

A PESCA PREDATÓRIA DE LAGOSTAS NO ESTADO DO CEARÁ : CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS.

Antônio Adauto Fonteles Filho¹

RESUMO

O presente trabalho compreende o levantamento de informações sobre os recursos lagosteiros do Estado do Ceará, no que diz respeito à tecnologia de captura, importância econômica e regulamentação da pesca, como base para se entender as causas e conseqüências da pesca predatória a que esses recursos vêm sendo submetidos durante a última década. Os dados foram obtidos através de consulta à literatura científica e de um programa de simulação dos efeitos da pesca sobre um estoque de 1.000 lagostas da espécie *Panulirus laevicauda*, considerando-se três valores: idade, comprimento e peso total. Os resultados indicam que as principais causas da pesca predatória são a captura de lagostas imaturas e o elevado esforço de pesca; as principais conseqüências são a redução dos níveis de produção e produtividade anuais, queda na receita líquida das empresas e modificações na estrutura de produção, devido ao abandono da tradicional atividade de captura de peixes por um ponderável contingente de pescadores artesanais para se engajar nas pescarias de lagostas, mais lucrativas, contudo já sobrecarregadas pelo excesso de barcos motorizados da frota industrial.

1. Professor Titular do Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e Bolsista-Pesquisador do CNPq.

ABSTRACT

This paper aims at putting forward a wealth of information in the scientific literature about the resources of Ceará State, Brazil, as to fishing technology, economic importance lobster and fishery management, as a rational basis for understanding the causes and consequences of the overfishing process to which they have been submitted for the past decade. The analytical data were obtained from a number of papers and through a simulation program dealing with the effects of fishing on a initial stock of 1.000 lobsters of species *Panulirus laevicauda*, taking into account three values of age, total length and weight. The results indicate that: a) the causes of overfishing are the continuous catching of juvenile lobsters and the high level of fishing effort; b) The main consequences of overfishing are the fall in the annual yield and productivity, reduced net revenue of the industrial enterprises and changes in the production structure with the exchange of the traditional finfish catching for the more profitable albeit overcharged lobsters fishery by the action of motorboats of the industrial fleet.

INTRODUÇÃO

A evolução histórica da utilização dos recursos pesqueiros, em todo o mundo, mostra que a tendência inevitável é atingir-se um estágio de sobreexploração biológica deles. A tentativa de se minimizar a intensidade da ação predatória da pesca através da expansão da área de exploração (e conseqüente aumento da biomassa capturável) acarreta o aumento dos custos operacionais, pelas grandes distâncias a serem cobertas por barcos cada vez maiores e mais sofisticados.

A regulamentação da pesca procura sanar partes dos males trazidos pela sobreexploração, mas o inchamento do setor pesqueiro determinado pela necessidade de crescimento econômico, e a dificuldade de se controlar o acesso de novos participantes (estimulado pelas perspectivas iniciais de lucros crescentes) praticamente anulam as medidas aplicadas, de modo que somente com os subsídios governamentais (uma prática necessária, em se tratando de uma atividade extrativa de alto risco), a indústria consegue manter sua estabilidade operacional.

As lagostas constituem o principal recurso pesqueiro da Região Nordeste e o primeiro produto de exportação nacional, em valor, tendo gerado cerca de

750 milhões de dólares de 1955 a 1991 (20,3 milhões de dólares/ano, em média).

No caso do Ceará, a pesca da lagosta constitui-se num exemplo clássico da expansão progressiva da área de exploração, com aumento da frota em número e tamanho dos barcos, e conseqüente aumento dos custos operacionais. Os problemas advindos do excesso de investimentos e do uso de redes-de-espera, aparelhos altamente predatórios, mostram que, a se manter o *status quo* da atividade do setor pesqueiro, dificilmente o equilíbrio biológico das populações e a estabilidade econômica da indústria serão atingidos, a não ser que se implemente um sistema de fiscalização da pesca e dos produtos exportados muito eficiente e, portanto, proporcionalmente oneroso.

As pressões exercidas pelos altos custo e elevado preço de mercado (26 dólares por quilo, em 1987) têm estimulado o setor produtivo a intensificar suas atividades pesqueiras, com a introdução de métodos de captura mais eficientes, mas também mais predatória (como por exemplo, a pesca com rede-de-espera, iniciada em 1970), que aumentam a rentabilidade econômica e estimulam o desrespeito à legislação pesqueira em vigor, implementada pelo IBAMA.

As diretrizes para a administração da pesca, nesse momento, devem passar a contemplar não apenas o aspecto público da regulamentação, no sentido de fazer cumprir a legislação calcada em subsídios técnicos produzidos por instituições de pesquisa, mas principalmente aumentar a capacidade produtiva da indústria, ao mesmo tempo em que se reduz sua potencialidade para sobreexploração dos recursos. Nesse contexto e como parte essencial dessa nova estratégia, este trabalho tem como finalidade principal colocar à disposição dos diversos segmentos do setor pesqueiro, um conjunto de informações fundamentais ao processo de conservação e aproveitamento econômico dos recursos lagosteiros no Estado do Ceará.

TECNOLOGIA DE CAPTURA

A metodologia de captura de organismos aquáticos tem-se desenvolvido com base na investigação do habitat e do modo de vida desses organismos. Por exemplo, tratando-se de indivíduos bentônicos (que vivem em contato direto com o solo marinho) que apresentam pequena capacidade de movimentação, como as lagostas, os aparelhos são colocados sobre o substrato (cascalho) e as lagostas são atraídas para estes por iscas colocadas em seu interior (jereré, manzuá) ou sobre os mesmos (rede caçoeira). Um método que, de certo modo, independe do conhecimento da bioecologia da espécie é a captura manual por mergulho, que permite um contato direto do homem com os organismos e, por

isso mesmo, propicia uma ação localizada e predatória até maior que os aparelhos tradicionais, com a desvantagem de incentivar a pirataria.

A pesca da lagosta no Estado do Ceará apresentou a princípio características eminentemente artesanais, identificadas pelo emprego dos jererés, aparelhos de pesca com limitado raio de ação e baixo poder de captura, por serem restritos a zonas de pequena profundidade e operados a bordo de embarcações à vela, como jangadas, botes, e canoas (Osório, 1975).

O jereré (FIG. 1) é um aparelho formado de um aro com 90 cm de diâmetro, inicialmente construído com madeira conhecida como " cipó de fogo " e, posteriormente, com ferro, dotada de uma rede de 72 cm de profundidade, em forma de sacola. Numa operação de pesca, o jereré é abaixado até o fundo e, em seguida, puxado rapidamente para cima quando várias lagostas se encontram dentro do aro, atraídas pelas iscas. O jereré pode ser arrastado contra a maré, tendo chegado a capturar até 50 lagostas.

