

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

ATRADORES ARTIFICIAIS PARA O INCREMENTO DA
PRODUÇÃO PESQUEIRA NA PRAINHA DO CANTO VERDE,
MUNICÍPIO DE BEBERIBE - CE - 1994

GLAUBER GOMES DE OLIVEIRA

Dissertação apresentada ao Departamento de
Engenharia de Pesca do Centro de Ciências
Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como
parte das exigências para obtenção do título
de Engenheiro de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ

1995.2

B S L C M

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

O47a Oliveira, Glauber Gomes de.
Atratores artificiais para o incremento da produção pesqueira na prainha do Canto Verde, município de Beberibe - Ce - 1994 / Glauber Gomes de Oliveira. – 1995.
35 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1995.
Orientação: Prof. Carlos Artur Sobreira Rocha.

1. Pescaria . 2. Atratores. I. Título.

CDD 639.2

AGRADECIMENTOS:

A Deus por ter criado a natureza.

Aos meus pais: Iran e Elimar por terem me ajudado sempre que necessário.

Ao professor Carlos Artur Sobreira Rocha por sua orientação neste trabalho.

Ao primo Carlos Alexander Gomes de Alencar (Xexeu) e Peter Robert Von Buldring, por serem grandes companheiro de mergulhos e por terem feito as fotos para esta monografia.

A todos que pertencem ao Instituto Terramar, idealizador deste projeto.

À população da Prainha do Canto Verde, que sempre nos ajudou neste trabalho.

Ao professor Cassiano Monteiro Neto por toda a bibliografia e ajuda nas fotos.

A todos que, direta ou indiretamente, participaram deste projeto.

ATRADORES ARTIFICIAIS PARA O INCREMENTO DA PRODUÇÃO PESQUEIRA NA PRAIA DO CANTO VERDE, MUNICÍPIO DE BEBERIBE - CEARÁ

INTRODUÇÃO

Atratores ou recifes artificiais são estruturas confeccionadas com as mais diversos materiais, que ao serem introduzidas em ambientes aquáticos, atuam como atratores e concentradores de espécies aquáticas.

Utilizados há mais de um século em países asiáticos e na região do Caribe mexicano e nos Estados Unidos, os atratores são estruturas comumente utilizadas para incremento da densidade de peixes. Na costa da Flórida, estas estruturas visam beneficiar, principalmente, os pescadores esportivos (Turner et al., 1969; Grant et al., 1982; Grove, 1982; Stone, 1985).

De uma maneira geral, os atratores têm sido utilizadas como apoio à pesca artesanal, e agora vêm despertando o interesse de pesquisadores e instituições públicas ligadas ao setor pesqueiro. Recentemente, o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) implantou recifes artificiais por meio do CEPENE (Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste) nos estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe com a finalidade de concentrar espécies de peixes de superfície.

No Estado do Ceará, a comunidade de pescadores artesanais de Almofala, situada no município de Itarema, há algum tempo vem utilizando um tipo de atrator denominado Marambaia (tipo de recife artificial, confeccionado à base de madeira de

mangue e cajueiro), que vem incrementando a atividade pesqueira local, segundo relatos da própria comunidade.

Analisando-se a estrutura sócio-econômica do litoral cearense, assim como as condições oceanográficas da plataforma continental do estado, encontramos uma série de razões que justificam a utilização de atratores artificiais como concentradores de cardumes, dentre as quais podemos citar:

(a) as espécies aquáticas, principalmente marinhas, que habitam regiões tropicais, apesar de serem representadas por uma grande diversidade, não respondem significativamente em termos de produção de biomassa, se comparadas com as espécies de águas temperadas, não sendo observada a formação de grandes cardumes, pois os espécimes distribuem-se de forma mais dispersa por toda a plataforma ;

(b) a plataforma continental do Estado do Ceará é formada na sua quase totalidade por substrato arenoso ou fundo de algas calcáreas, sendo o primeiro predominante, formando o que se poderia denominar um "deserto submerso", onde é rara a ocorrência de formações naturais que cumpram a função de concentradores de espécies comercialmente aproveitadas ;

(c) o sistema de pesca artesanal é praticado em larga escala em todo o litoral do Estado do Ceará e é caracterizado pelo uso de embarcações de pequeno porte com raio de ação muito reduzido, usando métodos e aparelhos de pesca muito rudimentares, onde a pesca artesanal marítima, geralmente apresenta uma produção não seletiva, composta de uma grande variedade de espécies, não se concentrando a atividade em nenhuma pescaria específica (Tahim, 1989) ;

(d) muitas comunidades de pescadores artesanais, retiram boa parte de sua produção pesqueira de estruturas afundadas ao acaso, sem nenhum tipo de orientação prévia que possibilitaria um maior rendimento dessas estruturas, e mesmo assim obtém-se uma boa produção, se comparada com áreas de substrato arenoso.

Portanto, através da criação de pesqueiros artificiais, espera-se um aumento na produção de pescado e na geração de emprego e de renda para as comunidades. Esta melhoria sócio-econômica é justificada pela concentração de espécies comercialmente capturadas em uma área pré-determinada, facilitando o acesso ao recurso, e conseqüentemente na redução da jornada de trabalho e dos custos da pescaria. Com isto, haverá um incentivo na captura de peixes, o que torna-se uma alternativa para a pesca da lagosta, principalmente durante o período de defeso deste crustáceo.

O objetivo do presente trabalho é apresentar a metodologia utilizada na criação de pesqueiros artificiais na Prainha do Canto Verde e analisar os primeiros resultados alcançados com a implantação destas estruturas.

ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DOS ATRADORES

A comunidade da Prainha do Canto Verde, situada no município de Beberibe, Estado do Ceará, à 120 km de Fortaleza-CE, foi escolhida pelo Instituto Terramar (Organização não Governamental) para a implantação de recifes artificiais por três motivos principais:

(1) possui uma organização que se destaca, dentre as demais comunidades de pescadores artesanais da região, materializada na associação de moradores da Prainha do Canto Verde ;

(2) a principal atividade geradora de emprego e de renda é a pesca, realizada por pequenas embarcações, todas impulsionadas pelo vento (jangadas e paquetes);

(3) o substrato predominante na plataforma correspondente à área de atuação das jangadas e paquetes é o arenoso, com pequenas formações isoladas de pedras e algas calcáreas.

A comunidade da Prainha do Canto Verde é formada por 800 pessoas, sendo que destas, pelo menos 130 são pescadores que atuam em cerca de 50 jangadas;

Em termos de infra-estrutura, possui um prédio onde funcionam a associação de moradores, uma creche, o entreposto de pesca, o posto de saúde e a escola de primeiro grau.

MODELO DOS ATRADORES UTILIZADO

O modelo dos atradores destina-se à comunidade de peixes da plataforma continental adjacente ao litoral, constituída principalmente de espécies das famílias Scombridae (cavala e serra), Lutjanidae (cioba, dentão, ariacó e garajuba), Serranidae (serigado e garoupa) e Carangidae (garajuba, garaximbora e xaréu). No entanto, tendo em vista que os recifes artificiais eventualmente se tornarão parte do ecossistema, como elemento agregador de nutrientes minerais e de matéria orgânica, todo o conjunto da biocenose da área inclui também espécies pelágicas como beijupirá, arabaiana, bagre, biquara, bonito e o cação, que serão beneficiadas e contribuirão bastante para o aumento da produtividade biológica e pesqueira da região.

A escolha do modelo de atradores utilizados neste trabalho se baseou nas características oceanográficas da plataforma, bem como em informações fornecidas pelos pescadores da comunidade. Sabe-se que, ao contrário dos recifes de superfície, o modelo implantado próximo ao substrato sofre menos influência das variações de marés e correntes (Tizol, 1982), sendo por isso menos vulnerável aos tais fatores, tornando-se, portanto, mais econômicos.

Os atradores são construídos de módulos e cada um é formado de 15 pneus, devidamente amarrados e lastreados, sendo que 10 deles formam a base e 5 a parte superior. (figura 1).

O tamanho médio de cada módulo é de 1 metro quadrado, podendo ocorrer variações devido à diferença no diâmetro dos pneus.

ETAPAS DE EXECUÇÃO

Este trabalho foi executado em três etapas, num processo gradativo capaz de realizar a interação das diversas atividades envolvidas, quais sejam: construção, implantação e monitoramento dos recifes.

A participação da comunidade deu-se de forma efetiva em todas as etapas, buscando-se nesse processo uma relação de parceria entre seus habitantes e o corpo técnico, em que a troca de experiências e conhecimentos produziu muitos benefícios para ambas as partes.

A construção dos atratores foi realizada pela instituição não governamental, Instituto Terramar, e teve duração de 30 dias, com a participação direta de 7 homens da comunidade.

Para a construção dos módulos que compoão os recifes realizou-se, pela ordem, as tarefas de amarração, lastreamento e perfuração dos pneus.

CONSTRUÇÃO DOS ATRADORES E MATERIAL UTILIZADO

O material escolhido para a confecção dos recifes artificiais foi pneus velhos e fora de uso, encontrados com relativa facilidade em grandes empresas de comercialização e recauchutadoras, ou na Superintendência de Campanhas do Ministério da Saúde (SUCAM), que através de suas campanhas para erradicar o mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypty*, os recolhe e incinera em seu depósito, situado no município de Aquiraz-CE. Este procedimento contribui para a poluição do ar com a

liberação de componentes tóxicos para a atmosfera. Portanto, além da contribuição sócio-econômica, a construção dos atratores contribui também para a diminuição da poluição do meio ambiente.

