílio à pesca (rádio e ecossonda). Em geral, esses barcos possuem tralha para recolhimento dos petrechos de pesca. Entre 5 e 6 tripulantes são responsáveis pelas operações de pesca - 1 mestre, 3 pescadores, 1 geleiro e 1 cozinheiro. As funções de geleiro e cozinheiro podem ser desenvolvidas por um único homem. **Grupo 3** (grandes) - barcos com comprimento superior a 15 metros, casco de ferro, motor de até 250 HP e autonomia para até 50 dias de mar. São barcos que possuem câmara frigorífica e estão equipados com aparelhos de auxílio à pesca e à navegação (ecossondas, rádios, bússolas e guinchos mecânicos). Estes barcos operam com uma tripulação de até 10 pessoas, assim distribuídos: 6 pescadores, 1 mestre, 1 motorista, 1 geleiro e 1 cozinheiro.

FONTELES-FILHO et al., 1985, ao analisarem os parâmetros técnicos e os índices de rendimento dos barcos lagosteiros do estado de Ceará, para o período 1974 a 1977 (Tabela 1), concluíram pelas seguintes principais características da frota: **a)** os barcos pequenos e médios participam com 83,7 % do total da frota; **b)** o índice produção/covo-dia cresce com o tamanho do barco para as capturas da espécie *Panulirus argus*, mas decresce para a espécie *Panulirus laevicauda*, em função de que os barcos grandes atingem maiores profundidades, locais de maior ocorrência da lagosta vermelha e **c)** os barcos grandes, apesar de apresentarem maior índice de rendimento, quando comparados aos barcos pequenos e médios, não são considerados como de tamanho ótimo para a pesca da lagosta. Os barcos médios, por atingirem de forma mais homogênea as populações de lagostas vermelha e verde, por possuírem autonomia de mar mais compatível com os deslocamentos necessários à exploração das duas espécies de lagosta e por terem volume de urna mais apropriado às capturas de lagosta, apresentam-se como os mais econômicos, daí serem

indicados por FONTELES-FILHO, op cit., como os barcos de tamanho ótimo para a exploração de lagosta no nordeste do Brasil.

Tabela 1 - Parâmetros técnicos e índices de rendimento dos barcos lagosteiros do estado do Ceará, para o período 1974 a 1977 (FONTELES-FILHO et al., 1985).

Estimativas (valores médios anuais)	Barcos		
	pequenos	médios	grandes
Índices de esforço de pesca			
No de viagens/ano	18	16	7
No de dias de pesca	8	10	29
No de covos-dia/viagem	164	209	398
No total de covos-dia/ano	23616	33440	80794
Índices de rendimento de <i>Panulirus argus</i> - Kg de cauda			
Produção/barco	1377	2445	7670
Produção/viagem	76	147	1063
Produção/dia de pesca	9	14	40
Produção/covo-dia	0,058	0,073	0,095
Índices de rendimento de <i>Panulirus laevicauda</i> - Kg de cauda			
Produção/barco	849	1001	1830
Produção/viagem	46	63	256
Produção/dia de pesca	5	6	10
Produção/covo-dia	0,036	0,03	0,023
Índices de rendimento total - Kg de cauda			
Produção/barco	2226	3446	9500
Produção/viagem	122	210	1319
Produção/dia de pesca	14	20	50
Produção/covo-dia	0,094	0,103	0,118

Fonte FONTELES-FILHO, et al., 1985.

Novas análises foram desenvolvidas para avaliar o índice de rendimento da frota lagosteira (IVO, 1996) no período 1991 a 1993. Os dados, quando comparados com as estimativas de Fonteles-Filho, et al.(1985), apontam para uma redução do número de viagens/ano por tipo de barco, porém com o aumento do número médio de dias de pesca e do número de covos-dia/viagem, o que resultou no aumento do esforço de pesca, conforme pode ser visto no Tabela 2. A produção por covo-dia para os barcos pequenos e médios decresceu, mas permaneceu praticamente inalterado para os barcos grandes.

As estatísticas existentes sobre o tamanho e a composição da frota lagosteira que opera na costa brasileira carecem de maior segurança, pois não existe um sistema rígido de controle dessas embarcações. A grande maioria das embarcações que opera na pesca de lagosta não está permissionada para tal. As permissões são, em parte, para a pesca de peixe e, na maioria das vezes, não estão licenciadas para qualquer tipo de pesca. Outro fator que dificulta o controle da frota lagosteira é a constante movimentação das embarcações entre diferentes atividades de pesca e entre portos. No início dos anos de 1990 (IBAMA, 1994), existiam 3.239 embarcações que, durante esse ano, fizeram pelo menos um desembarque de lagostas, assim distribuídas pelos estados do nordeste: Ceará = 1.715 barcos, Rio Grande do Norte = 604 barcos, Pernambuco = 224 barcos, Paraíba = 212 barcos, Alagoas = 24 barcos, Bahia = 60 barcos e Espírito Santo = 400 barcos. As informações sobre a frota que desembarcou lagostas no estado do Espírito Santo parecem pouco confiáveis, pois esta frota não devia atingir o total de 100 embarcações.

Tabela 2 - Parâmetros técnicos e índices de rendimento dos barcos lagosteiros do estado de Ceará, para o período 1991 a 1993 (IVO, 1996).

Estimativas (valores médios anuais)	Barcos		
	pequenos	médios	grandes
Índices de esforço de pesca			
No de viagens/ano	7	8	2
No de dias de pesca	11	14	38
No de covos-dia/viagem	398	462	608
No total de covos-dia/ano	30646	51744	46208
Índices de rendimento de <i>P. argus</i> - Kg de cauda			
Produção/barco	1102	1649	4979
Produção/viagem	157	206	2490
Produção/dia de pesca	14	15	66
Produção/covo-dia	0,036	0,032	0,108
Índices de rendimento de <i>P. laeviscauda</i> - Kg de cauda			
Produção/barco	240	250	76
Produção/viagem	34	31	38
Produção/dia de pesca	3	2	1
Produção/covo-dia	0,008	0,005	0,002
Índices de rendimento total - Kg de cauda			
Produção/barco	1342	1899	5055
Produção/viagem	192	237	2528
Produção/dia de pesca	17	17	67
Produção/covo-dia	0,044	0,037	0,109

Fonte: IVO, 1996

Mais recentemente, como demanda do Grupo Técnico de Trabalho (GTT) criado pelo IBAMA para avaliar a pesca de lagostas e propor ações de ordenamento, uma equipe técnica, com base em algumas premissas, estimou a frota que realizou pelo menos uma viagem direcionada para a pesca de lagostas na costa brasileira, desde o Estado do Pará até o Estado do Espírito Santo, no ano de 2002 (trabalho com circulação limitada aos membros do GTT) –Tabela 3.

Tabela 3 – Estimativa do número de barcos, por categoria, estado e total, que operou (realizou pelo menos uma viagem) na pesca de lagostas, no ano de 2002 (GTT-IBAMA, 2002).

Propulsão	Tipo	PA		MA		PI		CE		RN		PB		PE		AL		BA		ES		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Não motorizados	JAN							123	7,2	284	16,6											407	23,8
	BRE							35	2,1													35	2,1
	CAN							416	24,4									11	0,6			427	25,0
	PQT							530	31,0													530	31,0
	BOC							243	14,2	65	3,8											308	18,0
total								1347	78,9	349	20,4							11	0,6			1707	100,0
Motorizado (madeira)	< 8	5	0,3	1	0,1	2	0,1	77	3,9	127	6,4	140	7,0	24	1,2	8	0,4	23	1,2	6	0,3	413	20,7
	8 - 12	109	5,5	10	0,5	54	2,7	596	29,8	187	9,4	88	4,4	139	7,0	50	2,5	77	3,9	40	2,0	1350	67,5
	> 12	26	1,3	18	0,9	6	0,3	162	8,1	6	0,3	14	0,7	3	0,2			1	0,1			236	11,8
total		140	7,0	29	1,5	62	3,1	835	41,8	320	16,0	242	12,1	166	8,3	58	2,9	101	5,1	46	2,3	1999	100,0
Motorizado (ferro)	até 25	1	1,9					47	87,0													48	88,9
	> 25							6	11,1													6	11,1
total		1	1,9					53	98,1													54	100,0
Total geral		141	3,8	29	0,8	62	1,6	2235	59,4	669	17,8	242	6,4	166	4,4	58	1,5	112	3,0	46	1,2	3760	100,0

Fonte: IBAMA

(Atenção Zé: fazer súmula de siglas dos barcos no rodapé das Tabelas, e.g.: JAN = JANGADA, etc.).

Naquela oportunidade, o estado do Ceará possuía a maior frota em operação na área de pesca da lagosta, com 2.235 (59,4 %) embarcações, sendo também o estado que operava com todos os diferentes tipos de barcos usados na pesca da lagosta. A segunda maior frota em operação era a do estado do Rio Grande do Norte com 669 (17,8 %) embarcações. Os demais estados apresentavam participação pouco significativa, conforme segue: Pará – 141 (3,8 %), Maranhão – 29 (0,8 %), Piauí – 62 (1,6 %), Paraíba – 242 (6,4 %), Pernambuco – 166 (4,4 %), Alagoas – 58 (1,5 %), Bahia – 112 (3,0 %) e Espírito Santo – 46 (1,2 %). É importante se destacar que grande parte da frota identificada como do Ceará, opera na costa de outros estados, a exemplo dos estados do Pará e da Bahia.

Considerando-se as informações disponíveis, em 2005, é possível estimar que a frota total que operou na pesca de lagostas (barco que realizou pelo menos uma viagem no ano, direcionada para a pesca de lagostas) foi de 6.847 embarcações (Tabela 4), sendo que apenas 1.204 destas embarcações estão permissionadas para a pesca do mencionado recurso. Portanto, 5.643 embarcações que operam na pesca de lagostas não estão credenciadas para tal. É importante se afirmar que grande parte destas embarcações (60%) está representada por barcos não motorizados, que totalizam 4.206 barcos.

Tabela 4 – Número de barcos, por categoria, estado e total, que operou (realizou pelo menos um desembarque) na pesca de lagostas, no ano de 2005.

Tipo de barco	Estab																				Ttd		
	FA		MA		R		CE		RN		FB		PE		AL		BA		ES		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Não motorizados	0	0,0	36	66,7	0	0,0	3297	74,7	662	52,0	1	0,4	77	20,81	44	26,0	2	28,6		0,0	4109	60,0	
Madeira	<8m	108	51,9	0	0,0	4	12,1	411	9,3	332	26,5	198	70,2	88	23,78	78	46,2	2	28,6	8	14,5	1229	17,9
	8-12m	69	33,2	17	31,5	23	69,7	560	12,7	256	20,4	78	27,7	199	53,78	46	27,2	3	42,9	46	83,6	1297	18,9
	>12m	31	14,9	1	1,9	6	18,2	125	2,8	10	0,8	5	1,8	6	1,62	1	0,6		0,0	0,0	185	2,7	
Ferro	até 25m	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0,1	2	0,2	0	0,0		0,0	0	0,0		0,0		0,0	6	0,1
	>25	0	0,0	0	0,0	0	0,0	19	0,4	1	0,1	0	0,0		0,0	0	0,0		0,0	1	1,8	21	0,3
Ttd	208	100,0	54	100,0	33	100,0	4416	100,0	1253	100,0	282	100,0	370	100,0	169	100,0	7	100,0	55	100,0	6847	100,0	

Fonte: IBAMA

Importa acrescentar, ainda, que não se pode considerar como frota lagosteira uma significativa parcela desses barcos, conforme análise dos dados sobre a atuação da frota dos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, onde estão concentrados 83% (Tabela 5) das embarcações que realizaram pelo menos um desembarque de lagosta no ano de 2005, conforme se discute a seguir.

Tabela 5 – Frota, por estado e total, permissionada pela SEAP-PR para operar na pesca de lagostas.

Tipo de barco	Estab																				Ttd		
	FA		MA		R		CE		RN		FB		PE		AL		BA		ES		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Não motorizados		0,0		0,0		0,0	80	11,3	2	0,9	1	1,0		0,0		0,0		0,0		0,0	83	6,9	
Madeira	<8m		0,0		0,0		0,0	15	2,1	50	21,6	46	46,9	16	20,78	1	100,0	1	25,0	8	14,5	137	11,4
	8-12m	4	66,7		0,0	21	91,3	488	66,2	167	72,0	46	46,9	61	79,22		0,0	3	75,0	46	83,6	816	67,8
	>12m	2	33,3	1	100,0	2	8,7	122	17,3	10	4,3	5	5,1		0,0		0,0		0,0		0,0	142	11,8
Ferro	até 25m		0,0		0,0		0,0	3	0,4	2	0,9		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	5	0,4
	>25		0,0		0,0		0,0	19	2,7	1	0,4		0,0		0,0		0,0		0,0	1	1,8	21	1,7
Ttd	6	100,0	1	100,0	23	100,0	707	100,0	232	100,0	98	100,0	77	100,0	1	100,0	4	100,0	55	100,0	1204	100,0	

Fonte: SEAR-PR

- Frota do Ceará

Do total de barcos que acusou produção de lagostas, em 2005, cerca de 50%, ou 2.230 embarcações, desembarcaram lagostas em apenas 1, 2 ou 3 meses, mostrando não

dependem da pesca desses crustáceos durante a maior parte do ano. Por seu turno, 63% dessa frota é composta de barcos cuja característica não é recomendável para a pesca de lagostas porque tem uma pequena autonomia (canoas, jangadas e paquetes), levando-as a atuarem em áreas próximas à costa, onde domina a ocorrência de indivíduos jovens (abaixo dos tamanhos mínimos de captura) – Tabela 6.

Tabela 6 – Porcentagem, por tipo de embarcação e por número de meses, da frota que desembarcou lagostas, no ano de 2005, no estado do Ceará.

TIPO DE EMBARCAÇÃO	1 mês	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses	7 meses	8 meses	9 meses	TOTAL
BOTE A VELA	1,44%	1,25%	1,49%	1,20%	0,82%	1,03%	1,01%	1,71%		9,96%
BOTE A MOTOR	0,31%	0,26%	0,24%	0,19%	0,12%	0,22%	0,24%	0,38%		1,97%
BOTE A REMO	1,13%	0,34%	0,19%	0,07%	0,07%	0,02%				1,83%
CANOA	2,74%	3,73%	3,58%	2,77%	2,60%	1,47%	1,61%	2,31%	0,02%	20,83%
CATAMARÃ	0,02%									0,02%
JANGADA	2,33%	0,84%	0,89%	0,63%	0,48%	0,17%	0,19%	0,14%		5,68%
LANCHA GRANDE	0,72%	0,22%	0,48%	0,31%	0,31%	0,46%	0,48%	1,42%	0,02%	4,43%
LANCHA MÉDIA	2,16%	2,19%	1,88%	1,49%	1,47%	1,37%	1,18%	4,88%	0,05%	16,67%
LANCHA PEQUENA	0,29%	0,19%	0,19%	0,22%	0,17%	0,10%	0,10%	0,53%		1,78%
BARCO IND. MÉDIO	0,07%									0,07%
BARCO IND. PEQUENO						0,02%				0,02%
PAQUETE A MOTOR	0,02%									0,02%
PAQUETE	8,59%	7,12%	5,60%	3,44%	2,86%	4,06%	1,90%	3,15%		36,72%
TOTAL GERAL	19,84%	16,14%	14,55%	10,32%	8,90%	8,92%	6,71%	14,53%	0,10%	100,00%

Fonte: IBAMA (ESTATPESCA)

- Frota do Rio Grande do Norte

No Rio Grande do Norte, do total de barcos que acusou desembarque de lagostas, cerca de 37 % só o fizeram em 1, 2, ou 3 meses, portanto pescando na grande parte do ano outros recursos. Por seu turno, 45% do total em operação também são barcos com pequena autonomia (jangadas e paquetes), que, pelas razões anteriormente apontadas, não apresentam características adequadas para esta pescaria, conforme demonstra a Tabela 7.

Tabela 7 – Porcentagem, por tipo de embarcação e por número de meses, da frota que desembarcou lagostas, no ano de 2005, no estado do RN.

TIPO DE EMBARCAÇÃO	1 mês	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses	7 meses	8 meses	9 meses	10 meses	11 meses	12 meses	TOTAL
BAITEIRA A VELA	0,08%	1,17%	1,17%	0,25%	0,42%	0,17%	0,25%	0,08%					3,58%
BOTE MOTOR GRANDE					0,08%		0,17%	0,42%					0,67%
BOTE MOTOR MÉDIO	1,42%	2,75%	2,50%	1,33%	2,75%	1,42%	2,00%	13,92%					28,08%
BOTE MOTOR PEQUENO	1,50%	2,75%	2,58%	0,58%	2,33%	1,42%	1,17%	8,08%					20,42%
BOTE A VELA	0,17%	0,33%	0,42%	0,25%	0,42%	0,17%	0,08%	0,33%					2,17%
CANOA	0,92%	0,42%	0,25%	0,08%	0,33%	0,25%							2,25%
JANGADA	1,08%	2,00%	2,42%	0,42%	0,67%	1,42%	1,33%	8,42%	0,75%	0,75%	4,72%	0,92%	21,17%
PAQUETE	2,08%	6,75%	4,25%	0,50%	1,33%	0,67%	1,00%	4,42%	0,17%	0,25%		0,25%	21,67%
TOTAL GERAL	7,25%	16,17%	13,58%	3,42%	8,33%	5,50%	6,00%	35,67%	0,92%	1,00%	1,00%	1,17%	100,00%

Fonte: IBAMA (ESTATPESCA)

Um fator externo que teve grande influência na ampliação do número de barcos, principalmente de pequeno porte, sobre a pesca de lagostas, foi a criação, em 1991, do seguro desemprego durante o período de defeso. Para habilitar-se a este benefício do governo, o pescador tem apenas que provar que esteve embarcado na pesca de lagostas,

sem que necessite comprovar que o barco tinha permissão para a pesca destes crustáceos. Assim, as embarcações que credenciam pescadores ao seguro desemprego geralmente atuam de forma clandestina, pois, apesar das oportunidades de cadastramento oferecidas pelo IBAMA, no passado, não se credenciaram a uma permissão especial. Pouquíssimas embarcações, especialmente as de pequeno porte, possuem permissão de pesca de lagosta. É preciso ressaltar, no entanto, que muitas destas embarcações são permissionadas para a captura de peixes e realizam apenas uma ou poucas viagens, no ano, para capturar lagosta, conforme já discutido, sendo seu objetivo apenas de preencher os requisitos para habilitar seus pescadores ao benefício social.

2.2 – Artes de Pesca

A pesca de lagosta no litoral do Brasil é, atualmente, operada de três formas principais, a saber: armadilha – covo ou manzuá, rede-de-espera ou caçoeira e mergulho. A cangalha é um tipo de armadilha utilizada muito localmente na região sul do estado do Ceará. A seguir serão descritas estas artes e métodos de pesca.

2.2.1 – Armadilhas

Antes do início das exportações, a produção de lagosta tinha como objetivo a geração de isca para a pesca de peixe e era consumida regionalmente por pescadores e nativos. O primeiro sinal de evolução da pesca de lagosta deu-se com o início do uso do jereré com armação circular de ferro e rede iscada, em substituição ao jereré retangular de madeira (FONTELES-FILHO, 1994).

Em seguida, foi introduzido o manzuá ou covo, inicialmente com tela de bambu, que logo no início da década de 1960, foi substituído pelo covo revestido com arame. Até apresentar o formato atual, o covo sofreu várias alterações, mas em geral apresentava-se basicamente de duas formas: a tradicional, de formato hexagonal irregular, com tela de arame e uma abertura na parte anterior (INCLUIR FIGURA DO COVO TRADICIONAL) e o covo francês de formato cilíndrico, confeccionado de ripas de madeira e apresentando uma entrada na parte mediana do aparelho (COSTA, 1966, 1969). Além do covo tradicional, atualmente utilizado na pesca da lagosta, e dos outros tipos citados, diversos outros foram utilizados, como os covos Cruz de Malta, Caixão e Palheta, poligonal e pirâmide (SILVA, 1965 e MOURA, 1962). A substituição do jereré pelo covo, apesar de sua maior eficiência na captura de lagosta (PAIVA, 1966), deu-se em caráter de ordem eminentemente funcional e econômica. Em 1966, a abundância relativa de jereré foi de 22,6 indivíduos/jereré-noite, enquanto que a abundância relativa do covo foi de 2,9 indivíduos/covo-dia.

Por ser a lagosta de hábitos noturnos, sua captura exige, evidentemente, trabalho noturno. Como cada homem controlava apenas dois jererés, pequeno número desses aparelhos podia ser utilizado em uma noite de pesca (PAIVA, op. cit.). Ao contrário, não existe relação entre o número de pescadores a bordo e o número de covos utilizados em uma noite de pesca. O uso do jereré foi praticamente abolido, a partir de 1968 (PAIVA, 1968).

As embarcações da pesca artesanal, como as jangadas e os botes a vela, usavam o covo de forma isolada, enquanto que as embarcações motorizadas usavam os covos em forma de espinhel (COSTA; BEZERRA, 1970). Na atualidade, toda a pesca de lagosta com covo é feita com estes em forma de espinhel.

O covo é uma armadilha fixa, com armação retangular de madeira, revestida por uma tela de arame galvanizado ou de nylon. As malhas medem 50 mm entre cantos consecutivos (PAIVA, 1958; COSTA, 1966/1969 e COSTA; ALBUQUERQUE, 1966). Na parte superior, existe uma abertura, a sanga, confeccionada em fio poliamida.

Os covos são geralmente utilizados em forma de espinhel, com 15 a 25 unidades, em embarcações médias ou grandes e em profundidades que variam de 20 a 60 metros ou

mais, dependendo das condições de mar e da própria embarcação. Na costa dos estados da Bahia e Pará, as pescarias com covos podem ocorrer em profundidade de até 150 metros. Nos espinhéis, os covos são distanciados entre si em cerca de 15 metros. Para formar os espinhéis, os covos são interligados por cabo de polietileno.

Cada embarcação pesqueira, dependendo do tamanho, conduz desde poucas unidades de covo até cerca de 1.200 unidades. Barcos com pequenas quantidades de covo lançam e recolhem seus petrechos no período de 12 horas, mas os barcos com grande número de covos lançam e recolhem os petrechos em dias alternados (50% das armadilhas disponíveis a cada dia), de forma que os petrechos podem passar até 36 horas submersos.

As despescas são feitas com o auxílio de tralhas mecânicas e os novos lançamentos são feitos, quase que simultaneamente, após a limpeza dos manzuás e colocação de nova isca, quando necessário.

Tomando por base amostras da pesca comercial realizada em 1994 (IBAMA, 1994), observou-se que o covo captura lagostas nas seguintes amplitudes de comprimento total, por estado: Ceará - *Panulirus argus* de 145 mm a 335 mm e *Panulirus laevicauda* de 155 mm a 285 mm; Rio Grande do Norte - *Panulirus argus* de 155 mm a 295 mm e *Panulirus laevicauda* de 115 mm a 275 mm e Pernambuco - *Panulirus argus* de 145 mm a 275 mm e *Panulirus laevicauda* de 145 mm a 255 mm.

As cangalhas são armadilhas de madeira, revestidas com arame ou fio de nylon, medem, em geral, 1,20 por 0,65 por 0,35 metro e possuem 2 sangas na parte anterior (INCLUIR FIGURA DA CANGALHA). São comumente usadas em embarcações do tipo pequena, que operam com cerca de 60 cangalhas. Esses aparelhos de pesca, usados individualmente, em profundidades de até 25 a 30 metros, ficam presos a uma corda de nylon à qual se prende uma bandeira, para facilitar a localização do aparelho. As cangalhas são mantidas no fundo com o auxílio de pesadas, pedras presas no seu interior, onde são também colocadas as iscas.

2.2.2 – Caçoeira (rede de espera de fundo)

Para oferecer novas alternativas à pesca da lagosta, MOURA (1963) realizou alguns experimentos de pesca com redes de espera ou rede caçoeira, a partir do que chegou a duas conclusões principais: **1** - que nas condições do experimento, a rede de espera era menos rentável do que o covo e **2** - que a rede captura indivíduos muito grandes ou muito pequenos, dependendo da presença dos indivíduos na área do experimento. MOURA (op. cit.) sugeriu que a pesca de lagosta, com rede de espera, somente deveria ser incrementada, se novos estudos fossem feitos para melhor esclarecer o seu efeito sobre as populações de lagosta.

Independente de qualquer pesquisa mais aprofundada, já no início da década de 1970, a rede de espera foi introduzida na pesca de lagosta no estado do Ceará (PAIVA, et al., 1973 e PAIVA-FILHO; ALCANTARA-FILHO, 1975). Esta evolução teve por objetivo recuperar os índices de captura da lagosta, reduzidos como consequência dos elevados níveis de esforço praticados àquela época e até hoje não controlados, mas também devido ao seu menor custo, segundo alguns pescadores.

PAIVA, et al.(1973), com base em dados experimentais de pescarias com rede de espera realizadas na plataforma continental do estado do Ceará, verificaram que este petrecho de pesca captura indivíduos com comprimento de cefalotórax variando entre 5,0 e 14,0 cm e que removem quantidades consideráveis do substrato, tendo atingido o máximo de 201 kg de cascalho recolhido/espinhel-dia.

Posteriormente, entre 1985 e 1986, experimentos com rede de emalhar de fundo, confeccionada com nylon multifilamento, para captura de lagostas, foram realizados no litoral dos estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará, com o objetivo de encontrar um modelo de rede que reduzisse a captura de fauna acompanhante, de cascalho e lagostas imaturas. As redes tradicionais, ainda em uso no Brasil, têm um poder de flutuação muito

baixo, devido, principalmente ao pouco peso da tralha inferior e a reduzida quantidade de bóias na tralha superior. A rede é considerada muito alta (15 malhas de altura de 130 mm de comprimento) e apresenta um baixo coeficiente de entralhe, relação entre comprimento inicial e final da rede, após o entralhamento (INCLUIR FIGURA DA CAÇOEIRA – SE FOR A USADA ATUALMENTE).