O rápido aumento da produção passou a exigir o uso de aparelhos que pudessem atingir maiores profundidades e com menor interferência direta do pescador, o que não acontece com o jereré. Para tal, foi introduzido o emprego do manzuá, armadilha formada por uma estrutura de madeira e tela de bambu (no início) e, depois, de arame ou nylon, tendo apresentado diversos formatos e números de aberturas (sangas), antes de chegar ao atual formato hexagonal, com uma sanga (FIG. 2). Os manzuás, após iscados com cerca de 0,5 kg de peixe, são lançados em espinhel, com filas de até 25 unidades, as quais são identificadas pela presença de uma vara de bambu flutuante por meio de uma bóia de isopor e com uma bandeira colorida (Moura, 1962)

Desde o início da década de 70 foi introduzido o uso de outro aparelho de pesca, no caso a rede de espera (vulgarmente conhecida como caçoeira (FIG. 3), provavelmente para aumentar os índices de rendimento das pescarias e também reduzir o impacto financeiro dos elevados custos operacionais, principalmente com o aumento no preço dos combustíveis. Desse modo, a caçoeira se apresentava como a solução para aumentar o rendimento pesqueiro, por ter uma maior área de contato com as lagostas do que o manzuá, e para reduzir os custos operacionais, com a possibilidade de ser usada por embarcações artesanais, ao invés de barcos motorizados destinados às pescarias com manzuá (Paiva *et al.*, 1973; Paiva Filho & Alcântara Filho, 1975).

Em algumas regiões do litoral onde a água é limpa, tem-se difundido nos últimos anos a prática da captura manual. O mergulhador faz uso de um compressor ligado ao motor do barco, com a função de suprir o ar atmosférico através de mangueiras e válvulas. Dois mergulhadores pescam juntos, utilizando o bicheiro para retirar as lagostas das tocas ou o mangote (pequena rede-de-arrasto) para cercar o cardume. Na embarcação permanecem dois a

três mangueiros, que controlam o suprimento de ar e recolhem as lagostas capturadas.

A melhor hora para se capturar as lagostas é durante a noite, quando saem das tocas para procurar alimento e por esse motivo, manzuás e redes são lançados no final da tarde e recolhidos no início da manhã seguinte. As lagostas parecem não ter preferência por um tipo de isca e como não arrancam pedaços, mas apenas mordiscam, as iscas que duram mais tempo na água são as mais eficientes.

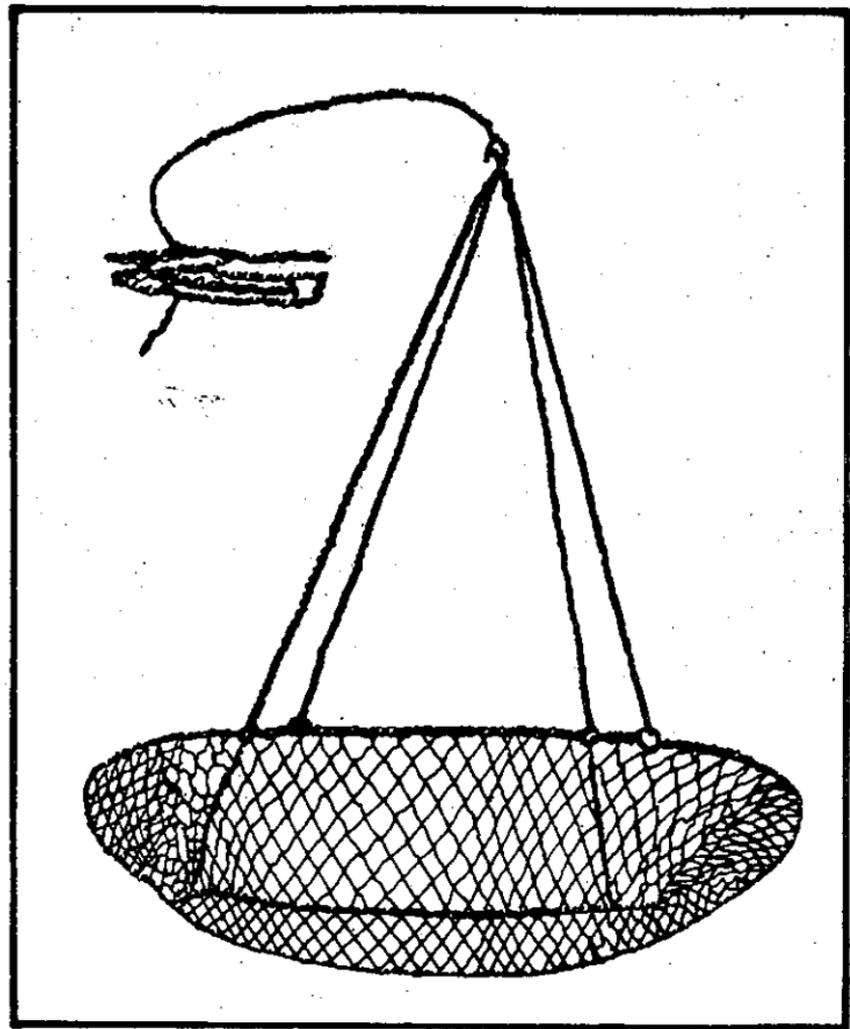


Figura 1 - Jereré, aparelho-de-pesca utilizado na captura de lagostas no Estado do Ceará.

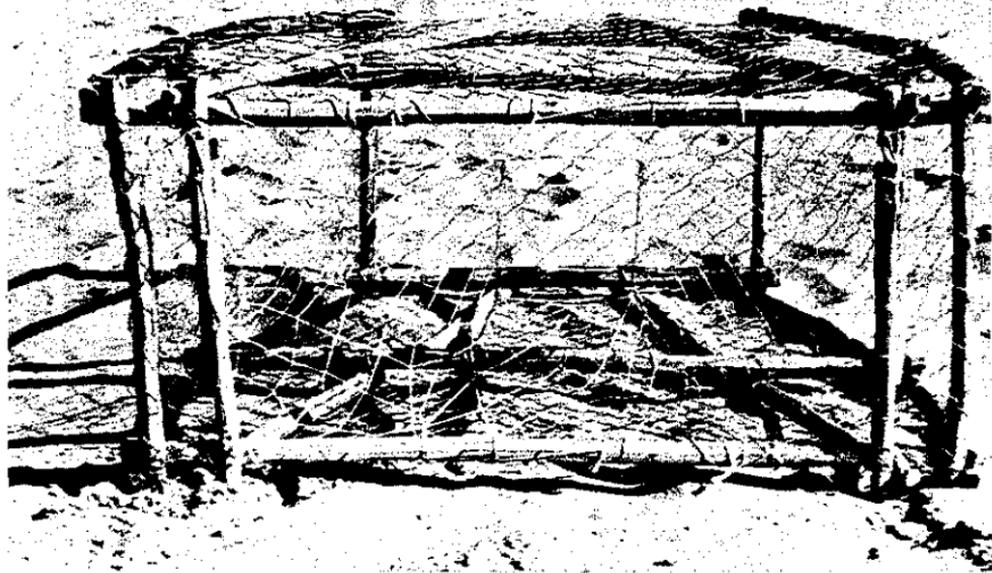


Figura 2 - Manzuá, aparelho-de-pesca utilizado na captura de lagostas no Estado do Ceará.