Os pneus foram adquiridos a custo praticamente zero, mas há que se considerar as despesas com transporte dos mesmos.

O processo de amarração dos módulos foi executado de forma a dar à estrutura rigidez suficiente para que não ceda aos refluxos constantes de marés e à força das correntes de fundo. Para isso, foram amarradas com cordas de nylon poliamida bitola (12 e 14) escolhidas por sua resistência a salinidade, fácil manuseio e durabilidade. Em cada módulo foram empregados aproximadamente 20 metros de corda.

O lastreamento de concreto (fabricado à base de cimento, areia grossa e brita) tem por objetivo fixar os módulos ao substrato marinho, evitando desta forma que sejam arrastados pelas correntes.

A perfuração dos pneus foi realizada na parte superior de cada unidade que compõe o módulo, para evitar a formação de bolsas de ar no interior das estruturas, facilitando dessa forma sua imersão no momento da implantação.

IMPLANTAÇÃO

Após a construção os módulos foram transportados à área de implantação em jangadas e por um barco motorizado. As jangadas levaram os módulos até o barco, já que este não consegue chegar até a praia. Cada jangada transportou no máximo 4 módulos por viagem. Os módulos foram colocados em cima do convés do barco por meio de cordas e arrumados em fileiras, graças à participação de vários homens nesta etapa (figura 2). O local indicado pelos pescadores havia sido vistoriado (via mergulho) para confirmar se era realmente substrato formado somente ou quase que na sua

totalidade por areia, situando-se entre os pesqueiros conhecidos como navio e pedra. A marcação exata dos pesqueiros existentes e a do recife artificial foi realizada com auxílio de um GPS (Geographic Position System), mais conhecido como navegador satélite.

Chegando ao local, foi marcada a posição por satélite e lançada uma bóia de borracha grande, de cor vermelha, para marcação visual e orientação durante o lançamento dos módulos. O barco ficava à deriva e os módulos eram lançados, tentando-se formar no máximo possível um distanciamento de 1 metro quadrado entre os módulos.

Durante o lançamento, os módulos eram acompanhados por um mergulhador, para ver da superfície se estavam ficando próximos um do outro (1 em 1 metro, mais ou menos). Em caso positivo, imediatamente era dada a ordem para o lançamento.

Terminado o lançamento dos módulos, os mergulhadores desceram para amarrar uma corda de nylon poliamida (com bitola 22) por entre sua base, fazendo com que todos permanecessem unidos (presos), para que cada módulo, na época das correntes mais fortes do ano (agosto a outubro), ficasse um segurando o outro, criando assim um obstáculo para evitar que tombem ou se desmontem devido às correntes.

Todo o processo de implantação foi acompanhado por técnicos e mergulhadores, para que as normas e procedimentos fossem executados de forma correta, dentro do que foi proposto.

O recife artificial da Prainha do Canto Verde foi composto de 70 módulos, ordenados em fileiras e colunas, com espaçamento médio de 1,5 m entre si, em uma área de 175 metros quadrados.

MONITORAMENTO

O monitoramento dos atratores foi feito através de mergulhos com duas pessoas nos meses de março, abril, junho e agosto, durante o ano de 1994.

No primeiro mergulho, dia 13/03/1994 (figura 3), realizado com a finalidade de se fazer uma amarração entre os módulos, foi constada a presença de pequenos peixes já ao redor dos pneus e algas soltas levadas pela corrente, que estava muito forte. A visibilidade da água estava média.

No segundo mergulho, dia 23/04/1994 (figura 4 e 5), realizado para observação, fotos e verificar se os módulos não haviam se deslocados, foi constatado que havia muitos peixes juvenis ao redor como parum branco (*Chaetodipterus faber*), batata (*Cryptotomus ustus*), galo (*Selene vomer*), agulha (*Hyporhamphus unifasciatus*), arraia manteiga (*Gymnura micrura*), beijupirá (*Rachycentron canadus*), parum preto (*Pomacantus paru*), sardinha (*Opistonema oglinum*), ariacó (*Lutjanus synagres*), xira (*Haemulon aurolineatum*), biquara (*Haemulon parrai*), garapau (*Thyrsitops lepidopoides*), algas verdes e pardas começando a se fixarem e uma espécie de camada branca (perifiton) envolvendo todos os pneus. A visibilidade da água estava boa.

No terceiro mergulho dia 12/06/1994 (figura 6 e 7), foi realizado para observação e fotos, percebeu-se a existência de muitos peixes, algumas espécies de tamanho maior, já citadas, e a presença de novas espécies como moréia (*Gymnothorax spp*), garajuba amarela (*Caranx spp*), garajuba branca (*Caranx crysos*), cavala (*Scromberomorus cavalla*), galo (*Selene vomer*), mariquita (*Holocentrus ascensionis*), batata (*Cryptotomus ustus*), peixe anjo (*Holocanthus ciliaris*), barracuda (*Sphyræna barracuda*) quase que totalmente envolvidos por algas e a presença de cracas (*balanus spp*) se incrustando nos pneus.

No quarto mergulho, dia 27/08/1994, realizado para observação e fotos, os pneus estavam totalmente cobertos por algas pardas, formando como se fosse um tipo de “tapete”, com a presença de peixes pequenos e grandes, como serra (*Scromberomorus brasiliensis*), arabaiana (*Elagatis bipinnulatus*), lanceta azul (*Acanthurus cueruelus*), lanceta marrom (*Acanthurus chirurgus*), peixe borboleta (*Chaetodon striatum*),

equetus (*Parex acuminatos*), palombeta (*Chloroscombus chysurus*), ariacó (*Lutjanus synagres*), mariquita (*Holocentrus as censionis*), carapitanga (*Lutjanus jocu*). As cracas estavam totalmente fixadas em todos os pneus. Ao final do mergulho, foi constatado que a amarração dos pneus estava como havia sido feita, ocorrendo apenas um pequeno assoreamento na base, devido ao início dos ventos fortes de agosto, fazendo com isso uma maior segurança na fixação dos módulos.

COLETA DE DADOS E ESTIMATIVAS

Os dados obtidos, foram coletados por um amostrador contratado pelo Instituto Terramar, qual fazia o acompanhamento diário das atividades de pesca na Prainha do Canto Verde. Este acompanhamento foi realizado através do registro do número de embarcações totais que saía para a pescaria e do registro das capturas de algumas embarcações, por ocasião da chegada. Através de formulários elaborados por pesquisadores do LABOMAR (Laboratório de Ciências do Mar), registrou-se a quantidade em quilos de pescado capturado por espécies, a data e hora de saída e chegada, o local da pescaria, o número de pescadores, o numero de linhas e o nome da embarcação. Este controle foi realizado diariamente em um número selecionado de embarcações. Em outro formulário eram anotadas todas as jangadas que foram para o mar naquele dia.

Mensalmente as informações eram enviadas para o LABOMAR, onde foi criado um banco de dados. Foi feita a filtragem dos dados por local de captura e por mês, tendo-se identificado quatro pesqueiros, ou seja: alto (formação natural de cascalho e pedras, distante da costa), navio (pequeno barco de pesca afundado há mais de 30 anos, mais perto da costa), pneus (recifes artificiais, quase na mesma profundidade do navio) e resto (pequenos locais de pesca de distância e profundidade variada). Com base nestas

informações, passamos a fazer as estimativas dos totais capturados com linha e rede na Prainha do Canto Verde, bem como a da produção controlada por pescueiro, mês e espécies.

As estimativas dos totais capturados foram feitas tendo-se por base a captura média controlada e multiplicando-se pelo número de embarcações que operaram naquele mês. Matematicamente, podemos escrever :

$$Y = N_i \cdot y_i$$

Onde : Y = produção estimada;

N_i = Número de embarcações que operaram no i-ésimo mês;

y_i = Produção média controlada do i-ésimo mês.

$$y_i = \frac{\Sigma \text{ da produção controlada}}{\Sigma \text{ número de embarcações controladas no i-ésimo mês}}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas tabelas 1 a 8 encontram-se a produção controlada das embarcações (jangadas e paquetes) operando com linha, bem como a produção média por embarcação nos pescueiros **alto**, **navio**, **pneus** e **outros**. A figura 8 corresponde ao volume de captura controlada de todas as espécies, em quilograma, utilizando-se a embarcação paquete nos diversos pescueiros e a figura 9 aos volumes percentuais das capturas (jangadas e paquetes) nos pescueiros **alto**, **navio**, **pneus**, **outros**.

No pescueiro **alto**, local de pesca mais afastado da costa, o total controlado das pescarias realizadas com linha, foi de 13.125,2 kg, sendo que 9.727,7 kg foram provenientes das jangadas (Tabela 1) e 3.397,5 kg dos paquetes (Tabela 2). Em termos percentuais, as jangadas contribuíram com 74,1 % das capturas, enquanto que os

paquetes, com apenas com 25,9 % . Isto pode ser atribuído ao fato das jangadas permanecerem na pescaria até quatro dias, enquanto que os paquetes realizam pescarias de menor duração, ou seja, vão e voltam no mesmo dia.

A espécies que apresentaram maiores volumes de capturas com as jangadas, em valores absolutos e percentuais, em relação ao total capturado, foram a guaiúba com 2.369,2 kg, correspondendo a 24,4 %, o caíco (pequenas espécies de peixes de baixo valor comercial, como exemplo temos a xira, cangulo, etc) com 2.170,0 kg, correspondendo a 22,3 %, o grupo de outras (espécies outras com maior valor comercial, como exemplo temos o dourado, mero, etc) com 1.409,5 kg, correspondendo a 14,5 % e a cavala com 1.108,7 kg, correspondendo a 11,4 % das capturas. As demais espécies tiveram participações inferiores a 10 % (Tabela 1).