Nos experimentos realizados, utilizaram-se redes modificadas na altura (redes mais baixa), na espessura do nylon e no entralhamento (aumento do chumbo utilizado na tralha inferior e de bóias na tralha superior), sempre com o objetivo de aumentar o poder de flutuação da rede.

Nesta pesquisa, constatou-se que as redes modificadas produziram menor quantidade de fauna acompanhante (moluscos, estrela do mar, cascalhos, etc.), mas, a produtividade de lagostas ficou muito abaixo das redes utilizadas na pesca comercial. A baixa produtividade na captura de lagostas fez com que a rede não fosse bem aceita pelos pescadores, pelo que seu uso não prosperou, apesar do seu baixo custo de confecção.

Observações subaquáticas constataram que as redes tradicionais ficavam praticamente deitadas no substrato; com o movimento das correntes ocasionava a captura de vários organismos aquáticos e, com o passar do tempo, as redes ficavam totalmente enroladas. Já as redes modificadas se posicionavam praticamente na vertical, em relação ao substrato, com pouco contacto com o mesmo, por isto, trazendo reduzida fauna acompanhante visto que a área de contato com o substrato era bem menor que a anterior.

As redes de espera utilizadas na pesca de lagosta são construídas com nylon multifilamento ou monofilamento. As primeiras são, em geral, utilizadas em embarcações motorizadas. As redes monofilamento são utilizadas em embarcações a vela, tendo em vista algumas de suas características que as tornam menos pesadas em comparação com as redes multifilamento; são mais baixas e possuem malhas menores, não possuem tralhas para recolhimento e o fio utilizado nas redes é mais fino.

As redes são lançadas no início da tarde em unidades ou preferencialmente formando espinhel de até 10 redes, com o barco a deriva. Na extremidade posterior, coloca-se uma bandeira presa a uma corda de nylon, também de polietileno, com duplo objetivo: o de facilitar a localização e o de recolhimento do aparelho. Na outra extremidade, utiliza-se uma poita (fateixa) que, amarrada a rede por um cabo de polietileno, é fixa ao substrato e tem por função evitar que a rede seja arrastada pelas correntes.

Três pescadores são responsáveis pelo lançamento e recolhimento da rede de espera: o primeiro desemaranha a rede, o segundo prende a isca e o terceiro realiza o lançamento propriamente dito. O recolhimento da caçoeira tem início na manhã seguinte ao dia do lançamento, e se completa com a limpeza total da mesma. Completada a operação de limpeza tem início nova operação de lançamento.

Novamente, tendo por base amostras da pesca comercial realizada em 1994 (IBAMA, 1994), observou-se que a rede de espera captura lagostas nas seguintes amplitudes de comprimento total, por estado: Ceará - *Panulirus argus* de 135 mm a 385 mm e *Panulirus laevicauda* de 115 mm a 315 mm; Rio Grande do Norte - *Panulirus argus* de 175 mm a 365 mm e *Panulirus laevicauda* de 145 mm a 335 mm e Pernambuco - *Panulirus argus* de 105 mm a 395 mm e *Panulirus laevicauda* de 105 mm a 395 mm.

O uso da rede de espera tem sido questionado por importantes seguimentos que atuam na pesca de lagosta, por se tratar, segundo estes seguimentos, de petrecho danoso ao substrato e às próprias populações de lagosta, além dos peixes que ocorrem na mesma área. Estes aspectos levaram a que a pesca com a caçoeira fosse proibida na costa dos estados do Amapá, Pará e Maranhão, a partir de 2005.

Pequenas variações foram encontradas para o índice de conversão do esforço de pesca de covos para rede de espera; IBAMA (1994) aponta o valor de 0,0718 para a conversão de 1 covo em 1 metro de rede e IVO; RIBEIRO-NETO (1996) indicam o valor de 0,0872.

Quanto, especificamente, aos tipos de isca, ao longo do tempo houve variações, sendo que, nos últimos tempos, dois tipos principais de isca são utilizados na captura de lagostas com covos ou rede caçoeira. A cabeça e restos de piramutaba importada da região norte e a carcaça do pargo, resultante do descarte da filetagem da espécie. Alternativamente, também se utilizam peixes de baixo valor comercial que são capturados na pesca de lagosta com covo e rede de espera, a exemplo do pirá, pirauna, mariquita e palombeta, entre outros.

Tecnicamente, não se observam diferenças significativas entre o comprimento médio da lagosta quando capturada com covo ou rede de espera, em um mesmo local. Mas, os indivíduos apresentam maior comprimento em maiores profundidades (IVO; RIBEIRO-NETO, 1996; VASCONCELOS; LINS, 1996). Ainda, segundo Vasconcelos e Lins, op. cit. independente da arte de pesca, se operada em pequenas profundidades onde predominam lagostas jovens, poderá ser considerada como predatória pela elevada captura de indivíduos imaturos. A rede de espera beneficia as embarcações de pequeno porte, já que se operassem com covo, teriam baixo poder de pesca ou, mesmo, sua atividade seria inviabilizada. Entretanto, ao atuarem em águas rasas, capturam, principalmente, o estoque de lagostas jovem.

Especificamente, no que concerne ao estado do Ceará, sabe-se que existe um movimento disperso entre pescadores, armadores e industriais no sentido de se suspender, unilateralmente, a pesca de lagosta com a rede de espera ou caçoeira, no estado.

2.2.3 – Mergulho

A pesca de mergulho, auxiliado por compressor, visando a captura de lagostas, teve início no litoral do Rio Grande do Norte, no final da década de 1970. Esta técnica foi introduzida por mergulhadores amadores que praticavam a pesca submarina, a título esportivo, e não pelos pescadores artesanais.

O mergulho tem aparentes vantagens se comparado com outros métodos de pesca; não utiliza isca nas operações, o compressor tem longa vida útil, se comparado ao covo e à rede caçoeira, por exemplo, os custos com manutenção do equipamento são ínfimos e os gastos com óleo diesel nas embarcações são bastante inferiores, quando comparados com embarcações que usam outros petrechos de pesca. Por estes motivos, esta atividade teve rápida aprovação por grande parte dos armadores de pesca do estado do Rio Grande do Norte, e logo se expandiu para outros estados da região nordeste. Estima-se que a frota motorizada, que opera com compressor no estado do Rio Grande do Norte, alcance o valor atual de 385 embarcações.

Ressalta-se que esta atividade seria a ideal para a captura de lagostas, devido ao fato de não afetar o substrato e ser uma pesca seletiva, permitindo aos mergulhadores selecionarem as lagostas acima do tamanho permitido. Entretanto, observa-se que os pescadores que utilizam o mergulho como método de pesca para a captura de lagostas, não possuem uma consciência preservacionista e visam somente os lucros imediatos.

Em contrapartida, este método de pesca traz muitas desvantagens tanto para o homem, como para o recurso pesqueiro, como podemos constatar:

- Os mergulhadores atuam, principalmente, em baixas profundidades (abaixo de 30 metros), conseqüentemente, exploram os estoques juvenis de lagostas. Segundo dados de pesquisa executada pela Gerência do IBAMA/RN, nos últimos 5 anos, 56% da lagosta vermelha capturada com este método de pesca está abaixo do tamanho mínimo permitido (13 cm de cauda);
- Verifica-se, ainda, atritos constantes dos mergulhadores com os pescadores de covo e/ou caçoeira, pois os primeiros despescam as lagostas dos aparelhos de pesca e, as vezes, por maldade, cortam a poita (cabo de fixação) e todo o material de pesca é extraviado;

- Este método coloca em risco os mergulhadores visto que utilizam técnicas inadequadas de mergulho, aliado aos equipamentos utilizados (botijão de gás, mangueiras de jardim, dentre outros) serem impróprios para esta prática, podendo causar seqüelas irreparáveis, e, em alguns casos, com acidentes fatais;
- Um dos fatores preocupantes desta atividade é o excessivo esforço-de-pesca empregado. Ressalta-se que dois terços das embarcações lagosteiras, existentes no estado do Rio Grande do Norte, não possuem Permissão Especial de Pesca, e muitas delas não estão regularizadas junto ao Ministério da Agricultura e Marinha.

Em face dos fatos acima expostos, o IBAMA proibiu esta modalidade de pesca, há bastante tempo. Entretanto, o que se tem constatado é que as ações de fiscalização ainda são bastante tímidas para coibir, definitivamente, esta prática na região nordeste.

A pesca de mergulho ou de compressor é ilegal e, normalmente, realizada por duas duplas de mergulhadores. Para a produção de oxigênio, são usados compressores com características as mais variadas e sempre em péssimo estado de conservação. O oxigênio acumulado em balões é levado até os mergulhadores por meio de uma mangueira, e tem o seu volume controlado por válvulas que são reguladas por dois outros mergulhadores (manguereiros), que no momento seguinte se tornam pescadores.

Esta modalidade de pesca é desenvolvida, em geral, a bordo de uma embarcação pequena, e atinge profundidades de até 30 metros, podendo, em algumas regiões, alcançar maiores profundidades. Dois pescadores descem para o local indicado como provável área de ocorrência de lagosta, e, em caso de se confirmar tal evidência, eles fazem com que os indivíduos se desalojem, usando um "bicheiro" para, em seguida, capturá-los. Bicheiros são ferros curvos e com comprimento próximo de 0,5 metros, com cabo de madeira. Estando as lagostas fora de suas tocas e sem proteção, os pescadores usam pequenas redes de "cerco", também conhecidas como mangotes, ou pequenas redes de espera para coletá-las.

O mangote é descrito como uma rede do tipo circundante, com malha de 5 a 7 mm de diâmetro. Na tralha superior são colocadas bóias e na tralha inferior chumbadas, tendo o conjunto o objetivo de manter a rede aberta. Nas extremidades da rede, são presas pequenas varas de madeira que servem para o arrasto da rede. As dimensões de comprimento e largura do mangote variam bastante, podendo atingir valores de 20 a 50 braças de comprimento por 1 a 3 braças de altura. A pesca de lagosta, com o uso de mangote, tem se mostrado bastante predatória, principalmente quando realizada em áreas de criadouro natural (MOURA, COSTA, 1966).

A pesca com mergulho, em 1994 (IBAMA, 1994), capturou lagostas nas seguintes amplitudes de comprimento total, por estado: Rio Grande do Norte - *Panulirus argus* de 125 mm e 325 mm e *Panulirus laevicauda* de 105 mm a 295 mm; e Pernambuco - *Panulirus argus* de 105 mm e 285 mm e *Panulirus laevicauda* de 105 mm a 315 mm.

2.3 – PRODUÇÃO

Na seqüência, faz-se um breve comentário sobre a produção mundial de lagostas, para, a seguir, apresentar-se uma descrição do comportamento da produção brasileira de lagostas.

2.3.1 – Situação no Mundo

O volume de produção, nos quase 90 países onde ocorre captura de lagostas espinhosas, cresceu consideravelmente a partir dos anos 1970, fato que se deve, principalmente, ao desenvolvimento de tecnologias mais avançadas no que diz respeito ao congelamento a bordo e ao transporte de lagosta viva, o que resultou em grande aumento da importação pelos Estados Unidos e Japão. Anteriormente, apenas Austrália, Nova Zelândia, África do Sul, Brasil e Estados Unidos (Flórida) produziam significativos volumes

destas lagostas. A primeira consequência do aumento de demanda por lagosta espinhosa foi o aumento do esforço de pesca para a captura destes animais, gerando sobrepesca em algumas áreas onde o esforço não é controlado, com consequente queda na produção e redução nos lucros.

No ano de 2004, a produção dos cinco principais produtores, em ordem decrescente, foi: Estados Unidos - 36.849t, Austrália - 19.200t, Brasil - 8.689t, Cuba - 7.602t, e África do Sul - 3.291t.

2.3.2 – Situação do Brasil

FONTELES-FILHO (1994) identifica três etapas na produção de lagosta. A primeira etapa, que vai de 1955 a 1966, foi caracterizada como de desenvolvimento e as duas etapas seguintes, de 1967 a 1979 e de 1980 a 1991, como etapas de aceleração e estabilização. Na terceira etapa, acontece o aumento do esforço de pesca que passou de 20,3 para 26,4 milhões de covos-dia. O equilíbrio da produção foi observado no período de 1984, com a produção de 6.950 t, a 1991, com a produção de 5.956 t. Finalmente, a redução da CPUE que passou de 334 para 226 g/covos-dia. Esta mesma tendência, embora com números diferentes, pode ser observada para a pesca de lagosta no nordeste do Brasil.

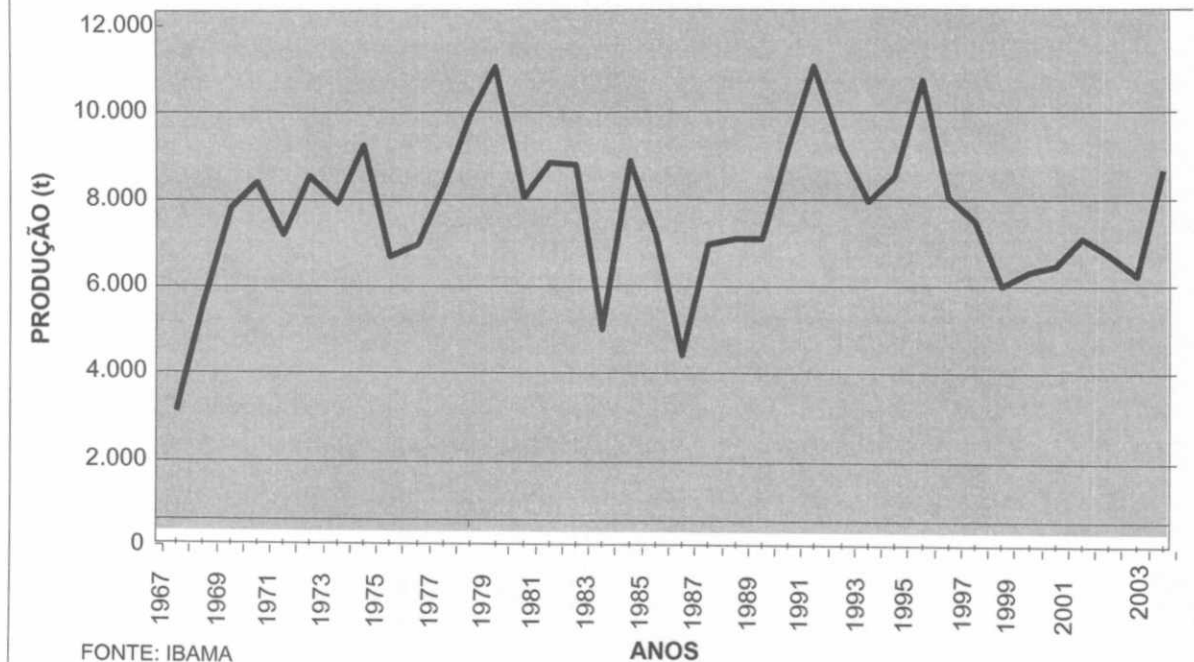
Observando-se a série histórica de 1965 a 2004, o comportamento da produção total de lagostas no Brasil parece indicar que a terceira etapa, iniciada em 1980, descrita por FONTELES-FILHO, op. cit, é mais caracterizada por uma elevada instabilidade, conforme comentada a seguir e demonstrada na Figura 2.

a) Comportamento da Produção Total

O comportamento da produção de lagostas no Brasil, considerando a série histórica de 1965 a 2004, evidencia uma acentuada instabilidade na produção anual (Figura 2). Pode-se, entretanto, inferir que houve uma tendência de crescimento até 1979 – excetuando-se os anos de 1975/76 – quando ocorreu a produção de 11.032t. A partir de 1979, apresentou uma situação de elevada instabilidade e com tendência de declínio até 1986, quando a produção foi de apenas 4.441t. Nos anos seguintes e até 1991, constatou-se um período de recuperação, com a produção recorde de 11.068t. Nos dois anos seguintes, decresceu de forma acentuada, voltando a recuperar-se, também por dois anos, quando a produção foi de 10.746t, em 1995. Nos anos seguintes observaram-se declínios, seguindo-se uma aparente estabilidade, mas de baixas produções, variação entre 6.000t e 7.000t. O último ano da série aparenta uma boa produção, quando atingiu 8.670t.

Este comportamento de instabilidade pode estar associado ao crescimento acentuado e contínuo do esforço de pesca, especialmente nas três primeiras décadas da série analisada. Tendo, como uma das consequências, a diminuição da produtividade ou CPUE. Isto levou os especialistas sobre lagostas, já no início dos anos de 1970, a alertarem sobre a possibilidade do recurso ter entrado em um regime de sobrepesca e a recomendarem medidas enérgicas de regulamentação da pescaria (DIAS-NETO; DORNELLES, 1996).

FIGURA 2 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE LAGOSTAS, NO PERÍODO DE 1965 A 2004.



Encontrar explicação para justificar a possibilidade de sobrepesca ainda no início dos anos de 1970 e, mesmo assim, ter ocorrido incremento na produção, para depois se consolidar uma situação de instabilidade, parece relevante, sob pena de se poder ponderar, com razoável fundamentação, que ocorreu precipitação por parte dos especialistas. Sobre este aspecto Dias-Neto & Dornelles (Op. cit.), apoiados, em parte, em trabalho de Fonteles-Filho (1986) apresentam a seguinte contra-argumentação:

a) A exploração de lagostas teve início e irradiou-se através de dois pólos distintos: um no litoral do Ceará e outro em Pernambuco. A partir destes dois estados e à medida que o esforço de pesca aumentava e, conseqüentemente, a produtividade diminuía, as frotas buscavam novas áreas de pesca. Foi assim que a frota cearense passou a atuar no litoral dos estados do Rio Grande do Norte e do Maranhão. Já a frota de Pernambuco expandiu-se para o Rio Grande do Norte e Paraíba. Em 1979, algumas embarcações que operavam nas duas áreas deslocaram-se para o litoral sul da Bahia. Hoje (...) [atuam do Amapá ao] Espírito Santo.

Portanto, na atualidade, encontram-se áreas com elevado grau de esgotamento, com destaque para parte do litoral do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, e outras em situação mais satisfatória [fatos também evidenciados por Ivo; Pereira (op. cit.)].

b) Por outro lado, (...) [ainda na década de] sessenta foram adotadas as primeiras medidas de regulamentação, as quais (...) passaram a ser mais enérgicas, a partir de 1972. Em continuidade, (...) [e com o aumento do conhecimento técnico-científico e a consolidação] do GPE (...) o embasamento técnico para a adoção de normas de regulamentação [passou a ter maior fundamentação].

c) Com o agravamento da situação da pesca, foram (...) conjugadas várias medidas como: áreas proibidas para a pesca (...); tamanho mínimo de captura; controle do acesso à pesca (...); período de defeso (...) com duração crescente, (...) e chegando a ultrapassar 4 meses, [artes e métodos de pesca proibidos, tamanho da malha do covó], dentre outras.

Assim, concluem aqueles autores que tudo leva a crer que os especialistas estavam certos quando, já em 1972, levantaram a possibilidade do recurso ter entrado em sobrepesca na área então explorada. A expansão dessa área de pesca, associada com o contínuo aumento do esforço de pesca, foi o que possibilitou o aumento da produção, mas colocando a pescaria em situação de elevado risco.

Ao se observarem os desembarques por espécie, para o período 1973 a 1993 verificam-se as seguintes tendências. Para a *Panulirus argus*, exceção feita aos anos de 1976, 1983 e 1986, quando a produção apresentou-se muito baixa, mostra-se levemente decrescente, com tendência à estabilidade em torno do valor médio de 6.541 t. As variações da produção, para maior e para menor, em relação à média, foram de 25,2 % e 30,1 %. A produção de lagosta *Panulirus laevicauda*, por sua vez, apresenta tendência claramente decrescente no período 1976 a 1986. No ano de 1978, observa-se um crescimento pouco significativo na produção desta espécie, para em seguida retomar a tendência decrescente. Uma redução na produção, em torno de 64,0 %, foi observada entre os anos de 1979 (ano de maior produção) e o ano de 1993. Aos anos de baixa produção da lagosta *Panulirus argus*, a exemplo dos anos de 1976, 1983 e 1986, parece se seguirem anos de boa produção de *Panulirus laevicauda*.

Parece evidente que a estabilidade na produção da lagosta *Panulirus argus* está associada à expansão da área de pesca, seja no sentido longitudinal, em direção às regiões norte e nordeste oriental ou no sentido perpendicular à costa. Nestas regiões, as proporções da lagosta *Panulirus argus*, em relação à lagosta *Panulirus laevicauda*, são maiores que na região nordeste setentrional (FERREIRA, 1994). Neste caso, os deslocamentos da frota resultaram em capturas estáveis de *Panulirus argus*, apenas pelo aumento proporcional da biomassa do(s) estoque(s) disponível(eis). Os aumentos e reduções da captura, em torno da média, poderiam estar associados a sucessos ou insucessos de recrutamentos, pelo menos em algum local da região pesqueira de lagosta no Nordeste do Brasil. A partição da área total de pesca da lagosta levaria à identificação de subáreas onde a produção é eminentemente decrescente, como função do alto nível de exploração do recurso.

Por outro lado, a redução nas capturas de *Panulirus laevicauda* deveu-se a fenômeno inverso, ou seja, a não ocorrência de crescimento proporcional da biomassa do(s) estoque(s) nas novas áreas de pesca e ao excessivo esforço de pesca, concentrado em áreas mais próximas à costa. O aumento da produção de *Panulirus laevicauda* pode estar associado a sucessos de recrutamento na região de sua maior concentração.

Os demais fatores, responsáveis pelo aumento da produção pesqueira, aos quais estiveram submetidos os estoques de lagosta em toda região nordeste do Brasil, são comuns aos estoques das duas espécies, de modo que, possíveis modificações nestes fatores atuariam de forma idêntica sobre os estoques.

b) Comportamento da Produção por Estado e Área

Ao longo dos anos de 1991 a 2004, a produção de lagostas (Tabela 8 e figuras 3 e 4) no estado do Ceará apresentou 4 períodos distintos, sendo 2 de declínio (1991-1993, com média de 6.024,0 toneladas e 1996-1998, com média de 3.290,8 toneladas) intercalados por um período de crescimento (1994-1996, com média de 5.647,3 toneladas). Note-se que a média obtida no período de crescimento foi inferior à média do período de declínio que o antecedeu, o que claramente denota estar as espécies em sobrepesca, com a queda provável do nível de biomassa máxima. O quarto período (1999-2004) apresentou uma estabilização na produção, com média de 2.878,1 toneladas, muito inferior a qualquer período considerado.

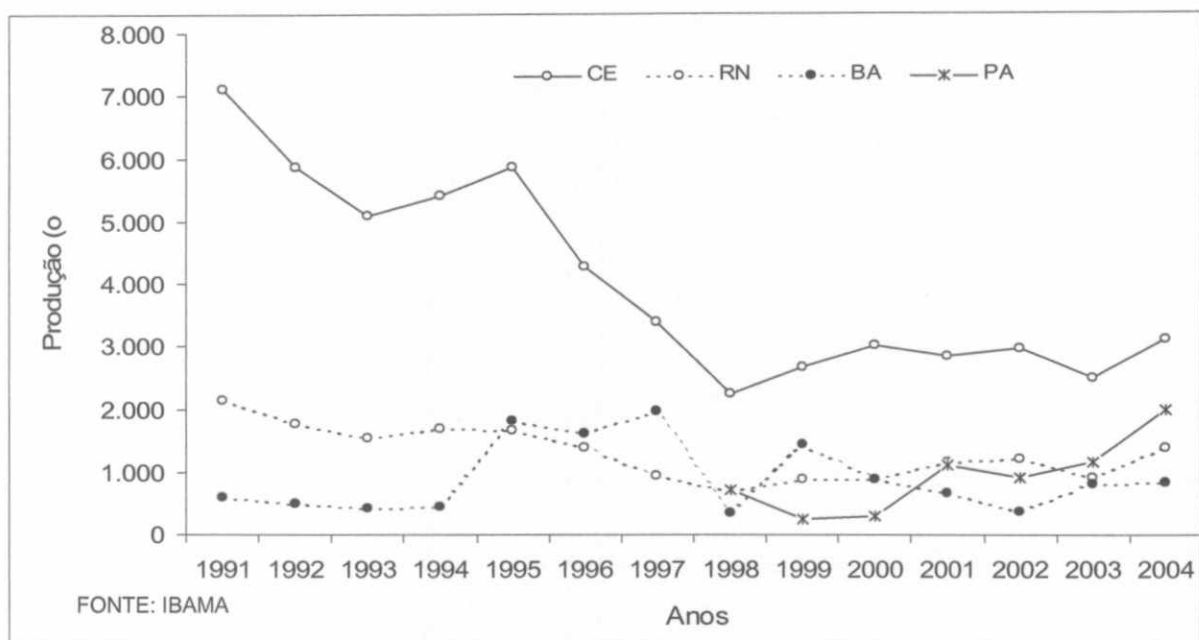
Tabela 8– Produção anual de lagosta, por estado e área total de pesca, ao longo da costa do Brasil, no período 1991-2004.