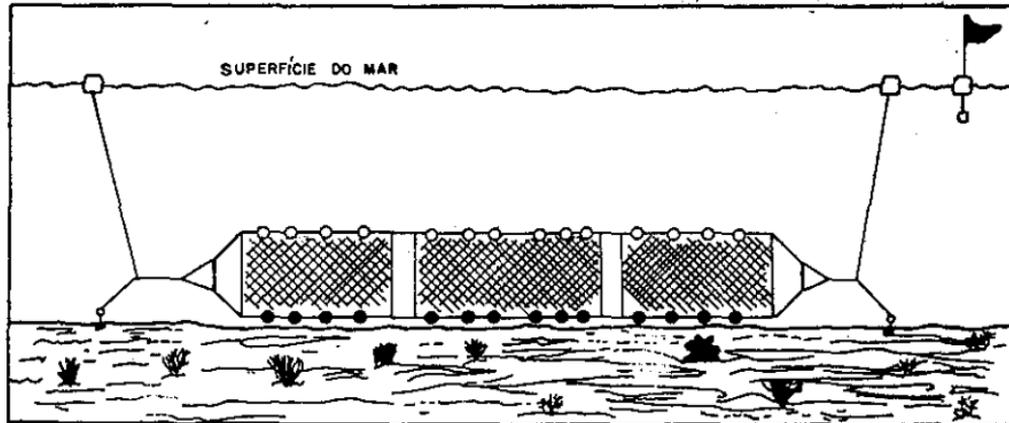


Figura 3 - Rede-de-espera (caçoeira), aparelho-de-pesca utilizado na captura de lagosta no Estado do Ceará.

A época de safra da lagosta corresponde aos meses de março a junho, quando atingem uma maior taxa de crescimento e estão disponíveis para a pesca, após terem concluído a fase de reprodução, movimentando-se à procura de alimento. Além disso, os filhotes que foram gerados há cerca de 2-3 anos, estão entrando para as zonas de pesca e sendo atraídos e capturados por redes e manzuás (Fonteles Filho, 1979)

O uso de redes determinou uma mudança radical nas pescarias de lagosta, que passaram a apresentar novamente características notadamente artesanais (a exemplo do que aconteceu até meados da década de 60). Isto se evidenciou pelo emprego de embarcações à vela, com a captura de pequenas quantidades de lagosta que são vendidas a intermediários ou diretamente às empresas de pesca, a maioria das quais passou a operar apenas como processadoras e/ou exportadora do produto, transferindo suas atividades de captura para pequenos armadores.

Antes da "descoberta" das lagostas como importante recurso pesqueiro, estas serviam apenas como isca para peixes de maior valor na pesca artesanal (pargo, *Lutjanus purpureus*; biquara, *Haemulon plumieri*; cangulo, *Balistes vetula*), mas sua crescente produção para esse uso chamou a atenção dos comerciantes estrangeiros residentes no Ceará. Desse modo, a partir de 1955 toda a produção cearense de 40 toneladas já era exportada para os Estados Unidos, dando início a uma intensa atividade de embarcações, milhares de pescadores e outros milhares de pessoas indiretamente envolvidas com esta atividade (Paiva, 1958).

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

A importância da lagosta para o Estado do Ceará, como recurso pesqueiro, se deve a dois aspectos: (1) a maior abundância das duas espécies (*P. argus* e *P. laevicauda*) na plataforma continental desse Estado, devido as condições oceanográficas (alta salinidade e concentração do substrato de algas calcárias) altamente favoráveis às suas condições de vida; (2) a elevada cotação comercial das caudas de lagosta no mercado internacional, reforçada por um processo de demanda insatisfeita que não determina uma redução no preço, mesmo quando se verifica um excesso de oferta do produto.

As lagostas habitam o substrato bentônico da região Nordeste já há muito tempo, mas somente até os meados de década de 50 passaram a receber atenção como recurso econômico, principalmente pela exportação para mercados de alto poder aquisitivo. A descoberta de que esses animais, até certo ponto estranhos, eram muito apreciados e alcançavam elevados preços nos supermercados, peixarias e restaurante da Europa e Estados Unidos contribuiu para um rápido crescimento do interesse dos pescadores e indústrias por esse

recurso. Desse modo, eles deixaram de ser utilizados apenas como iscas para peixes e comida de pescador, para se tornarem da noite para o dia o objeto de uma intensa atividade, que atualmente engloba inúmeros setores e segmentos do setor pesqueiro e emprega milhares de pessoas em atividade direta e indireta (Paiva, 1967):

Ao se verificar, através das crescentes quantias de dinheiro em dólares obtidas com a exportação das caudas de lagosta, que essa pesca era um bom negócio, muita gente passou a se interessar pela atividade. Mas, como em todo empreendimento, existem vantagens e desvantagens. As vantagens são que se criou emprego para muita gente, os negócios se expandiram com a fabricação de materiais e equipamentos de pesca; barcos, transporte de insumos e produtos; na produção e venda de alimento para os pescadores entre outros. E o Estado ganhou também com impostos e divisas. As desvantagens são que não existem lagostas suficientes para sustentar tanta gente, de modo que as necessidades de sobrevivência de muitos e a ganância de alguns poucos acarretasse, ao invés de diminuição, o aumento dos meios de captura, gerando mais redução do número e peso das lagostas no mar.

Por que no Estado do Ceará existem mais lagostas, dentre todos os estados do Brasil? Porque grande parte do solo marinho de sua plataforma é recoberto de algas calcárias ou "cascalho", um tipo de substrato bastante propício à sobrevivência e reprodução das lagostas, pois nele se encontram o alimento e o abrigo de que elas precisam para crescer, se esconder dos predadores e produzir seus filhotes.

Essa riqueza é uma coisa muito boa para pescadores e empresários do Ceará, mas não é ilimitada. Pelo contrário, tratando-se de um acúmulo de material biológico num determinado número de indivíduos, ele precisa ser renovado anualmente às custas da atividade reprodutiva dos machos e fêmeas, por acasalamento. Esses reprodutores precisam sobreviver e crescer para se tornarem também novos reprodutores e assim sucessivamente por inúmeras gerações.

A população de lagostas do Estado do Ceará pode ser considerada como um capital, aplicado no sistema financeiro, sendo os pescadores e os empresários os investidores e a produção anual, os rendimentos gerados pelo capital. A maneira como este capital foi utilizado no período 1955 - 1991 está ilustrada pela FIG. 4, que mostra a produção anual (rendimentos) retirada pelos investidores, cujo contingente pode ser representado pelo esforço de pesca anual, medido em termos de número de manzuás utilizados na captura do recurso lagosteiro (capital), em três diferentes etapas:

- (1) Os investidores retiraram quantias anuais (rendimentos), de modo que o capital restante permanece elevado, permitindo a retirada de um

maior volume de rendimentos no ano seguinte - isto ocorreu entre 1955 - 1966, caracterizando uma fase de desenvolvimento das pescarias de lagosta. De acordo com a TAB. 1, no ano de 1965, os rendimentos foram 2.765 ton.; os investidores somaram 1,4 milhões de manzuás; e os rendimentos por investidor foram 1.925g de lagosta.

(2) Os investidores aumentam a retirada dos rendimentos anuais, em quantias necessárias à sua manutenção, mas não mexem no capital, de modo que o saldo permanece aplicado com valor suficiente para gerar rendimentos aproximadamente iguais no ano seguinte - isto ocorreu entre 1967 e 1979, caracterizando uma fase de aceleração das pescarias de lagosta. De acordo com a TAB. 1, os rendimentos aumentaram de 6.600 t para 8.330 t, em 1979; os investidores também aumentaram de 7,5 milhões para 15,7 milhões de manzuás; mas os rendimentos por investidor diminuíram de 880 gramas para 531 gramas.