Com os paquetes as maiores capturas controladas foram obtidas para o caíco com 905,0 kg, correspondendo a 26,6 % , a guaiúba com 798,0 kg, correspondendo a 23,5 % , o grupo de outras (espécies diversas) com 429,0 kg, correspondendo a 12,6 % e a cavala com 399,4 kg, correspondendo a 11,8 % das capturas. As demais espécies tiveram participações inferiores a 10 % (Tabela 2).

No pesqueiro **navio** o total controlado das pescarias realizadas com linha, foi de 2.211,1 kg, sendo que 148,7 kg foram provenientes das jangadas (Tabela 3) e 2.062,4 kg dos paquetes (Tabela 4), correspondendo, respectivamente a 6,7 % para as jangadas e 93,3% das capturas para os paquetes. Como o **navio** encontra-se próximo à costa, verifica-se a grande predominância da produção dos paquetes.

Para as jangadas, as espécies que apresentaram maior volume nas capturas foram a serra com 58,0 kg, correspondendo a 39 % , seguida do bonito com 41,0 kg, correspondendo a 27,6 %, a cavala com 17,2 kg, correspondendo a 11,6 % e o ariacó com 17,0 kg, correspondendo a 11,4% . As demais espécies tiveram participações inferiores a 10% (Tabela 3).

Para os paquetes, as espécies que apresentaram maior volume nas capturas foram a cavala com 629,7 kg, correspondendo a 30,5 % , a serra com 531,7 kg, correspondendo a 25,8 % , bonito com 371,0 k g, correspondendo a 18 % e o caíco com 251,0 kg, correspondendo a 12,2 % . As demais espécies tiveram participações inferiores a 10% (Tabela 4).

No pesqueiro **pneus**, o total controlado das pescarias realizadas com linha, foi de 1.643,7 kg, sendo que 177,3 kg foram provenientes das jangadas (Tabela 5) e 1.467,8 kg dos paquetes (Tabela 6), correspondendo, respectivamente a 10,8 % para as jangadas e 89,2% das capturas para os paquetes. Novamente neste pesqueiro verifica-se a grande predominância da produção dos paquetes, tendo em vista que os **pneus** encontram-se próximo à costa e em local conhecido pelos pescadores.

Para as jangadas, as espécies que apresentaram maior volume nas capturas foram a cavala com 44,8 kg, correspondendo a 25,3 % , seguida da serra e do ariacó, ambos com 44,5 kg, correspondendo a 25,1 % . As demais espécies tiveram participações inferiores a 10% (Tabela 5).

Para os paquetes, as espécies que apresentaram maior volume nas capturas foram a cavala com 583,0 kg, correspondendo a 39,8 % , a serra com 309,1 kg, correspondendo a 21,1 % , bonito com 189,5 kg, correspondendo a 12,9 % e o ariacó

com 157,4,0 kg, correspondendo a 10,7 %. As demais espécies tiveram participações inferiores a 10% (Tabela 6).

No pesqueiro **outros**, o total controlado das pescarias realizadas com linha, foi de 3.108,2 kg, sendo que 1.856,0 kg foram provenientes das jangadas (Tabela 7) e 1.252,2 kg dos pacotes (Tabela 8), correspondendo, respectivamente a 59,7 % para as jangadas e 40,3% das capturas para os pacotes. Neste pesqueiro observa-se uma pequena predominância da produção das jangadas, em relação aos pacotes, devido alguns pesqueiros encontrarem-se distantes da costa.

Para as jangadas, as espécies que apresentaram maior volume nas capturas foram a guaiúba com 524,0 kg, correspondendo a 28,2 % , seguido do caíco com 430,0kg, correspondendo a 23,2 % , e a cavala com 364,8 kg, correspondendo a 19,65 % . As demais espécies tiveram participações inferiores a 10% (Tabela 7).

Para os pacotes, as espécies que apresentaram maior volume nas capturas foram a cavala com 320,3 kg, correspondendo a 25,6 %, o caíco com 224,0 kg, correspondendo a 17,9 %, e a serra com 155,1 kg, correspondendo a 12,4 % e o ariacó com 132,0 kg, correspondendo a 10,5 %. As demais espécies tiveram participações inferiores a 10% (Tabela 8).

A produção total controlada com **linha** (jangadas e pacotes) da Prainha do Canto verde em 1994 foi de 20.085,4 kg (Tabela 9), a qual subdividida, por pesqueiro, em ordem decrescente de volume de capturas foram: o pesqueiro **alto** produziu 13.125,2 kg, que corresponde a 65,3 %, o pesqueiro **outros** produziu 3.108,2 Kg que corresponde a 15,5% , o pesqueiro **navio** produziu 2.211,1 Kg que corresponde a 11 %, e o pesqueiro **pneus** produziu 1.645,1 kg que corresponde a 8,2 % das pescarias

controladas. Apesar do pesqueiro **pneus** ter apresentado o menor volume de capturas, deve-se ressaltar que os mesmos começaram a serem explorados apenas a partir de abril/94, quando a colonização por algas e moluscos ainda estava em formação. Através da figura 10, observa-se a evolução das capturas nos **pneus**, a cada mês, o que demonstra a eficiência destas estruturas como atratores de espécies comercialmente capturáveis.

Os maiores volumes de captura das embarcações operando com linha, foram das seguintes espécies ou grupo de espécies: caíco com 3.875,4 kg correspondendo a 19,3%, a guaiúba com 3.567,0 kg, correspondendo a 17,8 % e a cavala com 3.541,7 kg, correspondendo a 17,6 %. As demais espécies tiveram participações inferiores a 10% (Tabela 9).

A produção total controlada com **rede** foi de 24.107,1 kg . Com esta arte de pesca observa-se uma grande predominância na captura da serra, correspondendo a 14.324,0 kg, ou 59,4 % do total controlado. Os cações ocupam o segundo lugar no volume das capturas, correspondendo a 2.210,5 kg ou 9,2 % do total controlado (Tabela 10).

Nas Tabelas 11 e 12, encontram-se as estimativas das produções das embarcações operando com **linha** e das embarcações operando com **rede**.

A produção total **estimada** na Prainha do Canto Verde durante o ano de 1994 foi de **108.811,8 kg**, sendo que 55.956,0 kg corresponde às embarcações operando com linha, e 52.855,8 kg às embarcações operando com rede (Tabelas 11 e 12).

CONCLUSÃO:

No pesqueiro **alto** ocorre uma maior captura por jangadas porque as jangadas passam mais dias no mar (a embarcação é maior) e os paquetes vão pouco para o alto.

O pesqueiro **navio** (análise apenas dos paquetes) apresentou uma queda na produção controlada, onde teve uma pequena participação de jangadas.

Os **pneus**, com a captura dos peixes começando em abril, devido ao seu pouco tempo de uso, já apresentam uma tendência crescente de captura como pode ser visto na figura 8, quase se equiparando com a do navio em termos percentuais (figura 9), sendo que este está atuando como atrator há trinta anos e os pneus há apenas um ano.

No pesqueiro **outros** também verifica-se uma tendência decrescente das capturas de peixes a partir de maio.

A produção de **redes** nos mostrou um fato interessante que foi a captura de cação com elevado volume de captura (segunda maior captura por espécie) com esta arte de pesca, não ocorrendo a mesma captura com **linha**, pois esta espécie nos pesqueiros com linha tem volume de captura menor que 10 % . Como era de se esperar, tivemos uma grande captura da espécie serra com rede de amalhar, mostrando que este tipo de arte de pesca é usada comumente para se capturar serras.

Estas tendências decrescentes dos outros pesqueiros indicam que este tipo de estrutura como apoio para a pesca artesanal propicia uma elevação no rendimento dos pescadores, como também, permite a exploração do eco turismo em áreas pré-determinadas para mergulhos e fotos sub-aquáticas.

Uma ressalva sobre as estruturas deve ser feita: não podemos sair colocando-as a esmo por todo o litoral, pois há o risco de se quebrarem (nas marés fortes do ano) se não

forem bem feitas. Além disso, os pneus poderão ir bater na costa, causando poluição visual para os turistas e banhistas. Temos também que pedir autorização da Capitania dos Portos para implantar este tipo de estrutura.

Outros tipos de materiais poderão ser utilizados como atratores como os próprios pescadores estão fazendo no Canto Verde, onde cada um está recolhendo troncos velhos de árvores e fazendo o seu próprio pesqueiro, que eles chamam de tocos.

O material utilizado neste tipo de estrutura está resistindo ao desgaste natural como era de se esperar (devido a boa amarração e lastreamento) e a colonização foi mais rápida do que havia dito a literatura sobre o assunto.

A conclusão final é a de que, se for feita com apoio técnico e dentro das normas de segurança (material não poluente, etc), com certeza vai trazer o aumento na produção de pescado para o Estado do Ceará, e a melhoria da vida econômica dos pescadores.