Estado	Ano														Média
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
PA	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	726,0	247,0	289,0	1.121,0	911,5	1.180,0	1.989,0	462,8
MA	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0	200,0	244,5	1.316,0	463,0	556,0	556,0	549,0	21,5	22,0	287,0
PI	23,0	23,0	23,0	23,0	8,0	1,5	18,5	21,0	17,5	55,5	37,0	37,5	13,0	24,0	23,3
CE	7.107,0	5.867,0	5.098,0	5.420,0	5.874,5	4.261,5	3.373,0	2.238,0	2.663,0	3.002,0	2.833,5	2.965,5	2.487,0	3.102,5	4.020,9
RN	2.134,0	1.761,5	1.529,0	1.687,0	1.654,5	1.387,5	950,5	694,0	903,0	893,0	1.177,5	1.223,5	921,0	1.380,5	1.306,9
PB	110,0	91,0	79,0	84,0	121,0	130,5	510,0	447,5	321,0	218,0	219,0	241,5	375,5	670,0	258,4
PE	309,5	255,5	222,0	258,0	524,0	340,0	317,5	164,5	206,0	256,5	232,0	233,5	196,0	278,5	271,0
AL	47,0	47,0	47,0	47,0	83,0	39,0	88,5	21,5	45,0	39,0	32,0	32,5	58,5	76,5	50,3
BA	597,0	493,0	428,0	455,0	1.826,0	1.622,0	1.973,5	355,5	1.444,5	900,0	679,0	360,5	827,0	851,5	915,2
ES	741,0	611,5	531,0	531,0	565,0	46,0	20,5	16,5	9,5	240,0	179,0	178,5	163,5	275,5	293,5
Total	11.070,5	9.151,5	7.959,0	8.507,0	10.748,0	8.030,0	7.499,5	6.000,5	6.319,5	6.449,0	7.066,0	6.733,5	6.243,0	8.670,0	7.889,1

FONTES: IBAMA

Importa acrescentar que a produção desembarcada no estado do Ceará não corresponde, necessariamente, às capturas realizadas no litoral do estado, já que boa parte da frota cearense pesca tanto ao norte (Maranhão ao Amapá), quanto ao Sul (Rio Grande do Norte a Bahia), onde esteja ocorrendo boa produção de lagostas.

Figura 3 – Produção anual de lagosta nos quatro principais estados produtores, ao longo da costa do Brasil, no período 1991-2004.



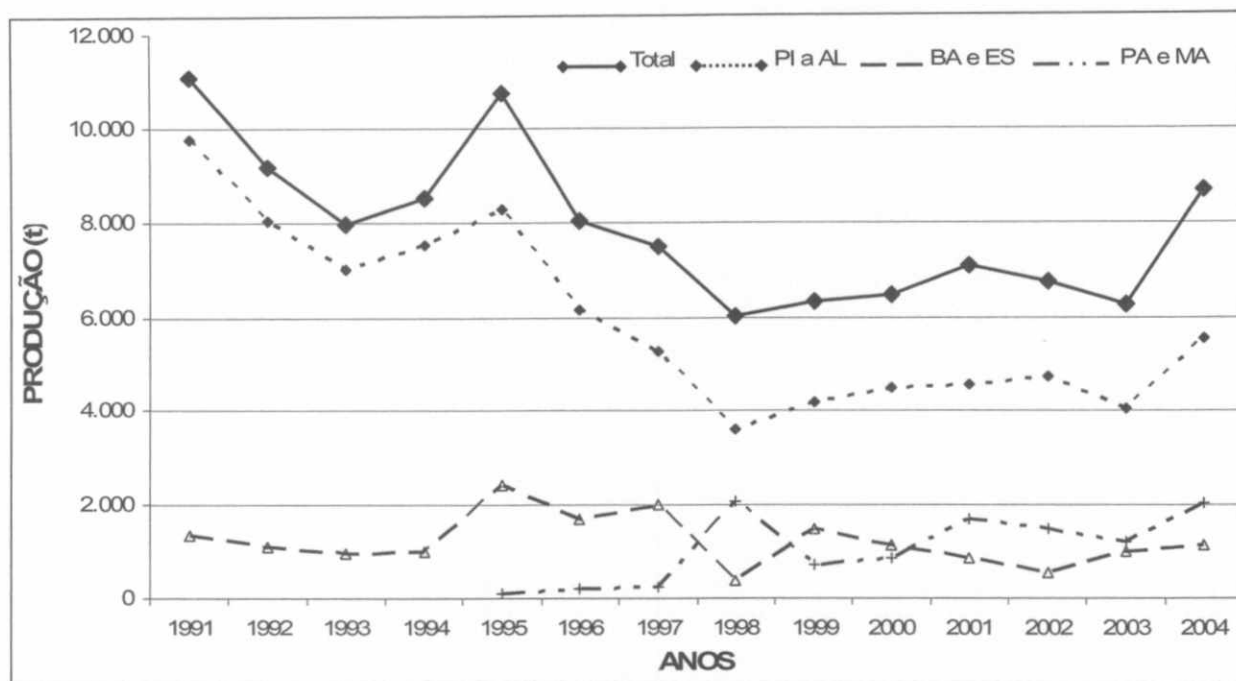
Com relação ao estado do Rio Grande do Norte, nota-se a mesma tendência observada para o estado do Ceará, porém com valores médios bem inferiores; período 1991-1993 = 1.808,2 toneladas, 1994-1995 = 1670,8 toneladas, 1996-1998 = 1.010,7 toneladas e 1999-2004 = 1.083,1 toneladas.

No estado do Pará, a produção de lagosta somente mostrou algum significado, a partir do ano de 1998, quando a produção estimada foi de 726,0 toneladas. A partir deste ano, a produção apresentou considerável variação, provavelmente devido a falhas no acompanhamento estatístico da produção. Para o período 1998-2004, a média de produção de lagosta no estado do Pará foi de 923,4 toneladas.

A produção de lagosta no estado da Bahia, quarto estado maior produtor, apresenta grande variação ao longo do período 1991-2004, provavelmente como resultado da pouca eficiência na coleta de dados de produção, no período considerado. Ao longo de todo o período, o estado da Bahia apresentou uma produção média de 915,2 toneladas.

A produção de lagosta na área de pesca tradicional (Piauí a Alagoas) decresceu substancialmente no período de 1991 a 2004, passando de 9.730,5 toneladas para 5.532,0 toneladas, com uma redução de 43,2 %, mesmo considerando-se o aumento de produção observado no ano de 2004 (em 1998, a produção correspondeu a apenas 36,8 %, da maior produção da área). No que concerne à área total de pesca da lagosta, desde o estado do Amapá/Pará até o estado do Espírito Santo, a redução na produção foi bem inferior à redução observada na área tradicional, chegando a apenas 21,7 %, passando de 11.068,5 toneladas, em 1999, para 8.670,0 toneladas, em 2004. Este menor decréscimo deveu-se à expansão da área de pesca, inicialmente para os estados da Bahia e do Espírito Santo (1.127 t, em 2004) e, posteriormente, para o estado do Amapá/Pará (2.011 t, em 2004), cuja produção das duas áreas passou de 1.338,0, toneladas em 1991, para 3.138,0 toneladas, em 2004, portanto, com um crescimento de 132,9 % (Tabela 8 e figura 4).

Figura 4 – Produção anual de lagosta, por área de pesca, conforme definida: I = área total de pesca; II = área tradicional de pesca (PI a AL); III = área de expansão 1 (BA, ES) IV = área de expansão 2 (AP/PA e MA), ao longo da costa do Brasil, no período 1991-2004.



2.4 – ESFORÇO DE PESCA

Analisando o esforço de pesca aplicado sobre os estoques de lagosta, FONTELES-FILHO, op. cit., identifica dois períodos de crescimento. O primeiro (1965 a 1974) com elevada taxa de crescimento (3,185 milhões de covo-dia/ano em média) quando comparada com a taxa do segundo período, 1975 a 1987 (1,765 milhões de covo-dia/ano, também em média). O primeiro período de crescimento do esforço de pesca está relacionado com a etapa de grandes incentivos, fiscais e ou financeiros, concedidos pelo Governo Federal, em geral via Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). A diminuição da taxa de crescimento do esforço deve-se principalmente às reduções das facilidades de financiamentos, mas também à redução dos lucros, como consequência da diminuição das capturas e do crescimento das áreas de pesca, que provocam grandes deslocamentos dos barcos, aumentando consequentemente os custos de captura.

As variações do esforço de pesca dependem dos seguintes fatores (MENEZES, 1992):
 1 - tecnologia de captura, 2 - fatores climáticos e de comercialização do produto para o

mercado externo e 3 - maximização da eficiência dos barcos ao concentrar o esforço em áreas e períodos de maior vulnerabilidade das populações.

Para atender demanda do Grupo Técnico de Trabalho (GTT), criado pelo IBAMA, foi estimado o número de embarcações por categoria e o esforço, para cada categoria e total, resultante da frota que operou na pesca de lagosta desde o Estado do Amapá/Pará até o estado do Espírito Santo, no ano de 2002 (Tabela 9).

Tabela 9 – Estimativa do esforço de pesca, em covos-dia, para o ano de 2002 (GTT-IBAMA, 2002).

n x milhões

Propulsão	Tipo	PA		MA		PI		CE		RN		PB		PE		AL		BA		ES		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Não motorizados	JAN							0,12	6,5	0,28	15,1												0,40	21,6
	BRE							0,01	0,5														0,01	0,5
	CAN							0,58	31,4									0,02	1,1				0,60	32,4
	PQT							0,25	13,5														0,25	13,5
	BOC							0,47	25,4	0,12	6,5												0,59	31,9
total								1,43	77,3	0,40	21,6							0,02	1,1				1,85	100,0
Motorizado (madeira)	< 8	0,10	0,1	0,02	0,0	0,04	0,0	1,48	1,3	2,44	2,1	2,69	2,3	0,46	0,4	0,15	0,1	0,44	0,4	0,12	0,1	7,94	6,8	
	8 - 12	6,98	6,0	0,64	0,5	3,46	3,0	38,14	32,6	11,97	10,2	5,63	4,8	8,90	7,6	3,20	2,7	4,93	4,2	2,56	2,2	86,41	73,8	
	> 12	2,50	2,1	1,73	1,5	0,58	0,5	15,55	13,3	0,58	0,5	1,34	1,1	0,29	0,2			0,10	0,1			22,67	19,4	
total		9,58	8,2	2,39	2,0	4,08	3,5	55,17	47,1	14,99	12,8	9,66	8,3	9,65	8,2	3,35	2,9	5,47	4,7	2,68	2,3	117,02	100,0	
Motorizado (ferro)	até 25	0,14	1,7					6,77	84,0														6,91	85,7
	> 25							1,15	14,3														1,15	14,3
total		0,14	1,7					7,92	98,3														8,06	100,0
Total geral		9,72	7,7	2,39	1,9	4,08	3,2	64,52	50,8	15,39	12,1	9,66	7,6	9,65	7,6	3,35	2,6	5,49	4,3	2,68	2,1	126,93	100,0	

FONTE: IBAMA

Por possuir a maior frota lagosteira, o estado do Ceará foi o responsável pela maior parte do esforço aplicado às populações de lagosta no litoral brasileiro, no ano de 2002, com 64,52 milhões de covos-dia (50,8 %). O segundo maior esforço de pesca foi o da frota do estado do Rio Grande do Norte, com 15,39 milhões de covos-dia (12,1 %). Os demais estados apresentaram os seguintes valores do esforço de pesca, em milhões de covos dia: Pará – 9,72 (7,7 %), Maranhão – 2,39 (1,9 %), Piauí – 4,08 (3,2 %), Paraíba – 9,66 (7,6 %), Pernambuco – 9,65 (7,6 %), Alagoas – 3,35 (2,6 %), Bahia – 5,49 (4,3 %) e Espírito Santo – 2,68 (2,1 %). Ao longo do ano de 2002, foi aplicado o elevado valor de 126,93 milhões de covos-dia sobre as populações de lagosta, na área que vai do estado do Amapá/Pará ao estado do Espírito Santo.

Dois períodos de grande crescimento do esforço de pesca são identificados. O primeiro, que vai de 1965 a 1971, com elevada taxa de incremento, abrange toda a etapa de desenvolvimento e parte da etapa de crescimento, com um aumento de 1008,0 %, entre o primeiro e o último ano, sendo que o maior aumento (118,0 %), entre dois anos consecutivos, ocorreu em 1969. O segundo período estende-se de 1979 a 1993, com baixa taxa de incremento (186,7 %). Entre estes dois períodos, observa-se certa estabilidade do esforço de pesca, entre 1972 e 1981, com média de 26,6 milhões de covos-dia. As variações do esforço neste período, para maior e para menor, em relação à média, foram de 9,3 % e 12,0 %. O rápido aumento do esforço de pesca no primeiro período, deve estar relacionado aos fortes incentivos à pesca de lagostas oferecidos pelo Governo Federal. O baixo incremento no segundo período deve estar associado à redução das capturas e conseqüente redução nos lucros. Em 1994, o esforço de pesca sobre as populações de lagosta no Nordeste do Brasil atingiu o valor de 68,9 milhões de covos-dia, número que se alteraria para 87,6 milhões de covos-dia, procedida a conversão do esforço resultante da captura com rede de espera (IBAMA, 1994).

A frota atual, que opera na pesca de lagosta no nordeste do Brasil, gera um esforço de pesca total anual de 133,9 milhões de covos-dia (Tabela 10), portanto bem superior ao esforço ótimo de cerca de 30,0 milhões de covos-dia conforme estimado por diferentes autores.

Tabela 10 – Esforço de pesca produzido pela frota total que operou na pesca de lagostas no nordeste do Brasil, no ano de 2005.

n x milhões

Tipo de barco	Estado																				Total		
	PA		MA		PI		CE		RN		PB		PE		AL		BA		ES		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Não motorizados	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	3,9	6,2	0,8	3,1	0,0	0,0	0,1	0,6	0,1	1,1	0,0	1,0	0,0	0,0	4,9	3,7	
Madeira	<8m	2,1	22,0	0,0	0,0	0,1	3,6	7,9	12,4	6,4	25,6	3,8	41,1	1,7	11,2	1,5	32,7	0,0	16,5	0,2	4,7	23,6	17,6
	8- 12m	4,4	46,6	1,1	88,7	1,5	69,3	35,8	56,0	16,3	65,5	5,0	53,8	12,7	84,4	2,9	64,1	0,2	82,4	2,9	89,4	82,8	61,8
	>12m	3,0	31,4	0,1	7,8	0,6	27,1	12,0	18,7	1,0	3,8	0,5	5,2	0,6	3,8	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	13,2
Ferro	até 25m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9	0,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,7	
	>25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	5,8	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	5,9	4,1	3,0	
Total	9,4	100,0	1,2	100,0	2,1	100,0	63,8	100,0	24,9	100,0	9,3	100,0	15,1	100,0	4,6	100,0	0,2	100,0	3,3	100,0	133,9	100,0	

FONTE: IBAMA

Ao se considerar apenas a frota permissionada pela SEAP-PR, tem-se que a mesma gera um esforço total anual de 73,2 milhões de covos-dia, valor ainda bem superior ao valor ótimo, conforme mostrado acima. Existe, portanto, um excedente de 60,7 milhões de covos-dia, considerando-se apenas o esforço produzido pelas embarcações não permissionadas (Tabela 11).

Tabela 11 – Estimativa do esforço de pesca aplicado pela frota permissionada pela SEAP-PR e que deveria operar na pesca de lagostas, em toda a área de pesca do Brasil.

n x milhões

Tipo de barco	Estado																				Total		
	PA		MA		PI		CE		RN		PB		PE		AL		BA		ES		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Não motorizados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	
Madeira	<8m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	1,0	7,3	0,9	20,5	0,3	7,3	0,0	100,0	0,0	9,1	0,2	4,7	2,6	3,6	
	8- 12m	0,3	57,2	0,0	0,0	1,3	87,5	29,9	64,9	10,7	81,6	2,9	68,3	3,9	92,7	0,0	0,0	0,2	90,9	2,9	89,4	52,1	71,2
	>12m	0,2	42,8	0,1	100,0	0,2	12,5	11,7	25,3	1,0	7,3	0,5	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	18,5
Ferro	até 25m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	0,3	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	
	>25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	8,0	0,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	5,9	4,1	5,6	
Total	0,4	100,0	0,1	100,0	1,5	100,0	46,1	100,0	13,1	100,0	4,3	100,0	4,2	100,0	0,0	100,0	0,2	100,0	3,3	100,0	73,2	100,0	

FONTE: SEAP-PR

2.5 CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO

A redução na Captura por Unidade de Esforço (CPUE) que foi observada no estado do Ceará, passando, respectivamente, de 8,4 para 3,2, e para 1,8 indivíduos/covo-dia, nos anos de 1964 a 1966, já era motivo de preocupação quanto à possível redução da abundância relativa das lagostas (PAIVA, 1966, 1967). Igualmente, também foi motivo de preocupação no estado de Pernambuco (MOURA, 1965), quando os índices relativos de abundância decresceram, sucessivamente, de 2,1 para 1,3, e para 1,2 kg/covo-dia, nos anos de 1962 a 1964.

A tendência apontada para os pequenos intervalos de tempo, como mostrada acima, foi confirmada por FONTELES-FILHO et al. (1988), ao analisarem dados relativos ao período 1965 a 1973. A tendência de decréscimo da CPUE foi dividida em três etapas por FONTELES-FILHO et al. (op. cit.). A primeira etapa, que vai de 1965 a 1973, está caracterizada por um rápido decréscimo, em decorrência da elevada taxa de crescimento experimentada pelo esforço de pesca. Segue-se uma etapa de razoável equilíbrio, durante os anos de 1974 a 1979, e, finalmente, uma etapa de decréscimo bem mais lento do que o primeiro período, que se prolonga até 1986.

Tomando por base os valores da captura e do esforço de pesca controlados, por tipo de barco, para covo e rede-de-espera, no período de maio a agosto de 1994, os seguintes

valores da abundância relativa foram estimados, por estado, arte de pesca e espécie (IBAMA, 1994):

Ceará

Panulirus argus - 1,17 indivíduos/100 metros de rede-dia, para barco pequeno, 1,05 indivíduos/100 metros de rede-dia, para barco médio, 0,13 indivíduo/covo-dia, para barco médio, e 0,26 indivíduo/covo-dia, para barco grande. *Panulirus laeviscauda* - 0,60 indivíduos/100 metros de rede-dia, para barco pequeno, 0,17 indivíduos/100 metros de rede-dia, para barco médio, e 0,04 indivíduo/covo-dia, para barco médio.

Rio Grande do Norte

Panulirus argus - 1,43 indivíduos/100 metros de rede-dia. *Panulirus laeviscauda* - 0,07 indivíduos/ 100 metros de rede-dia.

Pernambuco

Panulirus argus - 1,88 indivíduos/100 metros de rede-dia e 0,31 indivíduos/covo-dia para barco pequeno. *Panulirus laeviscauda* - 0,77 indivíduos/100 metros de rede-dia e 0,10 indivíduos/covo-dia para barco pequeno.

A partir dos dados apresentados no trabalho acima, é possível estimar a CPUE por aparelho de pesca e espécie como segue: *Panulirus argus* - 1,2 indivíduos/100 metros de rede-dia e 0,15 indivíduos/covo-dia e *Panulirus laeviscauda* 0,3 indivíduos/100 metros de rede-dia e 0,15 indivíduos/covo-dia.

A abundância relativa das lagostas capturadas no Nordeste do Brasil apresenta tendência decrescente entre os anos de 1965 e 1976. Entretanto, uma análise mais detalhada destes dados permite a identificação de três períodos distintos na variação da CPUE, como identificados para o esforço de pesca. O primeiro (1965 a 1971) se caracteriza por uma proporcionalmente lenta redução da CPUE, cerca de 31,8 %, entre os anos extremos, quando comparada à brusca elevação do esforço de pesca (1008,0 %). Segue-se o segundo período, de estabilidade (1972 a 1978), com uma CPUE média de 0,31 kg/covo-dia, compatível com a estabilidade do esforço. Neste período, a máxima e a mínima variação da CPUE, em relação à média, foi de 16,1 % e 12,9 %. No terceiro período (1979 a 1993), novo crescimento da CPUE é observado, porém, proporcionalmente, muito mais elevado que no primeiro, ao se considerar o baixo crescimento do esforço (186,7 %).

Por espécie, as capturas de lagosta no nordeste do Brasil apresentam tendência decrescente da abundância relativa no período, de 1973 a 1993. Porém, uma análise mais detalhada permite as seguintes observações. Com relação à lagosta vermelha, nota-se um período inicial de grande variação (1973 a 1976), com valores máximo e mínimo de 0,31 e 0,14 kg/covo-dia, respectivamente. A partir de 1977 e até 1982, segue-se um período de relativa estabilidade (média de 0,19 kg/covo-dia), com pequenas variações para maior (10,5 %), e para menor (5,3 %) em torno da média. Um novo período de estabilidade (1986 a 1990) foi alcançado, porém 68,4 % abaixo do anterior (média de 0,13 kg/covo-dia). Os últimos três anos da série histórica apresentam valores decrescentes da CPUE. Anos de leve crescimento da CPUE são observados. Com relação à lagosta verde, apenas uma pequena tendência de equilíbrio da CPUE é observada, entre os anos de 1988 e 1991, com média de 0,03 kg/covo-dia.

2.6 – AVALIAÇÃO DE ESTOQUES

A primeira estimativa, com vistas ao conhecimento do potencial pesqueiro das lagostas capturadas no nordeste do Brasil, foi feita por Paiva; Bezerra; Fonteles-Filho (1971). Seguem-se os valores estimados, por estes autores, por região, para o nordeste do Brasil:

Nordeste ocidental

esforço pesqueiro anual máximo	22,2 milhões de covos-dia
captura anual máxima (lagosta inteira)	8.658 toneladas

Nordeste oriental

esforço pesqueiro anual máximo	3,2 milhões de covos-dia
captura anual máxima (lagosta inteira)	1.248 toneladas

Nordeste (toda a área)

esforço pesqueiro anual máximo	25,4 milhões de covos-dia
captura anual máxima (lagosta inteira)	9.906 toneladas

Santos; Alcântara-Filho; Rocha (1973) estimaram, respectivamente, em 6.300 toneladas e 11,9 milhões de covos-dia, a captura e o esforço de pesca máximos para a pesca de lagosta realizada na plataforma continental do estado do Ceará, e em 5.000 e 1.200 toneladas de lagosta *Panulirus argus* e *Panulirus laeviscauda*, respectivamente, que seriam obtidas com 11,8 e 11,9 milhões de covos-dia.

No ano de 1973, os desembarques de lagostas provenientes das pescarias realizadas em águas costeiras do Ceará atingiram 6.200 toneladas de lagosta inteira, valor bastante próximo do máximo sustentável estimado por Santos; Alcântara-Filho; Rocha, (op. cit.), que foi obtido com um esforço de pesca de 23,2 milhões de covos-dia, portanto, aproximadamente duas vezes maior do que o valor máximo estimado pelos autores, acima citados, para a costa do estado do Ceará (PAIVA, 1974a).

As primeiras estimativas de captura e esforço máximos, para o nordeste, foram feitas por Coelho, et al. (1974), onde são observados, respectivamente, os seguintes resultados: Nordeste Oriental: a) *Panulirus argus* - captura = 1,800 mil toneladas e esforço de pesca = 5,6 milhões de covos-dia, b) *Panulirus laeviscauda* - captura = 450 toneladas e esforço de pesca = 5,7 milhões de covos-dia e c) total - captura = 2.300 toneladas e esforço de pesca = 5,7 milhões de covos-dia; Nordeste Setentrional: a) *Panulirus argus* - captura = 6.600 mil toneladas e esforço de pesca = 16,2 milhões de covos-dia, b) *Panulirus laeviscauda* - captura = 1,500 mil toneladas e esforço de pesca = 16,1 milhões de covos-dia e c) total - captura = 8,000 mil toneladas e esforço de pesca = 16,4 milhões de covos-dia.

Fonteles-Filho (1979), analisando somente a pesca da lagosta *Panulirus laeviscauda*, apresenta os seguintes valores máximos para captura e esforço de pesca, respectivamente para o Nordeste Setentrional e para o estado do Ceará: a) captura 2,460 e 2,310 mil toneladas e b) 15,5 e 14,5 milhões de covos-dia.

À proporção em que novas estatísticas de Captura por Unidade de Esforço (CPUE) e esforço de pesca (f) foram obtidas, outras estimativas de captura e esforço de pesca máximo também foram feitas por diversos autores (Tabela 31 - Atenção: onde está esta tabela????). Os valores máximos da captura pouco se alteraram, ficando sempre um pouco abaixo das 9.000 toneladas. O mesmo não pode ser dito para o valor do esforço máximo que apresenta constantes alterações, para maior, até atingir algo em torno de 22,0 milhões de covos-dia (IVO; COELHO; SILVA, 1984; FONTELES-FILHO, 1986; FONTELES-FILHO; XIMENES; MONTEIRO, 1988). Valores ligeiramente superiores àqueles estimados pelos autores acima foram encontrados por Fonteles-Filho; Ximenes; Monteiro, (op. cit.), quando centram sua análise no método de FOX (1960).

Ao que parece, a alteração observada nos valores máximos de captura e esforço de pesca, conforme observado pelos diferentes autores acima citados, está relacionada com o aumento da área de pesca que, por conseqüência, aumenta a biomassa total disponível e, assim, a captura máxima sustentável e, também, pelo aumento do esforço de pesca.

A estabilização da área de pesca das lagostas vermelha e verde da plataforma continental do Brasil parece ter sido atingida, nos anos finais da década de 1980, quando a pesca já havia se expandido até 48 graus de longitude Oeste e 18 graus de latitude Sul.

Fonteles-Filho (1992), ao analisar dados que incluem valores de esforço e CPUE, relativos ao período histórico de 1965 a 1989, abrangendo toda a área acima, apresenta os seguintes valores máximos de captura e esforço, por espécie e área de pesca (Tabela 31- Atenção, onde está ????): *Panulirus argus*: **a)** nordeste setentrional - 3.960 toneladas e 13,8 milhões de covos-dia, **b)** nordeste oriental - 2.140 toneladas e 14,5 milhões de covos-dia e **c)** nordeste - 6.090 toneladas e 22,9 milhões de covos-dia; *Panulirus laevicauda*: **a)** Nordeste Setentrional - 2.140 toneladas e 9,10 milhões de covos-dia, **b)** Nordeste Oriental - 440 toneladas e 4,30 milhões de covos-dia e **c)** Nordeste - 2.590 toneladas e 18,80 milhões de covos-dia. Para toda a área de captura (Amapá ao Espírito Santo) e, considerando as duas espécies, o autor estima uma captura máxima sustentável de 9.680 toneladas, a ser obtida com um esforço de pesca equivalente a 22,90 milhões de covos-dia.

