

**LEONARDO MÉLLO NUNES**

**UM ESTUDO DE VIABILIDADE  
ECONÔMICA DA CAÇA SUBMARINA  
NO ESTADO DA BAHIA: A ANÁLISE  
DE UMA EXPERIÊNCIA**

**SALVADOR  
1996**

**LEONARDO MÉLLO NUNES**

**UM ESTUDO DE VIABILIDADE  
ECONÔMICA DA CAÇA SUBMARINA  
NO ESTADO DA BAHIA: A ANÁLISE DE  
UMA EXPERIÊNCIA**

Dissertação Monográfica Apresentada ao Curso de Graduação em  
Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia  
como pré-requisito parcial para obtenção do grau de  
**Bacharel em Economia.**

**PROFESSOR ORIENTADOR:  
JOSE CARRERA FERNANDEZ**

**SALVADOR  
1996**

# ABSTRACT

The current work studies the economical feasibility of the Spear Fishing, performed in the territorial waters of the State of Bahia, faced within the patterns of a professional activity. With a view to assume an innovating role within the fishing segment outline in the State, this study intends to show the determining and responsible factors of the variables that exist in this productive activity, considering that the exploration patterns take place within work processes that are deeply influenced by the types of resources aimed by the exploration. Thus, this research intends to express new concepts concerning the exploitation of the marine biological resources, certifying its economical feasibility to those who long for being, with medium risk and modest demands, in terms of investments.

Besides the specific objectives here approached, where it is aimed to show the legal aspects that rule the activity, the technical aspects of Spear Fishing, the technologies applied to the implementation of this economical activity, among others, the huge fishing potential of the State, with its innumerable estuaries and mangroves, supports the maintenance of a considerably defensible production. That is because the great proliferation of marine life is generated at these sites, where the offer of nutrients attracts the species at spawning time. So, the fisheries (artificial or not) located near these areas and/or at the mouth of rivers, may present a vast recycling of its marine fauna and flora.

The information about fishing in the Fishery Environment, pass from generation to generation, and it is known that, through the years, fishermen have used sites that have irregular substratum as strings of choral, rocky outcrops or sunk ships, because these are the centers for fishing concentration, comparing to sites lacking this kind of resource. With the "overfishing" (excessive fishing that occurs at certain areas) and the increasing operational cost of the vessels and fishing fleet, the final product - caught fish - has suffered constant rises in its final price. Thus, the solution that is here used for these problems consists in the implantation of pre-manufactured structures, responsible for concentrating the shoals in pre-defined sites that we call "Artificial Reefs", besides adapting a new method for the exploration using the Spear Fishing.

With the systematic usage of these structures, allied to softwares applied to navigation, it is possible to acquire valuable economical results through this innovating activity. Above all, using a reasonable exploration of species with commercial value uniquely, besides the maintenance of biological stocks, Spear Fishing is, nowadays, the only modality of handicraft fishing supported by technological equipments that can present surprising and defensible results.

# SUMÁRIO

## RESUMO / ABSTRACT

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	01
<b>2 BREVE HISTÓRICO</b> .....	05
<b>3 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES PESQUEIRAS</b> .....	09
3.1 O MAR TERRITORIAL BRASILEIRO E AS PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO PESQUEIRA; .....	09
3.2 OS PRECURSORES DA CAÇA SUBMARINA NO BRASIL E A SUA EVOLUÇÃO COMO ESPORTE E PROFISSÃO INFORMAL; .....	12
3.3 O PERFIL DA PESCA NA BAHIA .....	15
<b>4 OS ASPECTOS TÉCNICOS DA CAÇA SUBMARINA</b> .....	21
4.1 O QUE É A CAÇA SUBMARINA PROPRIAMENTE DITA; .....	21
4.2 OBSERVAÇÕES SOBRE AS APLICAÇÕES AO ESTADO DA BAHIA E ALGUNS FATORES BIOLÓGICOS; .....	22
4.3 EXPERIÊNCIA, TÉCNICA, RISCOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS; .....	24
4.4 COMO PROPICIAR A EXPANSÃO DA PRODUÇÃO; .....	27
4.4.1 Tecnologia de navegação e locomoção entre pesqueiros; .....	28
4.4.2 Tecnologia de captura; .....	32
4.5 A MANUTENÇÃO DO VALOR ALIMENTÍCIO DO PESCADO; .....	36
4.6 SELETIVIDADE X MEIO AMBIENTE .....	38
<b>5 OS ASPECTOS AMBIENTAIS E O POTENCIAL DOS RECURSOS PESQUEIROS DO ESTADO</b> .....	42
5.1 ASPECTOS DOS RECURSOS PESQUEIROS DA BAHIA E A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO SOBRE A POTENCIALIDADE NUMÉRICA E BIOLÓGICA; .....	42

<b>5.2 A EXPLORAÇÃO DAS ESPÉCIES ECONOMICAMENTE VALORATIVAS E OS RECIFES ARTIFICIAIS;</b> .....	<b>48</b>
<b>5.2.1 A utilização sistemática dos recifes artificiais e a sua implantação</b> .....	<b>51</b>
<b>6 ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>59</b>
<b>6.1 CRITÉRIO DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL);</b> .....	<b>60</b>
<b>6.2 CRITÉRIO DA TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR);</b> .....	<b>61</b>
<b>6.3 CRITÉRIO DA RELAÇÃO BENEFÍCIO-CUSTO (B/C);</b> .....	<b>62</b>
<b>6.4 CRITÉRIO DO PAYBACK</b> .....	<b>63</b>
<b>7 O PERFIL DO EMPREENDIMENTO E O ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO</b> .....	<b>65</b>
<b>7.1 O PERFIL DO EMPREENDIMENTO;</b> .....	<b>65</b>
<b>7.2 ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO;</b> .....	<b>73</b>
<b>7.2.1 Calculando o Valor Presente Líquido (VPL);</b> .....	<b>74</b>
<b>7.2.2 Calculando a Taxa Interna de Retorno (TIR);</b> .....	<b>75</b>
<b>7.2.3 Calculando a Relação Benefício/Custo (B/C);</b> .....	<b>75</b>
<b>7.2.4 Calculando o Payback</b> .....	<b>76</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>77</b>
<b>9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>80</b>
<b>10 ANEXOS</b> .....	<b>83</b>

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>TABELA 01</b>	Extensão do Litoral do Nordeste Brasileiro e de suas Unidades Federativas, em Valores Absolutos e Relativos.....	09
<b>TABELA 02</b>	Participação Percentual das Embarcações, por Tipo, Segundo a Área.....	16
<b>TABELA 03</b>	Quantidade Mensal Produzida de Peixe Segundo a Área e Município.....	18
<b>TABELA 04</b>	Projeção da Produção e Consumo de Pescado na Região Nordeste do Brasil (em 1.000 Toneladas).....	19
<b>TABELA 05</b>	Estimativa da Biomassa (em Toneladas) de Animais Marinhos com Cerca de 20 Centímetros de Comprimento Total .....	43
<b>TABELA 06</b>	Número de Peixes Observados na Praia de Itapoã Antes da Implantação dos Recifes Artificiais de Fundo - 1986/87 .....	57
<b>TABELA 07</b>	Número de Peixes Observados na Praia de Itapoã Após a Implantação dos Recifes Artificiais de Fundo - 1987/88.....	57
<b>TABELA 08</b>	Peixes Observados nos Recifes Artificiais de Fundo na Praia de Itapoã.....	58
<b>TABELA 09</b>	Cálculo da Depreciação Linear Sobre Investimento Fixo.....	69
<b>TABELA 10</b>	Investimentos Fixos Segundo a sua Vida Útil.....	73
<b>FIGURA 01</b>	Participação dos Tipos de Embarcação na Bahia .....	16
<b>FIGURA 02</b>	Produção de Peixe por Área.....	47
<b>FIGURA 03</b>	Análise Algébrica do Valor Presente Líquido (VPL).....	60
<b>FIGURA 04</b>	Análise Algébrica da Taxa Interna de Retorno (TIR).....	61
<b>FIGURA 05</b>	Análise Algébrica da Relação Benefício / Custo (B/C).....	63
<b>FIGURA 06</b>	Análise Algébrica do Payback.....	64
<b>FIGURA 07</b>	Fluxo de Caixa do Projeto (30 Anos).....	74

Esses trâmites legais não somente enquadram métodos defasados e predatórios dentro da legislação, como também inibem a legalização de outros projetos inovadores, que vêm surgindo em função da necessidade humana, cada vez maior de obter recursos energéticos provenientes do meio marinho, sem no entanto, depredá-lo. Tais dispositivos legais do Ato Institucional de 1966, apesar de alguns já terem sido revogados, demonstram claramente a cosmovisão do direito em uma época caracterizada pela desinformação sobre a realidade da caça submarina. Esta legislação é tão obsoleta e anacrônica que, quando foi promulgada há 30 anos atrás, abordava ainda a legalização da pesca dos cetáceos, onde apenas países remanescentes como o Brasil e o Japão ainda a praticavam.

Este trabalho além de procurar mostrar um estudo de um novo perfil informal de unidade produtiva na região metropolitana de Salvador e proximidades, apresentando uma produção relevante economicamente de peixes finos, também expõe os fatores responsáveis e determinantes das variáveis existentes no "business" da caça submarina, tendo em vista que os modelos de exploração se realizam dentro dos processos de trabalho profundamente influenciados pelo tipo de recursos a serem explorados.

Em detrimento dos atuais métodos de pesca inadequados e predatórios, pretende-se mostrar como um empreendimento que encara a caça submarina como um "business", é capaz de propiciar uma produção sustentável. Ante a aparente inesgotabilidade dos recursos do mar, a atividade pesqueira no litoral baiano quase não evoluiu, e seus métodos artesanais, primitivos e predatórios nunca sofreram alterações significativas no sentido de exercer uma exploração racional dos recursos biológicos da Bahia.

Além de fatores estruturais, a falta de informações atualizadas e estudos precisos sobre a prospecção pesqueira do Estado, não só impossibilitam a elaboração de um diagnóstico detalhado e aprofundado da situação da pesca, como também carecem de investimentos, tanto do Estado, como da iniciativa privada.

Tendo em mente este lastimável fato - a falta de informações e questões estruturais, o que faz com que muitos "investidores" percam o interesse sobre a exploração dos recursos pesqueiros do Estado, a Bahia Pesca S.A. elaborou em janeiro de 1994 um perfil do segmento com uma visão panorâmica da pesca na Bahia, na intenção de apresentar um instrumento útil para os que pretendem implantar um programa prospectivo, que se utilize dos recursos naturais marinhos disponíveis.

A partir da análise de alguns dados sobre a plataforma continental da Bahia, considerações sobre a prática da caça submarina, juntamente com o desenvolvimento de técnicas de captura respaldada em equipamentos de tecnologia implementada ao mercado náutico, este trabalho tem por objetivo apresentar este novo modelo economicamente significativo, que ao mesmo tempo preocupa-se com a manutenção dos estoques pesqueiros da Bahia.

Assim, foram desenvolvidos estudos voltados para a implantação de estruturas responsáveis em agregar espécies de peixes nobres de grande valor comercial, incrementando a produção e a oferta de pescados frescos no mercado baiano. Seguindo SELJAN (1990), o qual estuda a viabilização do uso de Recifes Artificiais direcionados ao desenvolvimento pesqueiro, este trabalho de viabilidade econômica

faz uso continuamente de tais artifícios, com o intuito de aumentar a produtividade da produção de pescados, concentrando-os em locais pré-definidos.

Este trabalho procura esclarecer algumas questões que certamente pairam no segmento da produção pesqueira baiana tais como: (1) porque a caça submarina não foi até hoje viabilizada economicamente na Bahia; (2) como se pode diminuir os custos de transporte e de conservação do pescado; (3) quais são as possibilidades de se obter uma produção sustentável, próximo à região metropolitana de Salvador, que acarrete uma aproximação da região produtiva ao mercado consumidor; (4) como um empreendedor pode utilizar-se de novos métodos para explorar e adquirir melhores resultados.

A elaboração desta dissertação monográfica deve-se portanto à maturação de idéias acumuladas ao longo da pesquisa bibliográfica e, principalmente, à viva consciência de que a fauna e a flora marinha requer, atualmente, explorações diversificadas e racionais apoiadas em técnicas inovadoras que utilizem recursos tecnológicos mais modernos. Assim, esta monografia foi elaborada com a intenção de ampliar os conceitos existentes sobre a caça submarina e expor uma nova visão de exploração sem depredação do frágil ecossistema marinho, aliando-se a um razoável potencial empreendedor que esta atividade assume. Este trabalho mostra dessa forma, que um pequeno empreendedor pode personificar o papel de um novo perfil empresarial, sendo este praticamente um trabalho pioneiro no sentido da caracterização deste desporto comercial com significância econômica.

Este trabalho está apresentado da seguinte forma. Na Segunda Seção elabora-se um breve histórico a respeito da relevância sócio-econômica que os mares e oceanos têm assumido ao longo da existência humana e o desenvolvimento das sociedades. No entanto, estas abordagens não foram objeto do corpo deste trabalho, extraíndo-se apenas algumas informações sobre o tema de estudo.

A Terceira Seção deste trabalho apresenta algumas considerações a respeito das atividades pesqueiras a nível nacional e baiano, destacando-se a importância que deve ser dada às questões referentes ao Mar Territorial Brasileiro. Além disso, esta Seção introduz o perfil da pesca na Bahia, frente ao cenário dos recursos biológicos do estado, cada vez mais agredidos pelo desenvolvimento urbano e exploratório. Esta Seção retrata ainda os precursores da caça submarina, com o intuito de familiarizar o objeto de estudo aos leitores e mostrar como este esporte foi introduzido no Brasil, e que é hoje reconhecido legalmente.

A Quarta Seção apresenta sucintamente os aspectos técnicos da caça submarina, retratando os elementos, fatores condicionantes e equipamentos necessários que delineiam a prática deste esporte e/ou atividade econômica de relevância econômica. Na Seção seguinte, desenvolve-se um dos pilares fundamentais para a sustentação deste projeto de investimento, que aborda os aspectos ambientais e os impactos que a caça submarina proporciona ao meio ambiente, comparando-a aos métodos de pesca tão utilizados atualmente.

Na Sexta Seção levanta-se os aspectos metodológicos, os quais contêm os instrumentos de análise e identificação de projetos. Nesta Seção, analisa-se sumariamente os métodos que possibilitam o estudo de viabilidade econômica do empreendimento. Estes serão postos em prática na Seção seguinte, a qual estabelece o perfil do empreendimento e o estudo propriamente dito da viabilidade

econômica do projeto em questão. Neste âmbito da pesquisa, foram abordados alguns pontos necessários para a elaboração de uma análise técnica e financeira para a viabilização proposta dos objetivos neste trabalho.

A última Seção contém as considerações finais, que não deixou de lado os aspectos mais importantes, os quais foram pré-requisitos necessários à realização deste estudo, integrando-se as análises primordiais entre a sustentação biológica aos cálculos financeiros, compondo os pilares desta dissertação.

## 2 BREVE HISTÓRICO

Os homens navegam nos mares há pelo menos 5.000 anos. Já no segundo milênio A.C. quase todos os mares e oceanos haviam sido tocados no mínimo pelos Fenícios. No curso da história, o conhecimento da navegação, a construção de frotas mercantes e o estabelecimento de rotas comerciais foram fundamentais para o desenvolvimento de certas civilizações. Assim, o comércio marítimo fez a prosperidade de fenícios e atenienses, cartagineses e romanos, árabes e florentinos, portugueses e, principalmente, ingleses.

"Quem possui o mar possui o mundo", já dizia o navegador inglês Walter Ralleigh. E a história o tem confirmado, desde a Antiguidade mediterrânea até os dias atuais. Na atualidade, após o acaso da última grande nação que desfrutou de larga hegemonia naval - a Inglaterra do século XIX -, não se pode afirmar o domínio absoluto do comércio marítimo por nenhuma outra potência.

Paralelamente, o homem vem pescando desde o início das eras, e ao longo de milênios desenvolveu uma saudável mistura de respeito e medo em relação à vida nas profundezas. Os golfinhos tinham uma afinidade mítica com os seres humanos e, acreditavam os gregos, podiam salvar um homem que estivesse se afogando. Os polvos eram monstros que às vezes emergiam para agarrar um homem ou um navio inteiro, as baleias eram terrores de proporções bíblicas. Apenas há três séculos, após a primeira circunavegação, é que se conseguiu uma idéia aproximada da real extensão do mundo marinho, e mais recentemente é que foram descobertos muitos dos segredos que o mar tanto "escondia".

O espírito e o significado das grandes navegações marítimas não se esgotavam na ânsia de aportar em terras distantes para conquistá-las e delas retirarem riquezas e produtos exóticos, mas também assumiram interesse na guerra política que aflorava das conquistas territoriais e as conseqüentes formações de grandes impérios coloniais vigentes na época. Já no século XIX, iniciaram-se grandes campanhas oceanográficas, promovidas pelas principais potências marítimas. Isto se dá devido ao fato de que a partir do século XVIII, o papel dos oceanos como via de descobrimento da Terra foi gradativamente substituído pelo papel de objeto de conhecimento e prospecção de recursos. Posteriormente, as vastas extensões marinhas e os fenômenos a elas ligados passaram a ser centro de interesse dos cientistas.

A história tem comprovado que a imensidão azul sempre foi o palco de muitos e muitos acontecimentos marcantes ao longo da existência da humanidade, sempre despertando interesse e provando as afinidades subaquáticas do homem de acordo com as suas necessidades. Seja com o intuito de ampliar as suas riquezas ou com interesses militares em conquistar novas fronteiras, o homem evoluiu gradativamente a sua aquaticidade e domínio sobre as águas oceânicas.

É curioso comprovar ao examinar os utensílios que restaram dos antepassados, que o homem há milhares de anos já submergia nas águas com fins absolutamente utilitários, não somente para admirar as belezas submarinas como também para enriquecer a sua alimentação, aproveitar ossos e espinhas dos seres marinhos, e destes confeccionar agulhas e outros "apetrechos". A enormidade de classes

marinhas existentes, variam de minúsculos peixes ou microorganismos a gigantescas baleias. Esses animais, em sua maioria, servem de alimentos ao homem, desde tempos primitivos em que os homens se ocupavam entre a caça, a pesca e a pedra lascada.

Foi no entanto entre a Idade Antiga e a Idade Média, que surgiram as primeiras unidades organizadas de mergulhadores de combate. "Apesar de toda a tradição e experiências anteriores de atividades subaquáticas pertencerem aos gregos, foi um povo da Roma antiga, sem nenhuma tradição marinha, os responsáveis em demonstrar pela primeira vez na história uma aproximação com o meio subaquático de modo significativo. Estes foram denominados de *Os Urinadores*" (RECATERO, 1985, p-22).

Esses jovens romanos foram os grandes responsáveis por feitos e manobras estratégicas que propiciaram a seu reino conquistas de grandes batalhas. Notadamente, com uma programação de atividades submarinas para fins militares, estes jovens atletas dominavam conhecimentos e dotes de natação e mergulho como ninguém em sua época. Os Urinadores foram, de fato, os precursores dos atuais homens-rãs, que conforme contava *Plutarco*, estes "levavam a boca cheia de azeite que iam soltando gota a gota para que melhorasse a visão submarina e reduzisse as distorções causadas pela refração da água". Sem dúvida, esta foi a tentativa mais primária para melhorar a visão subaquática.

Na verdade, os primeiros esboços de máscaras de mergulho foram feitos pelos pescadores de pérolas japoneses, que eram de bambu com chifres e ossos polidos a ponto de permitir a visão. Kramarenko e Mikimoto foram os responsáveis, respectivamente, em pedir a patente e expor em Barcelona, na Espanha, os primeiros óculos de mergulho em 1937.

Leonardo da Vinci também foi um dos expoentes na criação de equipamentos subaquáticos. Dentre os seus inúmeros trabalhos, encontra-se um modelo desenvolvido por ele pré-concebendo a possibilidade de melhorar a propulsão subaquática humana, como também de respirar em baixo d'água, em esboços da nadadeira e do respirador (Snorkel). "Este grande intelectual chegou até mesmo a idealizar um escafandro e um salva-vidas. Concebeu submarinos de grande raio de ação mas destruiu os planos porque, em sua opinião, havia muita maldade nos corações humanos para que se lhes pudesse confiar um segredo de tal natureza sem que praticassem assassinatos no fundo dos mares!" (READER'S DIGEST, 1980, p-238).

Sem dúvida alguma, foi a partir do Renascimento que o homem despertou o mais profundo interesse pelas coisas do mar, pelas grandes aventuras e conquistas marítimas. Foram reavaliados os limites do tão temido "mar tenebroso" e então os horizontes do povo europeu alcançaram limites inesperados.

A partir de 1800, os modelos de novos aparelhos de mergulho se sucederam: franceses, ingleses e alemães se ocuparam arduamente em tentar projetar um equipamento de mergulho autônomo individual para que o homem pudesse ficar definitivamente mais livre, e assim, se abrissem novas portas para o mundo submarino.

O problema da autonomia do homem ao submergir afligia os mergulhadores desde 5.000 a.C., quando os sumerianos difundiram a história de um nadador que procurava a erva da vida eterna embaixo das ondas. "Vegetius, um escritor latino do século IV, tem um desenho de um mergulhador usando um capacete apertado ao qual se prende um cano de couro que vai até a superfície, com a ponta boiando com a ajuda de uma bexiga. Gravuras medievais em madeira mostram homens submersos aspirando sacolas de ar ou soprando em canos que vão até a superfície" (RECATERO, 1985, p-25).

Dessa forma, para verem mais, mergulharem a uma maior profundidade, manterem-se lá mais tempo e também divertirem-se, o homem, ao longo do tempo, criou os mais mirabolantes utensílios, desde óculos desenvolvidos pelos polinésios e pescadores de pérolas japoneses, como já citado, até máscaras feitas de câmaras de ar e respiradores com mangueiras de jardim. Com o decorrer das experiências, o aperfeiçoamento dos equipamentos subaquáticos foi inevitável, principalmente os que dispunham de dispositivos mecânicos para proporcionar uma maior autonomia do homem embaixo d'água. Inclusive, um dos grandes responsáveis por tais aperfeiçoamentos é o famoso oceanógrafo Jacques-Yves Cousteau, que juntamente com o engenheiro Emile Cagnan, criaram o *aqualung* (pulmão aquático) em 1943.

Como esporte fascinante ou como uma profissão necessária a trabalhos técnicos e científicos, a atividade do mergulho, atualmente, está cada vez mais difundida em todo o mundo. Pode-se observar isto facilmente todos os anos, sobretudo no verão, onde muitas pessoas procuram as costas dos mares quentes munidas de aparelhos de mergulho, arpões ou mesmo máquinas fotográficas, unicamente com o intuito de penetrarem no silêncio do mundo marinho.

Atualmente há projetos de aproveitamento econômico do mar que já deixaram de parecer simples divagações de escritores de ficção científica. As plataformas de petróleo, por exemplo, poderão situar-se no fundo do mar, facilitando a pesquisa e a extração. A busca de jazidas, sobretudo petrolíferas, na sua maioria limita-se atualmente às plataformas continentais, com profundidade máxima de 250 metros. De modo geral, o estudo geológico é mais fácil no mar, pois a análise da propagação de sons emitidos pelos navios-sonda permite obter o perfil sísmico de uma região, revelando os movimentos de suas camadas.

Hoje, só a indústria petrolífera, angustiada e apreensiva pelo exaurir das reservas terrestres, absorve em todo o globo centenas de milhares de mergulhadores profissionais. Esta modalidade de mergulho praticada nas plataformas de prospecção de petróleo e praticada em prol da pesquisa científica em geral, concorrem em igualdade de condições até mesmo com as conquistas espaciais, pois só a partir da Segunda Guerra Mundial foi que a atividade do mergulho alcançou o seu maior avanço tecnológico.

O fundo dos oceanos também possui concentração de sedimentos de metais como estanho, zinco, cromo, ouro, platina e até diamantes, além de ricos nódulos metálicos com ferro-manganês, cobre, cobalto e níquel. O potencial mineral e energético da água do mar também abre amplas possibilidades de exploração. O trítio que ela contém, por exemplo, pode servir a centrais term nucleares.

Ainda que tentem com a extensão territorial sobre as suas águas, o oceano não pertence a nenhuma nação. Ele é a grande via comercial que serve a todos os

povos, como é a fonte submersa de todos os recursos de que a humanidade precisa. Os próprios rios que servem a vários países, individualmente, carregam para os oceanos os recursos minerais que ali ficam depositados sem identidade ou propriedade de alguém. Os próprios oceanos decantam essas riquezas depositadas, e evitam que suas águas envenenem a todos. Segundo ASIMOV (1988, p-18), "os depósitos minerais se afundam e constituem aglomerados que milagrosamente se duplicam, formando gigantescos blocos após milhares de anos. Ali, nos oceanos estão a sobrevivência e a riqueza à espera de quem vá se beneficiar dessa dádiva da natureza".

No Pacífico Norte, por exemplo, tais blocos minerais parecem ser um pavimento tão bem distribuído, que chega a ser arquitetônico. "Desde a década de 1870, esses módulos têm sido estudados, e nós sabemos o que contêm, principalmente em minerais como o manganês e o ferro. (...) Se isso fosse tudo, não estaríamos animados, pois a Terra contém esses dois minerais em proporções para consumo de mais de mil anos à frente. Contudo, muitos desses módulos examinados, continham razoáveis quantidades de cobre, níquel, cobalto e vários outros, todos carentes na face da Terra. Há previsões de que no Pacífico Norte, em uma área de metade do território americano, acumulam-se de 15 a 20 trilhões de dólares destes minerais(...)". No entanto, "toda essa riqueza está a uma profundidade de mais de 3 mil metros, e as técnicas para drená-la lucrativamente a essa profundidade só podem ser desenvolvidas por um grupo de nações industrializadas. É tarefa muito custosa para um só país, ainda que seja o mais rico do mundo" (ASIMOV, 1988, p-18).

É inquestionável que o oceano constitui-se na parte do nosso planeta de considerável importância devido à sua potencialidade de fornecer recursos, matéria-prima, alimentos, e outros. É sem dúvida um manancial inesgotável de segredos e mistérios, permanecendo como um livro para todos os interessados em desvendá-lo, ou simplesmente dele desfrutar. Basta lembrar que "há espécies abissais que vivem há mais de 4.000 metros de profundidade numa temperatura frígida, pois, como é sabido, abaixo de 2.000 metros raramente a temperatura é superior a 3° C. Por outro lado, sabemos que há espécies que vivem nas fontes termais numa temperatura de 50° C, como é o caso do *Leuciscus Thermalis*, do Ceilão" (SANTOS, 1982, p-08). E que sabe-se das ocorrências corriqueiras existentes entre os seres que habitam as profundezas abissais, seres vivos estes com as mais estranhas formas, que percorrem as trevas dos abismos guiados possivelmente pela luminescência que emana do seu próprio corpo?

SANTOS (1982, p-08) afirma que "dentre outros demais aspectos, a ictiologia é um dentre os vários outros ramos responsáveis em enternecer e despertar a grande paixão que existe em comum pela imensidão marinha por parte dos seus investigadores", sejam estes mergulhadores, biólogos, oceanógrafos, zoólogos, ou mesmo pescadores. Para esses, o oceano é elemento fundamental à própria existência, sendo que a sua observação traz à tona divulgações sobre seus segredos e propriedades básicas, que no sentido pleno de estabelecer o devido respeito e compreensão tão necessários para a manutenção dos fenômenos biológicos que ocorrem na natureza, permitem que os seres marinhos consigam viver ou pelo menos sobreviver em um meio que muitas vezes é mal tratado e explorado de modo depredatório.

### 3 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES PESQUEIRAS

#### 3.1 O MAR TERRITORIAL BRASILEIRO E AS PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO PESQUEIRA

É fato notório que o Brasil possui, em seu mar territorial e em seu extenso litoral composto por aproximadamente 8.000 quilômetros de belas praias, grande potencial tanto no extrativismo mineral como em suplemento alimentar do futuro. "Além da riqueza mineral já encontrada, a qual é motivo de pesquisas em tantos países, existe a enormidade da riqueza animal, dando ao mar uma peculiaridade no que toca à zoologia: somente com exceção dos anfíbios, há no mar animais de todas as classes. Ou seja, o mar reúne, em sua vastidão, um contingente esplendoroso da matéria viva em todos os seus processos vitais" (SANTOS, 1982, p-12).