BIBLIOGRAFIA:

- TURNER, C. H., E. E. Ebert and R.R. Given. 1969. Man-made reef ecology. Calif. Dep. Fish Game, Fish Bull, 146. 221 pp.
- Grant, J. G., K. C. Wilson, A. Grover and H. A. Togstad. 1982. Early Development of Pendleton Artificial Reef. Mar. Fish.Rev. 44(6-7):55-60.
- Grove, R. S. 1982. Artificial Reefs as a resource management option for siting coastal power stations in Southern california. Mar. Fish Rev 44 (6-7) : 53-60.
- STONE, R. B. 1982. National Artificial Reef Plan. NOAA Tech Mem. NMFS OF 6. Department of Commerce, National Marine Fisheries service, Washington, D. C. 70 pp.
- TIZOL, Rafael A., 1989. Manual de arrecifes artificiales de neumáticos. Reporte tecnico Centro de Investigaciones Pesqueras, Habana, n 8, p. 1-29.
- TAHIM, Elda Fontinele, 1990, Análise sócio econômica da pesca de curral em Bitupitá município de Barroquinha Estado do Ceará - 1989. Fortaleza: UFC, Jul.1990. 62 f. Monografia (graduação em Engenharia de Pesca) - Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do ceará.
- ALEVIZON, William S.et al., 1985. Use of man-made reefs to concetrate snapper (Lutjanidae) and grunts (Haemulidae) in bahamian waters Bulletin of Marine Science, v.37,n.1, p. 3-10.

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	106,0	8,2	298,3	12,4	269,8	12,3	82,5	9,2	11,0	3,7	38,5	19,2
Serra	9,8	10,9	4,0	0,2	2,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,3	7,0	3,5
Cioba	142,5	0,7	128,0	5,3	80,5	3,6	34,8	3,8	18,0	6	-	-
Dentão	36,5	2,8	164,0	6,8	119,5	5,4	64,0	7,1	22,5	7,5	9,0	4,5
Serigado	35,5	2,7	77,5	3,2	-	-	-	-	23,0	7,7	-	-
Garoupa	18,0	1,4	61,5	2,6	20,0	0,9	-	-	4,0	1,3	4,5	2,2
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	31,0	2,4	77,5	3,2	56,5	2,6	24,0	2,7	-	-	6,0	3,0
Garajuba	12,5	0,1	13,0	0,5	16,0	0,7	-	-	10,0	3,3	-	-
Garaximbóra	-	-	-	-	36,5	1,6	-	-	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guaiúba	360,0	27,7	303,7	12,6	511,0	23,2	98,0	10,9	59,0	19,7	23,0	11,5
Ariacó	86,0	6,6	199,5	8,3	131,0	5,9	20,0	2,2	-	-	-	-
Bonito	15,5	1,2	46,0	1,9	28,0	1,2	11,0	1,2	-	-	-	-
Caíco	189,0	14,5	383,0	15,9	473,0	21,5	251,0	27,9	53,0	17,7	20,0	10,0
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	149,0	11,5	318,0	13,2	263,0	11,9	198,5	22,1	117,5	39,2	4,0	2,0
Nº Emb. Cont.	13		24		22		9		3		2	

Espécies	Julho		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	9,0	9,0	24,5	4,9	49,6	12,4	13,2	1,5	206,6	10,9	1108,7	9,90
Serra	3,0	3,0	-	-	8,0	2,0	-	-	16,5	0,9	52,3	0,50
Cioba	-	-	34,2	6,8	8,5	2,1	73,0	8,1	178,1	9,4	697,3	3,80
Dentão	-	-	62,8	12,6	28,7	7,2	43,5	4,8	90,2	4,7	640,0	5,70
Serigado	-	-	6,0	1,2	23,5	5,9	66,0	7,3	13,5	0,7	245,0	2,20
Garoupa	-	-	-	-	21,5	5,4	4,7	0,5	-	-	134,2	1,20
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	-	-	13,0	1,4	66,0	3,5	274,0	2,40
Garajuba	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	0,2	54,0	0,50
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,5	0,30
Xaréu	-	-	-	-	3,5	0,9	-	-	5,0	0,3	8,5	0,07
Guaiúba	-	-	104,0	20,8	93,5	23,4	238,0	26,4	579,0	29	2369,2	21,2
Ariacó	2,0	2,0	-	-	-	-	-	-	26,5	1,4	465,0	4,20
Bonito	2,5	2,5	9,5	1,9	6,5	1,6	4,5	0,5	23,0	1,2	146,0	1,31
Caíco	-	-	134,0	26,8	69,0	17,3	175,0	19,4	338,0	17,8	2170,0	19,8
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	-	-	43,0	8,6	29,5	7,4	69,5	7,7	217,5	11,4	1409,5	12,60
Nº Emb. Cont.	1		5		4		9		20		9.727,7	

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Outubro	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	47,3	9,5	85,2	12,2	36,5	2,4	66,4	6,1	-	-	72,5	72,5
Serra	3,0	0,6	1,0	0,1	1,0	0,1	2,7	0,3	-	-	6,5	6,5
Cioba	14,0	2,8	26,5	3,8	17,2	1,2	53,0	4,8	2,0	2,0	-	-
Dentão	2,0	0,4	14,0	2,0	56,5	3,8	53,5	4,9	5,0	5,0	-	-
Serigado	-	-	-	-	37,5	2,5	1,5	0,1	-	-	-	-
Garoupa	6,0	1,2	14,5	2,1	-	-	21,0	1,9	-	-	-	-
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	22,0	3,1	12,0	0,8	20,5	1,9	-	-	7,5	7,5
Garajuba	2,0	0,4	-	-	7,0	0,5	-	-	-	-	-	-
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	6,0	0,6	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guaiúba	64,5	12,9	48,0	6,9	421,0	18,1	169,0	15,4	14,0	14,0	8,5	8,5
Ariacó	9,0	1,8	56,0	7,9	82,0	5,5	128,0	11,6	-	-	-	-
Bonito	12,0	2,4	3,5	0,5	11,0	0,7	9,0	0,8	-	-	-	-
Caíco	113,0	22,6	80,0	11,4	353,0	23,5	223,0	20,3	30,0	30,0	20,0	20,0
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	-	-	184,0	26,3	126,0	8,4	44,0	4,0	21,5	21,5	-	-
Nº Emb. Cont.	5		7		15		11		1		1	

Espécies	Novembro		Dezembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	18,0	18,0	73,5	18,9	399,4	8,88
Serra	11,0	11,0	12,0	3,0	37,2	0,83
Cioba	-	-	43,5	10,9	156,2	3,47
Dentão	-	-	22,0	5,5	153,0	3,40
Serigado	-	-	23,0	5,8	62,0	1,38
Garoupa	-	-	8,0	2,0	49,5	1,10
Arabaiana	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	10,0	2,5	72,0	1,60
Garajuba	-	-	-	-	9,0	0,20
Garaximbóra	-	-	-	-	6,0	0,13
Xaréu	-	-	-	-	-	-
Guaiúba	-	-	73,0	18,3	798,0	17,7
Ariacó	-	-	-	-	247,0	5,49
Bonito	-	-	9,0	2,3	44,5	0,99
Caíco	-	-	74,0	18,5	905,0	20,1
Cação	12,0	12,0	2,5	0,6	2,5	0,06
Outras	4,5	4,5	49,0	12,3	429,0	9,53
Nº Emb. Cont.	1		4		3.397,5	

Tabela 3 - Produção controlada das pescarias das jangadas operando com **linha** e média por embarcação, na Prainha do Canto Verde, em Beberibe - CE, no pesqueiro "navio", durante os meses do ano de 1994

Espécies	Produção (Kg)							
	Maio		Junho		Julho		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	7,7	2,6	-	-	9,5	2,4	17,2	1,60
Serra	6,5	2,2	32,5	8,1	19,0	4,8	58,0	5,60
Cioba	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentão	-	-	-	-	-	-	-	-
Serigado	-	-	-	-	-	-	-	-
Garoupa	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	-	-	-	-
Garajuba	-	-	2,5	0,6	-	-	2,5	0,23
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	-	-
Guaiúba	-	-	-	-	-	-	-	-
Ariacó	10,0	3,3	7,0	1,8	-	-	17,0	1,50
Bonito	4,0	1,3	17,5	4,4	19,5	4,9	41,0	3,72
Caíco	-	-	-	-	9,0	2,3	9,0	0,82
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	4,0	1,3	-	-	-	-	4,0	0,36
Nº Emb. Cont.	3		4		4		148,7	

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	102,5	9,3	-	-	3,0	1,5	110,2	7,9	101,5	3,9	85,3	3,5
Serra	16,5	1,5	7,5	7,5	4,0	2,0	52,5	3,8	184,0	7,1	149,9	6,2
Cioba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serigado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garoupa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	36,5	3,3	-	-	-	-	10,5	0,8	10,5	0,4	-	-
Garajuba	-	-	-	-	-	-	10,5	0,8	3,5	0,1	17,0	0,7
Garaximbóra	-	-	-	-	2,0	1,0	-	-	-	-	-	-
Xaréu	9,5	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	0,3
Guaiúba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ariacó	1,0	0,1	-	-	8,5	4,2	33	2,4	13,0	0,5	11,5	0,5
Bonito	-	-	-	-	2,5	1,2	20,5	1,5	175,5	6,8	120,0	5,0
Caíco	35,0	3,2	10,0	10,0	-	-	51,0	3,6	36,0	1,4	59,0	2,5
Cação	7,0	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	21,7	1,9	3,5	3,5	4,0	2,0	-	-	2,5	0,1	-	-
Nº Emb. Cont.	11		1		2		14		26		24	