A atualização da curva de produção, conforme aqui apresentada, foi feita com base na série histórica de C/f e f, no período 1965 a 1993, segundo o método de FOX (1970), por ser este o modelo que apresentou o maior coeficiente de correlação, entre os métodos considerados. Os resultados, a seguir, foram obtidos: captura máxima sustentável = 8.962 toneladas de lagosta inteira, a ser obtida com um esforço de 28,12 milhões de covos-dia.

A captura máxima sustentável foi superada, pela primeira vez, em 1984, quando foram capturadas 9.231 toneladas de lagosta inteira, de ambas as espécies. Outros valores da captura, superior ao máximo sustentável, foram obtidos nos anos de 1978, 1979, 1990, 1991, 1992 e 1995, sendo que, nos anos de 1979 e 1991, a captura atingiu os valores mais elevados de a toda série histórica, respectivamente, com 11.033 e 11.059 toneladas.

No que diz respeito ao esforço de pesca aplicado sobre as populações de lagosta, o valor máximo foi superado em 1977, ano em que foram aplicados 28,76 milhões de covos-dia, ficando o esforço superior em 230 % do valor máximo. A tendência crescente do esforço de pesca continuou a ser observada, de modo que, em 1993, foram aplicados 68,89 milhões de covos-dia, valor que supera em 244,9 % o esforço ótimo.

Ao se considerarem as proporções da captura e do esforço de pesca aplicado, por área de pesca, e os valores ótimos atualizados de captura e esforço, estimam-se os seguintes valores máximos de captura e esforço em cada região da plataforma continental do Brasil, onde são realizadas pescarias de lagosta, conforme definidas por Ferreira (1994):

Norte (entre 42 e 48 graus de longitude Oeste)

Captura de 1.972 toneladas, para um esforço de pesca de 3,60 milhões de covos-dia.

Nordeste Setentrional (entre 35 e 41 graus de longitude Oeste)

Captura de 6.614 toneladas para um esforço de pesca de 23,7 milhões de covos-dia.

Nordeste Oriental (entre 5 e 18 graus de latitude Sul)

Captura de 376 toneladas, para um esforço de 0,84 milhões de covos-dia.

Ao se considerarem os valores de produção e esforço por área de pesca, os seguintes valores da CPUE seriam obtidos em cada área: **Norte** - 0,548 kg/covo-dia; **Nordeste Setentrional** - 0,242 kg/covo-dia e **Nordeste Oriental** - 0,448 kg/covo-dia.

Partindo-se das equações das curvas de produção estimadas pelos diferentes autores indicados (Tabela 31- Atenção, onde está ????), os seguintes valores ótimos da CPUE, em kg/covo-dia, foram obtidos: Santos; Alcântara-Filho; Rocha (1973) - CE - para *Panulirus argus* = 0,424, para *Panulirus laevicauda* = 0,101, para ambas as espécies = 0,529; Fonteles-Filho (1979) - para *Panulirus laevicauda* = 0,153 (Ceará) e 0,159 (nordeste setentrional); Ivo; Coelho; Silva (1984) - NE - para ambas as espécies = 0,411; Fonteles-Filho (1986) - NE - para ambas as espécies = 0,418; Fonteles-Filho; Ximenes; Monteiro (1988) - NE - para ambas as espécies = 0,462 (modelo de SCHAEFER) e 0,391 (modelo de FOX); Fonteles-Filho (1992) - NE - para *Panulirus argus* = 0,215, para *Panulirus laevicauda* = 0,192, para ambas as espécies = 0,208; NS - para *Panulirus argus* = 0,287, para *Panulirus*

laevicauda = 0,148, para ambas as espécies = 0,215; NO - para *Panulirus argus* = 0,235, para *Panulirus laevicauda* = 0,102, para ambas as espécies = 0,192.

O aumento do esforço de pesca não resultou em crescimento proporcional da captura e, conseqüentemente, produziu uma redução na abundância relativa. A constatação deste fenômeno, com base em dados coletados até 1975, induziu Paiva (1976) a apontar para a existência de sobrepesca para as populações de lagosta capturadas na costa do estado do Ceará.

Fonteles-Filho; Ximenes; Monteiro (1988), ao analisarem as tendências de variação da captura, do esforço de pesca e da CPUE, no período 1965 a 1987, relacionando-as com os valores máximos sustentáveis por eles obtidos, apresentam as seguintes conclusões: **a)** a produção de lagosta apresenta tendência de crescimento entre os anos de 1965 a 1979, quando supera, em 21,0 %, a produção máxima sustentável para, em seguida, assumir uma tendência decrescente com variação média de 28,5 %, abaixo da captura máxima sustentável; **b)** o esforço de pesca apresenta tendência crescente, durante todo o período considerado, com duas fases distintas - 1965 a 1974, com maior taxa de crescimento anual (3,185 milhões de covos-dia/ano) e, 1975 a 1987, com taxa anual de crescimento equivalente a 1,765 milhões de covos-dia, muito próximo ao valor médio de 1,865 covos-dia, durante todo o período; **c)** a CPUE apresenta tendência decrescente ao longo de todo o período, mas com três etapas bem distintas - 1965 a 1973, com rápido decréscimo, conseqüência da elevada taxa de incremento do esforço de pesca, mas ainda com uma variação média de 69,8 % superior à CPUE máxima sustentável; 1974 a 1979, quando se observa um período de estabilização em que o valor médio anual fica apenas 18,9 % abaixo da CPUE máxima sustentável; e, de 1980 a 1987, quando a média anual fica 52,8 % abaixo da CPUE máxima sustentável.

O valor da CPUE mostra a continuidade do decréscimo deste parâmetro, ainda que a produção máxima sustentável tenha-se mantido constante. Tal fato é resultante de aumento verificado no esforço máximo. Ao se considerarem apenas os trabalhos mais recentes de Ivo; Coelho; Silva (1980); Fonteles-Filho (1986) e Fonteles-Filho (1992), verifica-se que a CPUE ótima apresenta constantes reduções, passando, respectivamente, de 0,417 kg/covo-dia para 0,391 kg/covo-dia; 0,379 kg/covo-dia e para 0,317 kg/covo-dia. Em 1993, a CPUE para as lagostas foi estimada em 0,120 kg/covo, sendo este índice de 0,100 e 0,02 kg/covo-dia, respectivamente, para as lagostas *Panulirus argus* e *Panulirus laevicauda*. A CPUE, em 1993, representou apenas 37,8 % da CPUE máxima.

Um dos maiores problemas da administração de uma pesca, com base na produção máxima sustentável, reside no fato de que, em geral, pelo menos duas populações são capturadas com uma mesma arte de pesca. Como as populações possuem diferentes biomassas, é de se esperar que as mesmas produzam diferentes capturas máximas sustentáveis, que serão obtidas com diferentes níveis de esforço de pesca. Obviamente, a população de menor biomassa deverá produzir menor captura máxima sustentável e suportará menor esforço no nível ótimo de exploração. Algumas metodologias sugerem a possibilidade de decomposição de um mesmo esforço de pesca, aplicado sobre diferentes populações, em função da biomassa de cada uma das populações exploradas (ROCHA, 1991). Entretanto, nenhum resultado satisfatório foi alcançado com relação ao esforço de pesca aplicado sobre as populações de lagosta na costa do Brasil.

Em geral, sempre que se registram períodos de redução nos desembarques de lagostas, observam-se, também, movimentos do setor pesqueiro no sentido de retornar a produção aos níveis históricos de equilíbrio médio, um pouco superior a 8.000 toneladas métricas. Estes movimentos estão representados pelo aumento do esforço de pesca, pela exploração de novas áreas e por um mínimo de evolução tecnológica.

A constatação de que os desembarques de lagostas, na maioria dos anos, têm variado em torno da produção sustentável, induz a reafirmar que o grande problema da pesca da lagosta é o excesso de esforço de pesca que causa a elevação dos custos, não

compensados pelo aumento da produção. Proporcionalmente, os custos crescem mais do que a receita resultante do acréscimo de produção.

A estabilização econômica da pesca de lagosta seria facilmente obtida, em médio prazo, com a aplicação de medidas de controle direto do esforço de pesca; as medidas, até aqui empregadas, visam mais diretamente a proteção dos estoques jovem e reprodutor. Sugere-se, pois, que seja estabelecido um programa de gerenciamento por área de pesca.

Nos níveis atuais de exploração e tendo por base a série histórica sobre a produção de lagosta, é possível imaginar a manutenção de uma produção média em torno das 8.000 toneladas de lagosta, para toda área de pesca no Brasil. Este valor atenderia a idéia de que não se deve capturar uma população nos níveis máximos sustentáveis de produção. Esse nível de produção levaria o esforço de pesca para níveis próximos de 30 milhões de covos-dia e uma CPUE para 0,300 kg/covo-dia.

3 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Neste item, serão feitas considerações gerais sobre a sócio-economia da pesca de lagostas, o uso de créditos, incentivos e subsídios, e sobre o mercado.

3.1 – Aspectos gerais

A pesca de lagostas, no Brasil, tem uma elevada importância social e econômica gerando uma receita que, historicamente, tem ficado acima de cinquenta milhões de dólares e ocupa, diretamente, cerca de 11.000 pescadores.

Estima-se que mais de 150 mil pessoas estejam indiretamente envolvidas como o setor lagosteiro, desenvolvendo atividades nas áreas de: construção e reparo de embarcações e aparelhos de pesca, venda de materiais de pesca, fornecimento de rancho, fabricação e transporte de gelo, comercialização, recepção, armazenagem, beneficiamento, congelamento e exportação da produção (IBAMA, 1994).

Os pescadores de lagosta no nordeste brasileiro apresentam praticamente as mesmas características sócio-econômicas, com pequenas variações por estado (Coelho, *et al.*, 1996). Considerando-se apenas os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, tem-se como características sócio-econômicas dos pescadores: a maioria é casada, com idade entre 28 a 51 anos, no Ceará; 33 a 44 anos no estado do Rio Grande do Norte, e 32 a 36 anos, em Pernambuco; cerca de 75% dos pescadores possuem apenas o ensino elementar, primeiro grau menor, sendo que, dentre as pessoas entrevistadas, a maior proporção tem origem nas comunidades litorâneas do estado onde desempenham suas atividades. A maioria dos pescadores entrevistados não recebeu qualquer treinamento com vista ao melhor desempenho da atividade, são filhos de pescadores e não exercem outra atividade além da pesca. A média de pessoas por família oscila entre quatro e cinco, estando composta por jovens de idade inferior a 18 anos, com nível de escolaridade equivalente ao primeiro grau menor. A maioria dos entrevistados mora em casa simples, porém construída em alvenaria, com cobertura de telhas, piso em cimento, instalações sanitárias internas, água encanada e energia elétrica. No que concerne aos bens duráveis, a maioria possui geladeira, televisão e som. O grau de associativismo, entre os pescadores de lagosta, praticamente inexistente, sendo que a maioria dos que apresentam qualquer tipo de associativismo está filiada às colônias de pescadores.

Apesar do baixo nível de estudo apresentado pelo pescador de lagosta, existe um pensamento dominante, entre eles, de que a pesca deve ser realizada de forma que o recurso possa ser explorado indefinidamente, ou seja, que a pesca seja exercida de forma sustentável. Os pescadores apóiam, incontinentemente, o defeso; são contra a captura de fêmeas jovens e ovígeras; e defendem a limitação dos petrechos de pesca por embarcação, como também o número que devem operar na pesca de lagosta.

A maioria dos pescadores considera a pesca de mergulho como a mais rentável, mas afirmam ser esta atividade a mais nociva ao recurso. Seguem-se a rede e o covo. Em geral, apenas os pescadores que operam com covo apresentam documentação regular do IBAMA e da Marinha, apesar dos demais também a possuírem. Entre os pescadores, o pensamento dominante é de que as condições de trabalho a bordo apresentam nível bom de segurança, mas o número de acidentes entre os pescadores embarcados deve ser considerado elevado; este desencontro parece estar associado ao baixo grau de escolaridade dos pescadores. Entre as formas de pesca, o maior número de acidentes ocorre com os pescadores de mergulho, sendo comum entre estes, a ocorrência de óbitos ou de acidentes que os tornam paraplégicos.

Entre os pescadores de lagosta, independente do petrecho de pesca utilizado, tem-se que um pescador, em geral, nunca possui remuneração inferior a um salário mínimo, podendo atingir até cerca de três salários mínimos.

Os produtores vinculados aos barcos de menor porte apresentam condições sócio-econômicas mais desfavoráveis do que aqueles vinculados aos de maior porte, talvez por participarem, em menor proporção, da produção total obtida. Os pescadores das embarcações de pequeno porte apresentam, também, maior índice de analfabetismo, maior despreparo para a atividade que exercem e menor posse e uso de bens duráveis.

Algumas características econômicas da pesca de lagosta são apresentadas por Carvalho, *et al.* (1996), merecendo destaque, as características a seguir. Entre as formas de pesca estudadas (covo, rede e mergulho), a pesca com covos se apresenta como a menos vantajosa do ponto de vista econômico, sendo que os barcos de grande porte, apesar de apresentarem maior produção, têm os custos unitários de captura mais elevados e, por conseqüência, os piores resultados econômicos. Entre as embarcações de médio porte, as que operam com rede apresentam resultados econômicos superiores ao das que operam com covo. Também a pesca em pequenas embarcações é mais eficiente economicamente quando realizadas com rede de espera. A pesca de mergulho, em pequenas embarcações, apresenta os melhores índices e rentabilidade.

A procura de lagostas em locais cada vez mais distantes e a elevação de esforço de pesca são responsáveis pelo aumento do custo de produção da lagosta. Este conjunto de fatores levou o setor lagosteiro a níveis insustentáveis de desequilíbrio financeiro, fenômeno que tem cada vez mais se agravado.

São poucos os dados disponíveis sobre o desempenho econômico do setor, mas, a título de ilustração, apresenta-se, na Tabela 12, uma comparação entre alguns dos principais indicadores da situação econômica do setor, em fins dos anos de 1980 e nos dias atuais.

Tabela 12 – Alguns indicadores da situação econômica do setor, em fins dos anos de 1980 e nos dias atuais.

Característica do setor	Fases	
	anos 80	atual
Barcos industriais	315	0
Barcos motorizados	744	821
Barcos a vela	479	3.562
Empresas de captura	18	1
Empresas processadoras	12	2
Empresas exportadoras	26	5

Observa-se, ao longo da história da pesca de lagosta no Brasil, que o setor passou por grandes transformações. A frota cresceu substancialmente em número de embarcações, porém com a paralisação dos barcos industriais e um grande crescimento dos barcos a vela; a frota lagosteira é hoje composta, basicamente, por embarcações de pequeno e médio

portes, com predominância, em número, dos barcos a vela, ao tempo em que o número de empresas diminuiu drasticamente.

Vários fatores contribuíram para a expansão da frota de barcos de médio e pequeno portes. A desativação das embarcações industriais, que se tornaram anti-econômicas; a liberação do uso da rede, tipo caçoeira; e a necessidade de produtos para exportação, o que levou os exportadores a financiarem as operações destas embarcações.

Embora a caçoeira já fosse largamente utilizada de forma ilegal, sua liberação foi um estímulo enorme para que mais barcos pequenos e médios passassem a exercer a pesca com esse petrecho. Por possuir características como maior poder de pesca e ocupar pouco espaço no barco, quando comparado com a pesca com covo, o uso da caçoeira passou a ser intensificado. Trata-se de um petrecho de pesca de elevado impacto ambiental, e, embora não haja estudos suficientes, sabe-se que ela provoca graves conseqüências negativas sobre os estoques e o meio ambiente onde vivem as lagostas. Hoje, são poucas as embarcações que utilizam o manzuá, uma vez que estas pescarias apresentam menor rentabilidade e maior custo financeiro nas operações. Um aspecto positivo, porém, é que já há um reconhecimento dos efeitos danosos da caçoeira, e no estado do Ceará, por exemplo, não existem grandes resistências à sua proibição.

Porém, diante da gravidade da situação nos estados, há indícios de que esta situação pode mudar um pouco. Como muitos exportadores perderam dinheiro financiando barcos para pescar lagostas, a custo bastante reduzido, o montante de recurso a ser aplicado por eles, no ano de 2006, deverá ser bastante reduzido. Os bancos estatais também perceberam a situação e exigem garantias reais nos financiamentos, o que praticamente inviabiliza o acesso dos armadores a estes créditos. Este quadro, de escassez de dinheiro subsidiado, poderá permitir uma redução do esforço de pesca, hoje aplicado. Caso não haja dinheiro subsidiado, existe a possibilidade desta situação contribuir para a recuperação dos estoques de lagostas.

3.2 – O uso de instrumentos econômicos

Como os instrumentos econômicos são fundamentais para o sucesso ou fracasso da gestão do uso sustentável dos recursos pesqueiros, apresentam-se, a seguir, algumas considerações sobre suas aplicações, para o caso da pesca de lagostas no Brasil.

3.2.1 – O uso de linhas de créditos especiais, os incentivos e subsídios.

Historicamente, o uso destes instrumentos tem sido totalmente desvinculado da política de gestão do uso sustentável de lagostas. Este comportamento, certamente, foi e é um dos grandes complicadores para a reversão do atual quadro de crise porque passa essa pescaria.

Não é demais lembrar que o financiamento de plantas industriais e frota, sem que se tenha levado na devida conta o potencial dos recursos em determinada região ou estado, é identificado, há algum tempo, como um grave desvio do Estado brasileiro. São vários os autores que identificaram este problema, iniciado na década de 1970, como: Silva (1972), e, posteriormente, Diegues (1983), Dias-Neto; Dornelles (1996), dentre outros.

A esse respeito, Silva (op. cit.), ao avaliar a aplicação dos incentivos, aponta para uma má distribuição entre áreas geográficas e recursos pesqueiros, quando afirmou: "(...) coube ao centro-sul do país 80% dos recursos, em segundo, ao camarão couberam 80% desses 80%".

A distribuição desigual entre as regiões é confirmada por Dias-Neto; Dornelles (Op. cit.) quando apresentam os seguintes dados: "Até junho de 1985, os recursos do Fiset/PESCA foram distribuídos, regionalmente, da seguinte forma: 5,71% para o Norte; 15,27% para o nordeste; 53,01% para o sudeste; 24,51% para o sul, e 1,50% para o centro-oeste".

Dias-Neto; Dornelles (Op. cit.) mostraram que a aplicação dos incentivos foi ainda mais grave para a depleção dos estoques que o anteriormente citado, ao afirmarem:

“Não foram raras as vezes em que pari passu a adoção de uma legislação que coibisse a expansão do esforço de pesca sobre uma determinada pescaria, havia o oferecimento de incentivos/créditos para essa mesma pescaria, quando esses recursos poderiam ter sido direcionados para outra pescaria alternativa. Evitar-se-ia, com isso, que perdurasse a pressão dos segmentos interessados naquela pescaria.”

Diegues (Op. cit.) afirmou, por sua vez, que o setor industrial foi favorecido pelos incentivos fiscais, sem, contudo preparar-se para operar além da plataforma continental:

“Essa política trouxe modificações importantes na organização da pesca no Brasil, mas atingiu objetivos distintos daqueles previstos no início. As empresas recém-criadas lançaram-se num programa de construção e importação maciça de barcos, equipamentos e infra-estrutura de terra, dimensionando-os para uma pesca costeira que geralmente não podia ir além da plataforma continental.”

Os incentivos atenderam a grupos empresariais despreparados e sem experiência no setor. A esse respeito, Diegues (Op. cit.) afirmou:

“A tentativa do Governo brasileiro de criar uma possante indústria capitalista na pesca, (...), não deu o resultado esperado. Das (...) 131 empresas que receberam incentivos fiscais, nos dez anos dessa política, cerca de 40% foram à falência. Muitos proprietários ou grupos que vieram de outros setores (outros ramos industriais, firmas de engenharia, de comércio, financeiras, etc.) foram considerados pelos empresários com tradição na pesca como ‘aventureiros’ que se aproveitaram do dinheiro fácil da SUDEPE. Santa Catarina foi um dos estados em que mais surgiram empresas com dinheiro da SUDEPE, e foi também aí que ocorreu o maior número de falências.

Não foram somente as pequenas empresas que faliram. Em São Paulo, grandes empresas, (...), com possantes instalações de terra, foram à falência após terem recebido financiamentos consideráveis (...). As falhas dessa política foram reconhecidas mesmo por estudos oficiais da SUDEPE (...).”

Este quadro é hoje mais grave para o caso de lagostas, pois, conforme já mostrado na Tabela 12, de 18 empresas de captura e 12 de processamento em funcionamento na década de 1980, na atualidade, apenas uma, para o primeiro caso e duas para o segundo, continuam em operação. Já dos 315 barcos industriais (de grande porte) existentes no primeiro período, todos, atualmente, estão desativados.

Segundo Dias-Neto (2002), uma importante linha de crédito, disponibilizada nos anos de 1980, foi o Programa de Desenvolvimento Pesqueiro – PROPESCA|SUDEPE–BID. Este programa contemplou mais o nordeste e o norte e teve um quarto (1/4) dos recursos aplicados na pesca artesanal.

Segundo o autor já citado, dos 1.807 barcos financiados, pelo PROPESCA, para a pesca artesanal, 1.166 foram para a região nordeste e deveriam ser direcionados, sobretudo, para a captura de peixes, mas, posteriormente, passaram a atuar, clandestinamente, na pesca de lagostas, agravando, portanto, a situação da pescaria destes crustáceos.

Preocupação adicional deve ser dada ao fato dos bancos oficiais continuarem a financiar a construção de barcos no norte e nordeste, para a pesca de peixes e a sua quase totalidade passa a capturar, ilegalmente, no momento seguinte, recursos como as lagostas. Financiam, também, artes de pesca típicas para a captura de lagostas, para armadores cujo barco não possui permissão para a pesca destes recursos.

O subsídio ao óleo diesel foi instituído, pelo governo, como um estímulo às exportações de produtos pesqueiros, tendo as pescarias de lagostas como uma das beneficiadas. Posteriormente, já na década de 1990, este benefício foi ampliado para todos os segmentos da atividade pesqueira, deixando, portanto, de atender, exclusivamente, as atividades que geravam produtos para exportação.

Tal instrumento, se no início visava estimular as exportações, posteriormente, passou também a ter o objetivo de equalização entre o preço do óleo diesel pago pelas embarcações nacionais de pesca, com o preço pago por embarcações internacionais. Não é demais lembrar que este insumo representa, normalmente, um percentual elevado nos custos de produção de um barco pesqueiro.

É relevante ponderar que o uso do subsídio ao óleo diesel tem sido motivo de severas críticas, por parte de formadores de opinião na área de gestão do uso sustentável de recursos pesqueiros. Estes especialistas entendem que tal instrumento tem favorecido a sobrepesca, especialmente por mascarar o ponto de equilíbrio econômico da atividade e tornar rentáveis pescarias insustentáveis. Esse problema deve ser encarado com clareza, pois se no curto prazo ameniza a situação financeira dos armadores, traz duplo problema para o Estado: ao onerá-lo com o uso de significativas quantidades de recursos financeiros que poderiam custear outras pescarias, e, por outro lado, comprometendo a sustentabilidade do uso de um recurso que deveria ser perseguida, prioritariamente.

Este subsídio enfrenta, ainda, significativas críticas por parte de segmentos sociais que afirmam haver fortes desvios na sua aplicação, questão que parece merecer uma avaliação específica.

Enfim, este quadro deve ser prioritariamente revisto, vinculando todo e qualquer crédito e subsídio ao programa de gestão aqui discutido.

3.2.2 – A utilização do seguro desemprego (defeso)

O uso do seguro desemprego, para a pesca de pequena escala ou artesanal, tem se mostrado um importante instrumento de apoio à gestão do uso sustentável de lagostas, no tocante, especialmente, à aplicação de defesos ou paralisação da pesca, no período de maior intensidade reprodutiva. Entretanto, alguns desvios têm sido identificados e torna-se urgente superá-los sob pena de seus benefícios, para a gestão do recurso, serem anulados e, mesmo, ter o uso do instrumento inviabilizado.

Como desvios, destacam-se:

- **Pagamento indevido do seguro** – neste caso, se inclui: **i)** recebimento do seguro por parte de pescadores que trabalham em barcos que pescam lagostas ilegalmente (sem permissão); **ii)** pagamento a pescadores de outras pescarias; **iii)** pagamento a pessoas que não são pescadores, mas que conseguem (indevidamente) documentação para comprovar a atividade;
- **Contribuição para aumentar o esforço de pesca sobre o recurso lagosteiro:** como não se tem levado em conta o fato do pescador trabalhar num barco de pesca de lagostas devidamente permissionado, tem-se observado que a grande quantidade de barcos realiza pelo menos uma pescaria durante o ano, para comprovar que atuou na captura desses crustáceos (item 2.1, da parte III);
- **Intensificação da captura de indivíduos jovens (abaixo do tamanho mínimo):** a conjugação da liberação da pesca com rede tipo caçoeira com o seguro defeso, proporcionou o incremento da pesca de barcos de pequeno porte (especialmente jangadas e paquetes) que, por terem pequena autonomia, atuam predominantemente em área de concentração de indivíduos jovens de lagostas.

Estes desvios devem ser rapidamente eliminados, pois está onerando indevidamente o Estado e contribuindo para o uso insustentável dessa pescaria.