Após longas batalhas diplomáticas e alguns confrontos com barcos franceses, japoneses, soviéticos e outros, foi fixado para o Brasil o limite de 200 milhas de mar de domínio nacional, o chamado *Mar Territorial* (ANEXO 01). Esta faixa de mar tão explorada nos dias atuais clandestinamente por embarcações e navios pesqueiros estrangeiros tem sido visada justamente pela potencialidade imensurável de recursos que ela possui. Devido à grande extensão continental do litoral brasileiro (TABELA 01), fica muito difícil a fiscalização em sua totalidade por parte da Marinha brasileira.

TABELA 01 - EXTENSÃO DO LITORAL CONTINENTAL DO NORDESTE BRASILEIRO E DE SUAS UNIDADES FEDERATIVAS, EM VALORES ABSOLUTOS E RELATIVOS - 1977

Unidades da Região Nordeste	Extensão Absoluta (Km)	Extensão Relativa	
		Região	País
Maranhão	640	17,43	7,10
Piauí	65	1,77	0,71
Ceará	573	15,62	6,36
R.G. Norte	399	10,87	4,42
Paraíba	130	3,54	1,45
Pernambuco	178	4,85	1,97
Alagoas	335	9,12	3,77
Sergipe	163	4,44	1,80
Bahia	1.188	32,36	13,20
<b>Nordeste</b>	<b>3.671</b>	<b>100,00</b>	<b>40,78</b>
<b>Brasil</b>	<b>7.920<sup>1</sup></b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>9.000<sup>2</sup></b>	<b>-</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE

NOTA:

(1) Não incluindo as grandes reentrâncias do litoral brasileiro.

(2) Incluindo tais reentrâncias.

"No dia 08 de Novembro de 1950, um decreto do presidente Eurico Gaspar Dutra (Decreto-lei nº 28.840) integrou a plataforma submarina brasileira ao domínio nacional, garantindo à União o aproveitamento e a exploração dos produtos ou riquezas naturais nela encontrados. Mais tarde, a soberania sobre a plataforma seria

também estendida às águas que a recobrem, por meio do decreto (Decreto-Lei nº 1.098/70) que estabeleceu o mar territorial de 200 milhas náuticas, em 1970" (CIVITA, 1975, p-860).

Essa definição reservou ao governo e população do país as atividades dentro daquele limite também denominado de *Zona Econômica Exclusiva*. "A Convenção Internacional, que determinou os limites, também fixou aos signatários a necessidade de dimensionar suas reservas pesqueiras na faixa compreendida entre as 12 milhas (22 quilômetros) da costa, onde se dá a pesca habitual, e das 200 milhas (370 quilômetros) do limite externo, portanto, de 188 milhas (348 quilômetros). Ocorre que os outros países têm conhecimento do potencial dos mares brasileiros e neles vêm pescando" (CANTO, 1995, p-54).

É preciso que o Brasil defina a sua estrutura e prática da pesca adequada nessas áreas, a fim de evitar a concorrência internacional também predatória. Em outras palavras, deve-se ter a noção das potencialidades existentes, quanto estas estão sendo exploradas e se esse nível de exploração é o máximo permitido à renovação anual dos estoques das espécies ou se há uma sobra de estoque para a pescaria de embarcações de outras nacionalidades. Tal levantamento implica numa pesquisa de costa, plataforma, leito, temperatura, salinidade, marés, correntes, fito e zooplâncton, moluscos, crustáceos, corais, formações rochosas e, finalmente, das espécies disponíveis às grandes profundidades - de 500 metros para mais - os locais de frequência, pesos e projeções da população.

A partir de 1997, o Brasil precisará apresentar tais dados aos demais membros da convenção, e fiscalizar o trabalho dos barcos estrangeiros em nossas águas, com base no Direito Internacional adquirido.

A Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo mantém em Santos o Instituto de Pesca, que administra as pesquisas pesqueiras no Estado e possui o navio oceanógrafo *Orion*. Aparelhado para a Pesca Prospectiva (localização de cardumes), Pesca Exploratória (captura com um tipo de aparelho) e Pesca Experimental, sendo que esta define o emprego de diferentes equipamentos de pesca para diferentes espécies marinhas, a fim de verificar sua eficiência, em função do comportamento de cada um deles e o envolvimento ecológico, o *Orion*, destina tais pesquisas à identificação, levantamento e dimensionamento das espécies e locais de ocorrência. Além disso, estuda a possibilidade do emprego de novos equipamentos responsáveis em selecionar um pouco mais o que vai ser capturado, evitando assim, um impacto ambiental.

As pesquisas elaboradas pelo Instituto de Pesca conduziram à formulação de um índice, que deverá ser empregado para o controle da população de peixes e fiscalização da atividade pesqueira, evitando o excesso de captura. "A unidade básica é a milha quadrada de um local onde já se constatou o *Habitat* de determinada espécie ou espécies. Nessa área são mergulhados anzóis, sempre em mesmo número. O resultado é em quilogramas por milha ou Índice de Captura por Unidade de Esforço (CPUE) = Kg pescados / nº de anzóis. Sua aplicação consistirá no exame periódico da população, ou seja, se está crescendo, estabilizada ou diminuindo" (CANTO, 1995, p-54).

Além do Instituto de Pesca, a Universidade Federal do Rio de Janeiro e a Rural de Pernambuco também dedicam-se a pesquisas sobre as ZEEs<sup>2</sup>. Verifica-se que não será por falta de informações técnicas e econômicas que as ZEEs nacionais deixarão de ser protegidas e preservadas para a pesca, a prospecção doméstica e o seu excedente - se houver - para o exterior. Caberá às autoridades federais a avaliação das informações e a sua utilização no momento oportuno.

Muito embora sem estatística, a pesca no Brasil é a segunda atividade esportiva e/ou profissional praticada pela sua população, perdendo só para o futebol. No interior do país e no litoral, a pesca é praticada como meio de subsistência, onde pode se obter proteína animal de modo relativamente simples. Necessita apenas de um planejamento racional para o desenvolvimento auto-sustentado. Aqui se encontra um dos maiores litorais do mundo, a maior Bacia Hidrográfica do Planeta e sem dúvida, a fauna e a flora mais ricas em espécies. Marlins, Dourados, Sailfishs, Cavalas, Beijupirás fazem da costa brasileira privilegiada, inclusive com recordes mundiais, atraindo assim um contingente populacional cada vez maior, independente da classe social a que pertença, praticando tipos de pesca que exijam desde um simples anzol até equipamentos e embarcações sofisticadas.

O mar territorial brasileiro corre ainda o risco de ser oficialmente ocupado por embarcações estrangeiras, pois as 200 milhas náuticas ainda estão sendo negociadas até o prazo estipulado. Clandestinamente, toda essa extensão litorânea já vem sendo exploradas por frotas pesqueiras japonesas, peruanas, norueguesas, argentinas, dentre outras, visto que a guarda costeira fica impossibilitada de patrulhar toda a costa brasileira. Isto porque o aumento constante da capacidade das embarcações e dos instrumentos de pesca, o aumento do consumo do pescado na Europa e o esgotamento dos cardumes levaram os armadores e empresas de pesca européias a vasculhar os mares em outros continentes.

Mesmo com as pesquisas realizadas pelo Instituto de Pesca Paulista e outras universidades espalhadas pelo país, com uma das maiores costas oceânicas do mundo e um clima e mar acolhedor para grandes cardumes de peixes, o setor pesqueiro enfrenta este problema e gira em torno de melhores expectativas.

Porém, os problemas da pesca não se encontram exatamente na literal invasão de pescadores e exploradores estrangeiros em águas brasileiras. Está, mais intimamente, ligado à própria cultura alimentar da população, em termos nacionais. Segundo dados do IBGE, o brasileiro consome de sete a oito quilos de peixe por ano; a média européia está por volta de 80 Kg por ano e a japonesa chega a quase 120 Kg. Se fosse considerado apenas esse dado, notariasse que o segmento pesqueiro no Brasil não deveria ter muita motivação.

Mas tem. Contrariando a lógica, a prospecção dos recursos biológicos marinhos sobrevive com força graças a criatividade e a perseverança dos pescadores e outros representantes das demais formas de exploração. Estes são responsáveis em promover diariamente o fantástico milagre da multiplicação. No Brasil, em 1965, a pesca foi declarada como uma indústria de base, permitindo-se aos pescadores e investidores a obtenção de financiamentos em estabelecimentos oficiais. Em 1967, na legislação sobre imposto de renda, surgiram os incentivos fiscais para a aplicação no setor pesqueiro.

---

<sup>2</sup> Zonas Econômicas Exclusivas.

Com tais estímulos, a produção evoluiu rapidamente e, em 1970, de acordo com estatísticas da FAO, o Brasil ocupava o vigésimo terceiro lugar na produção mundial, qualificando-se o país entre os produtores médios. Na época, com uma captura de 517.000 toneladas, o Brasil produzia tanto pescado quanto o Vietnã, um pouco mais que a Angola e 200.000 toneladas menos que a França. Segundo o sistema de estatísticas da pesca da FAO (ANEXO 05), pode-se observar veementemente que a produção global de pescados e mariscos procedentes da pesca e da aquicultura vem aumentando notadamente nas últimas décadas, e alcançando grandes picos no meado da década de 80.

No Brasil, atualmente, a maior parte da produção pesqueira do país se concentra em Itajaí/Santa Catarina e em Belém/Pará, apesar de o maior pólo consumidor ser São Paulo e Rio de Janeiro. "Itajaí investiu em pesca, acreditou nesse potencial e agora colhe o fruto de uma atividade que se expande lenta mas progressivamente. Às margens do rio Itajaí, que oferece porto seguro às embarcações, empresas como Femepe e Kowalsky desenvolvem um trabalho de pesca altamente profissionalizado. São pioneiros que resolveram apostar no potencial da costa brasileira" (REI DA ESTRADA, 1995, p-06).

De fato, se a atividade pesqueira, que evoluiu muito pouco durante séculos de existência, se encontra apresentando expectativas positivas para uma evolução na produção e nas técnicas de prospecção de recursos marinhos, o que dirá da caça submarina, esporte que ascendeu rescentemente e atinge atualmente uma grande popularidade, seja profissionalmente ou desportivamente. Os caçadores submarinos profissionais, sejam estes do Rio, São Paulo e alguns poucos da Bahia e Pernambuco, se encontram em estado de êxito com a difusão de equipamentos tecnológicos mais avançados para a detecção de cardumes, tendo uma maior facilidade ao acesso tanto em função do preço como em função da generalidade ofertada. Muitos destes aumentaram enormemente a sua produção bruta de pescado após a implantação e uso de instrumentos eletrônicos de precisão para barcos, responsáveis por localizações geográficas e objetos subaquáticos e leituras do fundo do oceano, que serão melhor esplanados posteriormente.

Particularmente na Bahia, a caça submarina é ainda encarada, pela maioria dos seus praticantes, como um hobby prazeroso ou como uma atividade apenasmente amadora. No entanto, muitos se enganam ao subestimarem os 430.000 Km<sup>2</sup> de área relativa ao seu mar territorial equivalentes a 75% de sua área continental. "Toda a extensão costeira baiana é banhada pela corrente do Brasil, direcionada no sentido norte-sul, que se mistura à superfície, com águas fluviais, fonte de fertilização marinha(...) Esta conformação geográfica é considerada pelos cientistas como aquela mais fértil entre todas as formações costeiras, devido à oferta de nutrientes e às condições ambientais, que possibilitam uma maior proliferação da vida marinha" (DESENBANCO, 1985, p-07).

### 3.2 OS PRECURSORES DA CAÇA SUBMARINA NO BRASIL E A SUA EVOLUÇÃO COMO ESPORTE E PROFISSÃO INFORMAL

O Brasil não podia ficar alheio ao mar com sua costa de milhares de quilômetros. As atividades subaquáticas foram inicialmente regulamentadas no país pelo Decreto-Lei nº 221 de 28 de fevereiro de 1967, entretanto, a história do mergulho vem sendo contada desde o descobrimento.

Antes de Cabral, os índios *Taramambesus* já faziam uma espécie de caça submarina com arpão de madeira afiado e, em pleno século XVI, frustrou-se uma extraordinária experiência de escafandrismo na Baía de Guanabara. André Tower imaginou e fabricou uma roupa de couro, impermeabilizada com sebo e breu, provida de uma grande cabeça com balões na altura do nariz e da boca. Um estrangeiro chamado Knivet aceitou mergulhar por dez mil coroas, oferecidas pelo governador Salvador Correia de Sá, que pretendia localizar os restos de um forte, destruído pelo mar, perto do porto. Como os balões tinham grande flutuabilidade, Knivet foi amarrado a uma pedra. Essa tentativa só não terminou com a morte do mergulhador porque ele conseguiu cortar o cabo que o prendia à pesada pedra.

Em 1939, começou a ser difundida a prática da caça submarina no Rio de Janeiro. Com material trazido da Europa por tripulantes da extinta aviação Pan Air, veteranos do late Clube Marimbás, entre eles os irmãos Borges, Bruno Hermann e Victor Wellisch, fizeram as primeiras incursões nas ilhas Cagarras e criaram a Associação Brasileira de Caça Submarina, realizadora dos primeiros campeonatos regionais em Angra dos Reis. Hermann foi o vencedor, em 1960, do terceiro campeonato mundial de caça submarina. O Brasil sediou o primeiro campeonato mundial fora da Europa, por iniciativa de Sebastião Poncinho e, ainda, organizou a primeira prova feminina, onde as campeãs foram Pituca Volcoff, Lica Barroso, Dedé Maciel e Gilda Paiva.

No Brasil, há não muito tempo atrás, o mar era ainda um mito a ser estudado e desbravado. Mas aos poucos, alguns interessados no ramo das atividades subaquáticas tais como Américo Santarelli, Bruno Hermann, Victor Wellisch, Raul Cerqueira, Arduíno Colasanti e outros, foram tendo a coragem de penetrar neste mistério e descobrir toda a beleza que existe nas profundezas do oceano. Estes homens foram os pioneiros que começaram a mergulhar aproximadamente na mesma época, na década de 40. Todos tinham um ponto em comum: se sentiam atraídos pela água e desenvolviam um grande fascínio pela caça submarina. Eram nadadores, como Américo Santarelli e Raul, pescadores, como Wellisch ou curiosos como Hermann e Arduíno, que se interessaram ao ver um documentário.

Dotado de uma costa muito extensa, de forma bastante rica, e inúmeros pesqueiros<sup>3</sup>, o Brasil já conseguiu manter posição destacada nesse esporte, assumindo o papel de significativo expoente em eventos internacionais, sendo algumas vezes campeão mundial na década de 60 e 70. Com um bom desempenho e tradição, o país bicampeão mundial possui ídolos de toda uma época como Bruno Hermann e Américo Santarelli. A atividade já foi até modalidade olímpica após a implantação oficial em 1958.

Todos, na época em que foi criada a Associação Brasileira de Caça Submarina, queixavam-se muito dos equipamentos, que eram na sua maioria importados e de difícil acesso, já que os pilotos da Pan Air cobravam preços altíssimos. No entanto, um mecânico na Rua São João Batista, no bairro carioca de Botafogo, começou a fabricar as famosas "Coca-Colas", armas de gás que funcionavam com uma pequena garrafa de ar comprimido e uma válvula imperial (importada), amenizando os gastos com equipamentos. Outros mergulhadores resolveram fabricar suas próprias armas, mais adequadas aos peixes brasileiros e às condições em que se

---

<sup>3</sup> Local propício para a prática da Caça Submarina em função da concentração de peixes e fauna com intensa diversificação de espécies.

exercia a caça submarina, como foi o caso de Santarelli, que, despretensiosamente, confeccionou artesanalmente uma arma de qualidade superior às encontradas na época, e rapidamente suscitou elogios entre seus companheiros de mergulho.

Resultado: em 1967 nascia a Cobra Sub, empresa que depois expandiu-se para a área náutica, sob o nome de Cobra Náutica, e atualmente assume o papel de maior fabricante de equipamentos de mergulho do Brasil e da América do Sul. E assim, com um crescimento no mergulho de 600% nos últimos anos da década de 80, o Brasil tornou-se um respeitável produtor de equipamentos. Toda essa prosperidade só foi atropelada pela escassez de matéria-prima na época do Plano Cruzado II, onde os fabricantes recebiam apenas 10% da matéria-prima e não tinham condições de atender a crescente demanda dos equipamentos subaquáticos.

De fato, o Brasil possui atualmente um dos maiores mercados de mergulho no mundo, tanto em qualidade, como em quantidade. É também o país onde se realizam trabalhos efetivos em maior profundidade. Isto foi conseguido através da importação de tecnologia de ponta e do desenvolvimento de *know-how* brasileiro.

Visando o exemplar desempenho por parte dos seus atletas filiados, a FeCSEBa. (Federação de Caça Submarina do Estado da Bahia), fundada em 1989 por Yanko Seljan Jr. - instrutor 03 estrelas de mergulho e autor da tese "Estudo da viabilização do uso de recifes artificiais direcionados ao desenvolvimento pesqueiro" -, tem o objetivo de difundir e representar a Caça Submarina, a Natação Equipada e Orientação Subaquática no Estado da Bahia. Isso sempre respeitando as normas de segurança do mergulho, as leis desportivas federais e estaduais, e o equilíbrio ecológico e do ecossistema em que realiza suas atividades. Desde que fora criada a Federação Baiana, a caça submarina tomou grande impulso no estado, resultando em uma considerável profissionalização de novas gerações de desportistas, além de uma maior abertura do mercado de equipamentos e cursos voltados para as atividades subaquáticas, em detrimento de uma maior divulgação e um maior número de adeptos.

Resta esperar, no entanto, que o mar consiga sobreviver aos avanços tecnológicos. Ele é encarado como uma grande dispensa, mas os seus recursos biológicos não são inesgotáveis se a poluição e a sobrepesca continuarem com índices alarmantes de crescimento tal como acontece na atualidade. A atividade do mergulho, seja de âmbito esportivo ou profissional, também é responsável em degradar o ecossistema marinho quando é mal exercida. Cabe a todos os interessados, esportistas e profissionais da pesca e demais atividades que englobam o meio marinho gerar um ambiente que haja uma conscientização coletiva por parte dos atletas mergulhadores e principalmente dos praticantes da caça submarina.

Todos devem saber explorar sem depredar o habitat das mais variadas formas de vidas aquáticas. Sem a noção de seletividade e ética ambiental, o caçador submarino pode gerar pequenos danos ao mar no que diz respeito à reciclagem da vida nos estuários e pesqueiros de grande concentração de peixes e fauna e flora rica em nutrientes. Tais locais são os mais visados e frequentados pelos caçadores que procuram ter um dia proveitoso e produtivo.

### 3.3 O PERFIL DA PESCA NA BAHIA

Segundo dados da Bahia Pesca S.A. (1994, p-12), "a atividade pesqueira do estado da Bahia é quase que exclusivamente artesanal, existindo apenas segundo a FIBGE - Estatística da Pesca/1989, treze empresas que exploram os recursos do mar através da captura de peixes e camarões".

A pesca na costa baiana caracteriza-se pela acentuada falta de organização em suas comunidades produtoras, assumindo predominantemente um papel com pouca credibilidade por parte dos investidores. Por apresentar-se de forma retrógrada, a pesca na Bahia ilustra de modo claro as consequências últimas do seu primitivismo tecnológico aplicado a esta atividade, quais sejam:

- Baixa produtividade;
- Acentuada sazonalidade na oferta do pescado;
- níveis de renda e bem-estar das comunidades bastante precários.

A atividade pesqueira desenvolve-se, predominantemente, entre o Recôncavo Baiano e o município de Mucuri (divisa com o Espírito Santo). Ela se caracteriza quase que exclusivamente pela forma artesanal com que se organiza (as características da pesca estuarina e costeira impõe no nosso estado limitações que nas atuais condições técnicas, inviabilizam a pesca industrial).

Se for considerada somente a pesca embarcada (industrial, de transição e artesanal, principalmente) e a mariscagem, a primeira contribui com 92,2% e a segunda com 7,8% do volume da produção baiana. Conquanto exporte algum pescado, a Bahia é um dos maiores importadores do Nordeste e a sua pesca vem experimentando uma industrialização tardia, sobretudo em relação aos outros estados nordestinos, tais como o Ceará, Piauí e Maranhão.

Pode-se notar o impacto desta tardia industrialização da pesca baiana na sua produtividade primária das águas marinhas. Os níveis são muito baixos (em média 4,1% mg/m<sup>3</sup> contra 21,1% mg/m<sup>3</sup> no Maranhão e Ceará) tanto no que diz respeito aos elementos primários como aos nutrientes, aos fitoplânctons e aos zooplânctons.

O baixo nível tecnológico é muito bem observado nas embarcações e nos equipamentos utilizados pela maioria dos pescadores. São rudimentares canoas e jangadas, artes de pesca simplistas, como a linha e o anzol, e artes de pesca criminosas, como a rede de arrasto de malha fina (15mm) na costa e as redes de espera.

A rede de arrasto é muito usada no sul do Estado e acarreta a destruição dos alevinos e espécies infantis de camarões, impedindo que estes cheguem ao seu habitat no oceano onde alcançam pleno desenvolvimento. Isto faz com que haja uma grande produção a curto prazo, mas acarreta a extinção da espécie nos lugares onde é utilizada. Usam-se também as bombas, como anteriormente mencionado, que afugentam (os poucos que sobrevivem) as espécies dos pescadores habituais e destroem os exemplares infantis e peixes miúdos. Estes processos de captura são usados clandestinamente, uma vez que são proibidos pela SUDEPE, IBAMA e pela Capitania dos Portos de cada região.

O resultado de todo esse atraso é intrigante. O Estado da Bahia importa 70% do pescado que consome e ainda assiste a barcos do Ceará (lagosta), Rio de Janeiro e

Espírito Santo (peixe) retirarem das águas baianas o produto que volta posteriormente já processado e conseqüentemente mais caro. Ao se analisar a situação das frotas, pode-se observar o motivo pelo qual o mercado precisa ser suprido pelas importações dos outros estados. Desequipados e velhos, os barcos carecem de manutenção, novos investimentos nas aparelhagens e apetrechos e de uma verdadeira reengenharia.

Este grande ponto negativo na organização da produção pesqueira nas mediações da região metropolitana da Grande Salvador baseia-se neste fato: a produção pesqueira depende diretamente destas embarcações rudimentares e sucateadas, tais como a canoa, que representa 64,9% do total de embarcações em atividade no Estado (TABELA 02 E FIGURA 01). Isso acarreta em uma exploração mais próxima à costa e com isso reduzida diversificação no emprego de artes de pesca.

**TABELA 02 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DAS EMBARCAÇÕES, POR TIPO, SEGUNDO A ÁREA - 1992/93**

ÁREA	Nº de Embarc	Jangada	Canoa	Lancha	Catrina	Saveiro B.Aber.	Saveiro Convés	Total
Área 01	396	18,9	58,6	-	4,3	7,3	10,9	100,00
Área 02	2.944	4,8	65,9	2,7	15,8	6,9	3,9	100,00
Área 03	2.259	-	82,8	-	2,9	12,4	1,9	100,00
Área 04	1.861	-	74,8	-	0,1	4,0	21,1	100,00
Área 05	534	6,9	34,8	-	-	3,4	54,9	100,00
Área 06	1.187	-	28,3	-	3,4	15,8	52,5	100,00
Total	9.181	2,8	64,9	0,9	6,4	8,6	16,4	100,00

Fonte: Levantamento da Pesca Artesanal, Costeira e Estuarina no Estado da Bahia - Bahia Pesca S.A.

**FIGURA 01 - PARTICIPAÇÃO DOS TIPOS DE EMBARCAÇÃO NA BAHIA - 1992/93**



Fonte: Levantamento da Pesca Artesanal, Costeira e Estuarina do Estado da Bahia - Bahia Pesca S.A.

Apesar da Bahia nunca ter tido uma tradição pesqueira empresarial, sabe-se que o trecho norte do estado é caracterizado por águas quentes, alta salinidade e composto por uma plataforma estreita, fatores estes que facilitam a vida de peixes nobres como o badejo e o olho-de-boi. Toda essa problemática reside na falta de uma política estadual para desenvolver o setor, no entanto, encará-la custa muito dinheiro.

A pesca propriamente dita, ainda não atingiu o estágio industrial aqui no estado e está longe de atingir. Segundo dados do Desenbanco (1985, p-24), "existem poucos empreendimentos dispersos ao longo da costa, destacando-se entre estes, a Empresa Pesqueira Porto Seguro S.A., localizada neste município, que possui uma frota pesqueira considerável, assim como as seguintes instalações: fábrica de gelo; equipamentos para beneficiamento de peixe e camarão; câmaras frigoríficas; estaleiros de manutenção e oficina mecânica, entre outras".

As áreas que ainda possuem baixo adensamento urbano e maior diversidade e riqueza na flora e fauna subaquática encontram-se na sua maior parte mais distantes do maior centro consumidor do Estado. Com isso, a distância entre Salvador e subúrbios das zonas de produção geram um aumento no preço final, degradação do produto e certa incompatibilidade entre oferta e demanda, entrando o importante papel dos atravessadores, que lucram muito mais que os próprios pescadores. Estes ocupam esta lacuna existente entre a produção e a distribuição nos mercados consumidores, comprando a preços mais baixos nos locais de desembarque e desovando nos mercados com um preço muito mais elevado, chegando a ser até mesmo triplicado o valor do produto final.

É válido ressaltar que a área que possui uma das maiores produtividades do Estado é o extremo sul, onde há uma produção mensal de peixe desembarcado da ordem de 1.342.676 kg proveniente do trabalho de 3.082 pescadores. Comparando-se com a área que compreende o trecho de Camaçari, Lauro de Freitas, Simões Filho, São Francisco do Conde e Salvador (Área 02), esta apresenta um número de trabalhadores muito maior com uma produção inferior: 8.160 pescadores produzem mensalmente 1.038.302 Kg de pescado (TABELA 03). Na Seção 05 haverá uma repartição mais detalhada das áreas do litoral baiano (Vide ANEXOS 02 e 03) para efeito de estudo. Observe que nos ANEXOS 06, 07 e 08 pode-se notar também o montante de pescados desembarcados no ano de 1992 subdividido em meses, áreas e por espécie respectivamente, para então se tomar estes como parâmetro de análise para a situação do setor na Bahia.

Analisando-se em termos percentuais, a Área 06 é responsável por 31,8% da produção média mensal de peixe do Estado. As Áreas 02, 03 e 04, mais próximas da região metropolitana de Salvador, o grande centro consumidor baiano, são responsáveis por 24,6%, 12,9% e 19,4% respectivamente. Assim, nota-se a grande relevância da Área 06 na produção estadual de pescados e também o fator do encarecimento dos mesmos em função da distância dos grandes mercados demandantes, gerando pesados custos com armazenamento e transporte.