(3) Os investidores aumentam mais suas retiradas já que, aparentemente, os rendimentos obtidos anteriormente não são mais suficiente para sua manutenção; no entanto, como o número de investidores está aumentando muito, devido ao estímulo do aumento dos rendimentos na fase de aceleração, parte do capital passa a ser também retirada como única forma de manter o nível de vida dos investidores. Isto ocorreu de 1980 a 1991, caracterizando uma fase de estabilização das pescarias de lagosta. De acordo com a TAB. 1, os rendimentos em 1984 e 1989 foram de 6.950 t e 5.956 t, tendo sido retirados por 20,3 milhões e 26,4 milhões de manzuás, gerando rendimentos por investidor iguais a 343 gramas e 226 gramas, respectivamente.

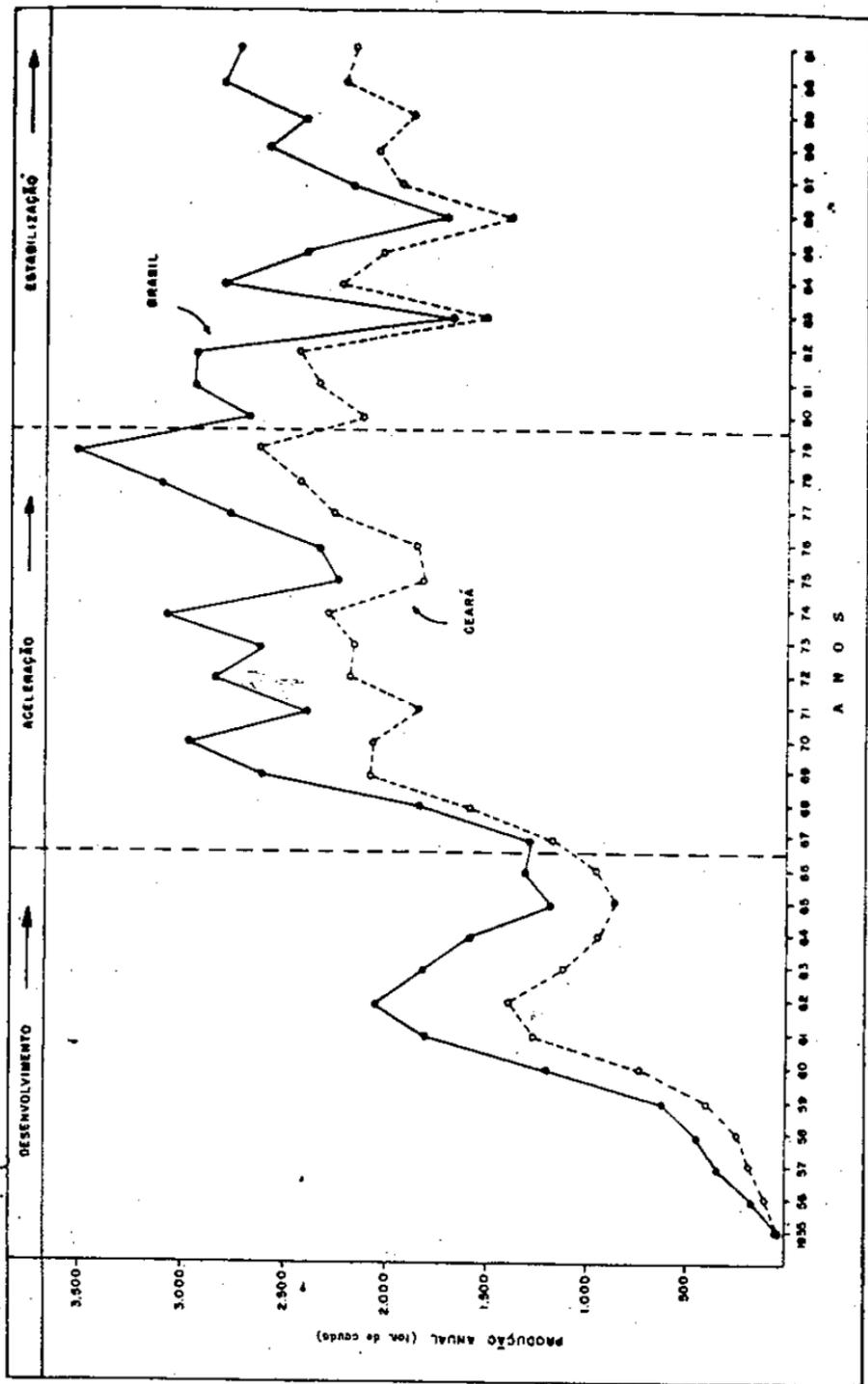


Figura 4 - Produção anual de caudas de lagosta, no período 1955 - 1991, nas fases de desenvolvimento, aceleração e estabilização.

TABELA 1

Varição temporal da produção de lagostas (rendimentos), esforço de pesca (investidores) e CPUE (rendimentos por investidor).

Ano	Produção anual ¹⁰⁰⁰ (ton)	Esforço de pesca (10 ⁶ manzuá)	CPUE (g/manzuá)
1965	2.765	1,4	1.925
1970	6.600	7,5	880
1974	7.255	14,1	515
1979	8.330	15,7	531
1984	6.950	20,3	343
1989	5.956	26,4	226

A maioria dos recursos pesqueiros passa por todas essas fases, tendendo fatalmente para a fase de estabilização, caracterizada como de “sobrepesca” ou “pesca exploratória”, mas que apresenta compensações do ponto de vista sócio-econômico através da maximização da receita econômica e das oportunidades de emprego no setor pesqueiro.

Se a situação de sobrepesca persistir devido a pressões internas do mercado de trabalho por mais empregos e do mercado consumidor externo (Estados Unidos, Japão e Europa) por mais lagostas, o capital (recurso lagosteiro) ficará tão pequeno que os investidores terão que buscar outras formas de investimentos para sobreviver. Nesse caso, existe prejuízo tanto para as lagostas, pois suas populações correm risco de extinção, como para a indústria pesqueira, pois as empresas correm risco de falência. O que fazer? Existem duas saídas:

(1) O governo assume o prejuízo das empresas e passa a subsidiá-las através de incentivos fiscais e financeiros, ao mesmo tempo em que dota instituições de pesquisa, como o LABOMAR, e de administração, como o IBAMA com os recursos necessários para criar e aplicar medidas de regulamentação exigidas para promover a redução do impacto da pesca predatória.

(2) A indústria é estimulada a se tornar mais eficiente, adotando as seguintes linhas de ação:

(a) Aproveitamento da lagosta em suas diversas formas: cauda congelada, lagosta inteira cozida, lagosta viva, carne retirada do cefalotórax;

(b) processamento e industrialização do pescado capturado juntamente com as lagostas e, principalmente, com os camarões nas redes-de-arrasto (fauna acompanhante);

(c) diversificação das atividades para incluir a captura de atuns e cações, reduzindo assim o esforço de pesca sobre as lagostas;

(d) investimentos tecnológicos para aumentar a qualidade dos produtos exportados e, assim, conseguir melhores preços no mercado internacional.