3.3 – O mercado

A produção resultante da pesca de lagosta, nas últimas décadas, teve, como destino, o mercado externo. Somente os indivíduos que não apresentavam o padrão exigido pelo importador ficavam no mercado nacional (DIAS-NETO; DORNELLES, op. cit.). Até a década de 1990, as exportações se davam na forma de caudas congeladas. A partir de então,

passou-se a exportar lagostas inteiras cozidas congeladas, lagostas vivas e carne de lagosta que, apesar de em menor quantidade, possibilitou um maior aproveitamento da captura. A exportação, somente da cauda, proporcionava um desperdício de 2/3 da produção. O montante total das exportações de lagostas, no período de 1990 a 1994, gerou uma receita que variou entre os US\$ 50 milhões e os US\$ 70 milhões (IBAMA, 1996).

As lagostas representavam, até recentemente, o principal item na pauta de exportações de produtos pesqueiros do Brasil. Nos últimos anos, as exportações de lagostas foram superadas pelo total de divisas resultante do comércio exterior de camarões produzido no país, aí considerando o produto da pesca extrativa e da carcinicultura.

Os principais estados exportadores de lagostas são, em ordem decrescente de importância, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Participam, ainda, das exportações, Pará, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, porém com quantidades irrisórias quando comparadas com os três estados do nordeste (Silva-Filho, et. alli, 2005).

Segundo os autores, anteriormente citados, os preços médios anuais de exportação, no período de 1991 a 2000, variaram entre os US\$ 13,26/kg (obtido por Pernambuco, em 1991) e os US\$ 25,65/kg (atingido pelas exportações do Ceará, em 2000). Nos últimos anos, os preços médios foram melhores que o alcançado em 2000.

As estatísticas atuais com preços inferiores obtidos nas exportações realizadas por Pernambuco podem dever-se ao fato de que significativa parcela do produto comercializado, por este estado, é abaixo do tamanho mínimo de captura.

Os principais mercados de exportação, para as lagostas do Brasil, são: Estados Unidos, Japão e França. Os EUA são, entretanto, o mercado mais importante ficando, historicamente, bastante distante dos demais, quanto ao volume total de divisas que geram.

Importa acrescentar que têm sido observadas restrições à compra de lagosta brasileira em decorrência de dois fatores principais: a oferta da lagosta australiana e a queda de qualidade do produto brasileiro. Este último aspecto tem sido responsável pela devolução de vários contêineres de lagostas do Brasil.

A produção estimada de lagostas, ao longo da área de pesca na costa do Brasil, em cerca de 8.670 toneladas, no ano de 2004, foi responsável pela geração de uma receita de, aproximadamente, 82 milhões de dólares. Sendo os Estados Unidos o principal mercado importador. Suas compras de lagostas, em 2004, resultaram em US\$ 78,2 milhões.

A dependência, quase que única, do mercado americano para nossas exportações, tem sido considerada como um ponto de vulnerabilidade da pesca de lagostas do Brasil e deve ser motivo de uma avaliação mais profunda.

IV – GESTÃO DO USO DE LAGOSTAS

Nesta parte do plano, é feita uma contextualização dos aspectos como: a propriedade e o acesso ao uso dos recursos; objetivos da gestão; possíveis medidas de regulamentação; principais medidas utilizadas na gestão de lagostas no mundo; e gestão da pesca de lagostas no Brasil.

1 – A PROPRIEDADE E O ACESSO AO USO DOS RECURSOS

Segundo Marrul-Filho (2001), no Brasil, antes de 1998, os recursos pesqueiros marinhos constituíam-se o que se chama de *res nullius* – coisas de ninguém – e a ação do Estado sobre esses bens se fazia mediante o domínio eminente (direitos de administração e de polícia na jurisdição inerente à soberania do território), que justificou regimes especiais como o da pesca.

Atualmente, a tutela do Estado sobre esses bens é mais abrangente, já que o artigo 20 da Constituição Federal, promulgada em 1988, define que os recursos vivos do mar

territorial, da plataforma continental e da zona econômica exclusiva, integram os bens da União.

Este novo estatuto jurídico relativo à propriedade dos recursos pesqueiros, leva a se analisar a questão considerando-se, também, o artigo 225 da Constituição Federal e o artigo 3º, da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, vez que os recursos pesqueiros também fazem parte dos recursos ambientais (Dias-Neto, 2002).

O acesso aos recursos pesqueiros, como uma das variáveis fundamentais para a gestão dos seus usos, é condicionado pela tutela do Estado, assim como pelas variáveis econômicas, sociais, culturais, biológicas e políticas, vigentes em cada país.

É relevante destacar que, nas últimas décadas, tem dominado o sistema de acesso limitado ou regulado por cada Estado, já que estes, geralmente, figuram legalmente como os proprietários dos recursos pesqueiros, quando dentro das águas sob suas jurisdições.

Assim, no Brasil, o pescador deve estar habilitado e legalizado, assim como qualquer barco, para pescar tem que estar permissionado.

2 – Objetivos da Gestão

É consenso, entre os mais variados autores, que a definição de objetivos claros é um dos aspectos mais importantes para o êxito da gestão do uso sustentável dos recursos pesqueiros (GULLAND, Op. cit., CADDY; MAHON, 1996, PAIVA, 1986, ARAGÃO; DIAS-NETO, 1988, dentre outros).

Gulland (Op. cit.) destaca que, no início da aplicação do conceito de gestão, não se tinha em conta, explicitamente, o equilíbrio entre os interesses de longo e de curto prazos. Porém, ao considerar somente a situação de equilíbrio do estoque, subentendia-se que os interesses de longo prazo eram preponderantes. Ou seja, se a população estava “excessivamente explorada” era necessário reduzir o esforço de pesca (com a conseqüente redução imediata das capturas) para conseguir um rendimento sustentável no longo prazo. Essa perspectiva representava fixar os objetivos da gestão pesqueira usando, como referência, o conceito de captura máxima sustentável (CMS).

Essa visão era demasiado simplista, pelo menos por quatro razões: (i) as dimensões do sistema que se tinha em conta; (ii) as formas de medir os insumos; (iii) as formas de medir os rendimentos, e (iv) o equilíbrio entre os interesses de longo e curto prazos. Em todos esses conceitos sensíveis, inclusive o de CMS, considerava-se que a população de peixes estava biologicamente isolada, e só se admitia um fator alterador da suposta situação única de equilíbrio (inexploração) dessa população: a sua exploração.

Gulland (Op. cit.) acrescenta que a cada dia se reconhece mais amplamente a importância de outros fatores, além do efeito direto da pesca. As dificuldades práticas que esses fatores determinam se referem mais à análise e à interpretação que às definições. E exemplifica: uma redução do recrutamento, causada diretamente por uma intensa exploração das populações de adultos, exige que se tomem medidas drásticas tão rápidas quanto se consigam em relação a essa situação.

Porém, em muitas populações, ocorrem importantes variações naturais anuais no recrutamento, totalmente independentes de toda a mudança verificada na população de adultos, mas relacionadas com as flutuações climáticas. Entretanto, essas dificuldades não aumentam os problemas teóricos que se enfrentam na hora de determinar os objetivos da gestão.

Dentre os objetivos de uma pescaria, Gulland (Op. cit.) identifica:

- obter a captura máxima sustentável – CMS, ao longo do tempo;
- obter o máximo rendimento econômico – MRE;
- aumentar ao máximo as capturas por um determinado período;
- recuperar estoques explorados intensamente (em situação de sobrepesca);
- obter o máximo de alimento ou de emprego ou de exportação;
- reduzir ao mínimo os conflitos entre grupos de pescadores, e

- melhorar as condições de vida de alguns grupos ou de determinada zona.

Pondera esse autor, ainda, que apesar de se poder trabalhar com a associação de mais de um desses objetivos, é importante observar que alguns não são plenamente compatíveis, entre si. Como exemplo, cita um caso em que a captura total está limitada para recuperar um estoque que se encontra em sobrepesca, o que é incompatível com o objetivo de maximizar o número de empregados ou das exportações.

Paiva (Op. cit.) destaca que, antigamente, os objetivos da gestão das pescarias quase sempre deixavam de lado os aspectos de natureza biológica, relacionados com o manejo das populações sujeitas à exploração. Era comum a idéia da ilimitada abundância dos recursos pesqueiros, dominando, então, os objetivos de natureza social e política. Nos dias atuais, acrescenta o autor, há que se procurar um justo equilíbrio entre os objetivos que considerem, em conjunto, a conservação dos estoques, o bom desempenho econômico das pescarias, os reflexos sociais da atividade pesqueira e os aspectos políticos. Seguindo estas diferentes perspectivas, Paiva apresenta uma relação do que considerou objetivos do passado e dos tempos modernos. Dentre esses últimos, cita dois como os mais importantes: 1) assegurar uma captura máxima sustentável – CMS; 2) garantir a maior rentabilidade para os investimentos feitos nas indústrias pesqueiras, com os menores custos de operação – MRE.

Esse autor comenta que a prevalência de qualquer um desses objetivos depende, fundamentalmente, das políticas adotadas pelo poder público. Acrescenta que eles só consideram a conservação dos recursos e/ou eficiência econômica, sem maiores preocupações com os aspectos sociais e políticos. Defende, ainda, a necessidade de um outro objetivo que busque assegurar um maior nível de satisfação das pessoas que vivem da pesca.

Caddy; Mahon (Op. cit.) consideram que os objetivos da gestão de uma pescaria são, geralmente, mais diversos que a simples maximização do rendimento. Com frequência, estes incluem, entre outras, considerações sobre a captação de divisas, emprego, lucro e contribuição para áreas rurais mais desfavorecidas.

Esses autores entendem que somente quando existem objetivos de gestão claramente definidos é que se torna possível o estabelecimento e a adesão dos envolvidos numa pescaria aos pontos de referência. Acrescentam que podem existir muitos objetivos sociais na gestão de uma pescaria e, cada um, pode corresponder-se com os interesses de um grupo particular de usuários.

O conceito de um objetivo geral, que incorpore todos os fatores importantes, surgiu do termo Rendimento Ótimo Sustentável (ROS) definido como o que permite entradas de valores econômicos, sociais e biológicos e, não necessariamente, limitar o objetivo ao máximo lucro ou ao rendimento sustentável.

Devido à inexistência de uma definição técnica exata, esses autores não consideram o ROS como um ponto técnico de referência, ou seja, uma situação que ocorre quando se satisfaz uma série de critérios que asseguram, efetivamente, que a pescaria permaneça dentro de uma área segura e produtiva.

Assim, os beneficiários, em uma pescaria, necessitam estar de acordo com os objetivos de sua gestão. Para acordarem com uma meta conceitual, os usuários devem entender a inter-relação entre os objetivos e as características da pescaria: eles devem ser capazes de apreciar o compromisso entre as diferentes metas possíveis, em termos reais (captura máxima ou tamanhos médios de captura, dentre outras) ou inclusive relativos (expresso como taxa de mortalidade por pesca, taxa de captura, etc.).

Apesar dos objetivos da gestão das pescarias serem semelhantes, na maioria dos países, há diferenças quando se analisa, comparativamente, a pesca de países desenvolvidos, com a daqueles em desenvolvimento (FAO, 2000).

Nos primeiros, domina a preocupação com problemas relacionados com a recuperação de estoques, plenamente explorados ou em excesso de exploração e, a redução da capacidade de pesca sobre eles empregada. Embora existam, na maioria

desses países, objetivos importantes relacionados com os mercados e os conflitos sociais. Em decorrência, o objetivo mais urgente é reduzir o tamanho da frota a fim de se adaptar a uma exploração sustentável. Reconhecem, também, a necessidade de uma política que integre a pesca com a gestão da zona costeira ou das águas continentais.

Já os países em desenvolvimento tendem a centrar seus objetivos no desenvolvimento relacionado com o uso de novos recursos e tecnologias. Apesar de reconhecerem que algumas das populações são pescadas em excesso, os objetivos se concentram mais em intensificar e diversificar a pesca que em limitar o esforço. A preocupação subjacente, para muitos desses países, pode ser a grande importância relativa da pesca para a geração de emprego e alimentos para algumas de suas populações mais pobres.

Para estes, as metas mais específicas são a construção de infra-estrutura (especialmente para reduzir as perdas e aumentar o valor agregado), intensificar a pesca mediante repovoamento e reduzir os conflitos sociais, tanto entre os distintos grupos como entre a pesca e outros setores.

3 – POSSÍVEIS MEDIDAS DE REGULAMENTAÇÃO

Beddington; Rettig (1984), Troadec (1984), Paiva (1986), Aragão; Dias-Neto (1988) e Dias-Neto; Dornelles (1996) discutem inúmeras medidas que podem ser implementadas, de forma negociada, em determinada pescaria. Essas medidas estão organizadas em dois grupos principais. O primeiro grupo visa proteger parte selecionada de um estoque qualquer e, o segundo, objetiva limitar o volume das capturas.

As principais medidas, que visam proteger parte selecionada de um estoque, são:

- Fechamento de estação de pesca (defeso);
- Fechamento de áreas de pesca;
- Proteção de reprodutores;
- Limitação de comprimento e/ou peso (tamanho mínimo de captura); e
- Restrição sobre aparelhos de pesca (p. ex. tamanho da malha).

Já, as medidas, que objetivam limitar o volume das capturas, podem ser classificadas em:

- Controle do acesso à pesca (limitação do esforço de pesca);
- Limitação por cota de captura global;
- Limitação por cota de captura individual; e
- Limitação da eficiência dos aparelhos de pesca.

A estas medidas, Beddington; Rettig (1984) e Troadec (1984) acrescentam a operação de mecanismos econômicos que podem ser utilizados de várias formas para, indiretamente, apoiar a expansão ou a retração da pesca sobre um determinado recurso. Dentre estes, citam-se: a cobrança de licenças de pesca e os subsídios.

A cobrança de licença pode ser utilizada, no caso de uma gestão eficaz da pesca, para que leve à obtenção de rendimento econômico líquido ou uma mais valia, que venha a se somar aos rendimentos do capital e do trabalho empregados na atividade. Assim, objetivando manter a pesca naquele patamar, pode-se cobrar um valor pela licença de pesca que seja equivalente a mais valia, desestimulando, por conseguinte, a pressão para a entrada de novos barcos na pesca.

Já a utilização do subsídio pode ocorrer quando a pesca atinge o nível de sobrepesca, tornando-se necessária a redução do esforço de pesca utilizado. Neste caso, a autoridade gestora pode estabelecer um subsídio para aqueles pescadores ou armadores que deslocarem seus barcos para outras pescarias ou atividades. Isso pode favorecer a recuperação do estoque e a rentabilidade econômica daquela pesca.

Dependendo da situação em que se encontram a pesca e o recurso, uma ou mais dessas medidas ou mecanismos econômicos podem ser adotados. Quando o recurso encontra-se intensamente explorado é possível que a conjugação de mais de uma medida

ou mecanismo econômico seja necessária. Esta conjugação, por sua vez, dependerá do objetivo e do ponto de referência escolhido, assim como da viabilidade prática de sua aplicação em cada pescaria. O ideal é que a escolha da(s) medida(s) ocorra(m) quando da negociação do objetivo e do ponto de referência dessa pescaria, preferencialmente envolvendo ampla representatividade do setor.

A administração da pesca tem por objetivo, pois, a exploração racional do recurso, quer seja do ponto de vista do equilíbrio populacional ou do equilíbrio econômico financeiro das indústrias e pessoas envolvidas na exploração. Em outras palavras, a administração pesqueira deve perseguir a otimização da capacidade extrativa da população, tendo em vista a manutenção permanente da exploração em níveis biológico e sócio-econômico ótimos.

Estes objetivos serão atendidos se a estrutura populacional for mantida estável, de modo que a biomassa retirada por morte natural e por pesca seja repostada pelo recrutamento e pelo crescimento individual. A administração da pesca deve ser direcionada para manter em nível adequado o estoque reprodutor, regulando o volume do esforço de pesca, que deve ser aplicado à população explorada, para mantê-la em um correto nível de abundância, ou seja, no equilíbrio populacional.

4 – PRINCIPAIS MEDIDAS UTILIZADAS NA GESTÃO DE LAGOSTAS NO MUNDO

A seguir, são apresentadas as principais medidas de gestão aplicadas para algumas das mais importantes pescarias mundiais de lagosta espinhosa ao redor do mundo, com vistas à proteção dos estoques e ao controle do esforço de pesca.

As principais medidas que regulamentam a pesca comercial da lagosta *Panulirus cygnus* na Austrália são: **a)** tamanho mínimo de comprimento da carapaça permissionado para a pesca, **b)** suspensão da medida que proíbe a captura de fêmeas ovadas, **c)** defeso de 4,5 meses, **d)** entrada limitada, com vistas ao controle do número de barcos e de armadilhas, **e)** abertura de três áreas de escape na parte inferior das armadilhas, para permitir a liberação de indivíduos com comprimento inferior ao mínimo permitido e **f)** redução em 10 % do número total de armadilhas, num período de 5 anos. A Pesca esportiva deve seguir as normas da pesca comercial, e está limitada por outras medidas, como número de embarcações permissionadas e número de pessoas e armadilhas por embarcação. Os barcos de pesca esportiva não podem conduzir equipamentos mecânicos para recolhimento de armadilhas. Com relação à lagosta *Jasus edwardsii*, as seguintes medidas de regulamentação da pesca comercial são aplicadas: **a)** entrada limitada em todos os estados onde se realiza a pesca desta espécie, com uma única exceção, sendo ainda permitida a transferência de licença, **b)** não permissão para a entrada de novas embarcações e armadilhas, **c)** número máximo e, em alguns casos, mínimo de armadilhas têm sido determinados, como também seus tamanhos e número de áreas de escape, **d)** estação de pesca diferenciada por estado, inclusive com as fêmeas em algumas áreas possuindo período mais extenso de estação de pesca e **e)** tamanho mínimo de captura diferenciado por região devido a variações observadas para o tamanho de primeira maturação e, em alguns casos, por imposição do mercado. Na pesca esportiva de *Jasus edwardsii*, são impostas as mesmas medidas restritivas da pesca de *Panulirus cygnus*, variando, porém, o número de barcos, de pescadores por barco e de armadilhas por barco, nas diferentes regiões.

Na Nova Zelândia, a pesca da lagosta *Jasus edwardsii* é administrada, basicamente, através do estabelecimento anual de quotas (3.000 t). Não existe qualquer restrição quanto ao número e tamanho das armadilhas, que, entretanto, devem possuir área de escape. Não existe restrição quanto a temporada de pesca. As fêmeas ovadas devem ser liberadas quando capturadas e os indivíduos permitidos à pesca devem ser trazidos vivos para terra, exceto quando capturados em áreas distantes do local de desembarque, forçando os barcos a permanecerem mais de um dia no pesqueiro. Tamanho mínimo de captura também é adotado.

Em Cuba, a pesca da lagosta espinhosa *Panulirus argus* teve uma redução drástica do número de embarcações e do número de pescadores. Outras medidas de regulamentação impostas foram a determinação de um comprimento mínimo de captura, um período de defeso, a não permissão de captura de fêmeas ovadas e/ou com massa espermatozóica, a utilização de arpão na pesca e a pesca não comercial.

Na América Central - Costa Caribenha, a região é formada por 7 países (Guatemala, Honduras, Nicarágua, Panamá, Costa Rica, El Salvador e Belize) sendo os três primeiros os que possuem maior extensão de costa. Medidas de proteção têm sido aplicadas nos países da região, exceção feita ao Panamá, onde não existe qualquer preocupação com o gerenciamento da pesca. Períodos de defeso têm sido implementados em Belize como forma de proteção das lagostas ovíferas, e tamanho mínimo de captura tem sido observado na maioria dos países para evitar sobrepesca de jovens, embora que, nos países onde tal medida é observada, seu objetivo seja o de atender o tamanho mínimo exigido pelo mercado internacional. Outras medidas como limitação da entrada de embarcações, em Honduras, e fechamento de áreas próximas à costa, na Nicarágua, foram aplicadas em passado recente.

O gerenciamento da pesca de lagostas no México inclui fechamento de área, tamanho mínimo de captura e proibição de captura de fêmeas ovíferas. A exportação de lagosta viva não é permitida, provavelmente como forma de proteção do mercado de trabalho interno.

Nos Estados Unidos - Flórida, a administração da pesca é feita com base em lei que determina o número de armadilhas a serem utilizadas por pescador, sendo permitida a transferência das armadilhas alocadas por pescador. A lei prevê, ainda, a redução do esforço de pesca, que deverá ficar reduzido a cerca de 50 % do valor existente. A Lei também institui a necessidade da criação de uma área de escape para lagostas pequenas e suspende a permissão do uso de lagostas jovens como chamariz para as lagostas adultas.

5 - GESTÃO DA PESCA DE LAGOSTAS NO BRASIL

A entrada do Brasil no mercado internacional de lagostas promoveu o rápido desenvolvimento da atividade de pesca deste crustáceo na região nordeste do país.

As primeiras medidas, com vistas à gestão da pesca de lagosta no Brasil, revelavam preocupações de ordem exclusivamente biológica e diziam respeito a temporadas de pesca e tamanho mínimo de captura. A medida proibia a pesca de lagostas *Panulirus* spp, nos estados do Ceará, de Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, no período de 15 de fevereiro a 15 de maio de 1962 e anos subseqüentes, e deliberava sobre o comprimento total mínimo de 19 centímetros para captura e comercialização de lagostas. Estas medidas, ao que parece, não estavam suficientemente fundamentadas em pesquisa científica, fato que, agregado à pouca competência técnico-administrativa do órgão responsável por sua execução, fez com que ela fosse completamente ignorada. Ainda no ano de 1961, foi publicada uma portaria com as primeiras restrições à frota, embora que sem qualquer preocupação quanto à limitação do esforço de pesca, mesmo que fazendo alguma indicação neste sentido. Mencionada portaria proibia o uso de embarcações na pesca de lagosta que não possuíssem instalações adequadas ao descabeçamento e armazenamento das cabeças e, proibia o lançamento delas em locais de pesca.

As primeiras sugestões, mais concretas e melhor fundamentadas cientificamente, com vistas à regulamentação da pesca da lagosta no nordeste do Brasil, foram apresentadas por COELHO (1962c) e deveriam levar em consideração os seguintes principais pontos: **1** (limite de tamanho para captura) - limitar o comprimento mínimo de captura a 7,0 cm de comprimento de cefalotórax e máximo de 13,0 cm, para ambas as espécies. Estas medidas protegeriam os indivíduos jovens e os adultos mais velhos que teriam maior potencial reprodutivo; **2** (proteção de indivíduos em reprodução) - embora admita em alguns casos a necessidade da proteção de indivíduos conduzindo ovos, o autor entendia ser desnecessária a implementação dessa medida para as lagostas capturadas no nordeste do Brasil, àquela época, pois as capturas incidentes sobre esses indivíduos não atingiam 60% do estoque e,

portanto, não prejudicariam o recrutamento; **3** (controle da pressão da pesca) - limitação futura do esforço pelo estabelecimento de quotas de produção e paralisação temporária ou permanente e parcial ou total das atividades pesqueiras; **4** (uso de artes de pesca) - proibição total do uso de explosivos e de atrativos luminosos na pesca de lagosta. Não permitir o uso de covos com malhas inferiores a 5,0 cm de distância entre nós para evitar a captura de indivíduos menores que o tamanho mínimo; **5** (limitação dos desembarques) - promover o entendimento entre pescadores sediados em regiões diferentes, mas explorando a mesma área de pesca, visando estabelecer bases para o controle estatístico e fiscalização da pesca e, ainda, facilitar a realização de pesquisas; **6** (registro de barcos, pescadores e artes de pesca) - o sistema de registro facilitaria a ordenação da pesca e o desenvolvimento de pesquisas.

A partir da criação da SUDEPE, nova portaria foi publicada tendo por objetivo revigorar portarias anteriores, no que dizia respeito à determinação de comprimento mínimo de captura e decapitação e lançamento de cabeças em locais de pesca. Esta portaria proibia, ainda, a captura de fêmeas ovadas, mas não fazia referência a paralisação da pesca, instituída anteriormente. Posteriormente, foram-se estabelecendo novos comprimentos mínimos de captura e dois períodos de defeso, com duração de 3 meses cada um; o primeiro iniciando-se em 1° de fevereiro, no trecho da costa entre o Cabo de São Roque e a desembocadura do Rio Parnaíba, e o segundo iniciando-se em 1° de março, no trecho entre o Cabo de São Roque e a desembocadura do Rio São Francisco. Já se pensava na gestão por área. Para atender a pressão das industriais da pesca, a SUDEPE revogou a portaria que criava os períodos de defeso, mantendo, entretanto, restrições quanto ao comprimento mínimo de captura e à captura de fêmeas ovadas, e estabelecendo o tamanho de 4 cm para a malha dos covos. Nova portaria foi publicada para restabelecer o defeso de 3 meses, a partir de 15 de fevereiro, e proibindo permanentemente a pesca de lagostas em Ponta de Pedras, no estado de Pernambuco, o uso de rede de arrasto na plataforma continental entre os Rios São Francisco e Parnaíba, e que as embarcações lagosteiras conduzissem, ao mesmo tempo, covos e qualquer tipo de rede. Foram mantidas as principais restrições observadas em portarias anteriores. Em 1967, foram criadas as áreas de "criadouro natural de lagosta juvenil", onde a pesca era proibida.

Alguns cientistas e técnicos, em 1967, faziam críticas veementes às normas e ao comportamento daqueles a quem interessava a regulamentação da pesca de lagostas. Segundo eles, eram decepcionantes os resultados obtidos com as medidas que visavam a um o melhor desempenho da pesca, tendo em vista a falta de capacitação técnica e administrativa das agências governamentais, e, ao mesmo tempo, as empresas lagosteiras ofereciam sérias resistências à implementação de medidas governamentais destinadas a conservar os recursos lagosteiros.