**TABELA 03 - QUANTIDADE MENSAL PRODUZIDA DE PEIXE SEGUNDO A ÁREA E MUNICÍPIO - 1992/93**

ÁREA / MUNICÍPIO	Nº DE PONTOS DE DESEMBARQUE	QUANTIDADE DE PESCADORES	PRODUÇÃO MENSAL DE PEIXE (KG)
<b>Área 01</b>	<b>15</b>	<b>847</b>	<b>208.125</b>
103 Conde	04	530	17.920
123 Entre Rios	03	100	43.085
124 Esplanada	01	30	1.850
212 Jandaíra	03	83	3.050
253 Mt. de S. João	04	104	15.310
<b>Área 02</b>	<b>73</b>	<b>8.160</b>	<b>1.038.302</b>
070 Camaçari	06	400	122.320
078 Candeias	03	270	40.680
231 Lr. de Freitas	01	35	10.200
240 Madre de Deus	02	660	130.400
336 Salvador	42	2.800	467.412
350 Santo Amaro	04	2.420	59.080
358 S. Franc. do C.	09	845	126.910
367 Saubara	05	680	77.400
378 Simões Filho	01	50	3.900
<b>Área 03</b>	<b>44</b>	<b>6.146</b>	<b>452.980</b>
031 Aratuípe	02	180	11.730
062 Cachoeira	03	800	31.650
191 Itaparica	09	507	60.710
211 Jaguaripe	05	340	73.250
249 Maragogipe	05	2.056	117.310
272 Nazaré	01	250	7.600
335 Sal. das Marg.	03	600	27.900
412 Vera Cruz	16	1.413	122.830
<b>Área 04</b>	<b>31</b>	<b>5.531</b>	<b>817.050</b>
067 Cairu	08	1.130	56.000
071 Camamu	05	630	162.530
162 Igrapiúna	05	360	12.800
204 Ituberá	02	250	86.400
250 Maraú	04	356	19.100
273 Nilo Peçanha	02	450	200
387 Taperoá	01	120	15.870
406 Valença	04	2.235	464.150
<b>Área 05</b>	<b>12</b>	<b>2.075</b>	<b>271.800</b>
076 Canavieiras	03	194	26.900
164 Ilhéus	06	1.348	200.640
178 Itacaré	01	483	38.160
402 Una	01	35	3.300
404 Uruçuca	01	15	2.800
<b>Área 06</b>	<b>24</b>	<b>3.082</b>	<b>1.342.676</b>
009 Alcobaça	01	500	415.000
043 Belmonte	01	192	5.500
265 Mucuri	01	523	98.400
282 Nova Viçosa	04	366	161.310
311 Porto Seguro	05	505	159.680
313 Prado	04	247	88.610
341 S. Cruz Cabr.	03	235	82.830
085 Caravelas	05	514	331.346
<b>TOTAL</b>	<b>199</b>	<b>25.841</b>	<b>4.130.933</b>

Fonte: Levantamento da Pesca Artesanal, Costeira e Estuarina no Estado da Bahia - Bahia Pesca S.A.

Dentro do perfil deste segmento, pode-se perceber claramente os principais fatores problemáticos da pesca. Segundo informações da Bahia Pesca S.A. (1994), os entraves são basicamente os seguintes :

- Falta de infra-estrutura nos pontos de desembarque;
- Falta de financiamento para aquisição de embarcações e apetrechos de pesca;
- Poluição Ambiental;
- Pesca predatória;
- Falta de organização da categoria;
- Intermediação na comercialização do pescado - falta de apoio;
- Pouca autonomia da frota;
- Falta de apoio das instituições governamentais;
- Falta de uma política de exploração turística - abandono da atividade pesqueira, e
- Mudança do ecossistema.

Dessa forma, a carência alimentar e energética é cada vez mais compensada pelo aumento das importações de pescado do Estado. O crescente aumento do déficit que o setor pesqueiro vem proporcionando entre a demanda e a oferta pode ser observado na TABELA 04, onde há um balanço estimando a produção/demanda de pescado a nível da Região Nordeste para o período 1980/2000.

**TABELA 04 - PROJEÇÃO DA PRODUÇÃO E CONSUMO DE PESCADO NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL (EM 1.000 TONELADAS) - 1981**

ANO	PRODUÇÃO	DEMANDA	DÉFICIT
1980	164,9	388,9	224,0
1981	167,9	417,3	249,4
1982	170,9	447,9	277,0
1983	173,1	480,7	307,6
1984	176,2	515,9	339,7
1985	179,4	553,7	374,3
1990	196,1	787,6	591,5
1995	214,4	1122,6	908,2
2000	234,4	1598,4	1364,0

Fonte: BNB - ETENE - PIAN.

Nota-se assim a enorme discrepância entre a demanda e a produção projetadas para o ano 2.000, sendo a produção responsável em suprir apenas 14,66% da demanda estimada. Os 199 pontos de embarque e desembarque espalhados ao longo da costa baiana, juntamente com uma mão-de-obra empregada contando com 25.841 pescadores, ainda não estão tendo uma produtividade relevante para mudar este quadro da região nordestina e também do Estado. Os entraves supracitados impedem o desenvolvimento do setor, e este apresenta uma produção média mensal estimada na ordem de 5.771 toneladas provenientes da pesca tanto embarcada como desembarcada.

"Todas essas condições impedem o desenvolvimento da atividade pesqueira, imprimindo um baixo rendimento final do produto, oferecendo aos consumidores produtos de baixa qualidade, principalmente no que se refere aos produtos beneficiados, em especial o catado de siri e de caranguejo, que sofrem excesso de manuseio em condições sanitárias precárias" (Bahia Pesca, 1994, p-33).

Percebe-se que a pesca na Bahia requer investimentos tanto por parte das instituições governamentais responsáveis em desenvolver o setor como também da iniciativa privada, e, paralelamente a isso, que haja um remanejamento dos métodos de capturas, que estão muito longe, dentro da atual realidade, de apresentarem-se preocupados em manter os estoques pesqueiros e exercerem uma racionalidade para com o meio ambiente.

## 4 OS ASPECTOS TÉCNICOS DA CAÇA SUBMARINA

### 4.1 O QUE É A CAÇA SUBMARINA PROPRIAMENTE DITA

Pretende-se mostrar neste tópico uma simples esplanção de como a caça submarina é praticada, não abrangendo as suas minuciosidades e demonstrações. Para a realização deste projeto empreendedor, parte-se aqui do pressuposto de que o caçador possui totais noções de uso do seu equipamento e maximiza a sua performance dentro d'água de forma técnica e experiente. Dessa forma, este evitará a personificação de um manual estritamente metódico para a prática deste esporte, o que foge dos objetivos que a dissertação anseia mostrar.

Assim, neste capítulo serão postas de lado considerações sobre o condicionamento atlético, mecânica do mergulho profundo em apnéia, noções de física e anatomia, alterações fisiológicas no organismo, acionamento da arma, o que se deve fazer ao se preceder uma submersão, a hiperventilação, dentre outros. O importante é especificar as básicas noções da caça submarina e tornar a leitura simples e didática.

SANTARELLI (1983, p-13) ressalta a *caça submarina* como uma prática esportiva milenar, responsável em congregar em todo o mundo milhares de adeptos que objetivam o seu exercício como lazer ou esporte. No campo esportivo, tal atividade foi a grande responsável pelo desenvolvimento e aperfeiçoamento do setor do trabalho subaquático, pois esta preencheu um papel responsável pela sensibilização e interesse da técnica e da ciência para a conquista do mar.

Esporte sem arquibancadas, praticado longe do litoral, a caça submarina não motiva os vaidosos, nem é muito popular, se comparado com outros esportes que abrangem um grande número de espectadores. No entanto, "os riscos, o fascínio pelo misterioso e pelas paisagens submarinas, que se renovam a cada mergulho, a caça submarina não limita o praticante a simplesmente esperar pelo que será fígado ou pelo que cairá na rede, como nos outros métodos de pesca convencionais. Na caça, o mergulhador elabora inúmeras artimanhas para conseguir aproximar-se da sua presa escolhida e então arpoá-la de modo certo, caracterizando-se assim uma luta de alto teor seletivo" (Civita, 1975, p-86).

Seus praticantes, objetivando a "caça" do peixe propriamente dita, utilizam-se de armas que são acionadas pela força muscular do próprio caçador. Respeitando a legislação nacional que regulamenta a caça submarina como esporte, todo atleta tem que ter a licença do IBAMA, sendo proibida a sua prática com recursos de respiração autônoma como compressores, "Aqualungs" ou "Narguilês", ou mesmo com métodos explosivos para a captura, ou outro qualquer que possa parecer predatório ao meio marinho, tirando a beleza e o brilhantismo desse esporte tão harmônico.

Sendo a principal atividade praticada atualmente pelos mergulhadores em mergulho livre (sem aparelhos de respiração autônoma), a *caça submarina* exige um alto grau de preparo físico, já que o atleta depende unicamente da sua capacidade pulmonar para descer ao fundo. Com isso, é requerida uma vida saudável e sem vícios (cigarros, bebidas alcoólicas, etc.) para um bom desempenho nas jornadas ao mar e em competições, que exigem rapidez, agilidade, rápida recuperação cardíaca, e, uma grande maturidade por parte do caçador, para que este saiba renunciar ao

peixe antes do limite da apnéia<sup>4</sup>, podendo assim retornar à superfície sem maiores consequências.

A partir de observações sobre o comportamento dos peixes, dotações de experiência do mergulhador e pré-requisitos físicos, todo caçador possui a devida noção do alcance das armas que utilizam - sejam estas de pressão ou arbaletes<sup>5</sup> - e assim fazem as mais diversas ousadias, em grandes estilos, para que a presa entre no alvo e no alcance de disparo da sua arma empunhada.

Acima de tudo, o caçador exerce uma grande responsabilidade ao saber da capacidade que estas armas para caça submarina possuem, podendo arpoar um peixe de mais de 10 Kg, a uma distância superior a 04 metros de distância<sup>6</sup>. A espingarda deve ser armada preferivelmente na água, prestando atenção para nunca mantê-la apontada contra um companheiro. SANTARELLI (1983, p-56) ressalta a precaução que se deve ter ao se pescar em água muito escura, onde não seja possível enxergar o alcance máximo do arpão. Assim, deve-se prestar atenção redobrada para não atirar em direções onde possa estar mergulhando algum outro companheiro.

#### 4.2 OBSERVAÇÕES SOBRE AS APLICAÇÕES AO ESTADO DA BAHIA E ALGUNS FATORES BIOLÓGICOS

A caça submarina, por ser uma atividade que consiste na prospecção de pescados em geral, esta depende muito de fatores responsáveis na reciclagem dos recursos biológicos nos locais onde esta é exercida. Ao ser encarada como um "business" de pesca seletivo e comercial, a caça submarina logicamente irá requerer uma melhor infra-estrutura para o seu desempenho profissionalmente.

Claro está que a "pesca e a prospecção de recursos biológicos só podem ser executadas em maior escala em regiões onde haja abundância de pescado. E tal abundância decorre não apenas da existência de fatores físicos favoráveis à sobrevivência animal (temperatura, salinidade, grau de oxigenação das águas, etc.), mas também da presença de uma boa quantidade de alimentos" (CIVITA, 1975, p-559).

Basicamente, os peixes nutrem-se de plâncton - grandes massas de organismos animais (zooplâncton) ou vegetais (fitoplâncton) - que em geral se encontram em águas superficiais (acima de 200 metros de profundidade). Embora se reproduzindo em grande extensão da superfície marítima, o microscópico plâncton não se desloca por si próprio senão em áreas milimétricas; permanecendo flutuando ao sabor das correntezas. Por essa razão, "as correntes marítimas são responsáveis pela maior

---

<sup>4</sup> Suspensão da respiração.

<sup>5</sup> Armas de mecânica mais simplificada que são impulsionadas unicamente por borrachas (ou elásticos) de grande rigidez, tendo a grande vantagem de apresentarem pouco ruído no momento do disparo.

<sup>6</sup> Existem armas pneumáticas que atingem e atravessam com grande precisão um alvo de espessura considerável a uma distância de aproximadamente nove metros embaixo d'água, o que obviamente se dá sob uma altíssima resistência ao avanço do corpo (o arpão). A evolução da caça submarina evidenciou em um grande desenvolvimento na fabricação de tais armas, que se tornaram leves, precisas, silenciosas, com suaves gatilhos e empunhadura anatômica, inoxidáveis, etc.

ou menor concentração de plâncton, que tende a aglomerar-se em compactas e abundantes massas nos locais em que as correntezas perdem velocidade: ao longo das costas (em especial junto à foz dos rios), ou na conjunção de duas correntes de procedência diversa" (CIVITA, 1975, p-559).

CIVITA (1975, p-560) ressalta ainda que dentre outros fatores decisivos para o desenvolvimento do plâncton, destacam-se o teor de oxigênio e de gás carbônico contido nas águas e o grau de salinidade das águas. Como consequência das condições mencionadas, ocorrem concentrações de plâncton nos três grandes oceanos (em menos escala no Índico) em áreas estratégicas, propiciando a existência de zonas pesqueiras em geral sobre as plataformas continentais<sup>7</sup>, o que permite dividir geograficamente as áreas de pesca, tanto segundo os oceanos, como conforme as zonas continentais a que se referem.

Com um grande número de estuários, cujas bordas caracterizam-se pela formação de mangues arbóreos, ricos em numerosas espécies utilizáveis na alimentação, e, portanto, de relevância sócio-econômica, a costa baiana apresenta condições físicas e oceanográficas do fundo que determinam a qualidade e quantidade de recursos pesqueiros e limitam o uso de determinados tipos de embarcações e/ou métodos de pesca.

Mantendo-se relativamente uniforme (cerca de 12 milhas), desde a divisa com o Estado de Sergipe até o Município de Belmonte, ampliando-se para 36 milhas entre este município e o de Caravelas e atingindo sua maior largura (120 milhas) nas 60 milhas restantes do litoral baiano (Vide ANEXOS 01 e 04), a plataforma da Bahia possui uma superfície marítima da ordem de 56.000 km<sup>28</sup>.

O mar territorial baiano, equivalente a 75% da área continental do estado, possui aproximadamente 430.000 km<sup>2</sup> de fonte de grandes recursos e motivam interesses de exploração e proteção tanto das espécies animais como das riquezas minerais do fundo do mar.

A caça submarina na Bahia requer artifícios estratégicos para ser exercida profissionalmente, ultrapassando as fronteiras convencionais dos simples saveiros munidos de compressores para a captura da lagosta, dos caçadores dependentes unicamente de pesqueiros naturais e da esperança de sempre tentar descobrir novas áreas produtivas próximas a regiões acessíveis com pontos de desembarque e/ou barras naturais para a pernoite das frotas.

Com exceção do extremo norte e extremo sul do litoral baiano, a plataforma continental apresenta-se relativamente curta, chegando a distâncias de apenas 12,5 km do litoral (Vide ANEXOS 01 e 04). Com isso, a ocorrência de pesqueiros naturais ricos em fauna são reduzidas em detrimento de fatores físicos e geográficos.

Outro ponto a ser observado se refere à discrepância entre as áreas consumidoras e as áreas produtivas. Como lei natural de mercado, onde há excesso de oferta, há queda nos preços do produto ofertado. É o que ocorre com as regiões costeiras ainda ricas em pesqueiros naturais, que são desprovidas, na maioria delas, de uma

<sup>7</sup> Genericamente, denomina-se como plataforma continental a faixa de terra submersa que vai desde a zona de maré mais alta até a profundidade de aproximadamente 200 metros.

<sup>8</sup> Dados obtidos na "Análise Global da Economia Baiana", Diagnóstico Vol. 01, 1974, pág.440.

infra-estrutura de distribuição efetiva do pescado, juntamente com o armazenamento sem desperdício. A distância entre os mercados consumidores e as regiões produtivas muitas vezes se transformam num grande problema a ser enfrentado por produtores e pescadores. Ainda aliado a este fator, a escassez de infra-estrutura é amplamente refletida na organização pesqueira que pode-se observar no nosso litoral: mais da metade da produção pesqueira no Brasil é artesanal.

Na grande região metropolitana de Salvador, maior concentração urbana e, conseqüentemente, maior mercado consumidor do Estado, o mar que banha uma das principais regiões estuárias se encontra sobretudo com a sua fauna e flora afetadas. Com uma área aproximada de 800 km<sup>2</sup>, a Baía de Todos os Santos concentra atualmente atividades portuárias e industriais, que atingem a ecologia da região, em decorrência da poluição de origem urbana e industrial, acentuada pelo intenso processo de ocupação desordenada, que vem destruindo os manguezais, principal berço das espécies economicamente valorativas.

A questão proposta na análise deste empreendimento é justamente conseguir obter uma produção economicamente valorativa em áreas não muito distantes de Salvador, tais como o trecho que compreende Litoral Norte e a Linha Verde, a ilha de Itaparica e a saída das águas da Baía de Todos os Santos, a Ponta dos Garcês e a desembocadura do Rio Jequiriçá. Note que a análise da distância toma como parâmetro o tempo de locomoção e navegação que transcorre até o ponto destinado. Assim, as jornadas ao mar seriam diárias, não sendo necessárias as costumeiras "pernoites" em alto-mar, podendo o mergulhador retornar no mesmo dia, sem custos com gelo, desgaste físico e maiores riscos.

Para tanto, a unidade produtiva em estudo respalda-se em tecnologias implantadas que serão discutidas ainda neste capítulo. O melhor de tudo isso seria a qualidade do pescado obtido, visto que não haveria mais a necessidade de transportá-lo por longas horas ou dias em câmaras de gelo ou geladeiras de isopor, que mal o conservam sem um mínimo de perdas nutricionais da carne.

#### 4.3 EXPERIÊNCIA, TÉCNICA, RISCOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Na caça submarina, o mergulhador utiliza-se de diversos equipamentos para melhorar a sua performance dentro d'água. Ao contrário do que se pensa, não é preciso ser um "campeão de nataçãõ" para praticá-la, mas sim aprender a controlar o corpo e a respiração ao estar submerso. A experiência e o sucesso vem com o tempo e a prática constante.

Entretanto, um dos pré-requisitos para se alcançar o devido sucesso neste "business", é ter o caçador submarino totais noções de física e fisiologia humana no tocante aos aspectos inerentes ao mergulho livre em profundidade. Na prática deste esporte, o *aqualung*, auto-respirador autônomo usado pelos mergulhadores profissionais para a pesquisa e demais serviços submarinos, é terminantemente proibido, teoricamente. Na prática, esta situação é totalmente controvertida ao se observar a péssima fiscalização (inexistente, aliás) por parte dos órgãos responsáveis pela preservação ambiental, tal como o IBAMA.

Apesar do corriqueiro uso indevido dos *aqualungs* e dos compressores, na costa brasileira em geral, para fins de caça, enganam-se gravemente os que pensam que

a caça submarina exercida com aparelhos de respiração autônoma torna-se facilitada e mais produtiva. Além de possuir grandes fatores restritivos, tais como o infortúnio de transportar e manusear toda aquela tralha pesada compreendida pelo conjunto de respiração autônoma, e tê-la de deixar de lado após poucas horas de uso com o esgotamento do ar, o peixe fica terrivelmente assustado com aquele indivíduo barulhento, soltando uma infinidade de bolhas ao expirar na válvula. Acima de tudo, a grande incapacidade de mover-se com maior agilidade e mobilidade aliada à preocupação com possíveis doenças descompressivas, velocidade de subida e embolia traumática pelo ar, tornam a caça submarina com aparelhos de respiração autônoma muito mais arriscada, mais custosa, improdutiva e ilegal.

Os silenciosos caçadores apneístas têm a total noção de que assim conseguirão integrar-se muito mais facilmente aos desconfiados moradores dos mares do que os barulhentos mergulhadores autônomos.

O interesse do caçador submarino apneísta é permanecer o máximo de tempo possível sem respirar e com os batimentos cardíacos controlados para então maximizar o seu tempo de fundo e aumentar a sua probabilidade de caça. Como nosso organismo necessita continuamente de ar e não possuímos nenhum reservatório natural, é preciso aprender uma técnica de respiração que permite prolongar o fôlego, ou a apnéia, por períodos ótimos de tempo, sem causar danos à saúde. Este processo é chamado de *hiperventilação*<sup>9</sup>.

Mergulhos mais profundos devem ser cuidadosamente planejados e monitorados, pois envolvem riscos dos mais variados. O caçador submarino deve evitar atingir seu limite de apnéia e ter equilíbrio e disciplina suficientes para retornar à superfície mesmo antes de sentir fome de ar ou exceder o seu tempo de apnéia normal. Todos esses mecanismos de descida em apnéia a grandes profundidades exigem do caçador destreza, calculismo e responsabilidade, que são adquiridos com a experiência ao longo do tempo. O tempo de apnéia está na direta dependência de dois fatores voluntários, que são a hiperventilação e o esforço físico, e de outros fatores involuntários, representados pelas características biológicas de cada indivíduo.

A técnica da caça diverge de caçador para caçador. O principal ponto a ser seguido é que este deva sempre estar consciente de que os seus movimentos sejam lentos e pausados, em função de duas razões básicas:

- a) Economizar forças, que podem ser em breve espaço de tempo muito necessárias e,
- b) Não espantar os peixes, que são muito sensíveis ao ruído e a turbulências ou vibrações na água, decorrentes de movimentos bruscos. Isto porque também deve-se ter em conta que a propagação do som na água se dá em torno de 1.400 metros por segundo, contra 480 m/seg. no meio aéreo. Assim, o caçador deve estar atento a não fazer barulhos desnecessários dentro do meio aquático, aprendendo a nadar com movimentos pausados para que não se produza vibrações excessivas.

---

<sup>9</sup> Este ponto estritamente técnico não será aprofundado. Para maiores informações, seria interessante consultar um livro unicamente dirigido ao mergulho livre ou cursos do ramo. Estes podem melhor esplanar todos os métodos e técnicas do mergulho em apnéia, além de expor os riscos inerentes a esta modalidade provenientes de uma hiperventilação mal feita. Consulte SANTARELLI (1983).

Todos os peixes são curiosos, e geralmente se aproximam do caçador. Mas para caçar cada espécie, é preciso muitas vezes desenvolver uma técnica específica. De modo geral, o caçador deve ter os olhos atentos para descobrir a caça, pois a maioria dos peixes tem a capacidade de se confundir com o ambiente (mimetismo). No mar faltam os rastros que costumam guiar o caçador de terra firme. O mergulhador tem de se conformar com escassos indícios, além da sua astúcia e experiência, para discernir os locais onde o peixe se entoca, as direções em que este nada na localidade, se este é um peixe morador ou simplesmente de curso (de passagem), saber enxergar um peixe escondido no fundo de uma toca, etc.

Ao tentar caçar a presa, o caçador aprende aos poucos os truques que facilitam a ação, como o de não ir de encontro a um cardume de peixes, mas sim esperar imóvel um exemplar curioso aproximar-se. Outra regra básica que todo caçador submarino deve ter em mente, para nunca afobar-se na hora do tiro, é que quanto melhor o tiro, menos trabalho dará o peixe, sendo assim necessário conhecer as zonas mais vulneráveis destes. Em suma, todo caçador deve saber espreitar o peixe no mais absoluto silêncio, prudência e astúcia.

Como se pode observar, a caça submarina não é isenta de perigos. Além dos fatores endógenos, ainda deve-se atentar para os fatores exógenos, tais como correntezas fortes com mudanças das marés, ventos inesperados responsáveis em mudar a direção das correntezas, caravelas<sup>10</sup> e medusas (com o seu alto poder urticante de defesa e grandes irritações químicas), ouriços do mar, tubarões (apesar de apresentar baixos índices de ataque a mergulhadores), dentre outros.

Os equipamentos necessários para o caçador submarino desempenhar o mergulho de modo confortável e facilitado consiste basicamente nos seguintes:

- a) *Máscara*: esta deve ter, de preferência, o mínimo de volume interno de ar possível e não possuir cores claras, para se evitar refrações na água.
- b) *Nadadeiras*: estas devem ser compridas e rígidas para uma melhor propulsão e menor desgaste físico ao se deslocar dentro d'água.
- c) *Snorkel ou Respirador*: serve para o caçador manter a cabeça sempre visualizando o fundo, evitando que este tenha que levantá-la toda vez que for respirar.
- d) *Roupa de Neoprene, ou Isotérmica*: consiste em uma roupa de borracha responsável em proteger o corpo do frio, de queimaduras de organismos urticantes e eventuais escoriações.
- e) *Cinto com lastros de chumbo*: serve unicamente para compensar a flutuabilidade da roupa de neoprene.
- f) *Faca*: para eventuais emergências e outras utilidades.
- g) *Luvas*: para proteção das mãos ao serem apoiadas ao fundo de escoriações que possam ser causadas por corais, pedras, cracas ou ouriços.
- h) *Armas e Arpões*: para a captura das presas. Estas podem ser de vários tamanhos e modelos, ficando a critério de cada caçador, e em função do estilo de caça.
- i) *Bóia de sinalização*: é imprescindível para o apoio e transporte de equipamentos suplementares, além de possuir a finalidade de prender os peixes capturados.

<sup>10</sup> As caravelas (*nematocystos*) contém uma toxina ou veneno nos tentáculos que são injetados quando tocados de leve nas águas, pisados nas praias ou manuseados por descuido ou ignorância. O toque dos tentáculos produz doloroso e rápido ardume como um choque elétrico, sendo que um contato muito grave e intenso com caravelas pode produzir câimbras estomacais, vertigem, náuseas, entorpecimento e dificuldades respiratórias.

Com estes equipamentos básicos, que atualmente são amplamente acessíveis a qualquer aspirante a mergulhador, todo indivíduo já estará apto a incursar no meio subaquático, além de logicamente já dominar a técnica e estar ciente dos imprevistos e riscos assumidos pelo mesmo ao empunhar uma arma e partir para uma jornada ao mar.

Obviamente que, para a viabilidade econômica da atividade, diversos outros equipamentos tornar-se-ão estritamente necessários. Além de uma embarcação, outros equipamentos eletrônicos e apetrechos para caça submarina tornam-se importantíssimos no momento em que o mar torna-se uma profissão.

Se cada caçador obedecer prontamente às necessidades do organismo retornando à superfície bem antes de exceder o limite da apnéia, evitar o excesso de hiperventilação<sup>11</sup> e mergulhar a profundidades razoáveis, cada praticante estará reduzindo consideravelmente os riscos de apagamento a um nível muito próximo do zero. Tanto o entusiasmo como o descuido podem ser fatais na caça submarina.

#### 4.4 COMO PROPICIAR A EXPANSÃO DA PRODUÇÃO

Está claro neste trabalho que é de suma importância a abordagem de objetivos específicos sobre o perfil de um novo empreendimento aqui proposto, para que o projeto assuma assim a estrutura que se pretende viabilizar, não suscitando questões que possam comprometer o desenrolar do raciocínio.

Paralelamente a estas abordagens, a vinculação dos pesqueiros artificiais ao processo produtivo é elementar para a sua expansão, principalmente se analisado com conhecimento técnico, que se torna necessário para o sucesso da sua implantação. Na Seção 5.2.1 haverá maior abrangência sobre a produção sistemática por intermédio dos recifes artificiais, pois envolve paralelamente pontos de reflexão sobre o meio ambiente explorado.

VASCONCELOS (1996, p-07) ressalta a decadência da pesca no mundo inteiro em virtude desta ser uma atividade extrativista dos recursos marinhos. Segundo o autor, o mar continua o mesmo em termos físicos e paralelamente há um incremento populacional.

Justiça seja feita. O mar é um manancial de riquezas inesgotáveis se souberem explorá-lo. As águas oceânicas constituem 2/3 do globo terrestre. De fato, que a pesca da maneira que é exercida tem prejudicado a fauna e flora marinha e apresentado baixas produtividades, isto é verdade. No entanto, a evolução das técnicas de captura cada vez mais têm evidenciado a preocupação do homem em explorar o mar sem depredá-lo. Resta apenas pô-las em prática.

Atualmente, a competitividade acirrada existe até dentro d'água. Em diversos pontos da costa (a baiana por exemplo), observam-se pequenos grupos de embarcações

---

<sup>11</sup> O excesso de hiperventilação conduz a uma condição chamada *alcalose*, que é sentida como um formigamento e dormência nas extremidades do corpo. Tal extremo deve ser evitado, porque, ao final do mergulho, o reflexo da fome de ar - nesse caso devido à falta de oxigênio, que é mais facilmente dominado pelo consciente - pode ser mascarado por estímulos externos ou pela própria vontade. Se o caçador exceder demais o limite da sua apnéia, após uma hiperventilação excessiva, o apagamento (desmaio) será uma consequência muito provável.

aglomeradas em cima de um único pescador. Além disso, esses já são muito antigos, devido ao fato da maioria dos pescadores não terem instrução suficiente para o manuseio de equipamentos tecnológicos, aliado ao fato da distância dos pescadores que dificultam em muito a sua marcação. Isso reflete a ignorância dos pescadores em não procurar novas técnicas de diversificação da pesca aliado à falta de recursos para se investir em materiais de armazenagem e apetrechos. O fato é que a pesca artesanal, como é quase na totalidade a característica organizacional da pesca na Bahia, não recebe incentivos governamentais, sendo estes canalizados basicamente para a pesca industrial.