Espécies	Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	163,0	9,6	59,7	5,9	4,5	1,5	-	-	629,7	5,78
Serra	59,0	3,4	31,6	3,2	16,0	1,5	10,5	10,5	531,5	4,88
Cioba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serigado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garoupa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	15,0	5,0	-	-	72,5	0,67
Garajuba	-	-	-	-	-	-	10,0	10,0	41,0	0,38
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,02
Xaréu	5,0	0,3	-	-	-	-	-	-	21,5	0,20
Guaiúba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ariacó	2,0	0,1	-	-	-	-	-	-	69,0	0,63
Bonito	35,5	2,1	17,0	1,7	-	-	-	-	371,0	3,40
Caíco	43,0	2,5	14,0	1,4	3,0	1,0	-	-	251,0	2,30
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	0,06
Outras	-	-	34,5	3,5	-	-	-	-	66,2	0,61
Nº Emb. Cont.	17		10		3		1		2.062,4	

Tabela 5 - Produção controlada das pescarias das jangadas operando com **linha** e média por embarcação.
na Prainha do Canto Verde, em Beberibe - CE, no pesqueiro "pneus", durante os meses do ano de 1994

Espécies	Produção (Kg)									
	Abril		Junho		Julho		Novembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	1,5	1,5	17,0	8,5	8,5	8,5	17,8	5,9	44,8	6,40
Serra	1,0	1,0	18,5	9,3	6,0	6,0	19,0	6,3	44,5	6,35
Cioba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serigado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garoupa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	-	-	10,0	3,3	10,0	1,43
Garajuba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	4,5	1,5	4,5	0,64
Guaiúba	-	-	-	-	-	-	8,0	2,7	8,0	1,14
Ariacó	23,0	23,0	12,0	6,0	9,5	9,5	-	-	44,5	6,35
Bonito	-	-	11,0	5,5	4,0	4,0	-	-	15,0	7,50
Caíco	-	-	-	-	-	-	6,0	2,0	6,0	0,86
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N ^o Emb. Cont.	1		2		1		3		177,3	

Espécies	Produção (Kg)											
	Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		setembro	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	-	-	5,8	5,8	14,5	7,3	-	-	114,0	14,3	51,7	4,7
Serra	-	-	2,0	2,0	9,5	4,8	8,0	4,0	23,5	2,9	17,8	1,6
Cioba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serigado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garoupa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garajuba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	0,6	7,0	0,6
Guaiúba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ariacó	5,0	5,0	2,0	2,0	3,5	1,8	12,0	6,0	5,0	0,6	4,0	0,4
Bonito	-	-	-	-	10,0	5,0	11,5	5,8	4,0	0,5	-	-
Caíco	5,0	5,0	-	-	-	-	-	-	4,0	0,5	21,0	1,9
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	3,2
Outras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nº Emb. Cont.	1		1		2		2		8		11	

Espécies	Outubro		Novembro		Dezembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	137,0	6,2	151,0	10,8	109,0	6,1	583,0	7,38
Serra	118,1	5,4	56,4	4,0	73,9	4,1	309,1	3,91
Cioba	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentão	-	-	-	-	-	-	-	-
Serigado	-	-	-	-	-	-	-	-
Garoupa	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	12,0	0,7	12,0	0,15
Garajuba	-	-	-	-	-	-	-	-
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	12,0	0,15
Guaiúba	3,4	0,2	-	-	-	-	3,4	0,04
Ariacó	35,9	1,6	44,0	3,1	46,0	2,6	157,4	1,99
Bonito	70,5	3,2	46,0	3,3	47,5	2,6	189,5	2,39
Caíco	51,0	2,3	12,0	0,9	27,0	1,5	120,0	1,52
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	33,0	1,5	7,5	0,5	4,5	0,3	80,0	1,01
Nº Emb. Cont.	22		14		18		1.467,8	

Tabela 7 - Produção controlada das pescarias das jangadas operando com **linha** e média por embarcação, na Prainha do Canto Verde, em Beberibe - CE, no pesqueiro "outros", durante os meses do ano de 1994

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Fevereiro		Julho		Agosto		Setembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	198,5	12,4	-	-	73,8	10,5	91,0	13,0	2,0	2,0	364,8	11,4
Serra	7,0	0,4	-	-	23,0	3,3	31,2	4,5	-	-	61,0	1,91
Cioba	112,0	7,0	190,0	19,0	-	-	-	-	-	-	131,0	4,09
Dentão	46,5	2,9	20,0	20,0	-	-	-	-	-	-	66,5	2,08
Serigado	50,5	3,2	21,0	21,0	-	-	-	-	-	-	71,5	2,23
Garoupa	9,0	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	0,28
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	9,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	0,34
Garajuba	4,0	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	0,31
Garaximbóra	-	-	6,0	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guaiúba	520,0	32,5	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-	524,0	16,4
Ariacó	74,5	4,6	-	-	-	-	-	-	8,0	8,0	82,5	2,58
Bonito	5,5	0,3	-	-	23,5	3,4	35,0	5,0	-	-	64,0	2,00
Caíco	386,0	24,1	19,0	19,0	7,0	1,0	-	-	18,0	18,0	430,0	13,4
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	32,5	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	32,5	1,01
Nº Emb. Cont.	16		1		7		7		1		1.856,0	

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	66,3	7,4	-	-	25,2	8,4	34,7	8,9	48,0	9,6	56,0	11,2
Serra	1,0	0,1	-	-	7,0	0,2	39,0	9,7	18,5	3,7	20,0	0,3
Cioba	24,0	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dentão	2,0	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serigado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garoupa	8,0	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	5,0	0,6	1,0	1,0	6,0	1,5	-	-	-	-	-	-
Garajuba	2,0	0,2	-	-	-	-	-	-	2,0	0,4	-	-
Garaximbóra	14,0	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	5,0	1,2	-	-	21,0	4,2	-	-
Guaiúba	115,0	12,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ariacó	32,5	3,6	7,0	7,0	64,0	16,0	11,0	2,5	1,5	0,3	-	-
Bonito	17,5	1,9	-	-	-	-	27,0	6,7	22,5	4,5	22,0	4,4
Caíco	147,0	16,3	4,0	4,0	4,0	1,0	11,0	2,7	12,0	2,4	6,0	0,1
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	67,5	7,5	-	-	16,0	4,0	-	-	-	-	-	-
Nº Emb. Cont.	9		1		4		4		5		5	

Espécies	Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	5,5	2,8	12,6	12,6	41,0	10,3	31,0	7,8	320,3	8,21
Serra	4,0	2,0	14,0	14,0	25,2	6,3	26,4	6,6	155,1	3,98
Cioba	-	-	-	-	-	-	-	-	24,0	0,62
Dentão	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	0,05
Serigado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garoupa	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	0,21
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0	0,31
Garajuba	-	-	-	-	-	-	1,2	0,3	5,2	0,13
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	-	-	14,0	0,36
Xaréu	-	-	-	-	-	-	-	-	26,0	0,67
Guaiúba	-	-	-	-	-	-	-	-	115,0	2,95
Ariacó	4,0	2,0	10,0	10,0	-	-	2,0	0,5	132,0	3,38
Bonito	-	-	-	-	5,0	1,3	16,8	4,2	110,8	2,84
Caíco	19,0	9,5	4,0	4,0	14,0	3,5	3,0	0,8	224,0	5,74
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	20,5	10,3	-	-	-	-	-	-	104,0	2,67
Nº Emb. Cont.	2		1		4		4		1.252,2	

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	520,6	9,60	383,5	11,98	309,3	8,14	260,6	10,42	122,7	11,15	206,2	5,16
Serra	37,3	0,69	5,0	0,16	10,5	0,28	8,7	0,35	69,0	6,27	290,5	7,26
Cioba	292,5	5,40	399,5	10,76	97,7	2,57	87,8	3,51	20,0	1,82	-	-
Dentão	87,0	1,61	198,0	6,19	136,7	3,59	117,5	4,70	27,5	2,50	9,0	0,22
Serigado	86,0	1,59	98,5	3,09	37,5	0,99	1,5	0,06	23,0	2,09	-	-
Garoupa	41,0	0,76	76,0	2,37	20,0	0,53	21,0	0,84	4,0	0,36	4,0	0,10
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	82,0	1,52	99,5	3,11	68,5	1,80	45,5	1,82	16,5	1,50	16,5	0,41
Garajuba	20,5	0,38	13,0	0,41	16,0	0,42	-	-	20,5	1,86	6,0	0,15
Garaximbóra	14,0	0,26	6,0	0,19	36,5	0,96	8,0	0,32	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	0,45	-	-
Guaiúba	959,5	17,7	305,7	11,11	832,0	24,53	267,0	10,68	73,0	6,37	23,0	0,57
Ariacó	203,0	3,76	255,5	7,98	502,0	13,21	191,5	7,66	109,0	9,91	46,5	1,16
Bonito	50,5	0,93	49,5	1,55	39,0	1,03	22,5	0,90	24,5	2,23	191,0	4,77
Caíco	829,4	15,3	482,0	15,06	836,0	22,0	483,0	19,32	138,0	12,54	67,0	1,67
Cação	7,0	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	270,7	0,13	341,0	10,6	392,5	10,33	246,5	9,86	59,0	14,45	6,5	0,16
Nº Emb. Cont.	54		32		38		25		11		40	