As principais medidas reguladoras da pesca de lagosta vigentes, em 1967, diziam respeito aos seguintes aspectos: definição do tamanho da malha do covo, proibição da captura de jovens e de fêmeas ovadas, interdição permanente de áreas de pesca definidas como criadouros naturais e proibição do lançamento de cabeças de lagosta e covos nos locais de pesca. Essas medidas, segundo PAIVA (1967), eram burladas por pescadores artesanais e industriais, pouco interessados na preservação dos estoques naturais de lagosta.

Em dezembro de 1971, foi publicada portaria para proibir a pesca de lagosta com rede-de-espera, tipo çaoeira, ou qualquer outro tipo de rede de emalhar.

Após 1971, seguiu-se um período de poucas novidades no que concerne à administração da pesca de lagostas no Brasil. Somente no período de 28 de janeiro a 01 de fevereiro de 1974, aconteceu novo fato que merece destaque: foi realizada, no Laboratório de Ciências do Mar, em Fortaleza - Estado do Ceará, reunião histórica para tratar sobre a regulamentação da pesca de lagostas, com a apresentação de 11 trabalhos técnicos envolvendo biologia pesqueira e medidas de regulamentação da pesca, com destaque para os seguintes assuntos: quantificação da produção máxima sustentável para a região

nordeste e para os estados do Ceará e Rio Grande do Norte, taxa de mortalidade, época de desova, tamanho mínimo de primeira maturação sexual, incidência de indivíduos jovens nas exportações, variação da abundância relativa em função do tempo, redução dos tamanhos e pesos médios, e efeitos negativos da pesca de lagosta com rede de espera. Como resultado desta reunião, foram apresentadas as seguintes sugestões com vistas à atualização da regulamentação da pesca de lagostas no nordeste do Brasil: **1** (de imediato) - **(a)** a construção de novas embarcações para a pesca de lagosta dependeria de autorização da SUDEPE, **(b)** obrigatoriedade de trituração das cabeças de lagosta, **(c)** estabelecimento da capacidade máxima de covos por embarcação, adotando-se o critério de faixas de tamanho e **(c)** suspensão de qualquer incentivo fiscal ou financeiro para a construção de embarcações lagosteiras, **(d)** estabelecimento de pesadas penalidades para infratores das medidas de proteção ao estoque jovem (tamanho mínimo) e **(e)** conscientização do pescador no sentido de que o mesmo não praticasse e não permitisse a prática de ações predatórias; **2** (curto prazo) - **(a)** estimular a captura de espécies pouco ou não exploradas, **(b)** desenvolver pesquisas aplicadas com o propósito de fornecer subsídios à preservação das espécies e, aperfeiçoamento dos processos de captura e beneficiamento, **(c)** execução de medidas corretivas da eventual ação predatória em consequência dos métodos de captura empregados e **(d)** industrialização de espécies inexploradas ou subexploradas, **(e)** construção de câmaras frigoríficas e aquisição de carretas frigoríficas; e **3** (médio prazo) - estabelecimento de defeso. Ao se considerar a qualidade técnica dos trabalhos, as sugestões apresentadas, com vistas ao gerenciamento da pesca de lagostas, evoluíram muito pouco em relação ao que já existia.

Acatando parte das propostas apresentadas, como resultado da reunião acima, a SUDEPE decidiu por criar o sistema de licenciamento de embarcações para a pesca de lagostas e definiu os parâmetros gerais que deveriam orientar o licenciamento. Nesta portaria, foi criado um período de fechamento da pesca, sem, entretanto defini-lo quanto à época de ocorrência; em 1975, seria de 30 dias e, nos anos subseqüentes, seriam acrescidos de 30 dias, até atingir um total de 120 dias, em 1978.

Em 1978, a SUDEPE baixou portaria reunindo as medidas de gerenciamento impostas à pesca de lagostas, introduzindo pequenas modificações para atender sugestões apresentadas em relatórios técnicos e trabalhos científicos. Nesta portaria, ficaram definidas: **(a)** tamanho mínimo de captura por espécie, **(b)** interdição da pesca, **(c)** proibição da pesca em áreas de criadouros naturais, **(d)** proibição da pesca com redes de arrasto, de cerco e de emalhar, e proibição do uso de aparelhos auxiliares de mergulho e limitação do tamanho da malha do covo e **(e)** permissão especial para barcos operarem na pesca de lagosta. Segue-se a esta portaria, uma série de novas portarias, principalmente para promoverem alterações no comprimento mínimo de captura das duas espécies e no período de defeso. Em geral, as alterações, nos períodos de defeso, sempre foram feitas para atender as pressões da indústria pesqueira que sempre rejeitou esta forma de gerenciamento da pesca, sob as alegativas principais de baixa produção de lagosta e crescimento de desemprego, na época do defeso.

Historicamente, o controle do esforço de pesca aplicado sobre as populações de lagosta no Brasil, na tentativa de mantê-lo em níveis ótimos, e também objetivando proteger os estoques reprodutores, foi feito através da interdição da pesca ou seja, estabelecendo períodos de defeso. Entretanto, em 1982, esta tradição histórica foi quebrada; quando a SUDEPE estabeleceu, em caráter experimental, o sistema de cota anual globalizada (9.000 toneladas de lagosta inteira) para o período de 01 de julho de 1982 a 30 de junho de 1983. Em 1983, a SUDEPE restabeleceu o sistema de interdição da pesca de lagosta e revogou a portaria que estabeleceu o sistema de cotas, sem que fosse dada qualquer explicação para o fato. Sabe-se que a cota definida não foi atingida.

A substituição da SUDEPE, pelo IBAMA, em termos do gerenciamento da pesca não resultou em grandes modificações. As principais portarias publicadas, pelo IBAMA, não diferem substancialmente das portarias publicadas pela SUDEPE. Apenas duas diferenças

fundamentais são observadas: primeira, no que se refere a novas portarias, deixa de fazer menção à proibição de captura de fêmeas ovadas das lagostas *Panulirus argus* e *Panulirus laevicauda* e, segunda, deixa de proibir a pesca de lagostas com rede de espera, não permitida desde 1971.

As seguintes principais medidas de regulamentação da pesca de lagostas são atualmente praticadas no Brasil:

1 - Proibição da captura de lagosta vermelha com 13,0 cm de comprimento de cauda (7,5 cm de comprimento de cefalotórax) e da lagosta verde com 11,0 cm de comprimento de cauda (6,5 cm de comprimento de cefalotórax). Permite, entretanto, uma tolerância de 2,0 % de lagosta, em relação ao peso total, de indivíduos com tamanhos mínimos inferiores aos permitidos, desde que a diferença, a menor, não ultrapasse a 2,0 mm. Esta medida tem por objetivo proteger o estoque juvenil.

2 - Proíbe a pesca de lagostas nas seguintes áreas de criadouros naturais, até a distância de 3 milhas da costa: **a)** entre 07° 33' 30" S e 07° 50' 00" S; **b)** entre 39° 07' 00" W e 38° 48' 99" W e **c)** entre 05° 05' 00" S e 05° 07' 00" S e, 36° 12' 00" W e 36° 20' 00" W.

3 - Permite a captura de lagosta somente com o emprego de armadilhas do tipo covo ou manzuás e cangalha, com malhas de 5,0 mm entre nós, ou rede de espera, de nylon multifilamento, do tipo caçoeira, com malhas de 140 mm entre nós opostos de malha esticada (a caçoeira é proibida na pesca nos litorais do Amapá, Pará e Maranhão). Esta medida também tem por objetivo a proteção do estoque juvenil.

4 - Limita a frota lagosteira às embarcações cujo pedido de permissão ou registro tenha sido efetivado até o dia 08 de agosto de 2000 (combinação das portarias MMM nº 155, de 2001, e nº 117, de 2000). Esta medida tem por objetivo diminuir o esforço de pesca aplicado na captura de lagostas.

5 - Paralisação da pesca (defeso), anualmente, no período de 01 de janeiro a 30 de abril em águas jurisdicionais brasileiras. Esta medida busca proteger o período de maior intensidade reprodutiva das espécies;

6 - Proíbe descaracterizar a cauda das lagostas. A descaracterização da cauda impede a identificação e medição dos indivíduos o que compromete a norma do tamanho mínimo. Esta medida tem por objetivo evitar burlas no que concerne a medidas de proteção ao estoque juvenil.

7 - Proíbe a captura de lagostas por meio de mergulho de qualquer natureza. Proíbe, também, que as embarcações que operam na pesca das espécies portem qualquer tipo de aparelho de ar comprimido e instrumentos adaptados à captura de lagostas por meio de mergulho.

Ao se analisarem as informações mais recentes sobre o estado de exploração das lagostas, observa-se que as medidas regulatórias não têm contribuído do modo mais adequado para promoverem a exploração racional da lagosta, apesar da qualidade dos subsídios básicos que a suportam. São exemplos desta afirmativa: a constante elevação do esforço de pesca, hoje muito superior ao ótimo desejado; a contínua redução da densidade aparente; a péssima situação financeira das empresas de pesca e a baixa condição de vida dos pescadores. Até mesmo a manutenção da captura em níveis próximos à captura máxima sustentável não deve ser totalmente creditada às medidas de regulamentação da pesca, mas, em grande parte, à expansão da área de pesca.

V – PLANO PARA RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO USO SUSTENTÁVEL DE LAGOSTAS NO BRASIL: UMA PROPOSTA.

Esta é a parte que merece a maior atenção e debate vez que nela se apresenta e defende o novo caminho para a gestão da pesca de lagostas no Brasil. Serão debatidos, em seguida, os aspectos fundamentais da proposta, quais sejam: objetivos da gestão; pontos de

referência; como esses objetivos e pontos de referências serão alcançados; e como ocorrerá a participação da sociedade no processo de gestão.

1 – OBJETIVOS DA GESTÃO

Promover a recuperação e a manutenção do uso sustentável das lagostas no Brasil, considerando os aspectos bioecológicos, sociais e econômicos relacionados com educação ambiental e legal, e numa visão de curto, médio e longo prazos.

Assegurar o compartilhamento de poder e responsabilidade entre o Estado e os usuários (pescadores, armadores e industriais) e garantir a existência de espaços comunicativos, onde Estado e usuários dos recursos possam negociar seus objetivos e projetos, de forma democrática e participativa, tendo o conceito pleno de sustentabilidade como vetor instituidor da nova ordem na gestão do uso do recurso lagosteiro.

1.1 – *Objetivos Biológicos Pesqueiros:*

Superar a situação de instabilidade da pesca de lagostas e garantir a exploração biologicamente sustentável do recurso devendo ser acordados pontos de referência relativos à captura máxima permitida ou tamanho da produção, tamanhos mínimos de captura, métodos e petrechos permitidos, períodos de defeso, áreas de exclusão, dentre outros.

1.2 – *Objetivos Ecológicos:*

Assegurar a manutenção de condições saudáveis ao ecossistema onde ocorrem as lagostas, como objetivo permanente, sendo fundamental a discussão e definição de práticas de conduta de pesca responsável.

Monitorar e manter em equilíbrio as áreas de criadouros naturais de indivíduos jovens de lagostas e mitigar ações antrópicas que impactam o habitat das lagostas.

1.3 – *Objetivos Sociais*

Assegurar níveis máximos de emprego e renda, garantidas a possibilidade de recuperação das pescarias e a sustentabilidade do uso do recurso, bem como contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades pesqueiras, como educação, saúde e habitação, dentre outras.

1.4 – *Objetivos Econômicos*

Buscar o rendimento máximo econômico da pescaria, sem, contudo, comprometer a recuperação do recurso e a manutenção da sustentabilidade, no longo prazo.

1.5 – *Objetivos da Educação Ambiental*

Incorporar a comunidade no processo de gestão compartilhada, mediar os possíveis conflitos entre segmentos de usuários e assegurar a participação destes no processo de definição e implementação das medidas de gestão do uso do recurso.

1.6 – *Objetivos Legais*

Estabelecer um arcabouço jurídico que garanta a implementação do plano de gestão compartilhada do uso sustentável da lagosta, assegurando o processo de co-gestão.

2 – PONTOS DE REFERÊNCIA

Discutem-se e propõem-se, abaixo, os pontos de referência mais relevantes para a recuperação do uso de lagostas e a posterior manutenção de sua sustentabilidade.

2.1 - *Biológicos Pesqueiros*

Segundo Caddy e Mahon, 1995, os pontos de referência técnicos utilizados na gestão das pescarias estão baseados, principalmente, nos modelos de avaliação de estoque, associados com os aspectos econômicos e sociais, anteriormente discutidos. Estes pontos devem ter um meio de verificação e um indicador objetivamente verificável. Estes devem estar claramente definidos e previamente acordados, de forma que possam ser executados sem necessidade de negociações.

Os autores, anteriormente mencionados, afirmam que os pontos de referência podem ser classificados em duas categorias: Pontos de Referência Objetivos (PROs) e Pontos de Referência Limites (PRLs). Os PROs indicam o estado de uma pescaria ou um recurso que se considera desejável e que a adoção do plano de gestão deve buscar, em qualquer fase de exploração do estoque. Já os PRLs indicam o estado de uma pescaria ou recurso que se considera indesejável atingir ou exceder, neste caso o plano de gestão deve reverter a situação.

2.1.1 – Limite para o Tamanho da Produção

No caso específico das pescarias de lagostas, defende-se que para definição do tamanho da produção seja utilizado o ponto de referência limite, partindo-se da CMS calculada nas últimas avaliações de estoque. Entretanto, considerando a elevada instabilidade da produção e o estado de sobrepesca em áreas específicas, propõe-se a busca de consenso para a utilização do ponto de referência limite, ou seja, aquele que não se deseja exceder, e que este seja equivalente a um percentual inferior ao da CMS, para as duas espécies, em conjunto ou separadas (o que for mais seguro), dependendo da situação de uso do recurso em cada área a ser estabelecida.

Assim, após definida a situação do uso das lagostas, em cada área, deverá ser fixada a produção limite a ser obtida em cada área e, em seguida, definido e controlado o esforço máximo a ser utilizado para obtenção dessas produções, nas respectivas áreas.

Esta medida deve ser tomada levando-se em conta as demais definições a serem adotadas, a partir dos outros pontos de referência.

2.1.2 – Eliminar o uso predatório de lagostas

Neste bloco de medidas, os pontos de referências devem contemplar:

- Proibir métodos de pesca que causem elevado impacto ao recurso, contribuam para elevar o nível do esforço de pesca e favoreçam a captura de jovens; e
- Proibir a captura de lagostas em áreas importantes para a proteção de lagostas em fases críticas do ciclo de vida, como as áreas de criadouros naturais.

2.1.3 – Proteger o estoque jovem

Considerando a gravidade da sobrepesca de lagostas no Brasil, entende-se que deva ser dada continuidade à proteção do estoque jovem e, para tal, se utilize, como pontos de referência, os tamanhos médios em que 50% dos indivíduos, das duas espécies que compõem os estoques, estejam em reprodução.

2.2 – Ecológicos

Os pontos de referências devem contemplar metas que favoreçam os seguintes aspectos ecológicos, das áreas onde ocorrem as lagostas:

2.2.1 – Manter a qualidade do ambiente onde ocorrem as lagostas

Defende-se que o ponto de referência seja manter a qualidade saudável dos ecossistemas, áreas e ambientes onde ocorrem as lagostas.

2.1.2 – Proteger o habitat da lagosta

O ponto de referência fundamental, para este caso, deve ser a proibição do uso de métodos de pesca que causem danos ao substrato, como é o caso da rede tipo caçoeira;

2.2.3 – Definir e regulamentar um mosaico de áreas especialmente protegidas

Defende-se o levantamento e a definição de, pelo menos, 10% de áreas importantes para a recuperação e manutenção dos estoques de lagostas, de forma estrategicamente definidas, onde a pesca seria totalmente proibida.

2.3 – Sociais

2.3.1 – Assegurar emprego e renda aos trabalhadores da pesca de lagostas

Os pontos de referência prioritários serão:

- Manter o maior número possível de pescadores trabalhando em barcos permissionados;
- Priorizar métodos de pesca que assegurem o maior número de empregos em barcos que, devidamente permissionados, possam desempenhar a pescaria sem comprometer a sua sustentabilidade; e
- Promover ações que contribuam para melhorar a renda dos pescadores de lagostas.

2.3.2 – Prevenir contra danos à saúde do pescador

O ponto de referência prioritário é o de não permitir o uso de técnicas de captura que ofereçam risco à vida do trabalhador e à sua saúde, como é o caso do mergulho.

2.3.3 – Melhorar a qualidade de vida das comunidades pesqueiras

Como pontos de referência prioritários, defende-se:

- Atuar para assegurar acesso a serviços de educação e saúde para os pescadores e seus familiares;
- Evitar a especulação imobiliária e a expulsão de pescadores das localidades onde residem;
- Promover a melhoria das habitações dos pescadores;
- Lutar pelo saneamento básico das comunidades pesqueiras.

2.4 – Econômicos

Recuperar e manter o nível de rendimento máximo econômico da pescaria, sem, contudo, comprometer a renovação do recurso e a manutenção da sustentabilidade no longo prazo, assim como promover a melhor distribuição possível dos rendimentos da pesca de lagostas.

Devem-se promover, também, a melhoria e a manutenção da qualidade dos produtos de forma a que sejam assegurados os melhores preços de mercado, bem como buscar a diversificação dos mercados importadores.

2.5 – Educação Ambiental

Os pontos de referência, para a educação ambiental, devem priorizar:

- A participação cidadã dos pescadores de lagostas no processo de gestão compartilhada do uso do recurso;
- Atuar como instrumento na mediação dos conflitos na pesca de lagostas;
- Elaborar, promover e difundir instrumentos, métodos e processos de divulgação e disseminação de informações que contribuam para assegurar a plena participação dos usuários nos processos de gestão compartilhada no uso de lagostas; e
- Apoiar o Estado no processo de definição, implementação e acompanhamento da gestão compartilhada na pesca de lagostas.

2.6 – Legais

Como pontos de referência fundamentais, defende-se a revisão, simplificação e divulgação ampla das legislações específicas e correlatas sobre o uso sustentável de lagostas, junto aos segmentos sociais envolvidos com a atividade e na expectativa de contribuir para assegurar a gestão compartilhada do uso de lagostas.

3 – COMO ESSES OBJETIVOS E PONTOS DE REFERÊNCIAS SERÃO ALCANÇADOS

O recurso lagosta continua em elevado estágio de sobrepesca, principalmente em algumas áreas, como no litoral dos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, e com produção total instável. O esforço de pesca continua muito acima do nível ótimo recomendado o que vem comprometendo tanto a sustentabilidade do recurso, quanto da atividade.

As medidas adotadas para ordenar a pesca da lagosta são embasadas tecnicamente e reconhecidamente adequadas à situação de sobrepesca em que se encontram os estoques das espécies. Entretanto, a aplicabilidade das medidas, por várias razões, vem comprometendo a sua efetividade.

Assim, é necessário e urgente, o comprometimento de todos que estão envolvidos com a exploração do recurso, tanto o Poder Público, como o setor produtivo e a sociedade civil organizada.

Salienta-se que o Poder Público terá que desempenhar o seu papel de gestor do uso do recurso lagosta, oferecendo informações que dêem suporte às medidas de ordenamento, discutindo-as, elaborando-as e implementando-as com os segmentos envolvidos e, principalmente, após os possíveis consensos firmados, aplicá-las efetivamente.

Não é demais lembrar que o quadro da pesca de lagostas descrito, neste documento, demonstra um grave desequilíbrio da atividade de pesca deste recurso, em face da redução do estoque e da baixa rentabilidade econômica da pescaria.

Na tentativa de superar o estágio em que se encontra a atividade, o IBAMA vem promovendo adequações ao processo de gestão do uso do recurso, incorporando, além de

outras esferas do poder público, todos aqueles que participam do processo produtivo e comercial da lagosta, na expectativa de atingir uma gestão compartilhada.

Neste sentido, o IBAMA passou a discutir, com todos os segmentos envolvidos, as questões relativas ao ordenamento da pesca de lagostas, e, como forma de institucionalizar o processo, foi criado o Comitê de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas – CGSL, fórum paritário e de caráter consultivo que, privilegiando uma ampla discussão e busca de consenso na definição de propostas para posterior estabelecimento e aplicação efetiva das medidas de gestão de uso sustentável, possa atingir um processo de compartilhamento de poder e responsabilidade entre os agentes envolvidos, e, assim, recuperar o recurso e implantar um nível de exploração sustentável do estoque de lagostas no Brasil.

Ressalta-se, enfim, que a concepção e implementação do plano têm como premissas a busca do compartilhamento de poder e responsabilidade para a recuperação do recurso e a necessária retomada da sustentabilidade do uso das lagostas pelas presentes e futuras gerações.

Com esta expectativa, discutir-se-ão, a seguir, propostas de como cada ponto de referência, anteriormente apontados, deve ser implementado de forma que os objetivos sejam atingidos. **Importa acrescentar que, após se atingir o consenso para cada proposta de meios para se atingir um determinado ponto de referência, defenda-se a elaboração de um plano operacional específico**, onde serão detalhados as estratégias, métodos, metas, prazos e custos.

3.1 – Quanto às medidas de gestão a serem utilizadas

A abordagem das medidas será agrupada considerando os objetivos e pontos de referências já discutidos, conforme apresentados a seguir.

3.1.1 – Quando aos aspectos da biologia pesqueira

3.1.1.1 – Limite para o tamanho da produção

A se considerar a extensa área de pesca de lagosta no Brasil, que abrange desde o estado do Amapá até o Espírito Santo, entende-se que a administração da pesca de lagostas, na região, deve ser feita de forma regionalizada, a partir de subáreas a serem determinadas com base nas características ambientais, populacionais e das pescarias. Neste sentido, partindo-se da divisão das áreas de pesca proposta por FERREIRA (1994), e adaptando-a à evolução e caracterização das pescarias, nos últimos anos, assim como das várias avaliações das capturas máximas sustentáveis (anteriormente apresentadas), sugere-se dividir a área total de captura de lagostas, no litoral brasileiro, em três subáreas, a saber:

a) Subárea Norte: do Amapá ao Maranhão, na altura de Tutóia.

Esta é a subárea cuja expansão ocorreu por último e, conforme já descrito, vem apresentando um incremento na produção, passando de cerca de 2 t, em 1991, para 2.011 t, em 2004 (veja item 2.3.2, b), mesmo não se considerando a produção de barcos do Ceará que pescam na área e desembarca em outros portos.

O esforço de pesca que vem sendo aplicado nesta subárea é de cerca de 13 % (veja item 2.3.3) e as últimas avaliações de estoque indicam uma CMS de 1.972 t, para um esforço de pesca máximo de 3,60 milhões de covos-dia (veja item 6.2).

Os aspectos, citados anteriormente, permitem que se recomende um ponto de referência limite equivalente à CMS indicada para a região (1.972 t), a ser obtida com o esforço máximo de 3,60 milhões de covos-dia.

b) Subárea Nordeste: do Piauí a Sergipe

A presente subárea é a que apresenta pescaria em situação mais crítica, conforme já descrito, onde a produção desembarcada passou de 9.730,5 toneladas, em 1991, para 5.532,0 toneladas, em 2004 (tendo chegado a decrescer para apenas 3.586,5 toneladas, em 1998) – veja item 2.3.2.

É nesta subárea onde também ocorre a maior concentração de aplicação do esforço de pesca, ou seja, cerca de 80% (veja item 2.3.3).

Por seu turno, com base nas últimas avaliações de estoques, pode-se considerar que, quando o estoque encontrava-se em estado de equilíbrio, a Captura Máxima Sustentável apontava para algo como 6.614 toneladas, para um esforço de pesca máximo de 23,7 milhões de covos-dia (veja item 6.2).

Considerando os aspectos críticos da pescaria nesta subárea, recomenda-se que o ponto de referência limite seja o correspondente, no máximo, a 70% da CMS, ou seja, cerca de 4.630 t, com a aplicação de um esforço de pesca de 16,6 milhões de covos-dia, nos dois primeiros anos, e na medida da obtenção de melhorias na produtividade e produção, seja ampliado esse esforço para até 23,7 milhões de covos-dia, nos anos subseqüentes.

c) Subárea Central: litoral da Bahia e do Espírito Santo

Esta é a subárea resultante da primeira expansão da pescaria, cuja produção passou de cerca de 2 t, em 1991, para 2.391 t, em 1995, e decresceu para 1.127 t, em 2004 (veja item 2.3.2), sem considerar a produção de alguns barcos do Ceará que pescam nesta subárea e desembarca em outros portos.

O esforço de pesca que vem sendo aplicado nesta subárea é de cerca de 3 % (veja item - qual ???) e as últimas avaliações de estoque indicam uma CMS de 376 t, para um esforço de pesca máximo de 0,84 milhões de covos-dia (item 6.2).

Considerando a significativa diferença entre a CMS calculada para a subárea e as produções anuais já obtidas, recomenda-se um ponto de referência limite de 1.000 t, ano, a serem obtidas com o esforço máximo de 2,60 milhões de covos-dia.

3.1.1.2 – Eliminar o uso predatório de lagostas

Com vistas a atingir os objetivos dos pontos de referência já apontados, sugere-se que seja adotado o seguinte conjunto de providência e medidas:

a) Método de pesca a ser permitido

O ponto de referência a ser atingido no tocante a evitar métodos de pesca que causem danos ao substrato, provoquem elevado impacto ao recurso e ao meio ambiente, contribuam para elevar o nível do esforço de pesca e favoreçam a captura de jovens, só poderá ter êxito se a **pescaria ficar permitida somente com o uso do covo ou manzuá e cangalha e sob determinadas condições ou tamanho de malha**, em decorrência das razões anteriormente apresentadas.

Não é demais lembrar, entretanto, que o uso da rede de emalhar, tipo caçoeira, tem um maior poder de pesca (quando se compara um mesmo barco pescando com covo ou com a rede), remove o substrato, tende a capturar indivíduos imaturos, captura significativa fauna acompanhante (inclusive espécies ameaçadas de extinção, como as tartarugas) e peixes jovens (como o pargo), o que tem provocado significativas críticas quanto ao uso desse método de pesca para as lagostas e há um quase consenso sobre a necessidade de sua proibição.