Será decorrida uma análise mais detalhada e criteriosa sobre os investimentos necessários para se iniciar um negócio de iniciativa privada orientado para amortizar a carência de peixes finos no mercado de Salvador. Este novo empreendimento e modelo de unidade produtiva, é válido destacar, exige uma série de pré-requisitos para a sua inserção na atividade produtora e conseqüentemente no mercado. Pretende-se apenas mostrar o melhor caminho para alcançar o sucesso do investimento neste "business".

Além do capital necessário inicialmente para a viabilização no negócio, são requisitados conhecimentos técnicos, experiência e *know how* tecnológico. Estes são os pilares fundamentais para a obtenção de uma produtividade sustentável com a caça subaquática exercida como um "business" e uma produção racional que vise a manutenção dos estoques biológicos.

Uma breve análise em cima de cada um desses objetivos específicos será de boa apreciação para a melhor compreensão da importância e do peso desses nos custos orçamentários, nos custos de manutenção dos equipamentos envolvidos, na sua utilização e em como estes são a mola-mestra da caça submarina profissional.

#### 4.4.1 Tecnologia de navegação e locomoção entre pescadores

Como já exposto, a plataforma continental que contorna o trecho litorâneo nas imediações da Baía de Todos os Santos e da Grande Salvador apresenta-se muito estreita. Assim, como se pode tirar o devido proveito dessa formação natural do solo submarino que constitui esta estreita faixa? Será que é realmente preciso ter grandes barcos para fazer cansativas pernoites em alto-mar? Não se esqueça que o limite da plataforma encontra-se a uma distância de aproximadamente 12,5 km da costa. Esta distância pode ser alcançada por um barco pesado (2,5 a 05 toneladas) e lento com uma motorização de centro (motor de centro) entre 2 ou 4 cilindros em no máximo 90 minutos de navegação.

Admita agora a realização do mesmo trajeto por um barco estável de pequeno porte (4,5 a 5,5 metros), pesando um máximo de 200 Kg e motorizado com um motor de popa compatível ao casco para uma melhor desenvoltura. Sob condições de navegação normais e um mar relativamente calmo, esta mesma distância é percorrida em um período máximo de 20 minutos.

O que se pretende mostrar é justamente a versatilidade das pequenas lanchas, que percorrem grandes distâncias em um curto espaço de tempo e não requisitam um alto investimento, como é o caso da compra de um saveiro, uma traineira ou outro barco de pesca qualquer. Para os caçadores submarinos, estes necessitam de barcos ágeis e versáteis, não precisando de grandes espaços que os maiores

barcos proporcionam. Para eles, a aquisição de um barco de médio porte significa a perda de capital investido para espaços que ficarão ociosos, pois não serão mais necessários espaços nas embarcações para o manuseio das grandes redes ou das linhas de pesca, que por incrível que pareça, também requerem espaço para o seu uso sem que estas emaranhem uma nas outras.

Uma pequena lancha, com comprimento compreendido entre 14 e 17 pés, uma boca máxima<sup>12</sup> em torno de 1,95 metro, peso estimado de 200 Kg (só o casco) e motor de popa entre 25 a 40 HP de potência, é suficientemente necessária e funcional para a locomoção de uma pequena tripulação (02 ou 03 pessoas) em consideráveis percursos de mar em pouco tempo. Só como parâmetro, uma embarcação deste porte consegue ter grande desenvoltura, fazendo a mesma travessia que o Ferry-Boat realiza entre os terminais de São Joaquim e de Bom Despacho (Ilha de Itaparica), em aproximadamente 10 minutos (em condições de mar favoráveis).

São vários os argumentos que beneficiam a utilização de uma embarcação deste modelo. Além da sua versatilidade e custos de manutenção acessíveis, uma pequena lancha ainda tem a vantagem de poder ser transportada em cima de carretas rodoviárias puxadas até mesmo por pequenos carros. Assim, o tempo que normalmente um saveiro leva para percorrer uma determinada distância pelo mar, as pequenas e ágeis embarcações levariam um tempo muito menor, consumo relativamente baixo e com boa autonomia, além de também haver a alternativa de suspendê-las em rampas e locomovê-las pelas estradas até a barra mais próxima da região que se pretenda navegar.

Quanto ao consumo, apesar dos motores que compõe os grandes saveiros serem a diesel, apresentando menores custos, as pequenas lanchas com motores de popa na faixa de potência já citada conseguem conciliar a máxima contenção de consumo com uma boa performance, ou seja, no pouco que se perde com custos de combustível, o ganho é incomparavelmente maior. Este ganho não só está incluso no tempo economizado de navegação, que proporciona um maior tempo em cima do pesqueiro ou recife artificial, como também na possibilidade de se alcançar e voltar no mesmo dia pesqueiros mais longes, sem custos de rancho para a pernoite e gelo para a conserva do pescado. Além disso, o ganho com uma noite bem dormida e uma alimentação balanceada para um caçador profissional, que só são possíveis em terra firme, vale mais do que um irrelevante aumento bruto da produção proporcionado pela pernoite.

O custo com a dormida no pesqueiro é muito grande nos dias subseqüentes, onde a produtividade do caçador cairá bruscamente com a sua má alimentação e falta de descanso físico e mental. Dessa forma, é de grande importância a ponderação sobre esses mínimos aspectos. É mais rentável arcar com custos maiores para se aumentar a produção em termos mínimos, ou fazer jornadas diárias, onde o caçador estará em plenas condições físicas e mentais, com ganhos substanciais na produtividade? Esta é de fato uma reflexão que envolve uma série de variáveis.

Voltando à análise das embarcações, enquanto um saveiro de 10 metros de comprimento e com motorização de 03 cilindros leva 19 horas de navegação do Porto da Barra até a Baía de Camamu (Observe no ANEXO 03 a distância visualmente), uma lancha como a anteriormente referida leva em torno 05 horas para

---

<sup>12</sup> Medida que determina a maior largura da embarcação.

percorrer o mesmo percurso. Isso logicamente depende diretamente das condições de mar, ventos, correntezas e a carga da embarcação. Mas mesmo assim se pode tirar a exorbitante diferença sob condições favoráveis para ambas as partes.

No entanto, não é somente o tipo da embarcação que faz a grande diferença no ganho de tempo e da produtividade. A velocidade na locomoção não irá proporcionar a nenhuma tripulação a captura de uma quantidade de pescados economicamente significante. É também muito importante a utilização de equipamentos eletrônicos amplamente disponíveis no mercado náutico, tais como a *Ecosonda* (com *fishfinders*) e o GPS.

A *sonda* ou *ecossonda* é muito importante na detecção de obstáculos submersos, como pedras, bancos de areia, cascos afundados ou mesmo cardumes de peixes. Ela deve ser escolhida dependendo do uso da embarcação e pode ser de vários tipos: flash, cristal líquido, vídeo sonda e gráfica.

Muitos pensam que pilotar um barco é o mesmo que dirigir um automóvel numa estrada. Na verdade, há uma grande diferença, independente da superfície de locomoção. Enquanto que na estrada pode-se observar os obstáculos, lombadas, buracos, dentre outros, na água os estes estão submersos, como pedras, bancos de areia e cascos afundados, etc.

As cartas náuticas costumam apresentar a topografia submarina, mostrando as costas de diversos pontos. Desta forma, permitem que se trace uma navegação segura por canal conveniente ao calado da embarcação. Mas nem tudo que é apresentado nesta topografia é estático: há correntes, que ajudam a formação e movimentação de bancos de areia perigosos à navegação. Há alguns anos atrás, houve um claro exemplo na baía de Guanabara, com o içamento do *Bateau Mouche* afundado junto ao canal na entrada daquela baía onde, também, já encalhou um grande petroleiro, habituado a navegar neste canal. Para se evitar este risco, pode-se utilizar uma das funções da *Sonda* ou *Ecosonda* (*Depth Sounder*), importante instrumento de navegação.

Com uma sonda, um GPS e uma carta náutica, pode-se identificar a posição aproximada da embarcação em relação à costa. Há vários fabricantes e vários tipos de sonda. Deve-se, no entanto, escolher a que melhor se adapte ao uso com a caça submarina, podendo ser de:

- *Flash*: são normalmente como um "dial" rotativo, onde aparecem dois flashes, sendo que o primeiro indica o zero da escala e o segundo a profundidade local. A escala utilizada normalmente é "Pé", "Braça" ou "Metro";
- *Cristal Líquido*: onde se tem a leitura direta em numeral;
- *Vídeo Sonda*: pequeno aparelho de TV (colorido ou preto e branco), que mostra normalmente o contorno do fundo, cuja leitura é comparativa com a escala lateral, com as mesmas escalas do caso das sondas tipo *Flash*. Algumas sondas não utilizam tubo de imagem, mas formam a tela também com cristal líquido;
- *Gráfica*: o funcionamento é o mesmo da vídeo sonda, sendo que a vantagem é que a memória fica no papel.

Numa mesma sonda pode-se ter a combinação de duas ou mais dos tipos acima descritos; algumas sondas possuem alarmes de profundidade máxima e mínima; há sondas que marcam a temperatura da água (C° e F°), sendo ideais para a pesca de oceano; convém lembrar que nem sempre a que mais coisas faz é melhor, cada

caso deverá ser analisado; sondas coloridas - coqueluche do momento - são de muito recurso. Lendo apenas o manual e exercitando o uso do equipamento, pode-se obter um leque de informações. Pela tonalidade da cor, pode-se avaliar temperatura, Ph da água e outras coisas. Sondas gráficas são as mais utilizadas para o uso profissional, já que têm mais recursos, como potência, variação de frequência, etc.

O *Transducer* (sensor da sonda) pode ser instalado dentro do casco (fixado com epóxi no fundo) ou fora do casco (no fundo do casco, na popa). O *Transducer* deve ser escolhido conforme a necessidade, observando-se apenas que dentro do casco há uma perda de 20% da sensibilidade e do ganho. Há outras variantes, tais como: frequência de operação e cone de propagação que implica num estudo mais elaborado para a escolha do equipamento, cujos parâmetros variam desde velocidade, profundidade de operação, barco de motor de popa, rabeta, centro ou vela, pesca, recreio e outros.

Para a utilização direcionada à exploração de pesqueiros a serem descobertos por tais aparelhos, atualmente existem sondas com a função de *Fishfinder*, onde a leitura do fundo atenta para a localização de cardumes e para formações rochosas que apresentem piscosidade. Um modelo muito difundido e usado entre os caçadores profissionais são as eco sondas da fabricante norte-americana *Eagle*. Estas sondas são blindadas à prova d'água (esse é um elemento importante) e possuem rastreadores de peixes de alta qualidade. Com tal equipamento, pode-se obter com minuciosidade uma leitura do fundo além de informações sobre a sua dureza ou rigidez com a função *Grayline*. Esta é uma linha que altera de espessura de acordo com os componentes constituintes do fundo, identificando se este é de lama, areia, cascalho, pedras cristalinas, etc.

Outro equipamento que é de extrema importância, que dispensa o chamado "acerto de cavalheiros" com mestres responsáveis em fazer marcações do pesqueiro, é o GPS (Global Position System). Com altas performances devido ao sistema de Multitrac™, onde se pode captar o sinal simultâneo de oito satélites da marinha norte americana, o GPS é um equipamento responsável em fornecer a exata posição em graus da latitude e da longitude do ponto em que se está situado.

Com a invenção deste equipamento, que foi muito utilizado na Guerra do Golfo por aviões norte-americanos, pode-se facilmente traçar rotas e relocalizar pesqueiros com uma margem de erro de no máximo 10 metros de distância do *Waypoint* gravado. Tais margens de erro só aparecem quando os sinais captados dos satélites estão com interferência, sendo indicados através do *DOP* (Dilution of Precision) ou do *EPE* (Estimated Position Error) em metros ou pés.

O GPS é de grande utilização principalmente para a construção de recifes artificiais a grandes distâncias da costa. Sem o auxílio destes, seria muito difícil a exata localização dessas pequenas estruturas montadas, devido à falta de precisão de qualquer mestre que se aventurasse a elaborar marcações de terra para achá-lo. Seria praticamente impossível a localização com precisão destes recifes artificiais a uma distância que nem mesmo os pescadores conseguem marcar pesqueiros naturais, que possuem mais de 100 metros de diâmetro. Com este portátil aparelho, é muito fácil planejar cada saída ao mar, pois o GPS calcula a distância entre os pontos que se pretende navegar, a velocidade de navegação e o tempo a ser gasto para navegar até os *Waypoints* desejados.

Além disso, com o seu sistema de navegação por rotas, há minimização da distância entre dois pontos em que se deseje navegar. Por exemplo, se alguém pretende navegar do Farol da Barra para Morro de São Paulo, o GPS traça a rota de menor distância entre o ponto de partida e o de chegada. Este é um dos aparelhos mais funcionais para todos os que pretendam minimizar a perda de tempo com viagens por mar ou com a localização de recifes artificiais ou pesqueiros naturais em qualquer lugar do mundo.

"Na pesca industrial, por exemplo, os instrumentos eletrônicos de detecção de cardumes como o sonar, a ecossonda, os instrumentos sofisticados de navegação e mesmo os computadores nos grandes barcos, processam um volume considerável de informações necessárias à captura, tornando obsoleto o longo processo de aprendizado de pai para filho nas sociedades de pescadores. (...)Atualmente, o mestre de um barco modernizado é antes um técnico de informática que passa boa parte de seu tempo diante da tela do sonar procurando cardumes, ou diante do rádio recebendo instruções do departamento de captura da empresa a que pertence a embarcação e da qual ele mesmo é assalariado." (DIEGUES, 1983, p-98).

Entretanto, a noção de que a maioria dos pequenos pescadores e/ou mergulhadores donos de sua própria unidade produtiva têm a respeito da utilização de tais instrumentos é completamente errônea. Estes, além de acharem que a utilização de tais equipamentos só é possível aos que sabem inglês e uma certa noção de informática, têm uma idéia deturpada do preço para a aquisição dos mesmos. Atualmente, com o desenvolvimento tecnológico dos equipamentos náuticos, estes instrumentos se transformaram em softwares de fácil manuseio. Ademais, a indústria brasileira já está compatibilizando ecossondas com "menus" em português.

Dessa forma, a partir da utilização da ecossonda com a finalidade de sempre descobrir novos pesqueiros ou para descobrir melhores pontos para a montagem de pesqueiros artificiais, e a partir da utilização do GPS para gravar os locais descobertos pelas suas coordenadas geográficas assim como para traçar rotas entre vários pontos que se deseje navegar, cada saída ao mar terá uma probabilidade muito maior de obter grande sucesso, sendo o risco das viagens improdutivas minimizados.

Com uma carta náutica em mãos para auxiliar na exploração de determinados pontos estratégicos que se pretenda conhecer, e um planejamento calculista sobre os destinos diários que se pretenda alcançar, a baixa produtividade será deixada para trás. Principalmente após a montagem de pesqueiros artificiais e o devido conhecimento com o tempo das regiões exploradas. Todos os pesqueiros que propiciaram uma boa produção são precisamente marcados no GPS transformando-se em um arquivo gravado (waypoint).

#### 4.4.2 Tecnologia de captura

Este ponto será apresentado de maneira sucinta e objetiva, não pretendendo ser exaustivo. A questão da tecnologia da captura já foi até mencionada tangencialmente nos pontos anteriores, porém, resta exemplificar como estas são diariamente utilizadas e postas em prática pelos caçadores submarinos.

Como anteriormente exposto, uma pequena lancha de motorização de popa, equipada com instrumentos de navegação por satélite (GPS) juntamente com uma potente e precisa ecossonda, é suficientemente necessário para se começar uma exploração significativa e racional dos estoques que a Bahia dispõe. A unidade produtiva aqui estudada, dotada de uma equipe competente e experiente de caçadores submarinos, é capaz de apresentar produtividades altíssimas.

Primeiramente, o chamado "acerto de cavalheiros" existente entre barcos de pesca e mergulhadores que não dispõem de embarcação própria, estima-se em torno de 30% da produção, ou seja, o caçador que sair em um determinado barco, 30% da sua produção individual é de propriedade do barco, sendo que os custos de operacionalização são por conta do dono deste. Para barcos munidos de compressores para a captura da lagosta, esta porcentagem aumenta para 50%.

No caso da unidade produtiva estudada, o seu investidor entra com os recursos tecnológicos, o monitoramento da atividade e a montagem e manutenção dos pesqueiros artificiais. Logicamente, estes só poderão ser montados com um prévio estudo de sua viabilidade econômica, levando-se em conta as vantagens de custo com o material empregado nestes em que o empreendedor pode obter, já que os insumos necessários para a confecção dos pesqueiros artificiais são em sua maioria lixo urbano (ferro velho, latarias retorcidas, pneus velhos, etc.), além dos benefícios que este sistema pode oferecer.

Comparativamente, um bom caçador, sem nenhuma dotação de recursos tecnológicos avançados para aplicação na pesca, é coagido a entregar 30% da sua produção obtida após uma longa jornada no mar, onde houve grande dispêndio de tempo, combustível e desgaste físico para a localização de razoáveis pesqueiros. Quando não é nesta situação, torna-se necessário ainda que este contacte um mestre para orientar quais são as melhores regiões e pesqueiros, ou seja, o caçador submarino tem que ainda pagar pelo conhecimento regional que o mestre ou mesmo pescadores da determinada área possuem. Após toda essa negociação, o mergulhador só contará com no máximo 60% da sua produção que lhe restou.

Na hipótese de se trabalhar em conjunto com uma equipe de caçadores e monitorando a atividade pessoalmente, o empreendedor não mais perderá em acertos com marcadores (caso ele tenha passado por tais experiências) nem mais dependerá de métodos rudimentares de localização de pesqueiros, que muitas vezes dependem um tempo considerado quando há nebulosidade no tempo, impedindo a visão das marcas da costa.

Assim, além do que o próprio empreendedor poderá produzir nos seus pesqueiros gravados no seu *Personal GPS*, sejam estes naturais ou artificiais, ele poderá obter ainda uma parcela previamente acertada da produção de sua equipe. O que ele oferece com isso é o seu conhecimento técnico de manuseio dos equipamentos e um prévio conhecimento dos pesqueiros, ganhando em contrapartida a força de trabalho, ofertada no acerto, da equipe. No entanto, esta hipótese pode ser apenas divagações a cerca de uma possibilidade de ampliação da produção bruta. O que ocorre na verdade, é que sendo o empreendedor um caçador já experiente, ele tentará implementar este projeto com apenas o auxílio de um prestador de serviços, que será abordado na Seção 07.

Esta análise, como se trata de uma experiência específica, considera-se que o próprio empreendedor seja também um caçador dotado de conhecimentos sobre os equipamentos empregados, técnica para a captura do pescado e contatos para a distribuição da produção do seu barco. Inclusive, o presente trabalho parte do pressuposto de que a comercialização da produção não é empecilho no ato da distribuição.

Ao contrário de outros setores da produção, a pesca é, em nossos dias, a única e última atividade humana de caça realizada em grande escala. A mobilidade dos recursos pesqueiros no ecossistema marinho marcado pela complexidade dos fenômenos naturais é, em grande parte, responsável pela imprevisibilidade da captura com reflexos imediatos na própria organização da produção e do mercado. As modalidades de relações sociais entre os agentes da produção parecem ser influenciadas pelas condições naturais em que se realiza essa atividade.

Nesse contexto, ganha importância a noção do espaço litorâneo, responsável em determinar as relações homem X natureza além de delinear os métodos de captura e os aspectos metodológicos para a eventual quantificação dos benefícios e custos relativos a determinado projeto a ser implantado em cada área.

Na medida em que se aumenta o nível de desenvolvimento das forças produtivas, o homem consegue um controle maior sobre os recursos naturais, interferindo muitas vezes sobre os ciclos de reprodução dos ecossistemas naturais. Resta portanto, saber o nível limite que a produção possa ser alcançada. Com a adoção dos instrumentos eletrônicos (GPS), o melhor empreendedor e caçador submarino será aquele que conseguir localizar e conservar para a sua unidade de produção o maior número possível de pontos piscosos sem que esses sejam descobertos pelos concorrentes potenciais. Tais pontos podem ser explorados temporariamente e depois abandonados por outros melhores, "bem como constituem a herança que um mestre pode passar aos seus descendentes" (DIEGUES, 1983, p-87).

Montada em cima de uma atividade inovadora de exploração dos recursos marinhos, a exploração da firma aqui idealizada sob os estoques existentes, nunca serão demasiados a ponto de ameaçar as espécies, que são incididas maior procura, à extinção. O "business" da caça submarina busca apenas a maximização da qualidade do seu produto, aumentando o seu valor agregado, por intermédio desta nova tecnologia de captura.

Com um mapeamento das regiões de maior reciclagem biológica, a produção a médio prazo será logo aumentada mais e mais, em função do descobrimento de novas áreas dotadas de considerável potencial pesqueiro. Um ponto que pode ser ainda muito explorado é a Barra de Cacha Pregos, extremo sul da Ilha de Itaparica, onde a presença do choque entre águas do Rio Jaguaripe com águas marítimas resguardam uma rica flora e fauna.

Apesar de já existirem algumas unidades de produção individuais explorando tais áreas, estas provenientes principalmente da Ilha de Itaparica, a sua área é muito vasta e com relevante grau de ressurgência em função dos estuários que constituem a região. Tais unidades produtivas caracterizam-se por alguns poucos caçadores submarinos dotados de saveiros equipados com compressor, e destituídos de instrumentação eletrônica para a navegação. Raros são os que possuem o conhecimento real a respeito dos benefícios que tais equipamentos podem prover. A

exploração de tais unidades são desorganizadas, havendo pouca metodologia para prospecção racional.

Com um potencial pesqueiro ainda a ser explorado com uma maior minuciosidade, a Bahia é dotada de grandes estoques de bancos de peixes a serem descobertos. Como a caça submarina assume moldes seletivos e ecológicos, em detrimento das atuais modalidades de exploração do pescado tão devastadoras, os bancos e cardumes de peixes descobertos podem ser mantidos sem a sua depredação, não interferindo a captura das espécies maiores e mais velhas no ciclo reprodutivo destes.

A tecnologia de captura do projeto aqui estudado de pescados selecionados, resume-se pois, na caça do peixe com arpões que são impulsionados por armas, sejam estas com mecanismos pressurizados (armas de pressão ou pneumáticas) ou com mecanismos mais simples e fáceis de se consertar, como as armas de elásticos, denominadas de arbaletes.

Ademais, diferentemente da pesca indiscriminada, o volume dos estoques da maioria dos pesqueiros podem ser mantidos com a suspensão das atividades na época de reprodução de determinadas espécies, caso hajam estudos a respeito. Quando a captura fica proibida para garantir a proliferação dos peixes, qualquer atividade exploratória sobre a determinada espécie em reprodução deve ser interrompida e dada a sua continuidade sobre as demais espécies que não se encontram em ciclos reprodutivos.

Apresentando altos níveis de importações do pescado que consome, a Bahia sente a ausência de uma sensibilização por parte da iniciativa privada e estatal sobre as suas potencialidades. O modelo de unidade produtiva aqui apresentado requer modestas exigibilidades de investimento e garante um razoável retorno financeiro a pequeno e médio prazo. Isso se a pesca predatória for reformulada antes que acabem os estoques de pequenos peixes, tal como a sardinha, um dos elos de grande importância dentro da cadeia alimentar para a continuidade das espécies economicamente valorativas no litoral.

Suponha agora que o empreendedor caçador submarino já possua dados suficientes para uma exploração diversificada na costa baiana. Estes dados são desde uma razoável quantidade de *waypoints* memorizados em seu *Personal GPS*, que representam pesqueiros de significativa riqueza biológica, até o conhecimento a respeito do comportamento físico regional, tais como a incidência dos ventos, correntezas, marés, visibilidade e temperatura da água, etc.

É justamente partindo-se deste banco de dados que diariamente o caçador poderá traçar o seu destino nas jornadas de trabalho. Tendo-se a noção sobre quais tipos de peixes frequentam determinado pesqueiro e em que época do ano, o empreendedor e caçador poderá delinear um calendário constando os locais mais rentáveis de acordo com a data. Assim, a fadiga dos pesqueiros será evitada com a exploração diversificada de vários ao mesmo tempo, ao invés de um só ou alguns poucos. A fadiga dos pesqueiros são referidas quando estes não suportam a "sobrepesca" em que é submetido, não tendo tempo de reciclar os seus estoques. Este ponto é muito interessante porque ao se traçar a jornada, definindo-se em quais pesqueiros passar em determinado dia, deve-se ter em mente os fatores de abundância.

Neste último ponto decorre uma adversidade singular particular às áreas que transcorrem correntes marítimas de águas quentes, como aqui na Bahia. A água quente constitui um ambiente biologicamente mais adequado aos peixes, de forma que o número de espécies tropicais é muito mais elevado. Entretanto, a multiplicação dos indivíduos de cada espécie é mais lenta, em face da menor quantidade de alimento disponível por indivíduo. Por outro lado, um número muito menor de espécies adaptaram-se às águas frias, mas estas contam com um número muitíssimo maior de indivíduos, devido à multiplicação favorecida pela abundância de plâncton. Nos trópicos, a maior evaporação das águas, que decorre do seu aquecimento, produz uma elevada concentração de sais no oceano e a consequente redução do volume total de plânctons.

Dessa forma, a utilização de recifes artificiais é de suma importância para a manutenção de uma produção economicamente lucrativa e sustentável. Se um único empreendedor tiver à sua disposição uma média de 30 pesqueiros artificiais, somando-se a um razoável número de recifes naturais, a sua produção de peixes nobres estará garantida. Suponha que, na pior das hipóteses, cada pesqueiro artificial proporcione uma captura média de 20 Kg de peixes de qualidade relevante. Se em um percurso diário a equipe caça em torno de 06 pesqueiros apenas, para que haja um revezamento entre estes, há uma produção média diária de 120 Kg de peixes finos, sem contar com a produção que pode ser obtida dos demais bancos de peixes existentes nos pesqueiros naturais.

Assim, com um monitoramento da atividade e minuciosidades que se devem atentar os caçadores, para a manutenção dos estoques dos pesqueiros descobertos e marcados no GPS, há grandes possibilidades de expansão deste tipo de atividade pesqueira na Bahia. Mesmo sem contar com uma ressurgência das águas provenientes de correntes de águas frias, o litoral baiano conta com a plataforma estreita próxima à costa, local onde se pode fazer a montagem de inúmeros recifes artificiais de superfície (será abordado na Seção 5.2.1). Em tal limite, a matéria orgânica em grandes quantidades é a responsável em proporcionar uma maior rotatividade na fauna dos pesqueiros.

#### 4.5 A MANUTENÇÃO DO VALOR ALIMENTÍCIO DO PESCADO

No cômputo geral, Salvador é uma das capitais do país que pouco se desembarca o peixe verdadeiramente fresco. Passando dias em alto-mar, as tripulações de pescadores em geral são obrigadas a manter o pescado capturado resfriado em câmaras com gelo. E o que é pior, muitas vezes, este peixe é conservado ainda com vísceras, o que contribui para uma aumento das perdas do valor nutritivo do pescado e da sua degradação.

Com a execução do empreendimento aqui proposto, a qualidade do pescado é totalmente mantida. Com o seu desembarque diário, em função da alta funcionalidade da(s) lancha(s) em operação, o peixe é capaz de chegar à mesa do consumidor, ou de restaurantes, altamente fresco. Torna-se desnecessária a manutenção destes em câmaras com gelo devido à alta rotatividade da produção, que dia após dia é despachada e distribuída no mercado baiano.

O peixe obtido por intermédio da caça submarina é imediatamente eviscerado após a sua captura. No caso da distribuição destes processados em filé, o seu valor

nutritivo é totalmente aproveitado, com uma diferença máxima de tempo entre a sua captura e o seu congelamento já filetado de 12 horas. Para o seu congelamento, é necessária a utilização de freezers horizontais com uma boa capacidade. Existem na praça modelos que comportam até 700 litros. Colocando-os em locais que possam funcionar com toda a capacidade sem quedas de voltagem na sua alimentação, torna-se praticamente impossível a putrefação do peixe armazenado sob tais condições.