REGULAMENTAÇÃO DA PESCA

Os pescadores e os empresários de pesca têm objetivos semelhantes, isto é, conseguir uma maior produção de lagosta para aumentar seu salário ou sua renda. Quando isso não acontece, atribuem o fato ou ao “desaparecimento” das lagostas ou à ação dos competidores, que devem ter chegado primeiro e “limpado a área”. Na realidade, quando a produção diminui é como numa casa onde falta comida: “todos reclamam e ninguém tem razão”. Os motivos disso são determinados pela própria atividade pesqueira de duas maneiras:

(1) Quando as lagostas são capturadas ainda jovens e não contribuíram para a reprodução da espécie.

(2) Quando o contingente de barcos e pescadores ultrapassa o limite desejável de predação para que as lagostas possam crescer e se reproduzir.

Essas duas modalidades de pesca predatória serão explicadas detalhadamente a seguir:

(1) Capturas de lagostas jovens

As lagostas desovam principalmente entre janeiro e maio (Soares & Cavalcante, 1985), em águas com profundidade em torno de 50 metros, e um espécime de grande porte pode produzir até um milhão de ovos (Ivo & Gesteira, 1986), os quais ficam retidos na parte ventral do abdômen das fêmeas até a eclosão das larvas, aproximadamente após 45 dias. Estas larvas, chamadas de filosomas (FIG. 5), se dispersam inicialmente para o alto-mar onde ficam até 10 meses e passam por cerca de 11 estágios de desenvolvimento. Em seguida, as filosomas são trazidas por correntes para zonas de criação litorâneas onde atingem o estágio de pós-larvas puerulus (FIG. 6) que, por endurecimento da carapaça, se transformam em juvenis, com 24 meses de idade. Com o crescimento acelerado, esses juvenis se dispersam para áreas mais afastadas da costa onde atingem a idade de 3 anos e, 6 meses depois, já se encontram em estágio pré-reprodutivo, isto é, machos e fêmeas se preparam para gerar seus filhotes, que irão crescer e novamente se reproduzir e assim sucessivamente. Isso acontece quando as fêmeas chegam à idade de 4 anos e já migraram para áreas de desova, onde encontram o ambiente propício para o acasalamento e fecundação (FIG. 7).

A mortalidade no primeiro ano de vida é monstruosa, de modo que bilhões de larvas produzidas numa estação de desova morrerão nos primeiros meses de vida. No entanto, como havia também milhares de fêmeas desovando, restam larvas em número suficiente para atingir o estágio intermediário de puerulus e dar origem a alguns milhões de lagosta que formarão o que se chama uma "classe etária anual" ou "coorte".

O que aconteceria com esta classe etária se não houvesse pesca? Ocorreria uma redução gradual no número de lagosta nascidas num determinado ano, já que grande parte delas seria devorada por predadores (polvos, pargos, cangulos, cações) e o restante morreria por doenças e velhice, mas ao mesmo tempo estariam sendo substituídas por indivíduos da nova geração.

Com a implantação e a intensificação da pesca de lagosta, pode-se considerar que 20 % da classe etária morrerão por causas naturais (predação, doenças, velhice) e 40 % morrerão por captura. No entanto, um problema mais sério diz respeito ao tamanho e idade que um espécime apresenta quando começa a ser capturado (Fonteles Filho & Mendes, 1989).

Para avaliar esta situação, vejamos o que acontece com uma classe etária inicial de 1.000 lagostas da espécie *Panulirus laevis* (lagosta-verde), quando estas começam a ser capturadas a partir de três diferentes idades, comprimentos e pesos:

idade (ano)	comprimento (cm)		peso (g)	
	total	cauda	total	cauda
3	13,2	8,5	104	36
4	17,1	11,0	209	73
5	20,4	13,3	337	118

Se a idade inicial de captura for 3 anos (quando todas as lagostas são jovens), da classe etária de 1.000 indivíduos serão capturadas 533 lagostas com peso total de 96,3 kg e peso médio individual de 181 gramas. Se a idade inicial aumentar para 4 anos, quando todos os indivíduos já são adultos, serão capturadas menos lagostas (427), mas o peso da captura (125,6 kg) e o peso individual (297 gramas) serão maiores. Deixando-se para capturar as lagostas quando estas têm 5 anos de idade, o número de lagostas capturada decresce para 341 indivíduos, mas tanto o peso de captura (146,1 kg) como o peso individual (428 gramas) aumentam mais ainda (FIG. 8).

A principal conclusão a se tirar desse exercício de simulação é que vale a pena deixar para capturar as lagostas quando estas tenham atingido, pelo menos, 4 anos de idade e 17,1 cm de comprimento total (11,0 cm de cauda), pelos seguintes motivos :

- (a) As lagostas com menos de 4 anos de idade ainda são jovens e, portanto, não tiveram oportunidade de se reproduzir e contribuir para a preservação da espécie.
- (b) As lagostas jovens, de pequeno porte, pesam em média apenas 104 gramas (36 gramas de cauda), de modo que é preciso capturar uma quantidade enorme de indivíduos para se obter uma boa produção em peso.
- (c) As lagostas poupadas da captura porque são ainda jovens crescem rapidamente e atingem um peso compensador em poucos meses, além de poderem se reproduzir pelo menos uma vez e garantir a manutenção do recurso pesqueiro.

A legislação que regulamenta a pesca de lagosta no Nordeste do Brasil, implementada e fiscalizada pelo IBAMA, procura coibir a captura de lagostas jovens e imaturas estabelecendo tamanhos mínimos de 13,0 cm de cauda para a lagosta-vermelha (*Panulirus argus*) e 11,0 cm de cauda para a lagosta-verde (*Panulirus laevicauda*) (TAB. 2).

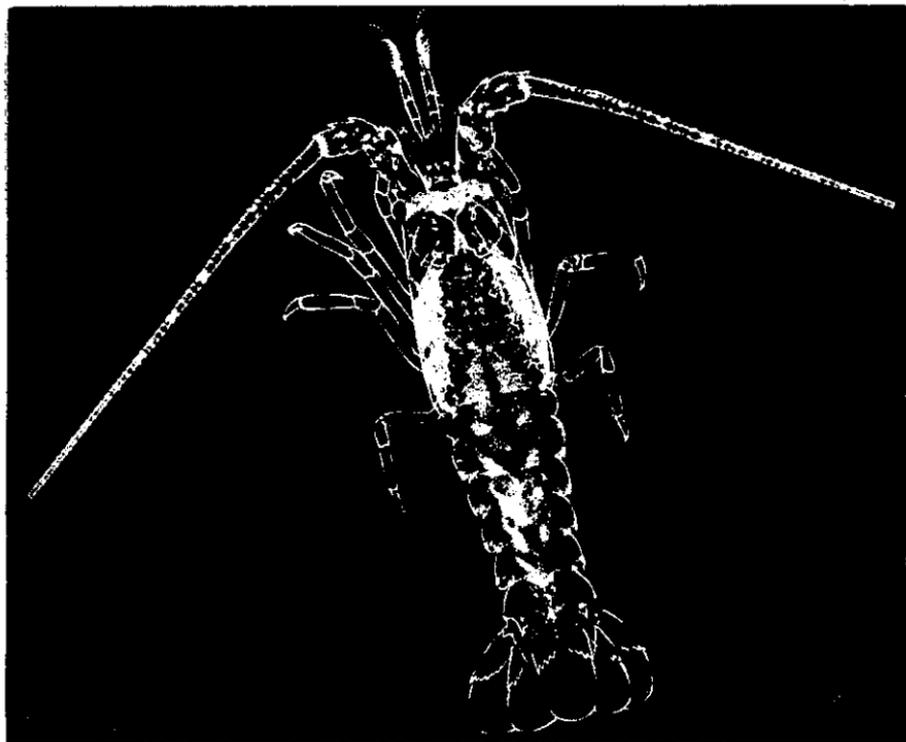


Figura 5 - Larva filiosa de lagosta, estágio X.