Espécies	Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	234,1	5,32	424,0	11,46	143,4	4,48	276,2	8,91	241,0	7,30	420,1	9,13	3541,7	8,37
Serra	177,4	4,03	133,7	3,61	53,4	1,67	162,6	5,24	122,1	3,7	128,8	2,80	1199,0	2,80
Cioba	-	-	-	-	34,2	1,07	8,5	0,27	73,0	2,21	334,3	7,27	1292,5	3,06
Dentão	-	-	-	-	62,8	1,96	28,7	0,92	43,5	1,32	243,2	5,29	953,9	2,26
Serigado	-	-	-	-	6,0	0,19	23,5	0,76	66,0	2,0	36,5	0,79	378,5	0,89
Garoupa	-	-	-	-	-	-	21,5	0,69	4,7	0,14	-	-	192,2	0,45
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	-	-	22,5	0,72	13,0	0,39	88,0	1,91	452,0	1,07
Garajuba	19,0	0,43	-	-	-	-	-	-	10,0	0,30	3,0	0,06	108,0	0,26
Garaximbóra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64,5	0,15
Xaréu	28,0	0,64	10,0	0,27	7,0	0,22	3,5	0,11	4,5	0,14	5,0	0,11	63,0	0,15
Guaiúba	-	-	-	-	104,0	3,15	105,4	3,40	246,0	7,45	652,0	14,17	3567,0	8,43
Ariacó	36,5	0,83	7,0	0,19	16,0	0,50	45,9	1,48	44,0	1,33	74,5	1,62	1531,4	3,62
Bonito	203,5	4,62	74,5	2,01	26,5	0,83	77,0	2,48	55,5	1,68	93,3	2,09	907,3	2,14
Caíco	-	-	53,0	1,43	206,0	6,44	147,0	4,74	192,0	5,88	442,0	9,61	3875,4	9,16
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	0,29	-	-	9,5	0,02
Outras	-	-	-	-	98,0	3,06	83,0	2,68	81,5	2,47	271,0	5,89	1949,7	4,61
Nº Emb. Cont.	44		37		32		31		33		46		20.085,4	

Tabela 10 - Produções controladas das embarcações Quilgasua e Pequeno Espinho na Prainha do Canto Verde, em Beberibe - CE, durante os meses do ano de 1994

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	97,3	1,1	62,1	0,9	48,4	0,7	64,0	0,7	20,0	10,0	17,2	2,4
Serra	976,3	11,5	744,8	10,5	1369,0	19,8	1733,0	19,7	-	-	112,5	16,1
Garajuba	991,5	11,7	213,7	3,0	201,5	2,9	98,0	1,1	9,0	4,5	-	-
Garaximbora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	9,5	0,1	-	-	-	-	-	-
Xaréu	-	-	-	-	-	-	33,5	0,4	-	-	3,0	0,4
Ariacó	232,7	2,7	69,5	0,9	129,5	1,9	75,0	0,8	-	-	-	-
Bonito	208,5	2,4	518,5	7,3	129,5	1,9	169,0	1,9	32,0	16,0	9,5	1,3
Caíco	118,0	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cação	209,0	2,4	520,5	7,3	257,0	3,7	104,0	1,2	13,0	6,5	13,0	1,8
Bagre	196,0	2,3	207,0	2,9	180,5	2,6	89,5	1,0	18,0	9,0	10,5	1,5
Ubarana	140,0	1,6	25,5	0,3	31,5	0,4	12,0	0,1	-	-	-	-
Agulha	108,0	1,3	4,0	0,1	-	-	66,0	0,7	-	-	-	-
Outras	436,0	5,1	113,5	1,6	144,2	2,1	170,5	1,9	4,0	2,0	3,0	0,4
Nº Emb. Cont.	85		70		68		87		2		6	

Espécies	Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		TOTAL	
	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média	controlada	média
Cavala	10,3	0,6	57,6	1,1	166,2	1,7	242,5	3,6	53,2	0,9	36,3	0,5	875,1	1,30
Serra	311,4	17,3	1076,0	21,5	2411,0	24,6	2010,0	29,6	1478,0	27,4	2102,0	29,2	14324,0	21,31
Garajuba	8,5	0,5	20,5	0,1	-	-	10,0	0,1	-	-	121,0	1,7	1673,7	2,49
Garaximbora	-	-	33,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	33,0	0,05
Beijupirá	-	-	6,5	0,1	41,8	0,4	-	-	17,0	0,3	11,5	0,2	86,3	0,13
Xaréu	-	-	33,0	0,7	-	-	7,0	0,1	6,0	0,1	23,8	0,3	106,3	0,16
Ariacó	-	-	5,0	0,1	3,0	0,1	2,5	0,1	6,0	0,1	84,5	1,2	607,7	0,90
Bonito	11,0	0,6	7,0	0,1	52,5	0,5	6,0	0,1	12,0	0,2	99,5	1,4	1255,0	1,87
Caíco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118,0	0,18
Cação	18,0	1,0	86,0	1,7	269,5	2,7	121,0	1,8	229	4,2	370,5	5,1	2210,5	3,29
Bagre	9,0	0,5	26,0	0,5	136,0	1,4	71,0	1,0	30,0	0,5	82,0	1,1	1055,5	1,57
Ubarana	-	-	7,0	0,1	36,8	0,5	36,8	0,5	44,0	0,8	61,0	0,8	394,6	0,59
Agulha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178,0	0,26
Outras	9,5	0,5	53,0	1,1	104,5	1,1	18,0	0,3	46,0	0,8	87,2	1,2	1189,4	1,77
Nº Emb. Cont.	17		49		97		67		53		71		24.107,1	

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho	
	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média
Cavala	807,4	9,7	1499,1	11,6	796,8	7,9	319,1	6,1	356,7	6,1	783,6	5,1
Serra	58,4	0,7	19,5	0,2	25,2	0,2	25,2	0,3	153,9	2,6	1103,9	7,3
Cioba	454,2	5,5	680,2	5,3	259,6	2,6	180,9	3,5	44,6	0,8	-	-
Dentão	136,2	1,6	774	6,0	467,8	4,6	244,4	1,0	61,3	1,0	34,2	0,2
Serigado	134,7	1,6	385,1	2,9	99,7	0,9	3,1	0,1	51,3	0,9	-	-
Garoupa	64,2	0,8	297,1	2,3	53,1	0,5	43,7	0,8	8,9	0,1	17,1	0,1
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	128,4	1,5	388,9	3	182,1	1,8	94,6	1,8	36,8	0,6	62,7	0,4
Garajuba	32,1	0,4	50,8	0,4	61,1	0,6	-	-	45,7	0,8	22,8	0,1
Garaximbóra	21,9	0,3	23,4	0,2	97,0	0,9	16,6	0,3	-	-	-	-
Xaréu	14,9	0,2	-	-	-	-	-	-	11,1	0,2	-	-
Guaiúba	1595,2	19,2	1390,5	10,8	2450,6	24,3	555,4	10,7	162,8	2,8	87,4	0,6
Ariacó	305,4	3,7	994,8	7,7	518,3	5,1	398,0	07,7	243,1	4,2	176,7	1,2
Bonito	79,1	1,0	193,5	1,5	90,4	0,9	46,8	0,9	54,6	0,9	915,8	6
Caíco	1299	15,7	2216,5	17,2	2160,9	21,4	1004,6	19,3	307,8	5,3	254,6	1,7
Cação	11,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	423,9	5,1	1962,4	15,2	955,5	9,5	512,7	9,9	354,7	6,1	24,7	0,2
Tot Emb/Mês	83		129		101		52		58		152	

Espécies	Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		TOTAL	
	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média
Cavala	1500,4	5,3	1677,7	10,9	435,1	4,9	733,1	8,6	723,6	7,8	871,2	8,9	10504,0	7,60
Serra	1457,4	5,2	571,9	3,7	162,0	1,8	439,9	5,2	357,3	3,8	265,0	2,7	4668,0	3,40
Cioba	-	-	-	-	103,8	1,2	22,6	0,3	219,0	2,3	452,4	4,6	2418,0	1,79
Dentão	-	-	-	-	190,6	2,2	76,2	0,9	130,5	1,4	229,1	2,3	2343,0	1,70
Serigado	-	-	-	-	18,2	0,2	62,4	0,7	198,0	2,1	74,5	0,8	1027,0	0,75
Garoupa	-	-	-	-	-	-	57,1	0,7	14,1	0,1	16,3	0,2	571,0	0,41
Arabaiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	-	-	59,8	0,7	69,0	0,7	179,6	1,8	1203,0	0,87
Garajuba	121,8	0,4	-	-	-	-	-	-	30,0	0,3	8,6	0,1	252,0	0,18
Garaximbora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	159,0	0,12
Xaréu	179,4	0,6	42,8	0,3	21,2	0,2	21,2	0,2	-	-	10,2	0,1	300,0	0,22
Guaiúba	-	-	-	-	315,6	3,6	301,2	3,5	714,0	7,6	1351,6	13,8	8924,0	6,49
Ariacó	233,9	0,8	29,9	0,2	48,5	0,5	121,9	1,4	168,0	1,8	197,0	2,0	3436,0	2,49
Bonito	1304,3	4,6	412,8	2,7	80,4	0,9	204,5	2,4	166,5	1,8	215,4	2,2	3765,0	2,74
Caíco	557,6	1,9	226,7	1,5	625,0	7,1	390,5	4,6	657,0	7,1	949,4	9,7	10650,0	7,75
Cação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	0,1	16,0	0,01
Outras	-	-	-	-	403,4	4,6	166,0	1,9	244,5	2,6	559,8	6,8	5720,0	4,16
Tot Emb/Mês	282		154		88		85		93		98		55.956,0	

Tabela 12 - Produção estimada das embarcações (jangadas e paquetes) operando com rede e média por embarcação ,
na Prainha do Canto Verde, em Beberibe - CE, durante os meses do ano de 1994