A contribuição do pescado para a alimentação das populações é bastante desigual, especialmente em virtude dos hábitos alimentares, que variam de forma surpreendente de um lugar para outro - particularmente no Brasil, a carne bovina é super valorizada em detrimento de outros alimentos. Basta ver por exemplo, que em países industrializados e relativamente próximos, como a Irlanda e a Noruega, o consumo per capita de pescado é bem diverso. Enquanto os irlandeses não consomem senão uma média de 7,6 Kg por ano, os noruegueses utilizam 61,3 Kg por habitante. No Japão, o consumo per capita chega a ser calculado em muito mais de 100 Kg/ano.

O peixe é um alimento apreciável, no ponto de vista do seu sabor e valioso sob aspecto nutritivo. Como o pescado vem participando mais diretamente na dieta alimentar dos baianos, é interessante expor abaixo o seu comprovado valor nutricional, em vista da atual necessidade do homem moderno de desfrutar de alimentos substanciosos, de fácil digestão, máxima absorção e de reduzidos resíduos. Paralelamente, a cultura alimentar da Bahia condiciona a sua população a uma constante demanda de pescados, seja para as moquecas, escaldados ou os peixes fritos tão consumidos nas barracas das praia baianas.

Felizmente, a tendência do mercado é expandir-se cada vez mais (vide TABELA 04). O consumo vem aumentando, e pode-se observar novos pontos de venda sendo abertos e muitos empreendedores se interessando por este ramo (seja a nível de transporte ou comercialização, e poucos a nível de pesca). Além disso, o consumidor está mais consciente das propriedades dos pescados que compõem um grupo de alimentos altamente nutritivo, rico em proteínas, sais minerais e vitaminas diversas além de apresentar baixos teores de gordura.

"A proteína da carne de peixe possui os aminoácidos indispensáveis à economia animal; as gorduras, dum valor energético relativo, possuem preciosas vitaminas, as suas cinzas mostram a existência de elementos biogénéticos imprescindíveis ao metabolismo orgânico, alguns dos quais em proporção superior à maioria de outras carnes de consumo constante" (SANTOS, 1982, p-235). Assim, a carne do peixe é um alimento de primeira ordem apresentando basicamente os seguintes compostos:

**PROTEÍNAS** - as proteínas do pescado foram consideradas de primeira ordem dado o seu valor biológico, estando diretamente relacionadas com o metabolismo humano no que tange aos hormônios, enzimas, etc. A sua fácil digestibilidade é outro fator a destacar, pois proporcionam uma alimentação satisfatória com uma boa absorção por parte do organismo.

**SAIS MINERAIS** - Componentes presentes em grande escala não só do peixe como em outras espécies marinhas, o que é essencial para o homem, mais precisamente no adolescente, em face do desenvolvimento que o organismo registra nesta fase.

**CARBOHIDRATOS** - O pescado, de um modo geral, é pobre em carboidratos e, devido a este fato, torna-se um produto facilmente perecível. Por esse motivo, o peixe alimenta sem, contudo, concorrer para o aumento do peso.

**VITAMINAS** - Os produtos marinhos são geralmente ricos em vitaminas, principalmente as A e D e as do complexo B. A sua importância é relevante, uma vez que as doenças carenciais são de efeito desastrosas para o homem.

No Brasil, o consumo de pescado é bastante baixo se comparado com o que se consome em outros países. Os hábitos alimentares do passado não reservam ao peixe a devida importância alimentar. Além de reduzido consumo quantitativo, há também uma arraigada restrição qualitativa.

"A maioria dos consumidores não comem o peixe, mas o nome do peixe. Muitos comeriam até mesmo uma posta de dromedário desde que garantissem que esta fosse de badejo ou de robalo. Mas se o pescado tem outro nome, menos aristocrático, dificilmente é aceito na mesa do consumidor. Poucos tem a consciência de que a maioria dos peixes são de ótimo paladar, desde que cozidos de maneira adequada. E todos aqueles que amam uma boa mesa, não podem duvidar dos atrativos de caráter gastronômico que os peixes, os crustáceos e os moluscos oferecem" (SANTARELLI, 1983, p-199).

Esta realidade muitas vezes dificulta a comercialização do pescado. Muitas donas de casa compram o peixe pelo seu nome e desconhecem muitas outras espécies tão nobres quanto os famosos badejos, robalos e vermelhos. Portanto, não se pode passar despercebida a questão da distribuição do pescado no mercado baiano. Entretanto, no presente trabalho, a venda dos pescados não é encarada como um fator impeditivo à sua produção em maior escala, visto que este empreendimento voltará a sua distribuição ao nível atacadista, sem a conseqüente necessidade da abertura legal de pontos de venda.

#### 4.6 SELETIVIDADE X MEIO AMBIENTE

Que a caça submarina é estritamente seletiva, isso já é notório. Apesar de existirem fortes campanhas movidas por ecologistas, que acusam a atividade de provocar desequilíbrios na fauna marinha, os seus praticantes e conhecedores do assunto tem a total consciência de que esta modalidade de pesca, ou caça, incide unicamente em exemplares avaliados em cima do seu valor agregado, seja este gastronômico ou comercial. Dessa forma conclui-se que os pequenos peixes não são molestados e muito menos mortos, como acontece com as tradicionais pesca de anzol com arco, pesca com as extensas redes de nylon, espinhéis ou groseiras, pesca com bomba, etc. Estes métodos sim, devem ser acusados de causarem danos irreversíveis ao meio ambiente marinho em função das razões que seguem abaixo.

Para começar com o método de pesca mais polêmico, que na verdade é um grande atentado ao mundo natural e ao mundo social, será citada a pesca com bombas. Esta não é uma prática recente no litoral da Bahia. Já vem atravessando décadas, mesmo com os protestos da população consciente e, especialmente, dos verdadeiros pescadores. Muitos que a utilizam desconhecem os efeitos perversos do uso de explosivos e contribuem onerosamente para a destruição de espécies de peixes e crustáceos.

Responsável em disseminar totalmente inúmeros ecossistemas, este crime de proporções federais é praticado intensamente em ricos estuários e barras de rios, justamente os locais encubadores de inúmeras espécies. Uma única bomba, ao ser jogada na água, mata toda espécie de ser vivo que estiver infortunadamente num raio de aproximadamente 100 metros e atinge seres vivos a 1 km do local, desde peixes até microorganismos decompositores ou algas marinhas. Raposas, cotias, tatus e garças são os principais atingidos por habitarem as margens dos rios e manguesais. E, o que é muito pior, de toda esta matança, o que é realmente capturado e aproveitado não soma a fração de 3% do total massacrado.

A pesca de linha de fundo com arco, ou mesmo os espinhéis também são responsáveis em matar centenas de milhares de peixes sem valor. Estes, ao serem fígados, não tem mais nenhuma chance de permanecerem vivos, mesmo sendo devolvidos ao seu habitat natural a tempo. Isto porque, ao serem embarcados, mais de 95% destes apresentam a sua bexiga natatória inflada e para fora da sua boca, devido à brusca queda de pressão que estes sofrem ao serem puxados para a superfície com rapidez. Dessa forma, mesmo que se pretenda devolver o ínfimo exemplar capturado ao mar, este já não mais terá nenhuma condição de sobrevivência.

De fato, quem prejudica a fauna e ameaça as espécies de extinção são os barcos de pesca, que utilizam-se de métodos predatórios, e a poluição urbana, que acaba chegando ao mar sob a forma de latas de cerveja, sacos plásticos e resíduos químicos. "Segundo dados da SUDEPE - Superintendência de Desenvolvimento da Pesca -, somente para mostrar a insignificância da caça submarina perante a produção de pescado nacional, uma traineira pesca mais em um dia do que cem mergulhadores em um ano. O que importa para manter o equilíbrio ecológico é que o esforço de pesca seja proporcional ao potencial pesqueiro da região" (HERMANY, 1988, p-72, 73).

Uma toca bem escondida basta para que um peixe se esconda de um caçador submarino, no entanto, o mesmo não se dá quando a ameaça vem do grande tráfego de navios e lanchas ou da poluição. As redes e as latas fizeram com que os peixes, indefesos, procurassem águas mais profundas. E a coisa acabou piorando com o surgimento das redes de nylon. Leves e capazes de entrar na água sem se encharcar, elas tornaram ainda mais fácil o trabalho dos pescadores. Antes, os barcos precisavam usar redes de até 05 toneladas, e esse peso aumentava muito quando elas estavam molhadas. Com o nylon, as redes passaram a ter uma capacidade muito maior e com menos peso, já que não absorvem água.

As redes de arrasto são, sem dúvida alguma, responsáveis por grande parcela dos danos ecológicos causados na fauna e flora marinha. Estas destroem a frágil vida no fundo do mar ao revolverem o habitat de milhares de pequenos organismos como os corais, as algas, pequenos crustáceos, etc. Todos padecem sob essa atividade que captura todo tipo e tamanho de pescado, sendo a maioria jogada fora por ser pequeno ou não comestível.

Segundo DUTRA (1987, p-41), ex-presidente da CBCS (Confederação Brasileira de Caça Submarina), "um único cerco de rede realizado no litoral de Santa Catarina, foram capturadas 32 mil tainhas com peso aproximado de 80 toneladas. A maioria das tainhas estavam ovadas e procuravam o litoral para a desova, no entanto, não se soube de nenhuma crítica de ecologistas".

Além da rede de arrasto, muitos peixes são capturados também na pesca com rede de espera. Muitos destes morrem e apodrecem nas malhas quando não são recuperados a tempo. Quando estas redes se perdem, aí é que matam mesmo, pois os donos nem imaginam onde estão. "Alguns pescadores, como se não bastasse, utilizam a rede com o propósito de matar intencionalmente, pois os peixes em decomposição servem para atrair lagostas que seriam capturadas em grande quantidade. A pesca com linha e anzol captura também uma quantidade de peixes muito maior que a caça submarina. Esta escolhe o peixe, enquanto o pescador de linha não sabe o que físgou e se são exemplares com um certo valor" (LIMA, 1991, p-05)

Outra grande infratora do ecossistema é gerada pela falta de tratamento dos esgotos domésticos e urbanos lançados ao mar. O resultado é a grande produção de poluição orgânica, a maior responsável em atingir os organismos e seres vivos que habitam águas pouco profundas de estuários, baías e golfos - onde em geral a vida marinha é bastante intensa. Vale ainda destacar o problema da *eutrofização* (redução do teor de oxigênio). Esta é gerada pela descarga de substâncias tóxicas como metais pesados, biocidas e numerosos produtos resultantes da atividade industrial, elementos altamente poluidores que têm provocado contínuo e crescente extermínio de peixes e outros organismos, provocando o desequilíbrio de ecossistemas aquáticos.

Graças à poluição, à pesca predatória e ao turismo mal exercido, os paraísos nacionais como Fernando de Noronha, Atol das Rocas e o arquipélago de Abrolhos foram transformados em reservas ecológicas, para que assim se mantessem preservadas a fauna e a flora regional. É uma lástima, porém, que nem mesmo os grandes barcos pesqueiros respeitem os limites territoriais das reservas dos parques ecológicos estipulados pelo governo.

Não resta dúvidas, portanto, que a caça submarina é uma das atividades mais seletivas de prospecção dos recursos marinhos, se não for a maior. Todas as presas capturadas por um caçador são avaliadas, antes de serem arpoadas, do ponto de vista alimentício e comercial. Isto porque ele vê no que atira, escolhendo cautelosamente cada exemplar. Algumas vezes, a seletividade chega ao ponto de ser irônica. Mergulhadores meticolosos com o meio ambiente desperdiçam muitas vezes tempo e a chance de arpoar algum exemplar de um cardume na esperança de encostar um maior e mais carnudo. Resultado: o cardume foge sem que este tenha tempo de pelo menos garantir uma única peça.

Os peixes ornamentais ou decorativos são melhores se mantidos vivos. A captura de peixes sem peso e de pequenas dimensões é pura perda de tempo e esforço. Caçadores profissionais em apnéia sabem que seu método de caça é a maneira mais ecologicamente correta de se capturar peixes. Cada tiro é calculado com detalhe e as suas presas se limitam a alguns poucos exemplares maduros e de grande porte. Cada caçador aprende a matéria mais importante do seu esporte-profissão: a ética ambiental. As presas abatidas são sempre em quantidade inferior à sua capacidade de reprodução na zona de caça. De fato, o controle sobre as zonas de pesca é determinado pela capacidade do seu explorador em saber conservá-lo.

Existe um exemplo interessante que mostra um manejo sábio sobre os recursos naturais por parte de algumas sociedades. "Algumas tribos indígenas da Amazônia jogavam no rio raízes de timbó, atordoando os peixes, que ficavam boiando na

superfície. Depois de retirar somente os peixes necessários ao consumo, os índios urinavam no rio, fazendo com que as águas voltassem às condições químicas normais. Os peixes não coletados voltavam então a nadar" (DIEGUES, 1983, p-86).

As inspirações ecológicas que a caça submarina personifica são muitas vezes incrédulas. Quando meticolosos, os caçadores podem até mesmo auxiliar biólogos marinhos no controle da fauna subaquática. Ele certamente saberá quantos, de que tipo e peso eram os peixes que capturou e os locais onde foram feitas as capturas. A maioria dos caçadores procuram manejar os recursos biológicos de tal modo a tentar manter a máxima produção sustentável em determinados pesqueiros ou recifes. Essa modalidade pode dessa forma apresentar o seu alto teor seletivo a partir do momento em que esta incida unicamente sobre as espécies de valor economicamente relevante.

Assim, cabe ao homem a tarefa de estabelecer como e em que limites deve aproveitar, de forma racional e sustentável, os recursos existentes na natureza. Muitos ficam admirados ao ouvirem que a caça submarina ressalta uma inspiração ecológica de prospecção como nenhuma outra atividade. O fato é que o caçador submarino experiente maneja os recursos de tal modo que consegue a manutenção da máxima produção sustentável. Por ser uma atividade considerada altamente seletiva, incidindo sobre as espécies consideradas de alto valor comercial, as possibilidades de expansão da produção ficam, portanto, na dependência da diversificação e racionalização da atividade, levando-se em conta que existem espécies que são subexploradas.

## 5 OS ASPECTOS AMBIENTAIS E O POTENCIAL DOS RECURSOS PESQUEIROS DO ESTADO

### 5.1 ASPECTOS DOS RECURSOS PESQUEIROS DA BAHIA E A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO SOBRE A POTENCIALIDADE NUMÉRICA E BIOLÓGICA

A pesquisa e a exploração de recursos nas plataformas continentais é recente e quase restrita ao petróleo. E a pesca ainda se limita, na sua maioria, a uma captura predatória, que ameaça de extinção muitas espécies por não respeitar seus ciclos de reprodução, como é o caso da sardinha no litoral Sudeste do país.

Paralelamente ao grande desafio que representa o desenvolvimento racional da exploração dos recursos do mar, surge a necessidade urgente de impedir que a devastação ecológica disseminada pela moderna sociedade industrial atinja irremediavelmente os oceanos. Os detritos industriais e portuários da grande região metropolitana de Salvador, juntamente com os avanços da indústria petrolífera, tem degradado, principalmente, a fauna e a flora da Baía de Todos os Santos. A região tem geografia e paisagem bastante peculiares: além de uma costa recortada, possui um arquipélago com mais de uma dezena de ilhas, ilhotas e bancos de areia.

Dentre as formações geográficas que merecem destaque no Estado da Bahia, encontram-se: a Baía de Todos os Santos, a Baía de Camamu e o Arquipélago de Abrolhos. A zona mais piscosa do litoral baiano é constituída por rochas vulcânicas localizadas na parte mais larga da plataforma continental, lá é que está situado o Arquipélago de Abrolhos. Sua exploração, no entanto, é restringida por importantes e necessárias medidas ecológicas.

Principalmente nestes dois últimos ecossistemas (principalmente na região de Abrolhos) ocorrem maior número de espécies de melhor qualidade de toda costa brasileira (vermelho dentão, vermelho caranha, robalo, badejo, pescada branca, cavala, beijupirá, etc.), sendo, portanto, considerados os maiores bancos de peixes finos. Tais características decorrem da fertilização oriunda dos rios que desembocam em tais trechos do litoral baiano.

A extinta SUDEPE levantou dados sobre as espécies que mais se destacam dentro do total desembarcado de peixes em diversas localidades da costa. O olho-de-boi (ou arabaiana), o vermelho e a guaiúba são os que mais foram observados dentro do total desembarcado. As duas primeiras estão incluídas entre aquelas de primeira categoria, possuindo grande aceitação no mercado e alto valor comercial.

A espécie olho-de-boi pertence à família *Carangidae*, e, chega a medir dois metros e pesar 50 Kg. Quando jovens andam em grandes cardumes e ao atingirem 5 Kg se separam em grupos em torno de dez indivíduos. A caça desta espécie é muito comum no litoral baiano por caçadores submarinos, principalmente por ser um peixe muito curioso e de comportamento presumível. Outro fator que contribui para a sua caça, é que, na maioria das vezes em que um exemplar é arpoado no meio de um cardume, o restante permanece fielmente acompanhando a presa ferida, o que torna possível a captura de mais de um exemplar.

Os vermelhos, da família *Lutjanidae*, são bem menores que o olho-de-boi, atingindo um máximo de 90 cm de comprimento (com exceção do vermelho caranha), e apresentam-se em diversas variedades. Os mais comuns caçados no litoral baiano são a cioba, o vermelho dentão e a caranha, todos carnívoros e apresentando comportamentos de espécies de toca. Muitos caçadores utilizam-se de engodos para facilitar a captura de tais exemplares. Por possuir hábitos extremamente carnívoros, os vermelhos em geral não resistem aos engodos (sardinhas trituradas, feto de peixes, cabeças e ossadas, etc.) que são espalhados sobre as suas tocas.

O baixo adensamento urbano em determinadas regiões, como é verificado nas margens da baía de Camamu, tem permitido a conservação de seus recursos naturais, ao manter um razoável grau de equilíbrio ecológico, podendo ser considerada uma reserva a ser preservada para futura exploração racional.

Como já mencionado, a falta de informação sobre potencial pesqueiro do Estado da Bahia aliado à inexistência de uma ação sistemática do governo, contribui para que a atividade da pesca continue sendo realizada de maneira artesanal, empírica e pouco atrativa à iniciativa empresarial. Sem dúvida, a estruturação da atividade pesqueira em moldes industriais só poderá ocorrer a partir do levantamento das potencialidades da costa baiana, o que permitirá uma avaliação consistente da viabilidade de investimentos e propiciará um aproveitamento racional dos recursos marinhos existentes, a partir da adequação das técnicas de captura às diversas espécies locais.

A última avaliação dos recursos pesqueiros através do método acústico foi realizada pela SUDENE em 1975. Este estudo estimou em 1.145.478 toneladas a biomassa total das espécies com mais de 20 cm. de comprimento, na faixa de batimetria de 0 - 100 metros para o Nordeste. Na faixa de 0 - 50 metros de profundidade, a Bahia ficou com o terceiro lugar, mesmo com o maior litoral, apresentando 26.318 toneladas de biomassa (TABELA 05). Torna-se válido ressaltar que apesar do método empregado não oferecer uma maior exatidão, este permite com clareza identificar as principais áreas de concentração.

**TABELA 05 - ESTIMATIVA DA BIOMASSA (EM TONELADAS) DE ANIMAIS MARINHOS COM CERCA DE 20 CM DE COMPRIMENTO TOTAL - 1975**

ESTADOS	FAIXAS DE PROFUNDIDADE (em mts.)		
	0 - 50	50 - 100	0 - 100
Maranhão	599.485	316.837	916.372
Piauí	15.226	3.798	19.024
Ceará	60.617	49.707	110.324
R. G. Norte	15.925	4.785	20.710
Paraíba	2.699	781	3.480
Pernambuco	4.136	1.546	5.682
Alagoas	5.281	2.207	7.488
Sergipe	2.199	1.479	3.678
Bahia	26.318	32.452	58.770
<b>TOTAL</b>	<b>731.886</b>	<b>413.592</b>	<b>1.145.478</b>

Fonte: SUDENE - Terminais Pesqueiros.

Seria interessante abordar dados estatísticos mais recentes sobre atividades extrativas dos recursos marinhos. Entretanto, a falta de disponibilidade de sensos e estatísticas elaboradas pelo IBAMA incapacita a elaboração de uma análise neste sentido. Os últimos dados precisos e específicos sobre a atividade pesqueira, publicados na *Análise Global da Economia Baiana*, datam de 1974. Dessa forma, com a grande defasagem de dados, torna-se muito difícil fazer projeções, ou mesmo especulações sobre o desenvolvimento da atividade de poucos anos para cá.

Segundo estudo publicado pelo DESENBANCO (1985, p-08) sobre o potencial pesqueiro da Bahia, tais estatísticas disponíveis sobre a pesca "não são suficientes para propiciar a realização de inferências sobre o grau de piscosidade e a ocorrência precisa das espécies mais comuns, nas diversas regiões da costa baiana". Além desta dificuldade dos dados defasados, existem ainda as grandes margens de erro embutidas nas estatísticas publicadas. Isto porque, as informações são precárias em decorrência dos métodos de coleta utilizados - a exemplo da variável considerada na elaboração das estatísticas, ou seja, desembarque do pescado ao invés da captura e, mesmo assim, boa parte por estimativa.

"Nos locais onde está implantado o Sistema de Controle de Desembarque (SCD), instituído pela Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE, registrou-se um crescimento médio anual do volume de pescado, no período 1980/1984, de 14%, atingindo no último ano da série, 4.500 toneladas. Por outro lado, estima-se que a produção pesqueira do Estado tenha alcançado 9.400 toneladas, representando menos de 1% do total pescado no Brasil" (DESENBANCO, 1985, p-12). Atualmente, com uma média mensal (estimada) de 5.771 toneladas de pescados, a Bahia conta com uma frota calculada em torno de 9.181 embarcações registradas que são operadas por 25.841 pescadores.

Segundo levantamento da Bahia Pesca S.A. (1994, p-21), existem no litoral baiano cerca de 199 pontos de desembarque. Infelizmente, o SCD não consegue abranger todos esses portos de atracamento de embarcações, seja em virtude do acesso ou em virtude da quantidade em menor escala desembarcada de pescados. Toda esta problemática está intimamente relacionada à ausência de uma ação governamental de apoio ao setor, no sentido de incentivar o desenvolvimento de estudos completos sobre a pesca e de promover a estruturação desta atividade no Estado da Bahia.

Outro ponto que dificulta muito a elaboração de um estudo de levantamento sobre a potencialidade numérica e biológica do estado é a pesca predatória. Esta impossibilita a projeção de estatísticas mesmo a médio prazo sobre os estoques pesqueiros na Bahia. Os métodos de pesca inadequados, bem como a sua realização em épocas de desova, provoca em curto espaço de tempo, em boa parte das regiões, a depredação da sua fauna e flora. Observam-se casos bastante corriqueiros na costa baiana de pesca com bombas. Como já dito, a região atingida constantemente por tal tipo de atividade - o que na verdade deveria ser tachada como um crime de altas proporções - torna-se um verdadeiro deserto e cemitério de seres vivos indefesos.

O arrastão com redes, a pesca da lagosta com redes, a utilização de bombas<sup>13</sup>, o desrespeito à época do defeso (na Bahia, a legislação só proíbe a pesca, via defeso, do camarão e da lagosta segundo Portarias do IBAMA / nº 56 e 137,

<sup>13</sup> Muito frequente na Baía de Todos os Santos e em Cova de Onça.

respectivamente), o desrespeito ao tamanho mínimo para a captura da lagosta (Portaria do IBAMA nº 07), dentre outras práticas predatórias, são vistas com frequência na Bahia, afetando os estoques das águas costeiras e estuarinas.

As autoridades e órgãos de fiscalização, especialmente o IBAMA, deveriam ser alertadas no que se refere à utilização de tais métodos de pesca. Deve-se procurar combater este crime previsto em lei federal o mais urgente possível. Numa década em que todas as atenções são voltadas para a questão ecológica, é incoerente permanecer passivos frente a tão forte agressão à flora e fauna aquáticas.

Entretanto, graças à diversidade climática e geográfica da plataforma continental baiana, um grande número de estuários e desembocaduras de grandes rios, a existência de espécies bem variadas ainda é numerosamente observada, mesmo com um grande aumento de atividades ilegais supracitadas. Embora a costa baiana tenha estoques potencialmente ricos, o aproveitamento de seus recursos tem sido feito de modo indiscriminado e irracional.

Os recursos naturais existentes no nosso estado serão agora especificados. Para começar, nada melhor do que descrever a plataforma continental que cerca o litoral da Bahia, pois é lá que se encontram os estoques a serem explorados. Além disso, como a presente dissertação analisa a experiência de uma unidade produtiva inovadora responsável em implantar um novo método de exploração dos estoques, torna-se necessária a compreensão da importância da plataforma baiana.

A plataforma continental nada mais é do que o solo oceânico sobre o qual assentam os depósitos marinhos resultantes do trabalho do mar e da contribuição do continente. "Estes sedimentos formam o substrato no qual plantas e animais bentônicos<sup>14</sup> vivem, estabelecendo-se as diferentes associações de plantas e animais segundo tipos específicos de substratos" (GAUDENZI, 1974, p-440).

CIVITA (1975, p-862) afirma que, do ponto de vista biológico, "a plataforma continental assume grande importância como fonte de alimentos, já que nela se localizam numerosas espécies de animais e vegetais comestíveis. A plataforma é o melhor habitat marinho para espécies animais, devido à maior concentração de plânctons, que é o alimento primário da cadeia alimentar marinha". As grandes pescarias são realizadas nesta faixa de mar, em profundidades de 15 a 200 metros. Em geral, os maiores pesqueiros encontram-se onde a plataforma submarina é bem larga (são chamados de centros pesqueiros de alto-mar porque se situam a grande distância do litoral), tal como pode se observar na região do município de Caravelas, ao sul da Bahia.

"De qualquer forma, são as condições físicas do fundo do mar das diversas partes da plataforma que acabam influenciando regionalmente os hábitos de pesca, o uso de determinado tipo de embarcação, a qualidade e a quantidade dos peixes capturados" (CIVITA, 1975, p-862).

Genericamente, o fundo da plataforma continental apenas nos trechos próximos às embocaduras dos rios é revestido de silte argiloso e lama; no restante, é duro e extremamente acidentado, acima de uma laje calcária. São também encontradas

---

<sup>14</sup> Bentos - "Conjunto de seres vivos que habitam permanentemente ou preferencialmente o fundo dos mares. Os seres integrantes do bento podem ser vageis ou sedentários".

estruturas coralíneas em colunas semelhantes a estalactites, com grandes quantidades de sargaço (*Sargassum Vulgaris* e *Sargassum hirtrix*), espécies de algas marinhas.

A água do mar, além de se caracterizar pela perpétua mobilidade, guarda grande potencialidade de reservas, entre substâncias diversas e alimentos. Dentre os constituintes químicos destacam-se os sais, pois lhe dão o gosto particular, distinguindo-se das águas dos rios.