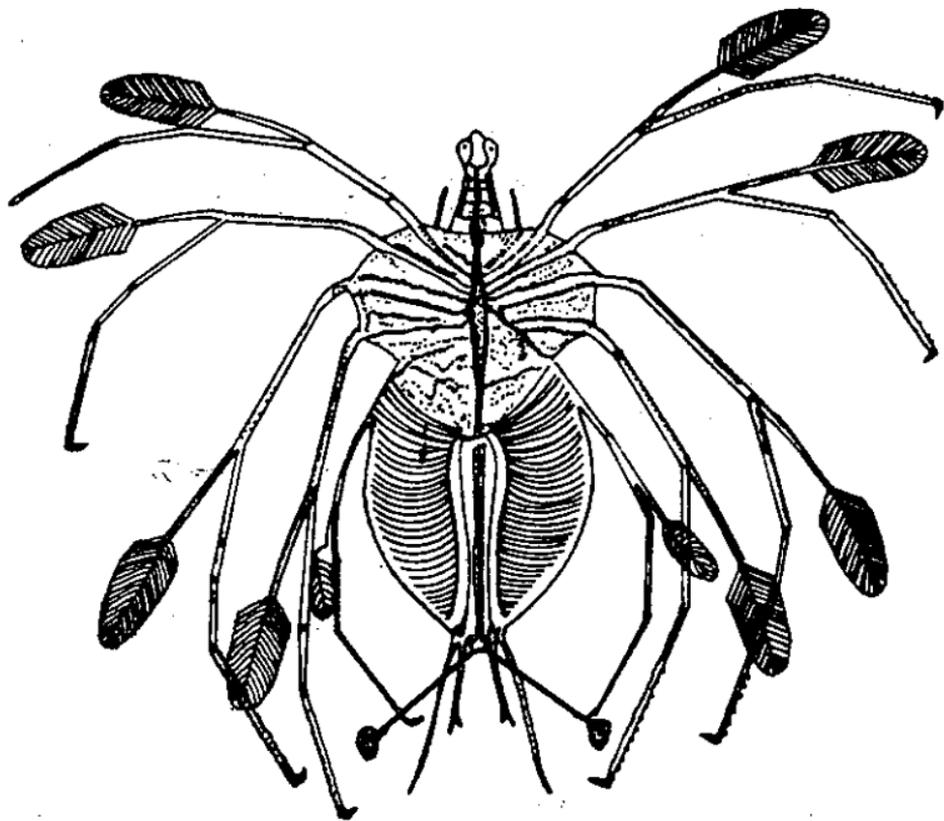


Figura 6 - Poslarva puerulus da lagosta.

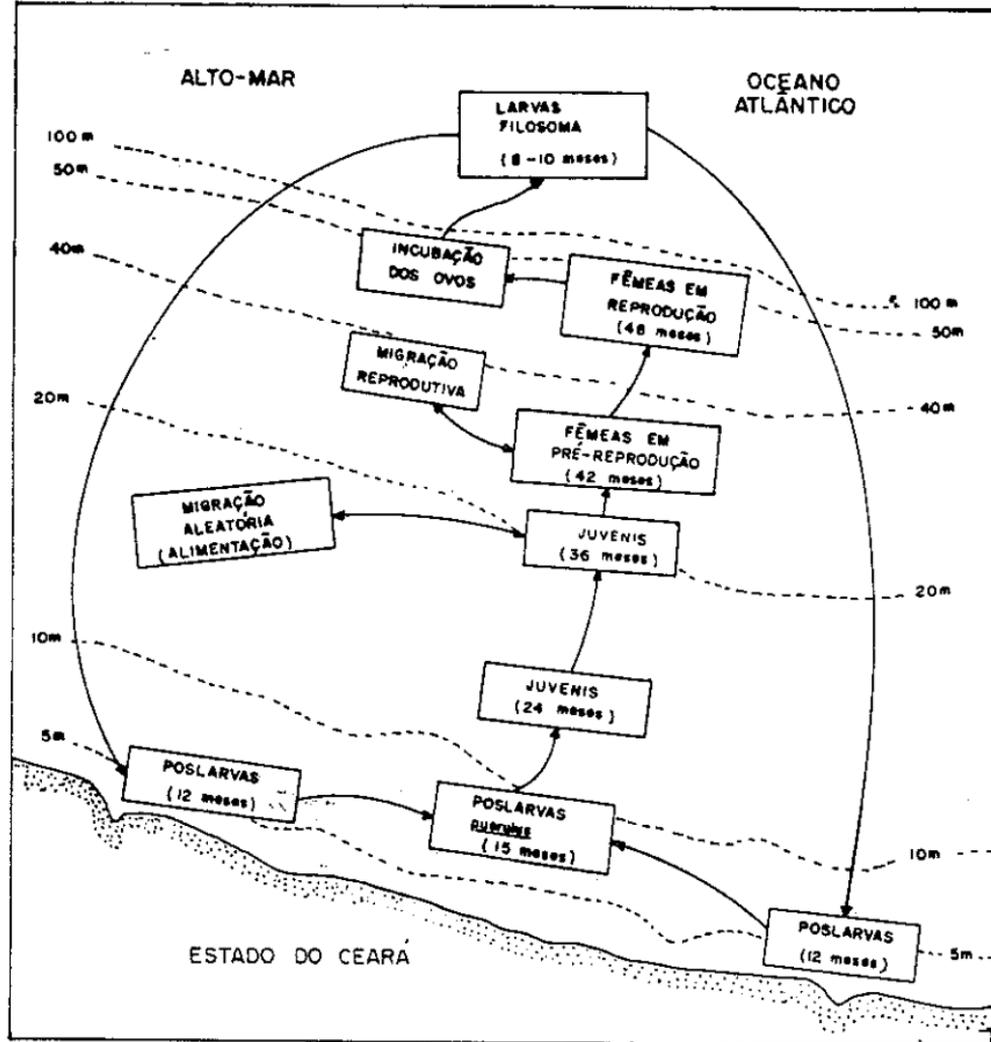


Figura 7 - Ciclo biológico de uma classe etária de lagosta do gênero *Panulirus*, na plataforma continental do Estado do Ceará.