Espécies	Produção (Kg)											
	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho	
	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média
Cavala	82,42	1,1	171,4	0,9	129,1	0,7	177,5	0,7	20,0	10,0	135,1	2,4
Serra	827,0	11,5	2056	10,5	3651,0	19,8	4805,0	19,7	-	-	883,9	16,1
Garajuba	839,9	11,7	589,9	3,0	537,3	2,9	271,7	1,1	9,0	4,5	-	-
Garaximbora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beijupirá	-	-	-	-	25,3	0,1	-	-	-	-	-	-
Xareu	-	-	-	-	-	-	92,9	0,4	-	-	23,6	0,4
Ariacó	197,1	2,7	191,9	0,9	345,3	1,9	208,0	0,8	-	-	-	-
Bonito	176,6	2,4	1413,0	7,3	345,3	1,9	468,6	1,9	32,0	16,0	74,6	1,3
Caíco	99,9	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cação	177	2,5	1437,0	7,3	685,3	3,7	288,4	1,2	13,0	6,5	102,1	1,8
Bagre	166	2,3	571,4	2,9	481,3	2,6	248,2	1	18,0	9,0	82,5	1,5
Ubarana	118,6	1,6	70,4	0,3	84,0	0,4	33,3	0,1	-	-	-	-
Agulha	91,5	1,3	11,0	0,1	-	-	183,0	0,7	-	-	-	-
Outras	369,3	5,1	313,3	1,6	384,5	2,1	472,8	1,9	4,0	2,0	23,6	0,4
Tot Emb/Mês	72		196		184		244		2		55	

Espécies	Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		TOTAL	
	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média	estimada	média
Cavala	29,8	0,6	100,2	1,1	317,1	1,7	759,6	3,6	109,4	0,9	71,1	0,5	2102,7	1,36
Serra	899,6	17,3	1872,0	21,5	4601,0	24,6	6295,0	29,6	3037,0	27,4	4115,0	29,2	33042,5	21,4
Garajuba	24,6	0,5	36,7	0,4	-	-	31,3	0,1	-	-	237,0	1,7	2576,4	1,67
Garaximbora	-	-	11,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	11,3	0,01
Beijupirá	-	-	11,3	0,1	79,8	0,4	-	-	34,9	0,3	22,5	0,2	173,8	0,11
Xareu	-	-	57,4	0,7	-	-	21,9	0,1	12,3	0,1	46,6	0,3	254,7	0,16
Ariacó	-	-	8,7	0,1	5,7	0,1	7,8	0,1	12,3	0,1	165,5	1,2	1142,2	0,74
Bonito	31,8	0,6	12,2	0,1	100,2	0,5	18,8	0,1	24,7	0,2	194,9	1,4	2910,7	1,88
Caíco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,8	0,06
Cação	52,0	1,0	149,6	1,7	514,3	2,7	379,0	1,8	470,7	4,2	725,6	5,1	4994,0	3,23
Bagre	26,0	0,5	45,2	0,5	259,5	1,4	222,2	1,0	61,7	0,5	160,6	1,1	2342,8	1,52
Ubarana	-	-	12,2	0,1	115,3	0,5	115,3	0,5	90,4	0,8	119,5	0,8	710,1	0,46
Agulha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285,5	0,18
Outras	27,4	0,5	92,2	1,1	56,4	1,1	56,4	0,3	94,5	0,8	170,8	1,2	2208,3	1,43
Tot Emb/Mês	52		87		187		213		111		141		52.855,8	

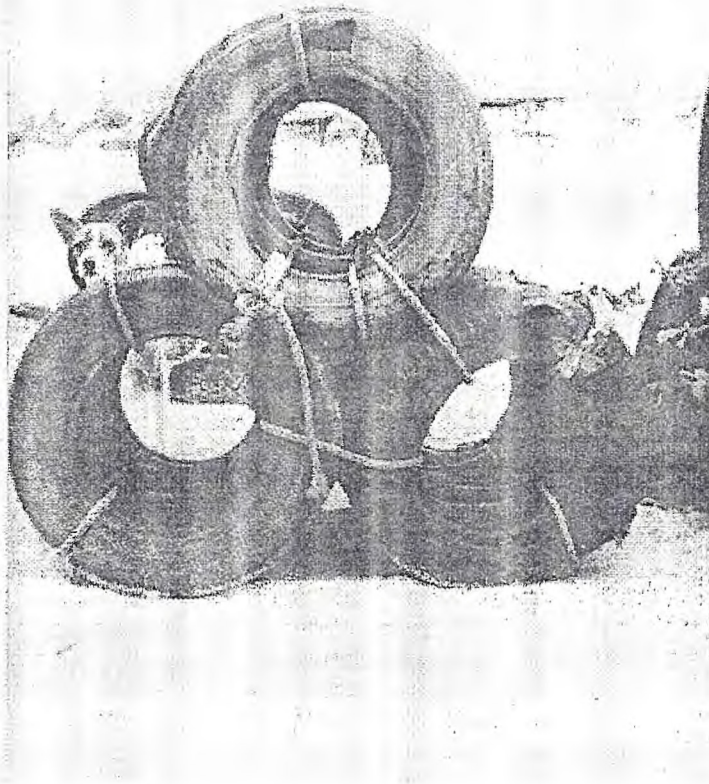


Figura 1 - Visão frontal de um dos módulos atratores, utilizados na Prainha do Canto Verde, Beberibe-CE, em 1994



Figura 4 - Ilustração colonização de cracas e algas, após 60 dias de implantação dos módulos, na Prainha do Canto Verde, Beberibe-CE, em 1994

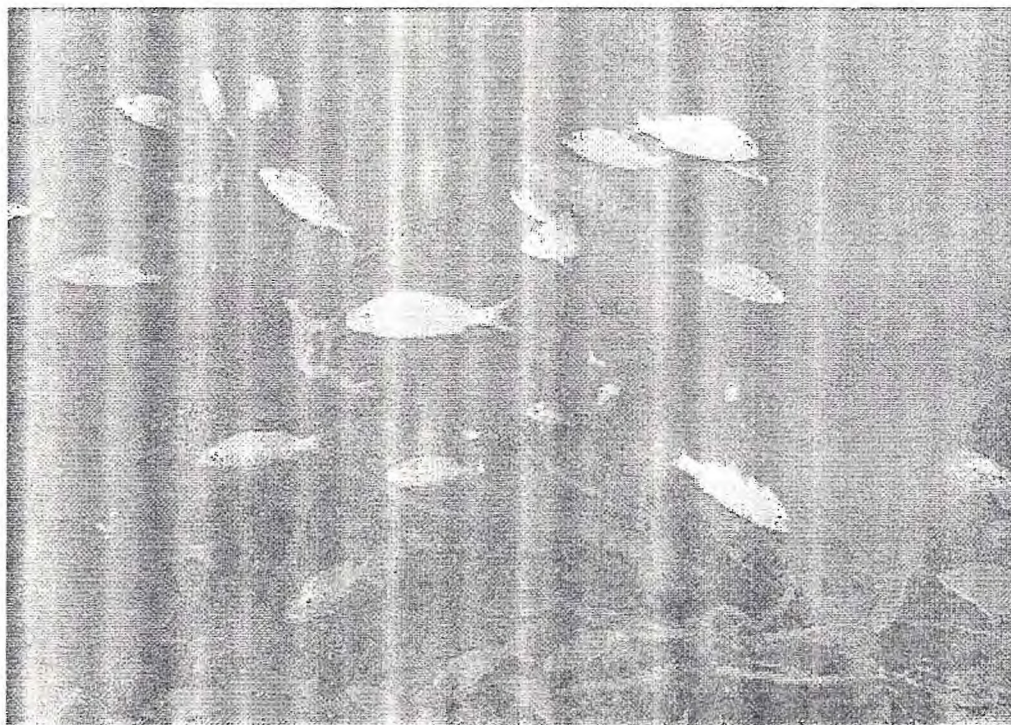


Figura 5 - Visualização de peixes juvenís ao redor dos atratores, na Prainha do Canto Verde, Beberibe-CE, em 1994

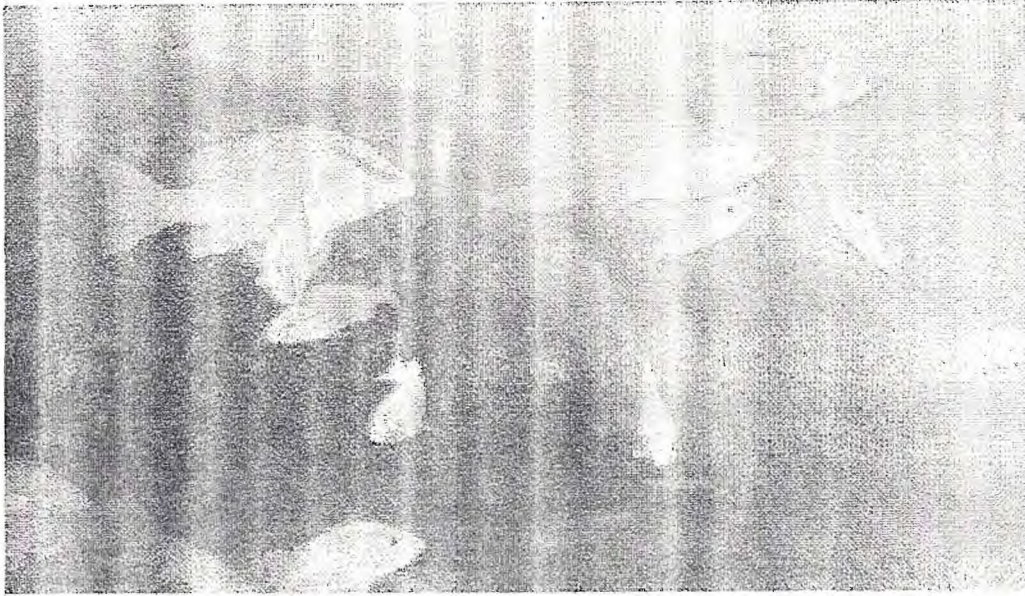


Figura 6 - Espécies comercialmente capturáveis ao redor dos atratores, após 120 dias, na Prainha do Canto Verde, Beberibe-CE, em 1994