Com 1.188 quilômetros de extensão, a Bahia possui o maior litoral do Brasil. Portanto, para uma melhor análise dos resultados operacionais e delimitação dos locais de prospecção da empresa estudada, é interessante repartir o litoral em trechos municipais de acordo com a divisão elaborada pela Bahia Pesca S.A.. Esta adotou a seguinte divisão em áreas (ANEXOS 02 e 03) descritas abaixo e já mencionadas na TABELA 03:

ÁREA 01: Jandaíra, Esplanada, Conde, Entre Rios e Mata de São João;

ÁREA 02: Lauro de Freitas, Camaçari, Madre de Deus, Candeias, Simões Filho, São Francisco do Conde, Santo Amaro, Saubara e Salvador;

ÁREA 03: Cachoeira, São Félix, Maragogipe, Salinas das Margaridas, Itaparica, Vera Cruz, Aratuípe, Nazaré e Jaguaripe;

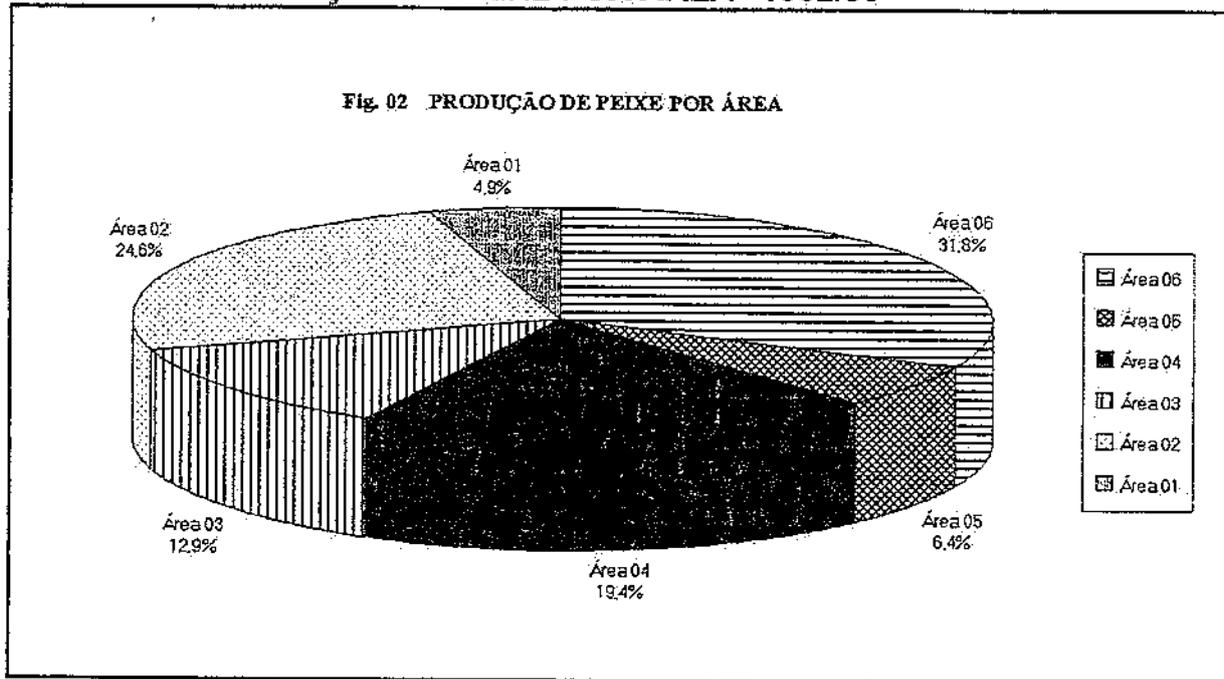
ÁREA 04: Valença, Taperoá, Cairu, Nilo Peçanha, Ituberá, Igrapiúna, Camamu e Maraú;

ÁREA 05: Itacaré, Uruçuca, Ilhéus, Una e Canavieiras; e

ÁREA 06: Belmonte, Santa Cruz de Cabrália, Porto Seguro, Prado, Alcobaça, Caravelas, Nova Viçosa e Mucuri.

O presente trabalho irá deter-se no trecho que compreende as áreas 02, 03 e 04, pois estas apresentam-se relativamente piscosas e próximas à região metropolitana de Salvador. Além disso, o conjunto desses trechos são responsáveis por 56,9% da produção estadual (FIGURA 02).

FIGURA 02 - PRODUÇÃO DE PEIXE POR ÁREA - 1992/93



Fonte: Levantamento da Pesca Artesanal, Costeira e Estuarina do Estado da Bahia - Bahia Pesca S.A..

O trecho norte (Área 02) compreende as praias do Sítio do Conde, Baixios, Subaúma, Imbaçaí, Praia do Forte, e demais praias espalhadas ao longo da Linha Verde e Estrada do Coco. Nestas regiões são capturadas espécies de grande valor nutricional e comercial tais como: vermelho, dentão, caranha, olho-de-boi, arraia, cações em geral, badejos, etc. Além de em menor número lagostas e polvos.

O trecho central (Área 03) compreende as praias de Salvador até as proximidades da Ilha de Velha Boipeba, incluindo várias baías e bons ancoradouros. O vermelho, o mero e a arraia são espécies comumente observadas nesta faixa litorânea.

O trecho sul abrange as praias de Velha Boipeba até Maraú, incluindo a Baía de Camamu. Estes trechos compõem a faixa litorânea em que a firma aqui analisada irá explorar.

A Baía de Todos os Santos, compreendida na área 02, possui também áreas propícias para a prática da caça submarina, principalmente na parte frontal da Ilha de Itaparica, onde esta atividade é muito praticada. Nos vilarejos de Conceição, Barra Grande, Aratuba, Tairu e Cacha Pregos, a atividade do mergulho é muito intensa, contribuindo em boa parcela na economia da região. A pesca da lagosta com saveiros equipados com compressores é enormemente difundida. Esta aumentou substancialmente após o financiamento em 1993 do Banco do Nordeste do Brasil conseguido via projetos desenvolvidos pelas colônias de pesca lá localizadas, propiciando assim um incremento na frota de barcos e equipamentos dos pescadores e mergulhadores vinculados à tais entidades.

De acordo com o que foi anteriormente citado na Seção 4.2, será deixado de lado o modelo de prospecção abrangendo o trecho extremo-sul, visto que este se encontra demasiadamente distante do centro de desova da produção, além de aumentar os custos significativamente com combustível, armazenamento, rancho, estadias, etc. Apesar do trecho extremo-sul incluir a área de maior extensão da plataforma

continental, propiciando uma diversidade na vida marinha mais intensa, não seriam válidas as tentativas de jornadas sem a infra-estrutura requisitada.

Com o maior banco de peixes finos do Brasil, o extremo-sul da Bahia personifica um local de grande atratividade a todos que anseiam aumentar a sua produtividade pesqueira. No entanto, é válido refletir nas condições de mercado que lá são impostas - principalmente porque há um excesso de oferta de pescados, nos custos de manutenção dos equipamentos, etc. Outra reflexão que se deve fazer baseia-se na plataforma extensa. Isto requer uma diferenciação das embarcações a serem utilizadas, visto que nesta situação, estas devem possuir maior autonomia e terem um maior porte para enfrentarem jornadas mais longas e cansativas, incluindo pernoites em alto-mar. Seguindo este raciocínio, a infra-estrutura e o investimento (que será muito superior) necessário para a abertura de uma empresa de pesca submarina no trecho sul fogem às idéias que esse trabalho propõe.

## 5.2 A EXPLORAÇÃO RACIONAL DAS ESPÉCIES ECONOMICAMENTE VALORATIVAS E OS RECIFES ARTIFICIAIS

A unidade produtiva, composta por caçadores submarinos, personifica um método de exploração racional em função do alto fator seletivo existente paralelamente a menores exigibilidades de investimentos. Responsável em manter nas zonas de caça os estoques naturais, todo caçador profissional procura preservar em seus pesqueiros de maior produtividade a máxima produção sustentável. Isto só é conseguido por intermédio desta atividade porque o próprio mergulhador observa o fluxo de cardumes que frequentam os seus habituais pesqueiros. Dessa forma, ele nota quando há uma diminuição dos cardumes, o comportamento destes, as suas épocas de desova, etc.

No entanto, é válido ressaltar que somente os conhecimentos adivindos de estudos específicos por parte de biólogos e oceanógrafos sobre os ciclos reprodutivos das espécies exploradas e o seu comportamento, poderão fundamentar prospecções rigorosamente ajustadas ao equilíbrio do ecossistema invadido. Como há inúmeros ecossistemas extremamente frágeis, como é o caso dos manguesais e proximidades, torna-se muito difícil a compatibilização nestas áreas entre as atividades produtivas (sejam quais forem) e o meio ambiente. Assim, diversas áreas que hoje são grotescamente exploradas, deveriam ser protegidas por leis regulamentadas pelo governo em prol da manutenção dos ciclos reprodutivos e das cadeias tróficas.

Devido à ausência de estatísticas e um mapeamento específico de zonas produtivas, juntamente com a falta de estudos anteriormente referidos, é complicado delinear os limites exatos da máxima produção sustentável. Mas existem diversas alternativas que cada caçador pode tirar proveito. A primeira delas é, digamos assim, um grande rodízio de pesqueiros. Com os equipamentos descritos para a implantação de tecnologia para navegação, o mergulhador tem um rápido e exato acesso a um bom número de recifes e pesqueiros. Outra alternativa, como também já mencionada, é a confecção e utilização de recifes ou pesqueiros artificiais.

Estes são responsáveis em aliar um fator fisiográfico, que para muitos seria de improdutividade, com alta rentabilidade. Com uma plataforma continental estreita, principalmente no trecho central do estado, a produção pesqueira é

demasiadamente afetada por motivos anteriormente esclarecidos. A utilização de tais artificios (pesqueiros artificiais) traz uma nova concepção de exploração racional para a realidade baiana. O que na verdade se cria são novos ecossistemas compostos por grande parte pelas espécies constituintes dos últimos níveis da cadeia alimentar. Estas espécies são carnívoras, tais como olho-de-boi, olhete, pescada branca, cações em geral, cavala, xaréu, guaraçaim, beijupirás, etc.

Em tais ecossistemas, existem uma pluralidade de cadeias alimentares que foram criadas. É válido esclarecer uma simples cadeia alimentar para apenas ilustrar o processo a se desenvolver. Omitindo-se os casos em que as espécies se alimentam de mais de um elo da cadeia, como o homem, que ao mesmo tempo é carnívoro e herbívoro, é mostrado a seguir pequenas observações sobre as comunidades bióticas que instalam-se em torno dos recifes implantados.

A vida no mar depende - assim como na terra - basicamente dos vegetais. Usando gás carbônico e os sais minerais presentes na água, eles sintetizam os compostos orgânicos necessários à existência de toda a vida marinha. Como os pesqueiros artificiais são montados a pouca profundidade da superfície, a luz solar penetra intensamente proporcionando a fotossíntese, e por consequência, a vida vegetal. No mar, esta é representada em sua maioria por microorganismos unicelulares, formados do fitoplâncton. Como a profundidade média do mar é de cerca de 4.000 metros, apenas uma pequena parte do seu volume (cerca de 1%) tem condições de produzir vegetais, e vida marinha.

Outro fator que determina o sucesso da implantação dos pesqueiros artificiais de superfície é a sua posição no fundo do mar. Este deve situar-se à beira (no término) da plataforma continental, onde há uma renovação de nutrientes mais intensa e assim uma maior concentração de fitoplâncton. Com a presença destes nos pesqueiros, há a manutenção do suprimento alimentar de toda a vida marinha por este ser o primeiro elo da cadeia alimentar marinha, onde há a permanente produção e troca da matéria orgânica.

A partir do acúmulo de fitoplânctons nos pesqueiros artificiais, o segundo elo da cadeia, constituída pelos animais herbívoros do zooplâncton, que se alimentam diretamente da matéria orgânica produzida, trarão os cardumes constituintes do terceiro elo para estas zonas ricas em alimentos que se acumularam. Este elo é composto por pequenos carnívoros tais como as sardinhas e os chicharros. Por sua vez, estas pequenas "iscas" são as responsáveis em atrair o quarto elo da cadeia alimentar - os carnívoros maiores. Por fim, este elo da cadeia alimentar representa um dos alimentos de grande valor nutricional para o quinto nível da cadeia - o homem.

Quando um determinado cardume não é pescado, este se mantém no seu equilíbrio natural com o meio ambiente, ou seja, o surgimento de novos animais compensa as perdas por morte natural. Ao iniciar-se a exploração racional, por intermédio da caça submarina, ela diminui a consistência do cardume, retirando os exemplares mais velhos e maiores. Isto provoca um desequilíbrio favorável, pois aumenta o número de animais novos que não serão devorados pelos mais velhos. Esse excedente de animais novos representa a quantidade que pode ser caçada sem modificar as dimensões do cardume.

Portanto, para uma exploração racional e sustentável por parte de um caçador profissional, seja em pesqueiros naturais ou artificiais, este deve observar o limite em que a sua exploração aumenta a população do cardume. Tanto no caso de um cardume inicial em equilíbrio natural (sem pesca) quanto no caso em que a pesca é reduzida a este limite, não há excedente de animais novos.

Por outro lado, percebe-se que esse excedente foi ultrapassado quando, aumentada e intensificada a caça na região, não aumenta também a quantidade de peixes capturados. Nessas condições, a caça submarina equivale a um gasto inútil de energia para um resultado mínimo. A solução do problema consiste em dirigir racionalmente a caça submarina, para que se obtenha uma dimensão aproximada do banco de peixes na qual o excedente seja o máximo. Para isso, deve-se estimar para cada banco de peixes o seu valor máximo de possível desfrute. Por exemplo, no pesqueiro artificial A, estima-se uma produção máxima de cavalas por mês de 150 Kg e no pesqueiro artificial B, estima-se uma produção máxima de dourados por mês de 200 Kg. Entretanto, isso só será possível com a observação frequente e minuciosa dos cardumes de cada pesqueiro já implantado com um certo tempo.

Paralelamente à adoção de algumas medidas deste tipo, para a racionalização da produção, torna-se também necessário o conhecimento da biologia animal das espécies que se deseja sustar ou regular a sua atividade. Além dos conhecimentos de valor regional, são imprescindíveis informações locais, uma vez que cada área tem suas espécies zoológicas, climatologia e outras características próprias. Infelizmente, no que se refere ao estado da Bahia, estes estudos são poucos e superficiais.

É muito difícil encontrar um estudo científico profundo da biologia das principais espécies exploradas publicado. Pouco se sabe precisamente sobre o processo de maturação sexual, época de desova e local da desova, época da safra e em que tipo de água são mais encontrados nas diversas fases da vida. Pode-se, no entanto, obter uma orientação mais esclarecedora a esse respeito frente ao Instituto de Biologia da UFBA (através do mestrado de produção aquática), onde são elaborados estudos ictiológicos do litoral baiano.

Segundo matéria publicada no periódico bimestral INFORMAR (1995), "o navio oceanográfico *Antares*, da Marinha do Brasil, subordinado à Diretoria de Hidrografia e Navegação, atracou no Porto de Salvador no dia 28 de Julho de 1995". O objetivo da visita era o embarque da equipe de pesquisadores e do material necessário ao início da Operação REVIZEE Nordeste I, com a finalidade de pesquisar dados físicos, químicos, biológicos e geológicos na região costeira e oceânica adjacente no trecho entre Salvador (BA) e a foz do Rio Parnaíba (PI), de forma a contribuir com o Programa de Avaliação do Potencial sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE), que tem como objetivos mais genéricos a estimativa da composição específica, abundância relativa e biomassa dos recursos naturais renováveis da Zona Econômica Exclusiva. Infelizmente, ainda não se sabe dos resultados desta vasta pesquisa.

Com a identificação, mapeamento e demarcação de novos pesqueiros ao longo da plataforma continental, contando paralelamente com recursos tecnológicos amplamente disponíveis no mercado para a realização de tais passos, a firma contará com um vasto número de opções para uma exploração sustentada de pescado. Com um estudo sobre a viabilidade técnica e econômica da instalação de pesqueiros artificiais, pode-se também contar com esta funcional opção, uma alternativa com vastas possibilidades de produção de peixes nobres. No tópico seguinte, onde os equipamentos de maior nível tecnológico necessários à produção serão demonstrados praticamente, será esclarecido melhor a utilização sistemática dos pesqueiros artificiais.

### 5.2.1 A utilização sistemática dos recifes artificiais e a sua implantação

As informações sobre a pesca junto ao meio pesqueiro, passam de geração a geração; entre essas informações sabe-se que, ao longo dos anos, os pescadores e caçadores submarinos têm usado como áreas de pesca, os locais onde existem substratos irregulares como formações de corais, afloramentos rochosos ou navios afundados, pois são esses os focos de grande concentração pesqueira e incrustações marinhas, em comparação com áreas desprovidas deste tipo de fundo.

Entretanto, o crescente custo operacional das embarcações com motores movidos a produtos derivados do petróleo, faz com que o produto final, a pesca, sofra uma constante elevação em seus preços. Isso porque as embarcações pesqueiras perdem considerável tempo à procura de cardumes em áreas distantes da costa.

Além disso, o constante aumento entre a distância existente entre os mercados e os locais de produção são também responsáveis em agregar mais um fator aos custos com a locomoção da produção até a mesa do consumidor. Devido a tais fatores, a solução para esses problemas seria aumentar a produtividade do pescado concentrando-o em locais pré-definidos, com o uso de estruturas pré-fabricadas conhecidas como Recifes Artificiais.

O desenvolvimento dessas estruturas no Brasil torna-se muito importante, sobretudo se considerada a grande extensão do seu litoral. Os experimentos testados, com bons resultados no litoral norte (Área 02), serão adotados pela empresa, como forma de resolver a problemática supracitada, para captura de peixes em regiões próximas aos mercados de consumo. Dessa forma, haverá um benefício mútuo entre produtores e consumidores.

Segundo SELJAN (1990, p-i), há dois tipos de atratores que foram testados em seu trabalho: os de superfície na forma de flutuantes esféricos, construídos com material à base de aço carbono e chamados de bóias atradoras e, os de fundo, confeccionados de forma piramidal à base de pneus.

"No caso dos recifes de superfície, as bóias testadas funcionaram como atradoras e seu uso é indicado principalmente em áreas oceânicas. No caso dos recifes de fundo para peixes e para polvos, os resultados também foram surpreendentes e foram confirmados pela prova  $\mu$  de Mann Whitney. (...) Os resultados mostraram que as estruturas testadas funcionam de forma satisfatória no litoral brasileiro, viabilizando sua implantação" (SELJAN, 1990, p-ii).

O litoral baiano, tão pobre em suas formações naturais quando comparado ao litoral sul, poderá apresentar autonomia na sua produção pesqueira, uma vez que a Bahia complementa seu consumo com a pesca vinda dos estados do sul. SELJAN (1990, p-01) declarou que "conforme a Divisão de Economia da Universidade do Texas A&M (Sea/Grant Program Report, 1974), um recife artificial implantado na Califórnia, provou funcionar de maneira satisfatória, aumentando produções em determinadas áreas de até 80% acima das capturas em áreas desprovidas dessas estruturas. Ainda, segundo esse relato, blocos de concreto colocados no fundo do mar foram observados durante 17 anos, e revelaram ter sido de grande utilidade para o habitat de uma variedade enorme de peixes e pequenos crustáceos".

Antecedendo a implantação dos pesqueiros em determinadas áreas, deve-se avaliar a sua funcionalidade em pontos estratégicos do litoral, atentando para os seguintes pontos:

- a) definição dos modelos de recifes a serem adotados, os quais venham a viabilizar a fixação de algas macrófitas do tipo "isca", inerentes aos recifes, em relação a cada área escolhida;
- b) definição das formas de recifes a serem construídos em relação ao organismo que se deseja concentrar;
- c) definição da tecnologia ideal de construção, transporte e implantação, de modo a viabilizar sua utilização e prever melhorias operacionais, como também do melhor tipo de material a ser utilizado nas estruturas definitivas, de acordo com a sua durabilidade e funcionalidade, e
- d) definição do tempo de ocupação dos recifes, isto é, o período mínimo desde a implantação das estruturas e o aparecimento de cardumes como, também, o tempo de permanência de peixe no local.

SELJAN (1990, p-07) selecionou no litoral baiano a praia de Itapoã, pois esta área trata-se de uma região em mar aberto, com profundidade entre 25 e 28 metros. "Nessa praia, distando uma milha da costa, foram implantados recifes de fundo para peixes. O fundo observado estava coberto por sedimentos constituídos de uma mistura de areia e cascalho, com grande quantidade de grãos esqueléticos carbonáticos".

Os modelos de recifes que podem ser implantados são basicamente de dois tipos: de superfície e de fundo. Os recifes artificiais de superfície são recomendados para atração de peixes de hábitos epipelágicos como os atuns e afins, e os recifes de fundo podem ser usados para atração de peixes demersais e seres bentônicos, como lagostas e polvos. Para qualquer dos dois tipos, torna-se necessária a pesquisa dos materiais locais existentes, a fim de que se possa utilizar os de mais baixo custo e de maior durabilidade.

As estruturas de atração utilizada nos recifes artificiais de superfície podem ser construídas em dois planos: um horizontal e outro vertical. O horizontal formado por balsas de bambu, e o vertical constituído por estruturas também de bambu, planas, interligadas e revestidas com rede ou cabos de polipropileno velhos e desfiados. A parte submersa testada como atratora vertical, pode atingir uma profundidade de 15 metros. Quanto à parte flutuante do atrator, podem ser utilizadas balsas com tamanho médio de 4X2 metros, fundeadas isoladamente em torno de uma bôia principal de marcação.

O projeto em questão também utilizou-se de tais recursos na região da praia de Itacimirim, onde houve resultado positivo em curto espaço de tempo. O tipo de recife artificial utilizado foi o de superfície com estrutura vertical para peixes pelágicos e oceânicos, e construído com bambu e panagem de redes e cortinas velhas. Para a implantação de tais recifes, foram realizados dois cruzeiros com duração diária.

Após a escolha do exato local de implantação, detectado pela ecossonda e inspecionado através de mergulho autônomo, o primeiro passo a ser tomado foi a sua marcação no GPS da área. Depois da sua pré-montagem em terra firme, com a confecção das poitas de concreto para fundeio e estrutura a ser submersa, foi realizado o primeiro cruzeiro. Baseando-se nas observações e estudos de implantação de Seljan (1990), a firma seguiu à risca as etapas de trabalho sugeridas pelo autor para fundeio dessas estruturas:

1ª Etapa: amarração da corda de fundeio presa à poita de concreto a qual possuía peso aproximado de 60 Kg;

2ª Etapa: amarração das estruturas atratoras submersas (só houve a implantação desta estrutura como um teste);

3ª Etapa: colocação de sacos de alinhagem contendo isopor e garrafas plásticas vazias (tipo pet-cola) e devidamente tampadas para a sustentação da estrutura à profundidade média de 16 metros de profundidade, e

4ª Etapa: mergulho para checagem final.

Todas essas etapas foram realizadas em dois cruzeiros, sendo que o segundo foi feito para checagem das amarrações e colocação de engodos para atração de peixes de passagem. Segundo SELJAN (1990, p-18), os pesqueiros artificiais de superfície devem ser montados "à altura da borda do talude continental e de profundidades de até 1500 metros". É lógico que na borda da parede de descida da plataforma, a batimetria é muito inferior, sendo em média na faixa de profundidade entre 100 a 200 metros.

SELJAN (1990, p-21) sugere também a montagem de recifes de fundo para peixes alegando baixos custos de implantação, alta funcionalidade e facilidade de obtenção no mercado do material para confecção da estrutura. De acordo com seus estudos de campo, foram utilizados para montagem desse tipo de recife na Praia de Itapoã uma estrutura à base de pneus usados ou pneus novos apresentando defeitos de fabricação. Em seu estudo de caso, foram construídas duas formas de estruturas: uma em forma de torre e outra em forma piramidal.

Em ambos os tipos de estruturas, todas as bandas de rodagem dos pneus foram perfuradas para evitar o acúmulo de ar na parte interna do pneu, o que se constitui em dificuldade para sua submersão.

Durante as jornadas ao mar posteriores à implantação do Recife Artificial 01 - Praia de Itacimirim em fevereiro/1996, a empresa aqui estudada analisou o incremento na produção e fez um balanço das capturas e das observações das populações de cardumes presentes na área de implantação. Após uma semana e 03 dias da montagem da estrutura, já foram observadas algas macrófitas e a presença de pequenos cardumes de sardinhas verdadeiras (*sardinella aurita*) e xixarros (*trachurops crumenophthalmus*).

O processo de incrustação de organismos se dá resumidamente da seguinte forma: A aparição inicial de uma fina película de algas diatomáceas logo na primeira semana de submersão, segue-se de várias espécies de *Balanus*, serpulídeos, esponjas, ascídeas, pequenos crustáceos e peixes. Todas essas formas de vida variam de acordo com a região e a profundidade na qual o recife foi implantado. Por exemplo, se o recife é colocado dentro de uma baía, a incrustação e o povoamento serão mais rápidos que em recifes fundeados em áreas de mar aberto. Isto se deve ao fato de que as águas da baía geralmente são mais ricas em nutrientes como o nitrato e o fosfato e, portanto, mais produtivas que áreas em mar aberto.

No primeiro dia de exploração do Recife Artificial 01 - Praia de Itacimirim, observou-se a presença de cardumes de peixes das espécies *Sphyraena barracuda* (Barracuda ou Pescada Branca), *Caranx hippos* (Xaréu), *Caranx crysos* (Xarelete ou Guaricema), *Rachinotus glaucus* (Pampo Galhudo), *Scomberomus maculatus* (Sororoca, Sarda ou Serra), *Balistes carolinensis* (Cangulo), *Chaetodipterus faber* (Enxada ou Paru-Branco), pequenos grupos de passagem da espécie *Gymnosarda alleterata* (Bonito Pintado) e dois exemplares da espécie *Coryphaena hippurus* (Dourado).

O total capturado na primeira incursão exploratória de duração de um único dia, por intermédio da caça submarina, foi de 122 Kg, sendo as seguintes espécies exploradas:

1. Barracuda (*Sphyraena barracuda*) - 06 exemplares - 90 Kg - 73,77%
2. Xaréu (*Caranx hippos*) - 03 exemplares - 12 Kg - 9,83%
3. Sororoca (*Scomberomus maculatus*) - 15 exemplares - 20 Kg - 16,4%

É válido ressaltar ainda que tais exemplares foram minuciosamente escolhidos, sendo a sua maioria os maiores e mais velhos dos respectivos cardumes. A espécie *Caranx hippos* (Xaréu) foi a mais observada, sendo o seu cardume dentre todos os outros o mais denso. No entanto, a sua comercialização é restrita a alguns poucos consumidores que não fazem objeções à sua carne escura. Devido a esse fator, a sua aceitação no mercado é extremamente difícil, tendo uma rejeição generalizada por parte de restaurantes e hotéis. Dessa forma, a sua exploração não foi de interesse da equipe da firma, sendo seus exemplares desprezados a nível comercial, e citados apenas para registro de ocorrência.

A *Sphyraena barracuda* (Barracuda ou Pescada Branca) foi dentro das espécies avaliadas no Recife Artificial 01 a que apresentava um maior valor comercial e aceitação no mercado. Em função principalmente da sua clara e saborosa carne, com pouca gordura, e do seu formato alongado, que proporciona através do seu processamento postas consideradas ideais aos donos de restaurantes, esse peixe constituiu a captura mais expressiva da equipe. Esta direcionou a captura aos seus melhores exemplares, tendo uma média de peso por presa na primeira incursão de 15 Kg.

No mês de fevereiro de 1996, totalizaram-se 06 mergulhos no Recife Artificial 01 - Praia de Itacimirim, contabilizando um total capturado de 468 Kg exclusivamente de espécies consideradas de primeira qualidade. A equipe de dois caçadores tiveram uma média de 03 horas por jornada na área implantada do recife artificial, não sendo esta mais extensa devido às fortes correntezas no local, impedindo assim uma maior permanência no mesmo.

Após a implantação desta estrutura, foram observadas em cruzeiros posteriores alguns exemplares da espécie *Rachycentron canadus* (Beijupirá) e da espécie *Scomberomus cavalla* (Cavala Verdadeira). Infelizmente, o Recife Artificial 01, com 02 meses e 02 semanas de montado não resistiu às primeiras mudanças de tempo e de correntezas, acabando no fundo, a 42 metros de profundidade.

Isto se deu devido à ausência de um sistema de polias nas amarrações entre o cabo e a estrutura, não possibilitando que esta girasse de acordo com a alternância das marés. Dessa forma, quando a correnteza mudava de direção com o vento leste e sudeste, o Recife Artificial 01 se posicionava perpendicularmente à esta, terminando por fim em não resistir os sacos de alinhagem que continham a estrutura na profundidade adequada. Foi válida no entanto a primeira experiência.

Como uma experiência inicial ao empreendimento, os resultados foram surpreendentes, chegando a ter uma média por mergulho de 78 Kg de peixes das espécies *Sphyaena barracuda* (Barracuda), *Rachycentron canadus* (Beijupirá), *Scomberomus cavalla* (Cavala Verdadeira) e *Scomberomus maculatus* (Sororoca ou Serra), todos de primeira qualidade e boa aceitação mercadológica. Os atratores de superfície<sup>15</sup> podem apresentar uma operacionalidade muito superior a esta primeira experiência. Além de baixíssimo custo para a sua montagem, estes são leves e podem ser transportados em pequenas embarcações. Esta é de fato uma tecnologia recomendada, devido principalmente ao aumento da produtividade em relação aos pesqueiros naturais e à economia de tempo e combustível gasto na procura de cardumes e novas áreas para a prática da pesca.