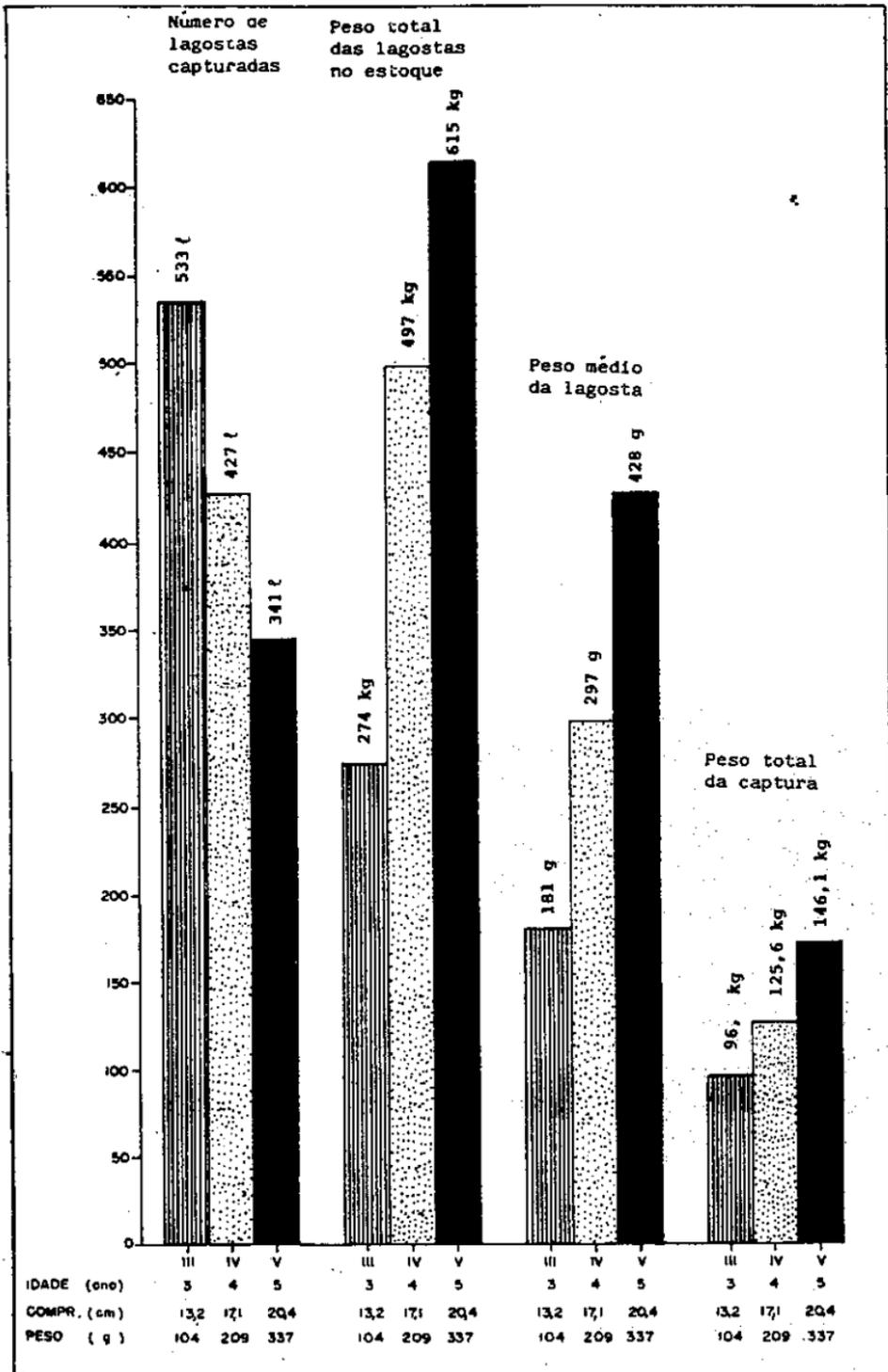


Figura 8 - Representação gráfica da influência da idade inicial de captura sobre o estoque, peso médio individual e peso total da captura de lagostas.

TABELA 2

Principais medidas regulatórias utilizadas na administração da pesca de laagosta no Nordeste do Brasil.

Ano	Período do defeso	Tamanho mínimo de captura (comprimento da cauda)	Proibição da captura de fêmeas (ovígeras)
1970	março-abril	<i>P. argus</i> : 12,0 cm	
1977	março-abril		
1978/79	15 nov-15 jan		todos
1979/80	15 nov-15 jan		
1980/81	1 dez-31 jan		os
1981/82	1 dez-28 fev	<i>P. laeviscauda</i> : 10,0 cm	
1982/83	1 dez-28 fev		meses
1983/84	1 dez-28 fev		
1985	não houve		do
1986/87	1 dez-28 mar	<i>P. argus</i> : 13,0 cm	
1987/88	1 dez-31 mar	<i>P. laeviscauda</i> : 10,6 cm	
1988/89	1 dez-31 mar		ano
1989/90	20 dez-30 abr	<i>P. argus</i> : 13,0 cm	
1991/94	1 jan-30 abr	<i>P. laeviscauda</i> : 11,0 cm	

(2) Exagero dos meios de produção

O que se observa atualmente em todo o litoral cearense é uma captura indiscriminada de lagostas imaturas e ovígeras, em grande quantidade, através de vários tipos de aparelhos-de-pesca (manzuás, redes) e captura manual. Porém, os pescadores, empresários e mergulhadores precisam entender que não vale a pena pescar uma quantidade muito grande de lagostas, durante alguns anos, gerando um bom lucro, mas deixando pouco para o futuro, de modo que todos perderão quando não houver mais uma produção de lagostas suficiente para pagar os custos e sobrar um pouco para auto-manutenção e investimento.

Esta "corrida à lagosta", à semelhança da exploração rápida e irresponsável de outros recursos como o ouro, pedras preciosas, etc., tem sido responsável por algumas ações que podem ser consideradas marginais, pois atentam contra o recurso biológico, contra os companheiros de atividade e contra o próprio indivíduo. Nesse sentido, pode ser exemplificado o uso da captura manual, que apresenta os três tipos de ação deletéria:

- (a) Os mergulhadores capturam as lagostas de todos os tamanhos e em condições de imaturidade e reprodução;
- (b) em alguns locais tem-se verificado uma ação de pirataria que consiste tanto no roubo de lagostas já capturadas por manzuás e redes, como da destruição dos próprios aparelhos-de-pesca;
- (c) a morte ou invalidez de mergulhadores despreparados e/ou irresponsáveis, que não cumprem as normas básicas de descompressão exigidas para mergulho de profundidade.

O problema básico da pesca da lagosta, a exemplo da maioria dos sistemas de pesca do mundo, é o excesso de esforço sobre um recurso de capacidade limitada de produção. Além disso, enquanto nas atividades zootécnicas como aquicultura e pecuária, a lei dos retornos decrescentes pode ser utilizada para prognosticar variações na relação custo/benefício, nas atividades extrativas como a pesca, esta relação se evidencia muito tarde, quando a produção e o esforço de pesca já ultrapassaram seus valores ótimos sustentáveis. Portanto, como já se estabeleceu uma expectativa sobredimensionada de renda e emprego, com inúmeras ramificações para geração de empregos indiretos, a desativação de uma estrutura desse porte traz sérios prejuízos aos Estados, cujo sistema econômico por sua fragilidade, não será capaz de gerar as oportunidades de emprego que permitam uma realocação dos elementos desse

setor produtivo para outras atividades do mercado de trabalho. (Fonteles Filho *et al.*, 1988).

As conseqüências do aumento exagerado dos meios de produção, que se traduz pela intensificação do esforço de pesca exercido por barcos, empresas, pescadores e mergulhadores, se fazem sentir da seguinte maneira :

(a) As lagostas começam a ser capturadas quando ainda são jovens, reduzindo a sobrevivência da classe etária para chegar em número suficiente à condição de reprodutores.

(b) Quando esta situação persiste por vários anos, como atualmente acontece com a lagosta, várias classes etárias são atingidas, de modo que tanto haverá menos reprodutores como as novas gerações também serão reduzidas, perpetuando assim o processo de auto-destruição.