Importa acrescentar, ainda, que a opção pela manutenção da pescaria apenas com o uso de covos e cangalha, favoreceria a manutenção de um maior número de barcos

operando, por área de pesca, o que significa maior quantidade de pescadores envolvidos na atividade, portanto, maior equidade social, sem falar que favoreceria a retomada da sustentabilidade na pescaria.

Propõe-se que, após uma madura discussão, o uso exclusivo do covo ou manzuá e cangalha seja implementado a partir da temporada de pesca de 2007.

Por fim, recomenda-se manter a regulamentação quanto ao tamanho mínimo da malha das armadilhas do tipo covo ou manzuá e cangalha em 5,0 cm entre nós.

b) Proibir a captura em áreas importantes para a proteção de lagostas em fases críticas do ciclo de vida, como as áreas de criadouros naturais ou de concentração de indivíduos jovens.

Para um adequado alcance do objetivo desse ponto de referência, recomendam-se as seguintes ações:

- **Manter a proibição da pesca de lagosta** nas seguintes áreas de criadouros naturais, até a distância de 3 milhas da costa: **a)** entre 07° 33' 30" S e 07° 50' 00" S; **b)** entre 39° 07' 00" W e 38° 48' 99" W e **c)** entre 05° 05' 00" S e 05° 07' 00" S e, 36° 12' 00" W e 36° 20' 00" W. **Sugere-se, entretanto, que seja avaliada a real importância** dessas áreas como criadouros naturais, no estágio atual da pescaria.
- **Promover um levantamento de potenciais áreas de criadouros** e definir um mosaico de áreas a serem especialmente protegidas contra a pesca;
- **Proibir a pesca de lagostas a menos de 3 milhas da costa** em toda sua área de ocorrência. **Esta proposta deve ser avaliada pelo Subcomitê Científico e poderá substituir as atuais áreas de criadouros.**

3.1.1.3 – Esforço de Pesca

Conforme já mencionado, é consenso, entre os especialistas, que o grande problema da pesca de lagosta no Brasil é o elevado esforço de pesca, historicamente aplicado às populações exploradas. As medidas adotadas, como formas indiretas de controle do esforço, tais como: a entrada limitada de embarcações, o fechamento de áreas e o defeso, não se mostraram eficazes e, ao contrário, o esforço de pesca tem crescido anualmente.

Importa acrescentar, ainda, que a adoção do sistema de áreas de pesca torna a definição e implementação do sistema de quotas totais ou individuais, para cada área, algo muito mais difícil de controlar, levando a se sugerir que o controle da produção, por área, seja feita indiretamente, através do nível máximo do esforço de pesca a ser autorizado em cada uma.

As dificuldades, anteriormente mencionadas, estão relacionadas, dentre outras, com:

- Dificuldades para evitar que barcos permissionados para pescar numa determinada área não possam desembarcar em outra, possibilitando a dupla contabilização ou a necessidade de se impedir o direito de ir e vir;
- As exportações poderão ser feitas por empresas que adquirem lagostas de distintas áreas, inviabilizando a fonte de dados de exportações, como via de controle;
- As exigências do sistema de controle estatístico seriam bem maiores e mais onerosas e, mesmo assim, não evitaria possíveis desvios ou irregularidades;

Assim, como forma indireta de limitar a produção por área, conforme já sugerido, propõem-se os seguintes níveis de esforço de pesca em número de barcos, por categoria (barcos pequenos, médios e grandes).

Considerando que esta questão será, certamente, a que necessita de maiores discussões, serão apresentados, para debate, distintos cenários, para dada área, conforme detalhamento a seguir.

Propõe-se, como ponto fundamental a ser definido, que na categoria de barco pequeno (tanto não motorizado ou com motor) só sejam considerados barcos com

cumprimento total igual ou superior a 5 m, vez que os menores, por suas pequenas autonomias, atuam, predominantemente, em áreas próximas à costa e com baixa profundidade, o que levam a **pescarem, predominantemente, indivíduos jovens, portanto abaixo dos tamanhos mínimos**, conforme já amplamente discutido.

Não é demais lembrar que, certamente, **a totalidade desses tamanhos de embarcações** não possuem permissão de pesca para a captura de lagostas, portanto, **praticam uma pesca duplamente ilegal**.

Outro aspecto a ser definido é a possibilidade de se proibir, totalmente, a pesca de lagostas a menos de três milhas da costa, para minimizar a captura de juvenis.

Em função das ponderações anteriores, propõem-se as seguintes condicionantes para a implantação da gestão do uso de lagostas na costa brasileira, por subárea:

Condicionantes para as três áreas:

- Os barcos, de cada área, terão uma cor e uma numeração com prefixos diferentes (para cada subárea), assim como um sistema de monitoramento remoto com características próprias, também para cada subárea;
- Eliminar, de pronto, todos os barcos não permissionados;
- Eliminar os barcos permissionados que não realizaram pesca em pelo menos três meses, durante o ano de 2005 (considerar dados do ESTATPESCA);
- A pesca só será permitida a partir das três milhas da costa;
- Não serão permissionados para a pesca, barcos (com ou sem motor) com comprimento total inferior a 5 m;
- Quando da revisão do sistema de permissionamento, priorizar a alocação para armadores de barcos dos estados que compõem a subárea;
- A divisão do número de barcos, para os estados de uma subárea, deverá levar em consideração o histórico do número de barcos permissionados para cada estado, dentre outros, possibilitando, entretanto, que estados da subárea que não tenham barcos permissionados possam vir a tê-los;
- Quando a proporção do número de barcos acordados para os estados de uma dada subárea não for requerida por esses estados, o excedente será alocado para os outros estados que tenham histórico de pesca na subárea.
- Barco que for autuado por estar pescando fora da subárea para a qual estar permissionado deverá perder a sua permissão.

Para efeito do **cálculo do número de barcos por subárea, serão considerados os dados médios do poder de pesca das embarcações pescando com covo ou cangalha**, conforme apresentados na Tabela 14.

Tabela 14 - Média do poder de pesca dos barcos que pescam lagosta com covo ou cangalha.

Tipo de embarcação	Valores médios				Número de pescadores	
	Número de covos	Viagens por ano	Dias de pesca	Esforço (covo-ano)		
Não Motorizado	10,0	50,0	2,0	1000,0	3,0	
Madeira	< 8 m	120	11,0	10,0	13200,0	5,0
	8 - 12 m	400	10,0	11,0	44000,0	5,0
	> 12 m	600	6,0	19,0	68400,0	6,0
Ferro	até 25 m	900	2,5	45,0	101250,0	6,0
	> 25 m	1200	2,0	60,0	144000,0	10,0

a) Subárea Norte: do Amapá ao Maranhão

Considerando o ponto de referência limite, já discutido, equivalente a CMS estimada para a região (1.972 t), a ser obtida com o esforço máximo de 3,60 milhões de covos-dia, recomenda-se a seleção de um dos seguintes cenários:

CENÁRIO 1

- Condicionantes específicos para a Subárea:

- Manter as características da frota que vem operando e desembarca no PA e MA;
- 70% do quantitativo os barcos a serem permissionados devem ser para armadores do AP, PA e MA.

- Recomenda-se um número máximo de 190 barcos, os quais ocuparão, diretamente, 871 pescadores, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 15.

Tabela 15 – Cenários propostos para a Subárea do Amapá ao Maranhão

Tipo de embarcação		Cenário 1		Cenário 2	
		nº barcos	nº pescadores	nº barcos	nº pescadores
Não Motorizado ≥ 5 m		45	135	35	105
Madeira ou ferro	>5 – 8 m	100	500	30	150
	>8 - 12 m	34	170	57	285
	> 12 m	11	66	10	60
Ferro	até 25 m	-	-	-	-
	> 25 m	-	-	-	-
TOTAL		190	871	132	600

CENÁRIO 2

- Condicionantes específicos para a subárea:

- Foram **priorizados os barcos de médio porte**;
- 80% do quantitativo dos barcos a serem permissionados devem ser para armadores do AP, PA e MA.

- Recomenda-se um número máximo de 132 barcos, onde trabalharão cerca de 600 pescadores, para a Subárea, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 15.

b) Subárea Nordeste: do Piauí a Sergipe

Conforme já discutido, considerando os aspectos críticos da pescaria nessa subárea, recomenda-se que o ponto de referência limite seja o correspondente, no máximo, a 70% da CMS, ou seja, cerca de 4.630 t, com a aplicação de um esforço de pesca de 16,6 milhões de covos-dia, nos cinco primeiros anos e, na medida da obtenção de melhorias na produtividade e produção, seja ampliado este esforço para até 23,7 milhões de covos-dia, após cinco anos.

Considerando o exposto, foram elaborados os seguintes cenários para a Subárea:

CENÁRIO 1 – 5 primeiros anos

- Condicionantes específicos para a Subárea:

- Foram priorizados os **barcos de médio e grande porte**;
- A divisão do número de barcos para os estados de uma subárea deverá levar em consideração o histórico do número de barcos permissionados para cada estado, dentre outros, possibilitando, entretanto, que estados da subárea que não tenham barcos permissionados possam vir a tê-los;
- Deverá haver discussão específica para definição de critérios para alocação da quantidade de barcos por estado.

- Recomenda-se um número máximo de 577 barcos, contribuindo para uma ocupação direta de 2.615 pescadores, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 15.

CENÁRIO 2 – 5 primeiros anos

- Condicionantes específicos da área:

- Foram priorizados os **barcos de pequeno e médio porte**;
- Considerou-se que **grande parte dos barcos de grande porte não operou, nos últimos anos**;
- A divisão do número de barcos para os estados de uma subárea deverá levar em consideração o histórico do número de barcos permissionados para cada estado, dentre outros, possibilitando, entretanto, que estados da subárea que não tenham barcos permissionados possam vir a tê-los;
- Deverá haver discussão específica para definição de critérios para alocação da quantidade de barcos por estado.

- Recomenda-se um número máximo de 799 barcos, permitindo trabalho direto para 3.292 pescadores, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 15.

CENÁRIO 3 – 5 primeiros anos

- Condicionantes específicos da área:

- Foram feitas **proporções, por categoria, levando em conta o número de barcos permissionados pela SEAP-PR**;
- A divisão do número de barcos para os estados de uma subárea deverá levar em consideração o histórico do número de barcos permissionados para cada estado, dentre outros, possibilitando, entretanto, que estados da subárea que não tenham barcos permissionados possam vir a tê-los;
- Deverá haver discussão específica para definição de critérios para alocação da quantidade de barcos por estado.

- Recomenda-se um número máximo de 415 barcos, ocupando diretamente 2.082 pescadores, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 16.

CENÁRIO 4 – após os 5 primeiros anos

- Condicionantes específicos da área:

- Foram priorizados os **barcos de médio e grande porte**;
- A divisão do número de barcos para os estados de uma subárea deverá levar em consideração o histórico do número de barcos permissionados para cada estado,

dentre outros, possibilitando, entretanto, que estados da subárea que não tenham barcos permissionados possam vir a tê-los;

- Deverá haver discussão específica para definição de critérios para alocação da quantidade de barcos por estado.

- Recomenda-se um número máximo de 826 barcos, para uma geração direta de 3.749 pescadores, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 16.

Tabela 16 – Cenários propostos para a Subárea do Piauí a Sergipe

Tipo de embarcação		Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
		nº barcos	nº pescadores	nº barcos	nº pescadores	nº barcos	nº pescadores
Não Motorizado ≥ 5 m		200	600	400	1200	50	150
Madeira	>5 - 8 m	110	550	120	600	42	210
	>8 - 12 m	172	860	190	950	270	1350
	> 12 m	80	480	86	516	45	270
Ferro	até 25 m	5	25	1	6	2	12
	> 25 m	10	100	2	20	6	60
TOTAL		577	2615	799	3292	415	2052

Cenários propostos para ser adotada após 5 anos

Tipo de embarcação		Cenário 4		Cenário 5		Cenário 6	
		nº barcos	nº pescadores	nº barcos	nº pescadores	nº barcos	nº pescadores
Não Motorizado ≥ 5 m		286	858	560	1680	95	285
Madeira	>5 - 8 m	160	800	171	855	68	340
	>8 - 12 m	245	1225	270	1350	382	1910
	> 12 m	114	684	124	744	65	390
Ferro	até 25 m	7	42	1	6	3	18
	> 25 m	14	140	3	30	8	80
TOTAL		826	3749	1129	4665	621	3023

CENÁRIO 5 – após os 5 primeiros anos

- Condicionantes específicos da área:

- Foram priorizados os **barcos de pequeno e médio porte**;
- Considerou-se que **grande parte dos barcos de grande porte não operou, nos últimos anos**;
- A divisão do número de barcos para os estados de uma subárea deverá levar em consideração o histórico do número de barcos permissionados para cada estado, dentre outros, possibilitando, entretanto, que estados da subárea que não tenham barcos permissionados possam vir a tê-los;
- Deverá haver discussão específica para definição de critérios para alocação da quantidade de barcos por estado.

- Recomenda-se um número máximo de 1.129 barcos, gerando trabalho direto para 4.665 pescadores, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 16.

CENÁRIO 6 – após os 5 primeiros anos

- Condicionantes específicos da área:

- Foram feitas **proporções, por categoria, levando em conta o número de barcos permissionados pela SEAP-PR;**
- A divisão do número de barcos para os estados de uma subárea deverá levar em consideração o histórico do número de barcos permissionados para cada estado, dentre outros, possibilitando, entretanto, que estados da subárea que não tenham barcos permissionados possam vir a tê-los;
- Deverá haver discussão específica para definição de critérios para alocação da quantidade de barcos por estado.

- **Recomenda-se um número máximo de 621 barcos, ocupando diretamente 3.023 pescadores, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 16.**

c) Subárea Central: litoral da Bahia e Espírito Santo

Considerando o ponto de referência limite de 1.000 t-ano, a serem obtidas com o esforço máximo de 2,60 milhões de covos-dia, prepararam-se os seguintes cenários, para esta Subárea.

CENÁRIO 1

- Condicionantes específicos para a Subárea:

- Foram considerados **todos os tipos de barcos e priorizaram-se os de médio porte.**
- **Propõe-se uma discussão específica sobre o método de pesca a ser utilizado no litoral do Espírito Santo.**
- 90% do quantitativo dos barcos a serem permissionados devem ser para armadores da BA e ES.

- **Recomenda-se um número máximo de 81 barcos, que ocuparão diretamente 384 pescadores, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 16.**

Tabela 16 – Cenários propostos para a Subárea da Bahia ao Espírito Santo

Tipo de embarcação		Cenário 1		Cenário 2	
		nº barcos	nº pescadores	nº barcos	nº pescadores
Não Motorizado ≥ 5 m		16	48	-	-
Madeira	>5 - 8 m	18	90	16	80
	>8 - 12 m	40	200	51	255
	> 12 m	5	30	-	-
Ferro	até 25 m	1	6	-	-
	> 25 m	1	10	1	10
TOTAL		81	384	68	345

CENÁRIO 2

- Condicionantes específicos da área:

- Foram considerados **somente os tipos de barcos hoje permissionados pela SEAP-PR, para os dois estados;**

- **Propõe-se uma discussão específica sobre o método de pesca a ser utilizado no litoral do Espírito Santo.**
 - 90% do quantitativo os barcos a serem permissionados devem ser para armadores da BA e do ES.
- **Recomenda-se um número máximo de 68 barcos, gerando 345 empregos diretos, conforme os tipos de embarcações especificadas na Tabela 16.**

3.1.1.4 – Proteger o estoque jovem

Defende-se que os objetivos deste ponto de referência sejam atingidos através da **manutenção das medidas que estabelecem os tamanhos mínimos de captura para as duas principais espécies de lagostas** e que **se discuta a pertinência de definição de tamanhos mínimos de captura para as outras espécies de lagostas**, já que a não existência desses parâmetros tem dificultado o controle dos outros.

Assim, devem ser mantidas as seguintes medidas, nesse primeiro momento:

- Proibição da captura de indivíduos com tamanhos inferiores a: lagosta vermelha - 13,0 cm de comprimento de cauda (7,5 cm de comprimento de cefalotórax), lagosta verde - 11,0 cm de comprimento de cauda (6,5 cm de comprimento de cefalotórax). Permitir, entretanto, uma tolerância de 2,0 % de lagosta, em relação ao peso total, de indivíduos com tamanhos mínimos inferiores aos permitidos, desde que a diferença a menor não ultrapasse a 2,0 mm.
- Proíbe descaracterizar a cauda das lagostas. A descaracterização da cauda impede a identificação e medição dos indivíduos o que compromete a norma de tamanho mínimo. Esta medida tem por objetivo evitar burlas no que concerne às medidas de proteção do estoque juvenil.

O subcomitê científico deverá, num curto prazo, avaliar a pertinência da introdução de tamanhos mínimos para as outras espécies de lagostas e, se julgar pertinente, definir os tamanhos médios em que 50% dos indivíduos encontram-se em reprodução.

3.1.1.5 – Proteger determinada etapa do ciclo de vida (a reprodução)

A principal medida a **ser adotada, ou mantida, deve ser a paralisação da pesca (defeso), anualmente, no período de 01 de janeiro a 30 de abril**, nas águas jurisdicionais brasileiras. Esta medida busca proteger o período de maior intensidade reprodutiva das espécies.

3.1.2 – Quanto aos aspectos ecológicos

Os pontos de referência devem contemplar metas que favoreçam os seguintes aspectos ecológicos, das áreas onde ocorrem as lagostas:

3.1.2.1 – Manter a qualidade do ambiente onde ocorrem as lagostas

Para alcance deste ponto de referência, defende-se a adoção das seguintes medidas:

- Definição das principais características de um ambiente típico de ocorrência de lagostas que seja classificado como ecologicamente saudável;
- Montagem e manutenção de uma rede de monitoramento da qualidade ambiental, em locais previamente selecionados, para as três subáreas de pesca de lagostas no litoral brasileiro, usando, como base, as características anteriormente mencionadas; e

- Promover a mitigação das áreas que o monitoramento apontar como atingidas por algum processo de degradação.

3.1.2.2 – Regular um mosaico de áreas especialmente protegidas contra a pesca

Alem do uso exclusivo de métodos de pesca que cause o menor dano possível ao meio ambiente, conforme já abordado no item 3.1.1.2, defende-se a **definição e regulamentação de um mosaico de áreas especialmente protegidas (onde a pesca seria totalmente proibida)**. Visando viabilizar a definição dessas áreas, propõem-se:

- Levantamento das áreas bio-ecológicas mais representativas para a conservação do ambiente dos estoques de lagostas;
- Discutir a definição dessas áreas com as comunidades pesqueiras e os demais segmentos sociais relacionados;
- Estabelecer um percentual mais elevado para aquelas áreas onde o recurso encontra-se mais sobrepescado, em especial para a área II, anteriormente discutida; e
- O total das áreas definidas deve ser de, no mínimo, 10% daquelas consideradas ecologicamente adequadas.

3.1.3 – Quanto aos aspectos Sociais

Com vistas a atingir os objetivos dos pontos de referência já apontados, sugere-se que seja adotado o seguinte conjunto de providência e medidas:

3.1.3.1 – Assegurar emprego e renda aos trabalhadores da pesca de lagostas

A operacionalização destes pontos de referências deve passar pelos seguintes processos:

- Para que um maior número possível de pescadores permaneça trabalhando na pesca de lagostas, torna-se necessário: **i)** recuperar a depleção porque passam os estoques e manter a sustentabilidade da pescaria; **ii)** evitar que barcos não permissionados capturem lagostas; **iii)** não permitir que métodos de captura predatórios sejam utilizados; e **iv)** priorizar o permissionamento de barcos de pequeno e médio porte, desde que com autonomia suficiente para trabalhar fora das áreas de concentração das lagostas jovens (imaturas e abaixo dos tamanhos mínimos);
- Priorizar método de pesca que absorva mais barcos e, portanto, pescadores, como é o caso do uso de covo e cangalha, quando comparado com o emprego da rede tipo caçoeira;
- A melhoria da renda dos pescadores de lagostas deve ser promovida por três vertentes principais, ou seja: **i)** através da recuperação dos estoques; **ii)** pela melhoria da qualidade do produto da pescaria (menor tempo de viagem, adequado manuseio e acondicionamento do produto); e **iii)** adequação no fluxo de comercialização.

3.1.3.2 – Prevenir contra risco de vida ou danos à saúde do pescador

A pesca de mergulho, apesar de proibida pelas razões expostas no item 2.2.3, ainda vem sendo praticada de forma significativa em algumas áreas de pesca, com especial destaque para aquelas do litoral do Rio Grande do Norte e em algumas localidades do Ceará e Paraíba, dentre outras.

Objetivando eliminar, definitivamente, a pesca com mergulho, que tantos danos tem causado aos pescadores daquelas áreas, recomenda-se uma intensa e continuada

campanha de conscientização e fiscalização nas áreas com maior incidência, com a aplicação rigorosa da legislação que proíbe, há décadas, essa modalidade de pesca.

Para viabilizar o controle e a fiscalização, deve-se proibir, também, que as embarcações permissionadas e que operam na pesca das espécies portem qualquer tipo de aparelho de ar comprimido e instrumentos adaptados à captura de lagostas por meio de mergulho.

Devem ser estudadas e definidas regras muito claras para, se for o caso, manter em operação as embarcações que dependam do uso de qualquer tipo de aparelho de ar comprimido e instrumentos adaptados à captura de recursos pesqueiros por meio de mergulho (caso da captura de peixes ornamentais?).

Ação específica de treinamento para a segurança no trabalho dos pescadores embarcados deve ser perseguida.

3.1.3.3 – A utilização do seguro desemprego (defeso)

Quanto a este importante instrumento, defende-se:

- **Sua continuidade** para a pesca de lagostas;
- **A imediata correção dos desvios** apontados no item 3, da parte II, ou seja: só pagar o seguro defeso a pescadores que comprovem trabalhar em barcos devidamente permissionados para a pesca lagostas (conforme previsto na Resolução CONFATE N° 468, de 21, de dezembro de 2005); e promover um adequado controle do uso deste instrumento de forma e evitar que pescadores de outras pescarias ou, mesmo, falsos pescadores, se beneficiem do mesmo.

3.1.3.4 – Melhorar a qualidade de vida das comunidades pesqueiras

Este importante aspecto do plano deve ser perseguido por meio das seguintes ações:

- Articulação com os Ministérios, as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação e Saúde, para assegurar o acesso aos serviços de educação e saúde, em quantidade e com qualidade, para as comunidades de pescadores;
- Promover entendimentos e apoiar ações junto à Secretaria de Patrimônio da União – SPU e o Ministério do Turismo, para regularizarem os terrenos das residências dos pescadores e evitar a especulação imobiliária e a expulsão de pescadores de suas localidades de moradia;
- Promover programas juntos aos órgãos competentes nas esferas federal, estadual e municipal, objetivando promover a melhoria das habitações dos pescadores e saneamento básico das comunidades pesqueiras.

3.1.4 – Quanto aos instrumentos econômicos

A viabilização dos objetivos deste ponto de referência deve contemplar ações que objetivem, direta ou indiretamente, e favoreçam a recuperação da viabilidade econômica da pescaria de lagostas, conforme apontado a seguir.

3.1.4.1 – Mercado

Defende-se que o Estado disponibilize suporte ao setor produtivo de forma que este promova ações que objetivem diversificar o mercado de exportação, já que a dependência da colocação dos produtos, historicamente, em poucos mercados tem sido apontada como um dos pontos de estrangulamento da exploração de lagostas no Brasil.

3.1.4.2 – Qualidade dos produtos

Ação que estar mais afeita ao segmento privado, mas que o Estado pode apoiar já que da melhoria da qualidade do produto depende a abertura de novos mercados e o incremento dos preços de exportação dos produtos. Assim, o plano prevê a montagem de apoio para que os produtores, industriais e exportadores, possam trabalhar de forma a alcançarem melhorias na qualidade dos produtos a serem comercializados.

3.1.4.1 – O uso de linhas de créditos especiais, de incentivos e subsídios.

O uso de linhas de crédito especiais, de incentivos e subsídios financeiros deve ser entendido como importantes instrumentos de gestão do uso do recurso lagosta. Neste sentido, todos os programas e ações do Estado, voltados para a atividade, devem estar atrelados aos princípios do presente plano.

Propõe-se que estes instrumentos sejam um dos apoios fundamentais quando for identificada a necessidade de reduzir o nível de esforço de pesca aplicado sobre as lagostas, substituir equipamentos predatórios, etc.

Assim, defendem-se os seguintes direcionamentos para tais instrumentos:

a) Créditos oficiais

Definir, juntos aos bancos oficiais, que o crédito para construção de novos barcos só seja viabilizado quando atrelados à redução da frota. Como exemplo, cita-se o caso de armadores que solicita crédito para construir um barco lagosteiro e desativar dois legalmente permissionados, com idêntico poder de pesca para a captura deste recurso. A permissão de pesca do outro barco seria cancelada.

Outra possibilidade de apoio creditício poderá ocorrer quando o armador de um barco, devidamente permissionado, abrir mão da mesma, junto ao órgão oficial competente, em benefício de um financiamento para adaptar a embarcação para pescar outro recurso que não esteja em sobrepesca.

Acordar, também, que créditos para a compra ou confecção de equipamentos de pesca só seriam aprovados para equipamentos com características legalmente permitidas para a pescaria de lagostas.

b) O subsídio ao óleo diesel

Considerando que esse instrumento tem favorecido a sobrepesca, especialmente por mascarar o ponto de equilíbrio econômico da atividade e tornar rentáveis pescarias insustentáveis, conforme já discutido, **propõe-se que o subsídio ao óleo diesel não seja utilizado para a compra do combustível de barcos lagosteiros**, mas tão somente para aquelas embarcações que pescam recurso que não estão em sobrepesca.