Deve-se observar, no entanto, que a área a ser escolhida para a montagem deste implica diretamente no sucesso das estruturas ou não. Segundo SELJAN (1990, p-52), as bóias e recifes implantados nas proximidades do talude continental obtêm sua funcionalidade confirmada. Os resultados (práticos) do seu trabalho indicaram que pescarias executadas junto e fora das estruturas atratoras se equivalem quando é considerado o número de peixes capturados por minuto. Porém, a exploração de tais por intermédio da caça submarina, caso que não foi estudado em sua tese, além de apresentar as vantagens descritas por SELJAN (1990)<sup>16</sup>, aumenta a produtividade de captura.

Essa observação foi comprovada no Recife Artificial 01 - Praia de Itacimirim, onde houve de fato um incremento na produção. Os barcos de pesca que utilizaram-se de métodos de captura nos recifes artificiais pelo processo de vara e isca viva, tal como sugerido por SELJAN (1990, p-31), simplesmente ficam na espera da boa vontade dos peixes em comerem a isca contida na extremidade do anzol. Os pescadores sabem que ali nas estruturas montadas têm uma infinidade de espécies esperando para serem capturadas, no entanto, ficam na dependência dos hábitos alimentares dos mesmos. Além disso, não há uma escolha por tamanho dos exemplares capturados, mesmo se forem utilizados comprimentos de anzóis diferenciados para determinados pesos dos exemplares. Através da caça submarina, os peixes são

---

<sup>15</sup> Apenas os atratores submersos foram utilizados. Os de superfície horizontais, além de serem mais custosos, necessitam de uma maior infra-estrutura para serem montados e implantados, tais como grandes barcos para a locomoção das balsas de bambu e da bóia de superfície para sinalização - uma exigência da Capitania dos Portos.

<sup>16</sup> SELJAN (1990) alegava que a maior funcionalidade da utilização dos recifes artificiais estava no fato de economizar tempo e reduzir custos com combustível na procura dos grandes cardumes por parte das embarcações de pesca amadoras e profissionais.

escolhidos antes da sua captura e dependem muito menos dos fatores comportamentais dos peixes.

Mesmo sem a devida noção e conhecimento a respeito da funcionalidade dos recifes artificiais, muitos caçadores submarinos e pescadores têm a vaga noção de como estruturas no meio do mar são grandes atratoras de cardumes de peixes. Estes já observaram que estruturas flutuantes, à deriva, como caixotes ou pedaços de pau, bem como estruturas fixas como bóias sinalizadoras da Marinha, plataformas de petróleo e navios sonda, também concentram grande quantidade de peixes em torno de si. TREYBIG (1971) observou no Caribe que, nas áreas das plataformas marítimas, além destas servirem como abrigo de sombra aos peixes, há uma grande quantidade de alimento disponível.

Estes fatores são a causa da atração. "Pela grande quantidade de incrustações que apresentam, as plataformas de petróleo podem oferecer uma produção pesqueira até cinco vezes maior que um recife natural. Isto se deve ao fato de que as pernas das plataformas são excelentes substratos para uma gama variada de organismos que se incrustam de acordo com suas preferências de luminosidade e temperatura, apresentando, por conseguinte, concentração de peixes de todos os níveis de profundidade e preferência alimentar" (SELJAN, 1990, p-51).

A construção de estruturas atratoras artificiais também envolvem aspectos legais. Para a sua implantação, há a necessidade de documentos vinculados à segurança das pessoas e do meio ambiente. Se a instalação de um determinado recife for em águas muito rasas, pode apresentar perigo para navegação de embarcações de calado<sup>17</sup> alto e provocar acidentes no tráfego marítimo. No caso do meio ambiente, se o material escolhido for danoso, ou seja, material que libere compostos químicos ou gases em reação com a água do mar, ou que se desagregue com facilidade, pode causar a morte da fauna e flora locais.

Por esses motivos, qualquer projeto de implantação de estruturas artificiais, no meio marinho, deve antes ser submetido a apreciação do órgão responsável pela proteção ambiental que, no Brasil, é o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente). Outro órgão que deve ser consultado é a Capitania dos Portos local, que avaliará a disponibilidade dos locais escolhidos e determina como deve ser a sinalização da estrutura a ser implantada.

A estrutura Recife Artificial 01 - Praia de Itacimirim, montada em fevereiro de 1996, como foi apenas de âmbito experimental e de pequeno porte, não foi legalizada. No entanto, a sua montagem e confecção foi intimamente voltada para não prejudicar o meio ambiente, sendo todo o material utilizado reciclável e não nocivo ao meio marinho, tais como as hastes de bambu, panagem velha, cordas de sisal (fibra têxtil) e poita de concreto.

De fato, o Recife Artificial 01 - Praia de Itacimirim proporcionou maior lucro à firma estudada e, se utilizado em maiores escalas, também proporcionará peixe mais barato ao consumidor. O potencial de pesca na Bahia está longe de ser

---

<sup>17</sup> Medida de imersão do casco, tirada com base na distância vertical entre a superfície da água e o ponto mais baixo da quilha. Essa distância possui uma escala graduada numericamente nos costados das embarcações de médio e grande porte, começando na linha do fundo da quilha e medida em decímetros ou pés ingleses.

racionalmente explorado, não só de forma profissional como amadora. Assim, a implantação de Recifes Artificiais pode ser uma das alternativas que viabilizem os investimentos na pesca baiana.

Segundo a implantação para estudo de recifes artificiais de fundo na Praia de Itapoã por Yanko Seljan Jr., pode-se observar o resultado do seu trabalho nas tabelas a seguir. A TABELA 06 mostra as observações da ocorrência de peixes na área no período de setembro de 1986 a agosto de 1987 antes da montagem das estruturas. Em setembro de 1987 foram implantadas nessa área estruturas de fundo as quais foram observadas de outubro de 1987 a setembro de 1988. Os dados obtidos são mostrados na TABELA 07.

**TABELA 06 - NÚMERO DE PEIXES OBSERVADOS NA PRAIA DE ITAPOÃ ANTES DA IMPLANTAÇÃO DOS RECIFES ARTIFICIAIS DE FUNDO - 1986/87**

Peixes	Meses	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
01		-	00	00	00	01	00	00	-	-	01	01	00
02		-	00	05	03	00	00	03	-	-	02	03	01
03		-	20	10	10	00	02	02	-	-	10	12	10

01 = Peixes de fundo (acima de 25 cms)

02 = Peixes de meia água (acima de 25 cms)

03 = Peixes de fundo de pequeno porte (até 25 cms)

Obs.: No mês de setembro, as estruturas foram implantadas e passaram a ser observadas em outubro. Nos meses de abril e maio não foi possível proceder observações devido às condições desfavoráveis do mar.

**TABELA 07 - NÚMERO DE PEIXES OBSERVADOS NA PRAIA DE ITAPOÃ APÓS A IMPLANTAÇÃO DOS RECIFES ARTIFICIAIS DE FUNDO - 1987/88**

Peixes	Mês	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
01		-	08	12	12	28	35	38	32	23	47	38	36	27
02		-	18	19	28	36	40	40	52	48	60	43	48	49
03		-	34	52	60	200	200	200	200	200	200	200	200	200

01 = Peixes de fundo (acima de 25 cms)

02 = Peixes de meia água (acima de 25 cms)

03 = Peixes de fundo de pequeno porte (até 25 cms)

Obs.: Para análise estatística, os peixes observados acima de duzentos foram considerados como duzentos.

SELJAN (1990, p-48) ainda lista em seu pioneiro trabalho na Praia de Itapoã os tipos de peixes observados no recife artificial de fundo implantado (TABELA 08). E mesmo que haja algumas espécies de peixes que não tenham sido observadas nas áreas de implantação, isto não quer dizer que não existam na região.

**TABELA 08 - PEIXES OBSERVADOS NOS RECIFES ARTIFICIAIS DE FUNDO NA PRAIA DE ITAPOÃ - 1990**

Nome Vulgar	Família	Nome Vulgar	Família
Salema	<i>Pomadasyidae</i>	Sargo de Beiço	<i>Pomadasyidae</i>
Budião	<i>Scaridae</i>	Peixe Anjo	<i>Pomacantidae</i>
Peixe Cofre	<i>Ostraciidae</i>	Moreia	<i>Muraenidae</i>
Pampo	<i>Carangidae</i>	Olho de Boi	<i>Carangidae</i>
Xaréu	<i>Carangidae</i>	Sernambiguara	<i>Carangidae</i>
Cavala	<i>Scombridae</i>	Sarda ou Sororoca	<i>Scombridae</i>
Bonito	<i>Scombridae</i>	Sargo de Dente	<i>Sparidae</i>
Beijupirá	<i>Rachycentridae</i>	Tubarão	<i>Sphyrnidae</i>
Borboleta	<i>Chaetodontidae</i>	Baiacu	<i>Diodontidae</i>
Badejo	<i>Serranidae</i>	Garoupa	<i>Serranidae</i>
Mero	<i>Serranidae</i>	Vermelho	<i>Lutjanidae</i>
Dentão	<i>Lutjanidae</i>	Arraia	<i>Mobulidae</i>

Fonte: SELJAN.

SELJAN (1990, p-52) avalia também a relevância da hipótese de que com "o prévio conhecimento do comportamento dos peixes que se deseja agregar, pode ser definido os melhores períodos para implantar os atratores, visando aumentar significativamente os resultados esperados, pois certamente a quantidade do pescado concentrado em torno das estruturas atratoras será maior no período considerado de grande safra".

No caso específico do nordeste brasileiro, a utilização dos recifes artificiais de fundo é especialmente importante, pois muitas praias de grandes extensões não possuem formações naturais e, conseqüentemente, os peixes passam e se vão em busca de locais com substrato onde eles possam encontrar alimento e proteção. Daí a grande riqueza da fauna marinha em pequenos pesqueiros situados em grandes áreas de areia ou cascalho, estes assumem o papel de verdadeiros oásis para os peixes.

Assim, foi feita uma breve análise sobre a eficácia da implantação dos recifes artificiais em mares baianos. A unidade produtiva aqui estudada, que utiliza-se da caça submarina como método prospectivo, pode, sem dúvida alguma, obter maiores projeções na sua produção bruta de pescado com uma paralela manutenção dos estoques pesqueiros. Cabe a cada empreendedor saber utilizar tais tecnologias até aqui abordadas e ter em mente que a pesca na Bahia pode ser viabilizada a partir da iniciativa privada em cima de pequenas unidades produtivas, caracterizadas pela sua operacionalidade minimizando custos e baseada em novas técnicas de captura.

## 6 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O estudo da viabilidade econômica da caça submarina aplicada ao Estado da Bahia volta-se principalmente para a sistematização do quadro que esta atividade assume dentro do segmento pesqueiro baiano, e como esta atividade pode ser explorada e utilizada como um novo modelo de captura para a viabilização de unidades produtivas unitárias ou não.

Os limites desta pesquisa correspondem à própria utilização dos instrumentos metodológicos aplicados para a análise da viabilidade do projeto. Busca-se uma racionalização na elaboração do estudo por intermédio da delimitação das áreas (ANEXO 01), que foram incluídas no campo de atuação prospectiva da empresa. Dessa forma, o cálculo dos investimentos e custos, benefícios e demais fatores podem ser traçados, pois é a partir da operacionalização da atividade aplicada em áreas demarcadas que serão possíveis os cálculos. Isto porque, para cada área a ser explorada, os métodos de captura, os custos de operacionalização dos equipamentos, os modelos de recifes artificiais a serem implantados, a infraestrutura utilizada, a carga horária das jornadas de trabalho e demais questões aplicadas à produção variam a partir da localidade onde a empresa atua.

Assim, torna-se de grande importância a determinação das áreas geográficas, visto que a viabilização deste projeto requer paralelamente uma bagagem considerável de conhecimentos empíricos sobre as condições físicas e biológicas da reprodução dos cardumes de peixe, e conhecimento técnico sobre os instrumentos de produção a serem aplicados, dentre outros.

Para que se possa delinear o perfil da empresa estudada com nitidez, é necessária a noção de espaço litorâneo, considerado não somente em seus aspectos físicos, mas também como um conjunto de condições e processos naturais que influenciam as relações entre o homem e a natureza, além de ser um instrumento de relevância para a quantificação dos custos e benefícios do investimento. De maneira geral, a cada um dos projetos de investimento em consideração corresponde um nítido perfil temporal de benefícios e custos.

Para a devida análise dos investimentos, custos, faturamento, depreciação dos equipamentos e a sua operacionalização, o estudo de viabilidade deste projeto tomou como parâmetros quatro indicadores básicos: TIR (Taxa Interna de Retorno), VPL (Valor Presente Líquido), Análise do Payback e Análise dos custos e benefícios do mesmo. Assim, as prioridades e a distribuição dos recursos será elaborada por intermédio de um sistema de planejamento.

Segundo CONTADOR (1981, p-37), "a decisão sobre a viabilidade de um projeto isolado ou comparado à de outros projetos exige emprego de critérios e regras que devem ser obedecidos para que os projetos possam ser aceitos e ordenados por preferência. Entretanto, não existe um critério único, unanimemente aceito pelos empresários, acionistas, órgãos e instituições de financiamento e meio acadêmico". A seguir, serão examinados os quatro critérios metodológicos adotados para investimentos, que são empregados habitualmente no setor de negócios, especialmente quando o projeto em questão comporta riscos.

## 6.1 CRITÉRIO DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)

Começando a análise dos instrumentos utilizados, este indicador personifica o critério mais rigoroso e isento de falhas técnicas. Corresponde à soma algébrica dos valores do fluxo de um projeto, atualizados à taxa ou taxas adequadas de desconto. O projeto será viável se apresentar um VPL positivo e, na escolha entre projetos alternativos, a preferência recai sobre aquele com maior VPL positivo.

O VPL de um projeto é uma função dos valores e formato assumido pelo seu perfil e da taxa ou taxas de desconto. No caso mais corriqueiro, quando o fluxo é descontado a uma taxa uniforme e o projeto é "bem-comportado", o seu valor presente líquido é uma função decrescente da taxa de desconto. Para outros tipos de projetos, chamados "não convencionais" ou "mal comportados", o VPL pode apresentar formatos mais complexos.

Como o VPL é a soma dos seus fluxos atualizados, subtrai-se dos benefícios todos os custos, incluindo os investimentos. Observe algebricamente a fórmula abaixo:

FIGURA 03

$$\text{VPL}_0 = \sum_{j=0}^n \frac{F_j}{(1+r_j)^j} \quad (1)$$

ou

$$\text{VPL} = \sum_{j=1}^n \frac{B_j - (C_j + I_j)}{(1+r_j)^j} \quad (2)$$

onde  $F_j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) corresponde ao fluxo líquido ( $[B_j - (C_j + I_j)]$ ) relativo ao período  $t$  e  $r_j$ , a taxa de desconto relativa ao período  $t$ . Uma vez que os fluxos estão atualizados para o período  $j_0$ , diz-se que o VPL pode referir-se a qualquer outro período, mas é importante que tal período esteja claramente indicado. No caso da equação (02), adotou-se uma variação de "j" de 01 a 30, que corresponde à duração do projeto aqui em estudo, em um período de 30 anos. Este fluxo será detalhado na próxima Seção.

O instrumento necessário para esse critério é a apropriada taxa de juro ou desconto, pela qual é ponderado o benefício em qualquer momento. "Supõe-se geralmente que a taxa de juro correta é aquela que reflete a taxa de preferência temporal da sociedade" (MISHAN, 1972, p-163). No entanto, essa hipótese só é válida em condições especiais. O VPL indica, em suma, se o fluxo de caixa antecipado fornecerá a taxa de retorno desejada. Uma comparação das alternativas em função do VPL, indica qual delas é a mais desejável: quanto maior for o VPL, maior será a taxa de retorno real do investimento.

## 6.2 CRITÉRIO DA TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Suponha que haja um cálculo de um VPL não nulo. Isto indica que o rendimento (taxa de retorno) real do investimento é diferente do que foi especificado. Esta taxa é chamada de Taxa Interna de Retorno, TIR, a qual é definida como a taxa para qual o VPL se iguala a zero. Ao invés de se comparar as alternativas de investimento em função do VPL, pode-se também comparar as taxas de retornos reais, ou seja, as TIRs, ou então simplesmente desejar determinar a TIR de um plano de investimento simples.

CONTADOR (1981, p-44) define Taxa Interna de Retorno como sendo "aquela taxa de juros que iguala a zero o valor presente líquido de um projeto. Logo, é a taxa de desconto que iguala o valor presente dos benefícios de um projeto ao valor presente dos seus custos. (...) Este indicador é um dos mais utilizados como parâmetros de decisão. O critério adotado diz que um projeto é viável e deve ser considerado como alternativa para execução se a sua taxa interna de retorno é igual ou maior que o custo de oportunidade dos recursos para a sua implantação. Através da TIR, é possível imaginar um projeto equivalente tal que os benefícios cresçam a esta mesma taxa".

Segundo este critério, quanto maior a TIR, maior a atratividade do projeto. Assim, em princípio, um projeto com TIR igual a 20% seria superior a um outro com taxa igual a 15%, por exemplo. A grande vantagem da TIR como indicador de decisão é que prescinde de informações externas ao projeto. Tudo que o analista necessita é conhecer o perfil do projeto e alguma idéia da magnitude da taxa de juros ou do custo de oportunidade do capital.

Entretanto, assim como o *payback*, que será considerado adiante, o critério da TIR também alinha-se a uma série de desvantagens, mostrando-se frágil em alguns pontos para decisão de projetos. A primeira das restrições impostas ao emprego da TIR como critério é que pressupõe constante a taxa de desconto ao longo do tempo, uma condição difícil de ocorrer na realidade. Uma maneira simples, embora cansativa, de se calcular a TIR consiste em simular valores sucessivos para a taxa de desconto e, através deste processo iterativo, obtém-se aquela taxa para a qual o VPL do projeto é nulo. "O problema decorre do fato de que a TIR é uma média no tempo e não tem sentido compará-la com uma taxa de desconto referente a apenas um dos períodos da vida do projeto" (CONTADOR, 1981, p-46).

A segunda desvantagem da TIR como critério de decisão refere-se à possibilidade de raízes múltiplas na expressão abaixo:

FIGURA 04

$$F_0 + \frac{F_1}{1+i^*} + \frac{F_2}{(1+i^*)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+i^*)^n} = 0$$

onde  $i^*$  corresponde à TIR.

Em princípio, o conceito de TIR só faz sentido, quando todas as raízes da expressão forem iguais, reais e positivas, mas nada garante que isto sempre aconteça.

Outro caso em que a TIR apresenta falhas como critério de decisão é ao aplicá-la a projetos "não convencionais" ou "mal comportados" tal como mencionado no caso do VPL<sup>18</sup>. Além disso, esse indicador não diferencia a escala de projetos, e não serve, portanto, para comparações interprojetos. Finalmente, mesmo assim, caso haja a utilização da mesma escala entre demais projetos e a mesma TIR, o critério não conduz à melhor alternativa necessariamente.

CONTADOR (1981) aconselha o emprego desse critério para avaliação de projetos com cautela, e deve ser utilizado apenas naqueles casos em que ele se apresenta seguramente válido, a saber:

- a) em projetos com apenas dois períodos, e com investimentos antecedendo os benefícios;
- b) a comparação entre projetos só pode ser feita se os projetos forem mutuamente independentes e com a mesma escala, e
- c) como critério básico para ordenar projetos, em condições de racionamento de capital.

### 6.3 CRITÉRIO DA RELAÇÃO BENEFÍCIO-CUSTO (B/C)

Apesar deste indicador ser o que mais problemas apresenta, ainda assim, ele é muito utilizado. Este critério de avaliação relaciona o valor presente dos benefícios com o valor presente dos custos. Segundo esta regra, para que o projeto seja viável, ele deve apresentar um B/C maior que a unidade ( $B/C > 1$ ), e quanto maior esta relação, mais atraente é o projeto.

As suas formas de cálculo são as mais diversas possíveis, visto que este indicador apresenta várias versões. Em geral, estas diferem dependendo de manipulações algébricas das parcelas de benefícios e custos. Este critério é de fato uma tentativa de ordenar e expor os vínculos que existem na multidão de fatores que deveriam ser tomados em consideração nas decisões sobre investimentos, com o intuito de assegurar a comparabilidade na avaliação de vários projetos.

A relação Benefício-Custo tem essencialmente três objetivos: (1) assistir na decisão sobre a economicidade geral e a desejabilidade social (segundo as políticas governamentais) de um projeto privado ou público de qualquer gênero; (2) assistir na seleção do melhor entre vários projetos alternativos, e (3) assistir na seleção do tempo de início e do prazo de vida do projeto selecionado. Atualmente, a relação Benefício/Custo é um dos critérios mais utilizados para a avaliação de projetos.

É válido ressaltar que quanto mais alta for a relação benefícios-custos, tanto maior será a prioridade do projeto e a sua atratividade. A regra utilizada é que um projeto teria prioridade, se o valor atual dos benefícios anuais, depois de deduzidos os custos anuais, fosse superior ou igual ao valor atual do investimento total. Para o emprego desse critério, é também interessante destacar que os custos e benefícios podem ou não ser quantificáveis em unidades monetárias.

---

<sup>18</sup> Para que a apresentação dessas questões metodológicas não fiquem muito expansivas, muitas demonstrações algébricas foram suprimidas. Para maiores informações consulte CONTADOR (1981).

No caso do presente projeto, serão estimados os custos e benefícios reais durante toda a sua vida útil com base nos resultados obtidos com a sua implementação. Após a fixação das quantidades reais de venda, dos custos, da produção estimada e da receita operacional, o projeto terá a sua viabilidade avaliada em cima dos resultados da aplicação deste critério. Este será baseado na seguinte equação algébrica:

FIGURA 05

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{B_j}{(1+r)^j}}{\sum_{j=1}^n \frac{C_j}{(1+r)^j}}$$

#### 6.4 CRITÉRIO DO PAYBACK

O Payback é o indicador mais simples e mais conhecido, principalmente no meio empresarial. Este critério mostra o número de períodos necessários para se recuperar os recursos despendidos na implantação do projeto. Outro ponto que determina a grande aceitação deste indicador é o fato de que ele fornece uma idéia da liquidez e da segurança dos projetos. Quanto menor o *payback*, maior a liquidez e menor o risco envolvido. Espera-se que se o referido projeto apresentar um *payback* baixo, menor será o seu risco.

Entretanto, o indicador do *payback* apresenta pelo menos, quatro imperfeições sérias. "Em primeiro lugar, não considera o valor ou custo de recursos no tempo. A simples soma temporal das parcelas não atualizadas de fluxo líquido positivo ignora que uma determinada quantia hoje vale mais do que a mesma amanhã. Ou seja, o indicador não atualiza os fluxos futuros. Além disso, ignora os fluxos previstos após o período de *payback*" (CONTADOR, 1981, p-39). Assim, segundo esse indicador, se um empresário o tomasse como parâmetro na comparação de projetos com o mesmo *payback* ao longo de determinados períodos, ele se posicionaria de maneira indiferente, mesmo que esses projetos apresentassem benefícios líquidos diferentes.

Outra desvantagem é que o critério não esclarece por si só qual o valor mínimo do *payback* exigido para a aceitação de projetos. Sabe-se apenas que, quanto menor o *payback*, maior a atratividade do projeto, mas isto é o máximo de informações que o indicador oferece. A terceira imperfeição é o fato deste ignorar os problemas de escala. Por ser uma relação entre valores, não permite distinguir as escalas dos investimentos.

Finalmente, outra imperfeição detectada para a utilização deste indicador, é que este apresenta-se falho na sua utilização para projetos com perfis não convencionais, como por exemplo, os que possuem mais de uma mudança de sinal (o que ocorre se há necessidade de recomposição do investimento), ou se os benefícios antecipam os investimentos (como um projeto típico de exploração de florestas que deve ser seguido do seu plantio). Nestes casos exemplificados, e dentre outros, a análise com base no *payback* é falha e não tem condições de auxiliar o processo decisório.

De fato, a imperfeição mais séria do *payback* consiste na desconsideração do valor do tempo. Segundo CONTADOR (1981, p-40), "o *payback* quando muito, pode ser indicador secundário adicional, para auxiliar o processo de decisão a desempatar

entre alternativas indiferentes segundo outros critérios. Apesar de sua mensagem atraente aos empresários e investidores mais apressados, o critério *payback* não é o mais adequado para a avaliação de projetos de investimentos".

Independentemente dos vários problemas apresentados envolvidos no emprego deste indicador, este critério parte das hipóteses suspeitas de que o risco é crescente no tempo e de que todas as atividades estão sujeitas à mesma incerteza. Dessa forma, no caso de comparações, é natural que projetos com baixo *payback* sejam preferidos a outros, sem considerar as atividades em que estiverem inseridos.

Pode-se analisá-lo matematicamente por intermédio das seguintes expressões:

**FIGURA 06**

PERÍODO INTEGRAL	
$I_i - B_j / (1 + i) > 0$	Não Recuperou o Investimento
$I_i - B_j / (1 + i) < 0$	Recuperou o Investimento
Caso o Investimento inicial seja recuperado em menos de 01 (um) ano, então adota-se uma taxa mensal $i_m$ , com os respectivos benefícios líquidos computados mensalmente ( $B_{jm}$ ).	
PERÍODO FRACIONÁRIO	
$I_i - B_{jm} / (1 + i_m) > 0$	Não Recuperou o Investimento
$I_i - B_{jm} / (1 + i_m) < 0$	Recuperou o Investimento

Onde  $I_i$  equivale ao Investimento Inicial no ano zero,  $B_j$  equivale ao Benefício líquido computado anualmente,  $i$  equivale à taxa de desconto adotada anualmente.

## **7 O PERFIL DO EMPREENDIMENTO E O ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO**

### **7.1 O PERFIL DO EMPREENDIMENTO**

**Tipo de Negócio:**

Prospecção de Recursos Marinhos Biológicos  
Vendas a atacado

**Setor da Economia:**

Primário e Terciário

**Ramo da Atividade:**

Produção e distribuição de pescados em geral no atacado

**Produtos:**

Peixes de água salgada, lagostas e polvo.

**Investimentos aproximados:**

Inicial: R\$ 12.050,00

Fixo: R\$ 11.205,00

Capital de Giro (para custo total mensal): R\$ 2.110,21

**Faturamento Médio Mensal:**

R\$ 5.670,00

**Mão de obra empregada:**

01 ajudante

**Grau de Risco:**

Médio

**Pré-Requisitos**

- Experiência com Caça Submarina;
- Preparar-se para eventuais sazonalidades na produção durante o inverno;
- Total noção dos fatores biológicos influentes;
- Ter capital para investir em infra-estrutura e tecnologia;
- Realizar pesquisas de novas áreas para exploração.

**Público Alvo**

- Hotéis e Pousadas;
- Bares, Restaurantes e Lanchonetes;
- Empresas de Refeições;
- Empresas de produtos congelados para entrega a domicílio.

**Identificação da Oportunidade:**

No segmento da pesca é muito comum se encontrar famílias que passam o negócio de pai para filho. Entretanto, a produção pesqueira ainda possui espaço para a iniciativa privada, ao utilizar-se de métodos de exploração racionais e diversificados com uma estrutura paralela de produção sustentável. Alguns empreendedores

conseguem identificar os espaços em que esta atividade é subexplorada, de modo que ao ser explorada, pode proporcionar um negócio rentável de médio risco.

### **Análise dos Riscos:**

Todo empreendedor deste ramo deve planejar os seus passos minuciosamente no que se refere à distribuição da produção e ao próprio nível da produção. Este deve ter uma gama de informações quanto aos instrumentos existentes no mercado, os quais podem viabilizar a produção, respaldada em tecnologia aplicada à atividade da pesca e/ou da caça submarina. É de enorme importância para o empreendedor o cadastramento dos hotéis, pousadas e restaurantes às quais já tenha contatos para a distribuição da produção, além das peixarias que também compram peixes de porte maior.