A não ser que se consiga estabilizar o esforço de pesca, nenhuma melhoria no nível de abundância das lagostas beneficiará os meios de produção, isto é, aumenta-se a receita global mas não o lucro individual. Não se pode honestamente dizer a um lagosteiro que a proteção às lagostas imaturas fará sua renda aumentar, a não ser que esta medida regulatória esteja associada com o propósito de impedir também o crescimento do número de pescadores e, assim, reduzir a competição entre os diversos elementos do sistema produtivo.

A legislação que regulamenta a pesca da lagosta no Nordeste do Brasil, implementada e fiscalizada pelo IBAMA, procura limitar a quantidade do esforço de pesca, que se reflete no excesso dos meios de produção, através do estabelecimento de um período de paralisação total das atividades pesqueiras, conhecido como " defeso " ou "paradeiro", no linguajar dos pescadores artesanais. O defeso tem apresentado, desde 1976, diferentes épocas do ano e durações, variando de 2 a 4 meses, tendo-se fixado no período 1 de janeiro - 30 de abril (4 meses), nos últimos anos (Tabela 2). Além do objetivo primordial, que é a redução do esforço de pesca e a possibilidade de que as lagostas tenham um período de crescimento sem serem capturadas, o defeso propicia também a proteção das fêmeas em reprodução, já que coincide com o principal período de desova coletiva da espécie, entre fevereiro e maio.

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL versus PLENO EMPREGO

A participação do sistema artesanal na produção de lagosta é um fato incontestável e deve ser analisada à luz de dois objetivos com efeitos antagônicos, quais sejam: de um lado, a manutenção do equilíbrio biológico do

recurso pesqueiro e a estabilidade financeira da indústria; e, de outro, a maximização do nível de emprego e renda de um significativo contingente de mão-de-obra nas comunidades pesqueiras de vários municípios costeiros.

As justificativas para a consecução desses objetivos se fundamentam nos seguintes argumentos:

(a) A necessidade do equilíbrio bio-econômico do binômio "recurso lagosteiro-indústria de pesca" implica na redução drástica do esforço de pesca exercido por redes-caçoeiras e mergulhadores. Para se atingir este objetivo, é preciso estabelecer medidas de proibição ao emprego de embarcações à vela (que são mais adequadas às pescarias de rede) e de limitação ao número de mergulhadores, que devem ser habilitados para essa função e devidamente cadastrados no órgão controlador competente.

(b) A necessidade da manutenção do nível de emprego na pesca implica na geração do maior número possível de oportunidade para a mão-de-obra não-qualificada. Como esse objetivo é formalmente contrário à necessidade de redução do esforço de pesca, como especificado em (a), a única maneira viável é a desmobilização do contingente que se tornará excedente e ocioso, de volta à sua atividade original nas pescarias de peixe, talvez menos rentáveis, mas muito mais duradouras, já que não há sobrepesca dos recursos de peixe devido à baixa intensidade do esforço com anzol e redes. Este objetivo pode ser atingido sob duas importantes premissas:

(I) Os pescadores artesanais devem ser esclarecidos, através de campanhas educacionais, que as pescarias de lagosta lhes têm trazido benefícios financeiros a curto prazo, mas que dificilmente se manterão nos próximos anos.

(II) O Governo Estadual deve envidar esforços no sentido de dotar as comunidades pesqueiras com os meios de produção (através de financiamento subsidiado) e com a infra-estrutura de conservação e comercialização do pescado, para que se incremente o sistema de "maior oferta-maior demanda", criando-se, assim, um estímulo duradouro à manutenção do contingente de pescadores com dedicação exclusiva à pesca de peixes.

CONCLUSÕES

1. A evolução tecnológica da pesca de lagostas decorreu da necessidade de explorar esse recurso pesqueiro em toda a área de distribuição, no Nordeste do Brasil.

2. A importância econômica das lagostas para o Estado do Ceará, está relacionada com dois aspectos principais : (a) a grande abundância das espécies *P. argus* e *P. laevicauda* na plataforma continental ; (b) o elevado preço do produto industrializado no mercado internacional.
3. Para maximizar a produção anual e preservar o recurso, as lagostas da espécie *P. laevicauda* devem, por exemplo, começar a ser capturadas a partir da idade de 4 anos, 17,1 cm de comprimento total e 209 g de peso total.
4. O estado atual das pescarias de lagosta é caracterizado como uma fase de estabilização em que a produção anual e a produtividade estão abaixo dos seus níveis ótimos sustentáveis, mas a receita global do setor pesqueiro está maximizada.
5. O equilíbrio do sistema "recurso pesqueiro-indústria da pesca" e a maximização do nível de emprego podem ser conseguidos com a diversificação das atividades da frota pesqueira e com o aumento das opções de industrialização do pescado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FONTELES FILHO, A.A. biologia pesqueira e dinâmica populacional da lagosta *Panulirus laevicauda* (Latreille), no Nordeste setentrional do Brasil. Arq. Ciênc. Mar, Fortaleza, v. 19, n. 1/2, p. 1-43, 1979.
- , MENDES, G.M.S. Fishing of juveniles lobsters, *Panulirus argus* and *Panulirus laevicauda*, in coastal waters of Ceará State, Brazil. Proc. In: Proc. SIEUC, Rio Grande, v. 2, p. 293-402, 1989.
- , XIMENES, M.O.C., MONTEIRO, P.H.M. Sinopse de informações sobre as lagostas *Panulirus argus* e *Panulirus laevicauda* (Crustacea : Palinuridae), no Nordeste do Brasil. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, v. 27, p. 1-19, 1988.
- IVO, C.T.C., GESTEIRA, T.C.V. Potencial reprodutivo das lagostas *Panulirus argus* e *Panulirus laevicauda* (Crustacea : Palinuridae), no Nordeste do Brasil. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, v. 25, p. 1-12, 1986.
- MOURA, S.J.C. Pesca de lagosta na costa nordestina. II - Tipos de covos. Bol. Est. Pesca, Recife, v. 2, n. 4, p. 10-11, 1962

OSÓRIO, F.M.F. Artes de pesca utilizadas ao longo da costa do Estado do Ceará (Brasil). Fortaleza, 1975. 18p. Tese (Graduação em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará, 1975.

PAIVA, M.P. Algunos problemas de la industria langostera en el Brasil. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, v. 7, n. 2, p. 105-112, 1967.

----- On the spiny lobster fishing in Ceará. Bol. Antropol., Fortaleza, v. 2, n. 1, p. 63-70, 1958.

-----*et alii*. Pescarias experimentais de lagosta com redes-de-espera, no Estado do Ceará /Brasil. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, v. 13. n. 1, p. 121-134, 1973.

PAIVA FILHO, D.L., ALCANTARA FILHO, P. Pescarias comerciais de lagosta com redes de espera, no Estado do Ceará (Brasil). Arq. Ciên. Mar, Fortaleza , v. 15, n. 1, p. 41-44, 1975.

SOARES, C.N.C ., CAVALCANTE, P.P.L. Caribbean spiny lobster (*Panulirus argus*) and smoothtail spiny lobster (*Panulirus laevicauda*), reproductive dynamics on the Brazilian Northeastern coast. FAO Fish. Rep., Roma, n. 327, p. 200-217, 1985.