Figura 7 - Espécies comercialmente capturáveis ao redor dos atratores, após 120 dias, visualizando-se a total colonização dos atratores, na Prainha do Canto Verde, Beberibe-CE, em 1994

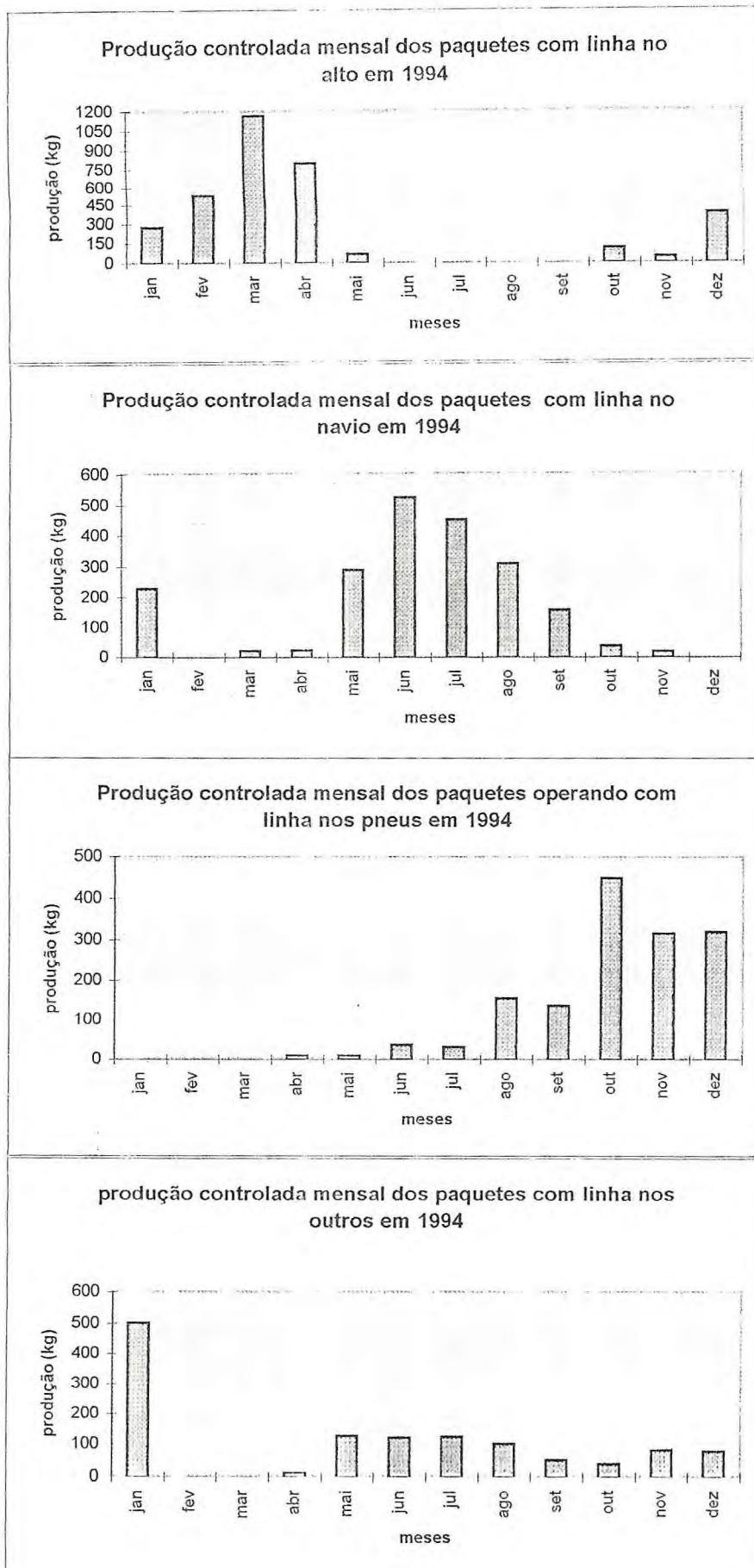


Figura 8: Produção controlada (kg) com pacotes nos diversos pesqueiros com linha na Prainha do Canto Verde, Beberibe-CE, em 1994

Evolução das capturas dos paquetes com linha em 1994

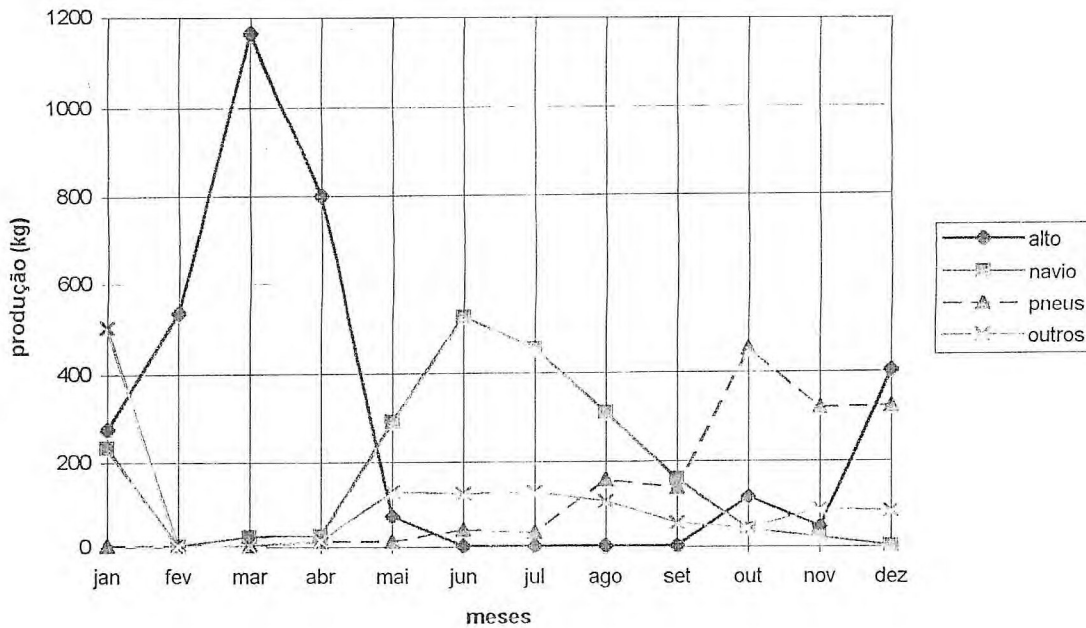
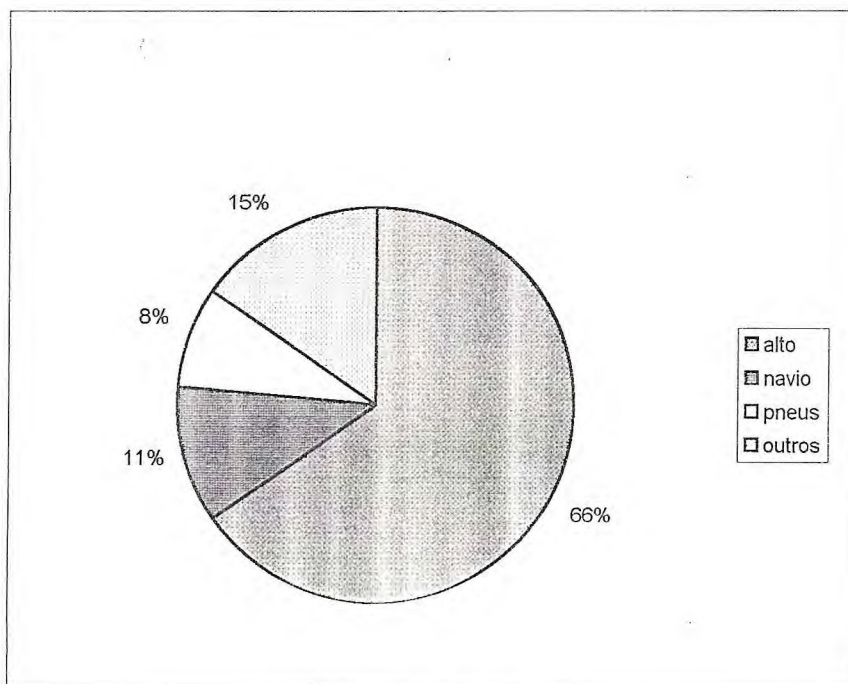


Figura 10: Comparação evolutiva das pescarias com paquetes operando com linha, na Prainha do Canto verde, Beberibe-CE, em 1994



BSLCM

Figura 9: Participação percentual das embarcações controladas (jangadas e paquetes) nos diversos pesqueiros operando com linha, na Prainha do Canto Verde, Beberibe-CE, em 1994