3.1.5 – Quanto aos aspectos de educação ambiental

A proposta de ação da educação ambiental será detalhada em um projeto específico, onde constarão procedimentos metodológicos, metas, prazos e demanda financeira para se atingir os seguintes objetivos:

- Promover a participação cidadã dos pescadores de lagostas no processo de gestão compartilhada do uso do recurso;
- Atuar como instrumento na mediação dos conflitos na pesca de lagostas;
- Elaborar, promover e difundir instrumentos, métodos e processos de divulgação e disseminação de informações que contribuam para assegurar a plena participação dos usuários nos processos de gestão compartilhada no uso de lagostas; e
- Apoiar o Estado no processo de definição, implementação e acompanhamento da gestão compartilhada na pesca de lagostas.

3.1.6 – Quanto aos aspectos legais

As ações, quanto aos aspectos legais, devem se concentrar na revisão, simplificação e divulgação ampla das legislações específicas e correlatas sobre o uso sustentável de lagostas, junto aos segmentos sociais envolvidos com a atividade e na expectativa de contribuir para assegurar a gestão compartilhada do uso de lagostas.

Na área de divulgação dos instrumentos legais, defende-se a elaboração de cartilhas com linguagem acessível aos segmentos sociais envolvidos com a atividade, de forma a facilitar seus entendimentos.

3.1.7 – Quanto ao Controle e à Fiscalização

Estes instrumentos devem ser estrategicamente trabalhados, pois de uma adequada definição de prioridades e planificação das ações depende o sucesso do presente plano de gestão. Assim, defende-se a seguinte abordagem.

a) Sobre o permissionamento dos barcos

Neste tema, propõem-se as seguintes prioridades:

- Manutenção de um sistema de informações sobre os barcos permissionados para a pesca de lagostas, com atualização e acesso, em tempo real, pelos órgãos que permissionam, controlam e fiscalizam a pescaria;
- Adequação do sistema de permissionamento (RGP), adaptando-o à regulamentação, se for o caso, de forma a viabilizar a identificação e controle dos barcos, legalmente habilitados a operarem, em cada área de pesca, conforme já discutido;
- Definição de critério para o permissionamento da quantidade de barcos a serem autorizados a pescar, por categoria e área;
- Definir, quando do permissionamento do barco, qual o método de pesca que está condicionado a operar na captura de lagostas;
- Redefinição dos barcos permissionados, tão logo se definam os quantitativos, por categoria ou tipo, para atuarem em cada área de pesca; e
- Condicionar os barcos permissionados ao uso de equipamento que possibilite o controle por sistema remoto (monitoramento por satélite, p. ex.).

b) A Fiscalização

É importante ponderar, inicialmente, que é consenso entre todos os envolvidos com a pesca de lagostas que ou a fragilidade e, mesmo, ausência da fiscalização na aplicação das medidas legais é radicalmente modificada, ou tudo o que se definir como medida de gestão não mudará a atual tendência de agravamento da crise dessa pescaria e só contribuirá para aumentar a falta de credibilidade entre os atores.

Por seu turno, os mais recentes debates concluem que **a fiscalização tem que ser planejada e atuar, prioritária e firmemente, sobre o controle do cumprimento das seguintes medidas** de gestão do uso de lagostas, dentre outras:

- **Controle da frota permissionada, por área** (somente barcos permissionados para a pesca de lagostas, em determinada área, podem exercer a atividade) – considerar o monitoramento por satélite, como ferramenta de apoio;
- **Rígido controle dos tamanhos mínimos de captura** (na captura, no desembarque e na comercialização-exportação, etc.);
- **Garantir o uso somente de petrechos ou métodos de pesca permitidos;**

- **Vigilância absoluta no período de defeso** (paralisação) da pesca, na época de maior intensidade de reprodução.

Quanto aos procedimentos dos trabalhos de fiscalização, recomenda-se o uso permanente de rotinas simples e baratas, como a abordagem dos barcos nos principais locais de desembarque, oportunidade em que se deve verificar o produto da pescaria (tamanho mínimo), a arte de pesca que foi utilizada (se é a autorizada para pescar aquele produto e suas características – tamanho da malha, etc.), solicitar a permissão do barco e verificar se é habilitado para capturar aquele produto, dentre outros aspectos.

Definidas estas prioridades, a **área de fiscalização do IBAMA deverá elaborar, num prazo máximo de 30 dias, a contar da aprovação deste plano, uma proposta nacional de fiscalização, onde constem, dentre outros, a estratégia/metodologia dos trabalhos, por área, meios necessários, metas, custos, etc.**

Além dos recursos orçamentários próprios, deverão ser utilizados, para custearem os trabalhos de fiscalização, aqueles decorrentes da arrecadação do RGP e repassados aos IBAMA, pela SEAP-PR, conforme previsto em Lei.

3.1.8 – Quanto à Pesquisa (Monitoramento) como instrumento de avaliação dos resultados da gestão

O plano demanda um programa de pesquisa de longo prazo que deverá ser elaborado no decorrer do primeiro ano de sua implementação, envolvendo todas as instituições e representantes da comunidade científica que trabalham com o recurso lagostas e suas pescarias.

O **objetivo central do programa** é a geração de conhecimentos científicos para subsidiar o processo de gestão compartilhada e sustentável de lagostas na costa brasileira, com vistas a otimizar os aspectos bio-ecológicos, sociais e econômicos da utilização destes recursos. Para que este objetivo seja alcançado, é necessário se obter informações nas três áreas de pesca já apontadas e contemplando toda a distribuição das espécies, com vistas a permitir:

- Disponibilizar parâmetros populacionais e do ciclo de vida das espécies;
- Avaliar o nível atual de exploração das espécies;
- Determinar o nível sustentável de exploração bio-ecológico, social e econômico;
- Definir e acompanhar a qualidade do meio ambiente das áreas onde ocorrem as lagostas;
- Correlacionar a distribuição espacial e sazonal, bem como variações de abundância, com as condições ambientais;
- Determinar padrões de exploração adequados;
- Desenvolver metodologias de previsão de capturas;
- Avaliar os aspectos sociais e econômicos da pesca; e
- Acompanhar os parâmetros mercadológicos.

As **metas para se alcançar o objetivo do programa**, considerando o conhecimento já disponível sobre as espécies, deverão contemplar, dentre outros, os seguintes pontos:

- Implementar uma base de dados biológicos, estatísticos, econômicos, sociais e ambientais sobre o uso sustentável de lagostas;
- Estimar a captura e o esforço de pesca, por área e total, empregado nas pescarias;
- Estimar a composição das capturas em número por tamanho e sexo, por área;
- Rever as relações biométricas, como comprimento/peso, das espécies;

- Rever as curvas de crescimento das espécies através de métodos baseados na distribuição de comprimento;
- Estimar a mortalidade natural e a mortalidade por pesca que incidem sobre as espécies, por área;
- Identificar áreas e épocas de maior intensidade de reprodução das espécies;
- Rever os tamanhos de primeira maturação;
- Identificar áreas e épocas de maior intensidade de recrutamento das espécies;
- Identificar o padrão temporal e as variações na intensidade do assentamento de puerulus de lagosta em coletores artificiais, correlacionando-os com as capturas e recrutamento;
- Caracterizar a qualidade do meio ambiente onde ocorrem as lagostas;
- Identificar e monitorar parâmetros ambientais que influenciam na abundância das espécies;
- Estabelecer características adequadas para as artes de pesca;
- Estimar custos de captura e processamento;
- Manter estudos de mercado;
- Atualizar as estimativas de rendimento biológico máximo sustentável das espécies *P. argus* e *P. laevicauda*;
- Determinar o rendimento econômico máximo sustentável das pescarias;
- Testar a possibilidade da ocorrência de diferentes populações de lagostas na costa brasileira, através de estudos de DNA;
- Avaliar a biodiversidade em áreas de pesca de lagostas;
- Definir a relação trófica entre espécies ocorrentes em áreas de pesca de lagostas;
- Avaliar a variabilidade natural do ecossistema lagosteiro; e
- Estudar a relação entre estoque jovem (larvas/pós-larvas) e estoque adulto.

4 – COMO OCORRERÁ A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE, NO PROCESSO DE GESTÃO

Inicialmente, é importante acrescentar que o processo de gestão para o uso sustentável de lagostas se apoiará nos fundamentos e princípios da co-gestão ou gestão compartilhada que se fundamenta na ampla participação dos segmentos sociais envolvidos e pelo compartilhamento de poder e responsabilidade entre o Estado e os usuários de um determinado recurso.

Assim, a participação da sociedade, além de indispensável, será amplamente estimulada e o principal instrumento ou foro de participação será o Comitê de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas – CGSL (Figura 3), instituído pela Portaria IBAMA nº 83/04, de 23 de setembro de 2004, o qual se buscará fortalecer e consolidar como fórum democrático e amplamente participativo.

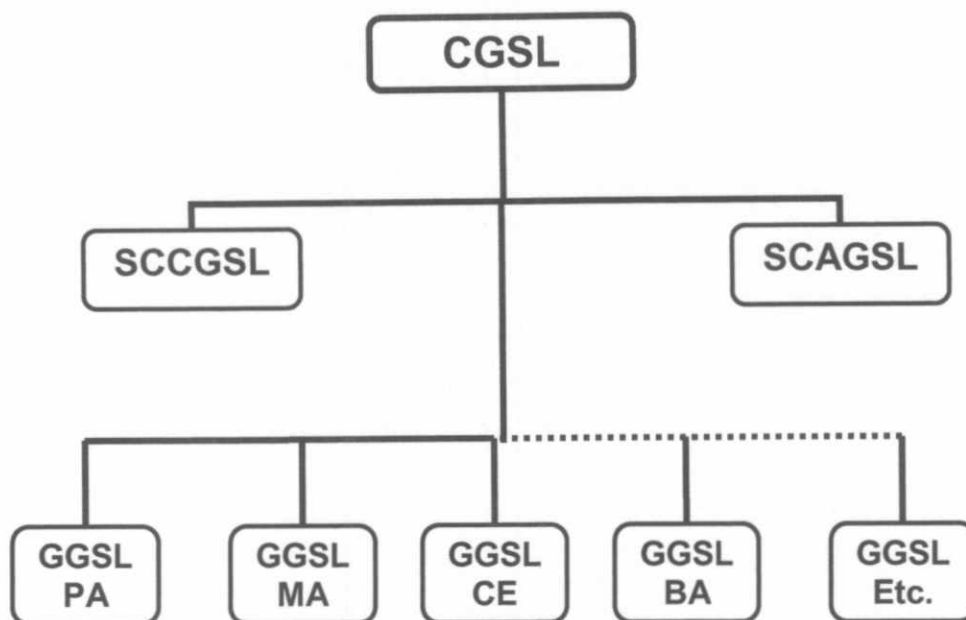
O CGSL tem caráter consultivo e está estruturado em um comitê nacional, composto de forma paritária, entre representantes do Estado e da sociedade, com o objetivo de assessorar as autoridades gestoras na definição e implementação da política de gestão do uso sustentável de lagostas.

O Comitê é apoiado por dois sub-comitês e por grupos estaduais e, estes, quando conveniente e necessário, por subgrupos municipais ou locais.

O Sub-comitê Científico (SCCGSL) aportará as necessárias avaliações do ponto de vista da sustentação técnica e científica das propostas de política ou medidas de gestão para o uso sustentável de lagostas, a serem analisadas pelo Comitê.

Já o SCAGSL é responsável pelo acompanhamento e avaliação da aplicação das medidas de gestão do uso sustentável de lagostas, aprovadas pelo Comitê, bem como pelo processo de retro alimentação de todo o processo.

Figura 5 – Organograma ilustrativo do funcionamento do processo de gestão compartilhada do uso sustentável de lagostas no Brasil.



- LEGENDA:**
- CRSL: Comitê de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas.
 - SCCGSL: Sub-comitê Científico sobre Gestão do Uso Sustentável de Lagostas.
 - SCAGSL: Sub-comitê de Acompanhamento e Avaliação da Gestão do Uso Sustentável de Lagostas.
 - GGSL: Grupo de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas do Estado do PA ou MA, etc.

Os Grupos de Gestão dos estados (GGSLs) promoverão o necessário debate, com os segmentos envolvidos, de toda e qualquer proposta de política, plano ou medida a ser adotada para a gestão do uso sustentável de lagostas. Será estimulado para que cada grupo estadual busque apoio ou assessoria de subgrupos municipais ou locais (onde a pesca de lagostas é representativa) para debaterem as questões afetas à gestão de lagostas. Importa acrescentar que esses grupos ou subgrupos não têm que ser, necessariamente, só para discutirem as questões sobre lagostas. Pode ser mais viável que seus objetivos sejam mais abrangentes, como, por exemplo, debater o uso sustentável dos recursos pesqueiros do estado ou do município, mobilizando as representações de cada pescaria, dependendo do recurso em questão.

Desta forma, buscar-se-á dar capilaridade e ampla discussão das questões, junto à sociedade e os segmentos diretamente envolvidos com a gestão do uso sustentável de lagostas.

Considerando que uma das maiores fragilidades do processo de gestão do uso sustentável de recursos pesqueiros no Brasil tem sido, historicamente, a deficiente participação dos segmentos sociais envolvidos, especialmente pela falta de legitimidade dos representantes dos setores diretamente relacionados com o uso dos recursos, seja de pescadores ou de armadores e empresários, é possível que um dos pontos fundamentais seja a promoção de uma mobilização social que possa possibilitar o surgimento de bases para nova governança nesta pescaria.

A mobilização aqui referida é aquela caracterizada por Toro (1996), como: “mobilizar é convocar voluntários a um propósito com interpretação e sentidos compartilhados”. De acordo com esta concepção, a mobilização social se distingue da “manipulação, persuasão e chantagem pública”, por ser, ao mesmo tempo, “um ato de liberdade e de paixão”, que somente se realiza quando há participação consciente e espontânea dos sujeitos nela envolvidos.”

Para esse autor, uma proposta de mobilização se concretiza quando três condições são atendidas. A primeira diz respeito à existência de um propósito preciso que corresponda a expectativas e percepções dos atores sociais. Este propósito, denominado imaginário, além de despertar paixão, deve também direcionar a formulação das metas e dos procedimentos para se atingir o objetivo da mobilização.

A outra condição refere-se à necessidade de pessoas qualificadas para atuarem como multiplicadores. Este multiplicador, também chamado de reeditor, deve ter capacidade de “negar, transmitir, introduzir e criar sentidos” e, também, de “modificar as formas de pensar, agir e atuar do público” ao qual está vinculado.

O terceiro aspecto fundamental da mobilização está relacionado com o processo de coletivização da prática dos reeditores. Diz-se que há coletivização quando cada reeditor tem a certeza de que os outros reeditores, de sua categoria, estão fazendo o mesmo que ele faz, a partir de idêntico imaginário.

A mobilização, como ato intencionado, necessita da ação de um produtor social, entendido como pessoa ou instituição com legitimidade, capacidade técnica e financeira para fazer uma proposta de mobilização à sociedade. O produtor social, além de propor idéias, organizar finanças e equipes, articular atores sociais, identificar reeditores, também, de alguma forma, deve interpretar a intenção de sentidos que se quer imprimir a um imaginário específico.

Essas condições são perfeitamente possíveis de serem propiciadas pelo modelo anteriormente descrito e a partir de uma coordenação específica da Educação Ambiental do IBAMA.

VI - COMO ESTE PLANO DEVE SER AVALIADO E REVISADO

Todos os aspectos, anteriormente abordados, tornarão bastante viáveis o processo de avaliação e revisão do presente plano, conforme sucintamente descrito a seguir.

O fórum institucional, para que se procedam essas avaliações e revisões, deve ser o Comitê de Gestão do Uso Sustentável de Lagostas – CGSL.

Não é demais lembrar que a quase totalidade dos pontos de referência possuem indicadores mensuráveis, portanto com ampla possibilidade de avaliação.

As avaliações e revisões serão facilitadas, ainda, na medida em que forem definidos objetivos e pontos de referência específicos para cada aspecto abordado no plano. E mais, para cada atividade ou ação está prevista a elaboração de um programa ou projeto de trabalho que deverá conter metas, prazos, necessidade de recursos, etc., definidos e, também, mensurados.

Estes programas, projetos ou ações previstos, como: de pesquisa, de educação ambiental e de fiscalização, dentre outros, deverão ser elaborados e aprovados logo no primeiro ano de execução do plano.

Assim, propõe-se que o CGSL, a partir do segundo ano de execução do plano, se reúna pelo menos uma vez a cada ano, com o objetivo específico de promover sua avaliação e revisão, no todo ou em parte.

VII – BIBLIOGRAFIA CITADA

Tassito - Será feita quando concluída a versão final. Acho que a Sonia/Tassito podem colaborar.

FONTELES-FILHO, A.A., 1997. Spatial distribution of the lobster species *Panulirus argus* and *P. laeviscauda* in northern and northeastern Brazil in relation to the distribution of fishing effort. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 49 (3): 172-176. Levam para bibliografia.

IVO, C. T. C. & RIBEIRO-NETO, J. 1996. ESTUDO COMPARATIVO SOBRE A PESCA DE LAGOSTAS COM REDE DE ESPERA E MERGULHO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Bol. Tec. Cient. CEPENE, Tamandaré, v. 4, n. 1, p. 135 – 172. Levar para bibliografia

VASCONCELOS, J. A. & OLIVEIRA, J. E. L. 1996. ESTUDO COMPARATIVO SOBRE A PESCA DE LAGOSTAS COM COVO E REDE DE ESPERA NO ESTADO DO CEARÁ. Bol. Tec. Cient. CEPENE, Tamandaré, v. 4, n. 1, p. 95 – 134. Levar para bibliografia.

Coelho, A. M. G.; Dias, A. F.; Ferreira, C. R. C.; Vasconcelos, J. A. Raposo, L. L.; Oliveira, M. Y. S. 1996. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-CULTURAL DOS PRODUTORES DE LAGOSTAS NO NORDESTE BRASILEIRO. Bol. Téc. Cient. CEPENE, Tamandaré, v. 4, n. 1, p.197-232.

Carvalho, R. C. A.; Ferreira, C. R. C.; Vasconcelos, J. A.; Oliveira, M. Y. S.; Campos, L. M. A. 1996. CUSTOS E RENTABILIDADE DE EMBARCAÇÕES ENVOLVIDAS NA PESCA DA LAGOSTA NO NORDESTE DO BRASIL. Bol. Téc. Cient. CEPENE, Tamandaré, v. 4, n. 1, p. 233-262.

8 - Referências Bibliográficas (Zé Augusto)

BEVERTON, R.J. & HOLT, S.J. 1996. A review of methods for estimating mortality rates in exploited fish population with special reference to sources of bias in catch sampling. Rapp. V Reun. Cienc. 140: 67-83.

BOOTH, J. D., 1994. *Jasus edwardsii* larval recruitment off east coast of New Zealand. Journ. Crustacean Biol., n.66, p.295-317.

BRIONES-FOURZÁN, P., 1993. Reclutamiento de postlarvas de la langosta **Panulirus argus** (Latreille), 1804) em el Caribe mexicano: Patrones, posibles mecanismos e implicaciones pesqueiras. Tesis Doctoral, Fac. Ciencias, Univ. Nl. Auton. México, p. 1-140.

BRIONES-FOURZÁN, P., 1994. Variability in postlarval recruitment of spiny lobster *Panulirus argus* (Latreille, 1804) to the Mexican Caribbean coast. Journ. Crustacean Biol, n.66, p. 326-340.

FISCHER, W. 1978. FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Rome, FAO, v. 1-7.

FOX, W.W. 1970. An exponential surplus-yield model for optimizing exploited fish populations. Trans. Amer. Fish. Soc., Lawrence, 99(1): 80-84.

FURTADO-NETO, M. A. A, 1998. Molecular systematics and population genetics of marine vertebrates from Brazil. Tese de Ph.D. (Doctor of Philosophy), Memorial University of Newfoundland, St. John's, Canadá, 188p.

GAYANILO, F.C. & PAULY, D. 1997. FAO-ICLARM stock assessment tools (FISAT) reference manual. FAO Computerized Information Series (Fisheries) Rome, FAO, 2(8): 249 p.

GAYANILO, F.C.; SORIANO, M.; PAULY, D. 1989. A draft guide to the complete ELEFAN. ICLARM Software 2, 70. ICLARM Contr., (435): 71 p.

- GUTIERREZ-CARBONELL, D., J. SIMONIN-DIAS & P. BRIONES-FOURZAN, 1992. A simple collector for postlarvae of the spiny lobster *Panulirus argus*. Proc. Gulf Caribb. Fish Inst., n.41, p. 516-527.
- HERRNKING, W. F. & BUTLER, J. M., 1994. Settlement of spiny lobster, *Panulirus argus* (Latreille), 1804), in Florida: pattern without predictability. Journ. Crustacean Biol., n.67, p. 46-64.
- IVO, C.T.C. & PEREIRA, J. A. 1996. Sinopse das principais observações sobre as lagostas *Panulirus laeviscauda*, Latreille e *Panulirus argus*, Latreille, capturadas em águas costeiras do Brasil, entre os Estados do Amapá e do Espírito Santo. Bol. Técn. Cient. CEPENE, v.4, n.1, p.7-95.
- JONES, R. & ZALINGE, N.P. van. 1981. Estimate of mortality rate and population size for shrimp in Kwait waters. Kwait Bull. Mar. Sci., 2: 273-288.
- JONES, R. 1984. Assessing the effects of changes in exploitation pattern using length composition data (with notes on VPA and Cohort Analysis). FAO Fish. Tech. Pap. (256): 118 p.
- LEWIS, J. B., 1951. The phyllosoma larvae of the spiny lobster *Panulirus argus*. Bull. Mar. Sci. Gulf. Caribb., n.1, p. 89-103.
- LEWIS, J. B., H. H. MOORE & W. BABIS, 1952. The postlarval stages of the spiny lobster *Panulirus argus*. Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb., n. 2, p. 324-337.
- MACDONALD, C. D., 1986. Recruitment of the puerulus of the spiny lobster *Panulirus marginatus*, in Hawaii. Canadian Journ. Fish. Aquat. Sci., n.43, p. 2118-2125.
- PAIVA, M.P. 1996. Recursos pesqueiros. In: Levantamento do estado da arte da pesquisa dos recursos vivos marinhos do Brasil. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA. Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente – SMA, Programa REVIZEE. Brasília. 241 p.
- PAULY, D. 1980. A selection of simple methods for the assessment of tropical fish stocks. FAO Fish. Circ. 729: 54 p.
- PAULY, D. 1983. Length-converted catch curves: a powerful tool for fisheries research in the tropics (Part I). Fshbyte, 1(2): 9-13.
- PAULY, D. 1984a. Length-converted catch curves: a powerful tool for fisheries research in the tropics (Part II). Fshbyte, 2(1): 17-21.
- PHILIPS, B. F. & N. G. HALL, 1978. Catches of puerulus larvae on collectors as a measure of natural settlement of the Western rock lobster *Panulirus cygnus* George. CSIRO (Australia). Div. Fish. Oceanogr., Rep., n.89. [1-18
- RICKTER, V.A. & EFANON, V.N. 1976. On one of the approaches to estimation of natural mortality of fish populations. ICNAF Res. Doc. 76/VI/8: 12 p.
- SCHAEFER, M.B. 1957. A study of the dynamics of the fishery for yellowfin Tuna in the Eastern Tropical Pacific Ocean. Bull. INTERNAM. Trop. Tuna Comm. 2: 245-285.

SPARRE, P.; URSIN, E.; VENEMA, S.C. 1989. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1 – Manual. FAO Fish. Tech. Pap. 306 (1): 337 p.

SSENTONGO, G.W. 1988. Population structure and dynamics. In: LÉVÊQUE, C.; BRUTON, M.N.; SSENTONGO, G.W. eds. Biology and ecology of african feshwaters fishes. Paris: L'ORSTOM, p. 351 – 360.

WETHERALL, J.A. 1986. A new method for estimating growth and mortality parameters from length frequency data. Fishbyte 4(1): 12 – 14.

BIBLIOGRAFIA CITADO POR JOSÉ DIAS

CADDY, J. F.; MAHON, R. *Puntos de referencia para la ordenación pesquera*. Roma: FAO, 1996. 109p. (FAO, Documento Técnico de Pesca, n. 347)

Dias-Neto, J & Dornelles, L. C. C. Diagnóstico da pesca marítima do Brasil. Brasília: IBAMA, 1996. 165 p. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos Pesca, 20).

Dias-Neto, J. *Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros Marinhos no Brasil*. CDS/UnB. 2002. 164 p. (Dissertação de Mestrado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração Política e Gestão Ambiental, opção Profissionalizante).

DIEGUES, A. C. S. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo: Ática, 1983. 287 p. (Ensaio 94).

IBAMA. *Plano de ordenamento da pesca da lagosta*. Brasília: IBAMA/DEPAQ, 1996. 30 p. (Mimeo).

MARRUL-FILHO, S. *Crise e sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros*. Brasília. CDS/UnB. 2001. 100 p. (Dissertação de Mestrado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração Política e Gestão Ambiental, opção Profissionalizante).

SILVA, P. C. M. da. *O problema da pesca no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Renes, 1972. p 7-44. In: (Estudos do Mar Brasileiro. Série Problemas Brasileiros).

TORO, B. Mobilização Social: uma teoria para universalização da cidadania. In: MONTORO, T. (Coord.) *Comunicação e mobilização social*. Brasília: UnB, 1996, p. 26-40.

SILVA-FILHO, J. B. & ET. ALLI. A balança comercial brasileira de produtos pesqueiros. In Pesca e Aquicultura no Brasil, 1991-2000: produção e balança comercial/Govânio Milton de Oliveira, organizador. Brasília: Ibama, 2005. 260 p; il. Color.; 26 cm.

FAO. Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. No. 4. Roma. 1999. 81p