Tendo a noção da qualidade do seu produto, cabe ao empreendedor saber distribuir a sua produção coerentemente. O trabalho parte do pressuposto de que a comercialização não é um fator impeditivo à produção, podendo a firma produzir 100 Kg ou 500 Kg diários tem-se ainda facilidade de escoamento para ambas as condições. Logicamente que esta facilidade de escoamento baseia-se em uma produção exclusiva de peixes frescos de qualidade aceitável no mercado, destacando-se as seguintes espécies: badejo, vermelho, cioba, robalo, beijupirá, cavala, pescada branca, aracanguira, guaiúba, olho-de-boi, garoupa e guaraiúba.

Assim, os riscos do empreendedor serão compostos exclusivamente no nível de produção, mas, se os passos delineados nas Seções 04 e 05 forem seguidos à risca, este reduzirá em muito as jornadas improdutivas, principalmente com a utilização sistemática dos recifes artificiais.

### **Concorrência:**

A nível de distribuição, ainda que o número de pontos de venda no setor vem aumentando, a concorrência não representa qualquer risco, havendo espaço para expansão. Como já mencionado, o mercado de pescados nobres em Salvador é incipiente, sendo a demanda obrigada a conformar-se com peixes de nível popular, tais como a sardinha e a corvina. Outro ponto que favorece a implantação de um empreendimento com a caça submarina é a produção fundamentada em custos mínimos, podendo assim ser garantida a distribuição a nível de atacado com uma grande vantagem competitiva: melhor qualidade do produto (peixes desembarcados frescos) com preços mais baixos.

A nível de produção, o projeto em estudo utiliza-se de tecnologia de navegação e de novos métodos de captura, que estão longe de serem utilizados em maior escala. Apenas alguns poucos utilizam-se de tais instrumentos, frente à quantidade de embarcações que constituem a frota pesqueira na Bahia. Além do mais, a produção baseada na prospecção de recifes artificiais estará garantida em função da extrema dificuldade dos mestres e pescadores marcarem os mesmos. A remota possibilidade destes descobrirem (visto que estes são submersos) aliada à total imprecisão das marcas a "olho nu" garantem ao empreendedor a exploração exclusiva dos mesmos, já que o empreendimento utiliza-se de instrumentos eletrônicos já descritos.

A linha de produtos oferecida, a diferenciação de preços e os métodos de captura, fazem desse projeto de prospecção, via caça submarina, um modelo único de produção e distribuição de pescados a nível atacadista.

#### **Equipamentos, instalações e infra-estrutura necessária:**

Descrição dos equipamentos necessários:

- Equipamento completo e demais apetrechos para caça submarina;
- Embarcação versátil e ágil, entre 14 e 17 pés e motor de popa com faixa de potência entre 30 e 45 HP;
- Carreta rodoviária para transporte da lancha e manutenção da mesma em garagens;
- Cabos para amarração, âncoras, bateria selada para os aparelhos eletrônicos, toldo para cobertura e demais acessórios para a embarcação;
- Freezer horizontal com capacidade mínima de 500 litros;
- GPS Garmin 75;
- EcoSSonda Ultra III;
- Armas (04) e arpões sobressalentes.

Com estes equipamentos, a infra-estrutura necessária resume-se a uma garagem para deixar a embarcação (caso esta não fique diretamente no mar), tendo preferência desta localizar-se próxima a algum ponto de descida para barcos via rampa. Há uma variedade de locais (em Salvador e proximidades) para a descida dos barcos, tais como Cidade Baixa, Porto da Barra, Itapoã, Buraquinho, Jauá, Arembepe, Guarajuba, Itacimirim, Subaúma, Baixio, dentre outros. Além disso, um pequeno espaço para armazenamento dos estoques e colocação do(s) freezer(s). No caso da embarcação ter saída diária, seria interessante alugar uma vaga em uma das marinas existentes na grande Salvador, Ilha de Itaparica ou outra localidade onde esteja sendo incidida as saídas ao mar.

#### **Processo de Trabalho:**

A jornada de trabalho dos caçadores submarinos profissionais e empreendedores vai bastante além de um período pré-determinado. Por tratar-se de um produto altamente perecível, após cada saída ao mar, a produção diária deve ser distribuída no momento em que esta chega em terra firme ou logo transferida para o(s) freezer(s) devidamente eviscerada (sem o fato). Assim, o fluxo do estoque é quase que diário e, além da produção, a distribuição compõe o outro lado do projeto.

Em termos práticos, isto significa chegar cedo ao local onde a embarcação se localiza, passar o tempo suficientemente necessário à realização da produção no mar em locais pré-estipulados, retornar ao local de desembarque do pescado e da tripulação, calcular a percentagem da produção destinada ao empreendedor e à equipe (não se tratando de uma produção individual, caso haja um acerto entre o empreendedor e terceiros), carregar o carro, dirigir-se ao local onde o pescado será vendido ou armazenado, guardar equipamentos e acessórios da embarcação.

Caso haja estoques de mais de um dia, o empreendedor deverá aproveitar para realizar a sua distribuição o mais rápido possível, visto que peixes congelados ou conservados por alguns dias são mal vistos pelos compradores que responsabilizam-se pela aquisição de tais produtos para os hotéis, restaurantes, etc, mesmo que este curto período de conserva no(s) freezer(s) não comprometa a

qualidade da carne do pescado. Ao mesmo tempo, é válido aproveitar o dia em que não há jornadas ao mar para realizar a devida limpeza do(s) freezer(s), da embarcação e arrumar ou consertar (caso seja necessário) os demais equipamentos e acessórios.

#### **Mão-de-obra:**

O quadro de mão-de-obra efetiva foi dimensionado em apenas 01 indivíduo prestador de serviços. Este deverá ser bem orientado e possuir prévia experiência para lidar com situações de responsabilidade no mar, a fim de que possa assumir o importante papel de barqueiro ou caiqueiro. Esta tarefa consiste no constante auxílio aos caçadores que constituem a tripulação, através de manobras da embarcação, manuseio dos devidos equipamentos, embarcação de peixes maiores, evisceramento dos peixes, manutenção e limpeza da embarcação, e demais atividades tal como o carregamento e descarregamento dos pescados para distribuição.

Para efeito de remuneração desse prestador de serviços, será considerado o salário mínimo oficial, acrescido de 78,6%, percentual que responderá pelos encargos sociais (férias, 13º, FGTS e previdência social), podendo o prestador recolher a previdência oficial como autônomo. Como a relação de trabalho não se caracteriza unicamente como um contrato formal, esta já é assumida no momento em que há uma prestação de trabalho contínua. No entanto, a partir do momento em que este empreendimento informal não é encarado como uma unidade empresarial legal, não há previsões trabalhistas quanto ao estabelecimento de um contrato entre o caçador submarino empreendedor e o seu auxiliar. Apesar de não se poder afirmar tachativamente, não há nenhuma previsão nem amparo legal neste sentido, evitando assim processos trabalhistas.

Já o empreendedor, este se encarregaria da parte administrativa e produtiva (visto que este também pode ser um caçador), da compra e da manutenção de equipamentos e da venda e distribuição da produção. Embora neste estudo considere somente a existência do proprietário e de um prestador de serviços, a existência de um sócio costuma ser um aspecto facilitador da parte administrativa e produtiva do negócio, além de permitir uma maior rotatividade dos estoques e a melhor aquisição de equipamentos, visto que os investimentos são divididos de acordo com a participação de cada um na sociedade.

#### **Discriminação dos Elementos Componentes do Investimento Inicial:**

- a) Casco da embarcação: Modelo Beat 15.5 pés / Real Power Boats - R\$ 3.300,00;
- b) Motor de popa Suzuki 30 HP de potência - R\$ 3.150,00;
- c) Carreta rodoviária para transporte e manutenção da lancha - R\$ 1.200,00;
- d) Bateria selada - R\$ 75,00;
- e) Âncora e cabos para amarração - R\$ 120,00
- f) Toldo para cobertura da embarcação- R\$ 300,00
- g) Freezer horizontal com capacidade de 500 litros - R\$ 730,00;
- h) GPS Garmin 75 - R\$ 550,00;
- i) Ecosonda Eagle Ultra III - R\$ 390,00;
- j) Armas (04) - R\$ 440,00
- k) Arpões sobressalentes (15) - R\$ 180,00
- l) Equipamento completo e demais apetrechos para caça submarina - R\$ 600,00

- m) Engate para reboque da carreta rodoviária - R\$ 100,00  
 n) Balança com capacidade até 20 Kg - R\$ 110,00  
 o) Utensílios para corte dos pescados - R\$ 30,00  
 p) Registro da embarcação frente a Capitania dos Portos - R\$ 35,00  
 q) Acessórios de Salvatagem obrigatório para embarcação - R\$ 140,00  
 r) Montagem e instalação de Recifes Artificiais (20 unidades de superfície)- R\$ 400,00  
 s) Montagem e instalação de Recifes Artificiais (10 unidades de fundo) - R\$ 200,00

**CAPITAL SOCIAL DA EMPRESA: R\$ 12.050,00**

**TABELA 09 - Cálculo da Depreciação Linear Sobre Investimento Fixo - 1996**

Item	Discriminação	Vida Útil (Anos)	Taxa de Depreciação	Valor Total em R\$	Depreciação em R\$
a	Casco da Embarcação	15	0,067	3.300,00	221,10
b	Motor de Popa	10	0,10	3.150,00	315,00
c	Carreta Rodoviária	15	0,067	1.200,00	80,40
d	Bateria Selada	05	0,20	75,00	15,00
e/f	Toldo, âncora e cabos	10	0,10	420,00	42,00
g	Freezer horiz.	10	0,10	730,00	73,00
h	GPS Garmin75	10	0,10	550,00	55,00
i	Ecosonda	10	0,10	390,00	39,00
j	Armas (04)	10	0,10	440,00	44,00
l	Equipamentos	05	0,20	600,00	120,00
m/n	Engate e Balança	15	0,067	210,00	14,07
o	Acessórios de Salvatagem	15	0,067	140,00	9,38
<b>TOTAL</b>				<b>11.205,00</b>	<b>1.027,95</b>

Fonte: Pesquisa Direta

**VALOR DA DEPRECIÇÃO (MENSAL):**

$$1.027,95 / 12 = \text{R\$ } 85,6625$$

**Custos Fixos Mensais:**

- 1) Aluguel de garagem ou vaga em marina para manutenção da embarcação - R\$ 150,00
- 2) Retirada do Proprietário - R\$ 1.500,00
- 3) Reposição de equipamentos (Arpões, Nylon, etc.) - R\$ 20,00
- 4) Manutenção dos Recifes Artificiais - R\$ 10,00
- 5) Manutenção semestral do motor (Revisão) - R\$ 60,00 / 06 meses = R\$ 10,00 por mês
- 6) Despesas eventuais: adaptações das estruturas artificiais- R\$ 15,00

**TOTAL DOS CUSTOS FIXOS MENSAIS:**

$$\text{R\$ } 1.715,00$$

**Custo Mensal da Mão-de-obra (prestação de serviços):**

01 Ajudante - R\$ 112,00 X 1,786 = R\$ 200,03

**TOTAL DAS DESPESAS MENSAIS COM MÃO-DE-OBRA:**

R\$ 200,00

**Custo Médio Diário de Operacionalização do Equipamento:**

Combustível Estimado (Gasolina) - 15 Litros (Litro = R\$ 0,664) - R\$ 9,96

Óleo 02 Tempos para Motor de popa - 0,30 Litros - R\$ 1,50

Outros - R\$ 3,00

**TOTAL DOS CUSTOS DIÁRIOS OPERACIONAIS:**

R\$ 14,46

**Preço do Produto no Atacado (média de mercado das peixarias):**

- Peixes Badejo, Robalo: R\$ 4,50

-Peixes de 1ª Qualidade (Vermelhos em geral, Cioba, Caranha, Olho-de-Boi, Pampo Sernambiguara, Beijupirá, Aracanguira, Linguado, Dourado, Peixe Galo): R\$ 4,00

- Peixes de 2ª Qualidade (Guaraiúba, Guaricema, Cavala, Sororoca, Barracuda, Mero, Bicudas, Peixe Pena) : R\$ 3,50

- Peixes de 3ª Qualidade (Xaréu, Guaraçaim, Sargo de Beiço, Enxada, Budião-Azul, Camurupim): R\$ 1,80

- Arraia (Pintada, lixa ou branca): R\$ 1,50

- Lagosta Grande: R\$ 7,00

- Lagosta Pequena: R\$ 5,00

- Polvo: R\$ 5,00

**Produção Média Mensal Estimada:**

A capacidade da produção mensal é determinada diretamente pelo volume da biomassa biologicamente disponível nos recifes implantados e recifes naturais que o empreendedor tenha conhecimento, além das condições climatológicas que influenciam diretamente a produtividade diária e na frequência das jornadas ao mar. A partir de tal estimativa, pode-se delinear a produção operacional diária juntamente com a capacidade de absorção do produto pelo mercado. Como o projeto parte do pressuposto de que a comercialização não é um problema, mas apenas mais uma etapa do processo, a produção média está também na dependência direta da produtividade alcançada pela empresa, das externalidades que geram interrupções de trabalho (defeitos técnicos, reparos, substituições de recifes ou de peças do motor, mal tempo, etc.), da capacidade técnica do(s) caçador(es), dentre outros.

Com a implantação de instrumentos e equipamentos tecnológicos para captura e navegação, há um estabelecimento de escalas mínimas de produção, abaixo dos quais os custos seriam excessivamente altos - tanto os custos operacionais diários quanto os custos de manutenção e depreciação da aparelhagem. Dessa forma, adotou-se para esse modelo de produção uma média semanal de quatro jornadas ao mar, em períodos de estabilidade climatológica (Setembro a Março), sendo os demais dias para folga, distribuição da produção, reparos e outras pendências. Mensalmente, haverá então uma média de dezesseis (16) saídas ao mar, adotando-se que o mês tem apenas quatro semanas.

Nos meses compreendidos entre Abril e Agosto, onde predomina uma instabilidade climatológica - devido ao grande número de frentes frias incidentes sob o litoral baiano, além da incidência de fortes ventos Sul e Sudeste responsáveis em agitar o mar e dificultar em muito a navegabilidade, adotou-se uma frequência inferior de jornadas em função de tais externalidades. Para tal período, diminuiu-se a média quinzenal para cinco (05) jornadas, o que computando-se mensalmente dá uma média de dez (10) saídas ao mar.

Cada jornada diária envolve uma série de procedimentos, através dos quais o empreendedor deve atentar, traçando preliminarmente as rotas que serão seguidas e quais os recifes que serão explorados, de modo a sempre realizar um "rodízio" para que não haja a fadiga dos mesmos. Estimando-se a produção por cada recife artificial de superfície, baseando-se em experiências já relatadas sobre o Recife Artificial 01 - Praia de Itacimirim, para se manter os estoques intactos, uma tripulação compreendida entre um caçador submarino e um barqueiro (ajudante) pode facilmente, em 60 minutos de permanência em um único recife, manter uma produção média de 10kg de peixes de 1ª qualidade, 10kg de peixes de 2ª qualidade e 05kg de qualidade inferior.

No final do dia, passando-se em torno de 05 recifes artificiais de superfície, a produção da tripulação será estimada em 50kg diários de peixes nobres (olho-de-boi, cavala, dourado, pescada branca, etc.), 50kg de peixes de 2ª qualidade (Sororoca, Guaricema, Guaraiúba, etc.) e 25kg de peixes de 3ª qualidade (Guaraçaim, Xaréu, Bonito, etc.). Segundo esse trajeto, todo o percurso será completado em um tempo de 05 horas (60 min. X 05 recifes) de mergulho e mais o tempo de locomoção e arrumação de equipamentos e pescados na embarcação.

Some-se a isso a hipótese da prospecção de recifes artificiais de fundo para peixes e de pesqueiros naturais, onde ainda pode haver um incremento produtivo na jornada de trabalho de uma infinidade de outras espécies, tais como meros, badejos, vermelhos, arraias, lagostas, polvo, etc. No entanto, a exploração incidida unicamente nos recifes de superfície será utilizada como parâmetro de análise para os cálculos da produção da firma. Isto porque além de haver uma maior facilidade em se estimar os estoques que se agregam em tais recifes, estes apresentam uma reciclagem mais contínua, podendo-se tirar uma média de pescados capturados diariamente sem a diminuição de tais estoques.

Entretanto, pela falta de pesquisas de campo, no intuito de atestar a viabilidade de produção incidida unicamente em pesqueiros artificiais de fundo e naturais, torna-se difícil a realização de uma produção sustentável. Nesse caso, será interessante que o empreendedor elabore paralelamente a prospecção sob tais circunstâncias para uma análise própria a respeito de qual alternativa desempenhará a melhor produtividade. Pode-se também viabilizar rodízios entre recifes de todas as formas (artificiais de fundo, de superfície e naturais) com o objetivo de sempre descobrir novas alternativas de produção, evitar a fadiga dos recifes e acima de tudo ampliar as áreas de produção.

Nos recifes naturais, há uma grande sazonalidade dos seus estoques; e, quanto aos recifes artificiais de fundo, como não houve ainda nenhuma implantação de tal estrutura por parte deste projeto, será suspeita a análise de uma estimativa da sua média de produção.

Os únicos dados que são de fato verídicos, mas ainda não experimentados por este modelo de unidade produtiva, são observados nas TABELAS 06, 07 e 08, onde SELJAN (1990) elaborou estudos sobre tais na Praia de Itapoã, como citado na Seção 05.

**Cálculo da Produção Média Mensal de Setembro a Março (considerando-se 16 saídas mensais em recifes artificiais de superfície):**

50 Kg por dia/peixes de 1ª: 16 saídas X 50 Kg = 800 Kg por mês

50 Kg por dia/peixes de 2ª: 16 saídas X 50 Kg = 800 Kg por mês

25 Kg por dia/peixes de 3ª: 16 saídas X 25 Kg = 400 Kg por mês

**Cálculo da Produção Média Mensal de Abril a Agosto (considerando-se 12 saídas mensais em recifes artificiais de superfícies):**

50 Kg por dia/peixes de 1ª: 10 saídas X 50 Kg = 500 Kg por mês

50 Kg por dia/peixes de 2ª: 10 saídas X 50 Kg = 500 Kg por mês

25 Kg por dia/peixes de 3ª: 10 saídas X 25 Kg = 250 Kg por mês

**Faturamento Operacional (Benefícios) Mensal no Período de Setembro a Março:**

800 Kg/mês X R\$4,00 (média de mercado nas peixarias) = R\$ 3.200,00

800 Kg/mês X R\$3,50 (média de mercado nas peixarias) = R\$ 2.800,00

400 Kg/mês X R\$1,80 (média de mercado nas peixarias) = R\$ 720,00

TOTAL = R\$ 6.720,00

**Faturamento Operacional (Benefícios) Mensal no Período de Abril a Agosto:**

500 Kg/mês X R\$4,00 (média de mercado nas peixarias) = R\$ 2.000,00

500 Kg/mês X R\$3,50 (média de mercado nas peixarias) = R\$ 1.750,00

250 Kg/mês X R\$1,80 (média de mercado nas peixarias) = R\$ 450,00

TOTAL = R\$ 4.200,00

**Faturamento Operacional (Benefícios) Médio Mensal:**

$[(R\$ 6.720,00 \times 07) + (R\$ 4.200,00 \times 05)] / 12 = R\$ 5.670,00$

**Cálculo do Benefício Anual:**

07 meses (Setembro a Março) X R\$ 6.720,00 = R\$ 47.040,00

05 meses (Abril a Agosto) X R\$ 4.200,00 = R\$ 21.000,00

TOTAL DO BENEFÍCIO: R\$ 68.040,00

**Cálculo dos Custos Anuais:**

Custos fixos mensais: R\$ 1.715,00 X 12 meses = R\$ 20.580,00

Custo mensal com mão-de-obra: R\$ 200,00 X 12 meses = R\$ 2.400,00

Custo operacional médio diário: R\$14,46 X 162 saídas ao mar anuais = R\$2.342,52

TOTAL DOS CUSTOS ANUAIS: R\$ 25.322,52

TOTAL DOS CUSTOS MENSAIS: R\$ 2.110,21

### Discriminação dos Investimentos Fixos:

Investimento Inicial (Capital Social do Empreendimento): R\$ 12.050,00

Investimento 01 - Vida útil de 05 anos ( $I_1$ ): itens d, L) R\$ 675,00

Investimento 02 - Vida útil de 10 anos ( $I_2$ ): itens b, e, f, g, h, i, j) R\$ 5.680,00

Investimento 03 - Vida útil de 15 anos ( $I_3$ ): itens a, c, m, n, o) R\$ 4.850,00

**TABELA 10 - Investimentos Fixos Segundo a sua Vida Útil - 1996**

Período	Ano	Discriminação do Investimento	Valor em R\$
-	00	Investimento Inicial	12.050,00
01	05	$I_1$	675,00
02	10	$I_1 + I_2$	6.355,00
03	15	$I_1 + I_3$	5.525,00
04	20	$I_1 + I_2$	6.355,00
05	25	$I_1$	675,00
06	30	-	-

Fonte: Pesquisa Direta

Verifica-se que a soma de todos os investimentos parciais ( $I_1 + I_2 + I_3$ ) não equivale ao capital social da empresa - o investimento inicial em sua totalidade (R\$ 12.050,00). Isto porque, para se evitar a dupla contagem, os itens *k*, *r* e *s* foram computados nos custos fixos mensais, visto que estes são mensalmente repostos (no caso dos arpões) e/ou dados a devida manutenção (no caso dos recifes artificiais de fundo e de superfície). Quanto ao item *p*, este não exige nenhuma reposição visto que consiste somente na inscrição da embarcação frente à Capitania dos Portos local, não havendo nenhum outro custo além desta taxa.

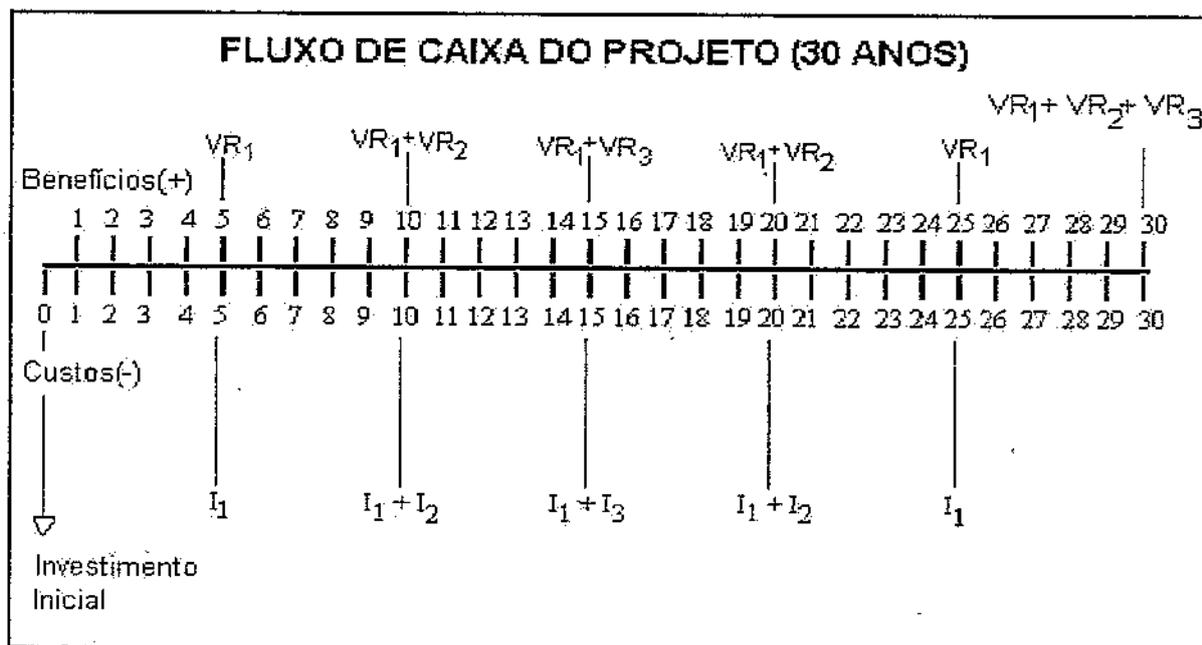
## 7.2 ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO

Como já delineado na Seção 06 do presente trabalho, a análise da viabilidade deste projeto parte da utilização de quatro instrumentos: o Valor Presente Líquido, a Taxa Interna de Retorno, a relação Benefício/Custo e o Payback.

A partir da vida útil dos bens de produção empregados estimada na TABELA 09, o projeto foi avaliado a partir de um fluxo de caixa contínuo de 30 anos (FIGURA 07). Ao término dos seis períodos delineados na TABELA 10, estipulados de acordo com o fluxo de investimentos fixos no final da vida útil de cada bem de produção, será calculado o Valor Residual (VR) dos bens de produção, baseados em uma taxa de 15%. Esta taxa foi devidamente estimada em cima dos valores de cada item componente do investimento inicial, após o seu uso durante a sua vida útil. Para efeito de cálculo, foram reduzidos todos os itens a uma mesma taxa aplicada (15%). Independentemente se determinado item possui um maior valor residual (acima de 15%), adotou-se uma média para estimar-se o VR do ano 30, no término da duração do projeto.

Outro ponto que pode ser observado, é que não foi computado aos custos fixos mensais a depreciação dos bens de produção, calculados na TABELA 09. Para a análise da viabilidade de um projeto, os investimentos devem ser computados no fluxo de caixa de acordo com o término da sua vida útil. Caso a depreciação fosse também acrescida nos custos fixos, haveria um erro de dupla contagem. Assim, pode-se observar na FIGURA 07, que os investimentos a cada 05 anos são computados no fluxo, restando um valor residual respectivo para cada bem ( $VR_1$ ,  $VR_2$ ,  $VR_3$ ).

FIGURA 07 - FLUXO DE CAIXA DO PROJETO (30 anos) - 1996



Fonte: Pesquisa Direta

### 7.2.1 Calculando o Valor Presente Líquido (VPL):

Para início da análise da viabilidade do projeto, foi elaborado o cálculo do Valor Presente Líquido por intermédio da Calculadora Financeira Programável HP-12C. Esta ferramenta financeira possui funções de análise de saldos de fluxos de caixa via utilização dos parâmetros do VPL e da TIR.

A partir dos montantes descritos abaixo, foi possível a entrada de tais dados na HP-12C para efeito de cálculo do VPL:

Custo Total anual: R\$ 25.322,52

Benefício Total anual: R\$ 68.040,00

Investimento Inicial: R\$ 12.050,00

Investimento 1 -  $I_1$  (itens *d* e *L*): R\$ 675,00

Investimento 2 -  $I_2$  (itens *b*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *j*): R\$ 5.680,00

Investimento 3 -  $I_3$  (itens *a*, *c*, *m*, *n*, *o*): R\$ 4.850,00

Valor Residual 1 -  $VR_1$  (15% de  $I_1$ ): R\$ 101,25

Valor Residual 2 -  $VR_2$  (15% de  $I_2$ ): R\$ 852,00

Valor Residual 3 -  $VR_3$  (15% de  $I_3$ ): R\$ 727,50

*n* (número de períodos): 30 (anos)

*i* (taxa de desconto adotada): 12% a.a.

Entrando com tais dados na HP-12C, foi encontrado para o referido projeto o Valor Presente Líquido (VPL) de trezentos e vinte e oito mil quinhentos e oitenta e seis reais e trinta e quatro centavos (R\$ 328.586,34). Analisando-se o resultado deste parâmetro, conclui-se que o projeto é altamente viável. O valor do VPL mostrou-se positivo.

### 7.2.2 Calculando a Taxa Interna de Retorno (TIR):

O cálculo deste outro parâmetro de análise foi igualmente elaborado por meio do uso da HP-12C, que, com a entrada dos valores anteriormente mencionados, ao invés de se calcular com uma taxa de desconto adotada de 12% ao ano, calculou-se a TIR, verificando-se o seguinte resultado: TIR = 354,49; a qual é bem superior à taxa de juro de mercado (custo de oportunidade do capital).

Com tal taxa de retorno periódica em grau muito maior que a taxa de desconto adotada, prova-se que o projeto é viável. Para se verificar a qualidade da estimativa, é só adotar a TIR para o cálculo do VPL, ao invés da taxa de desconto adotada de 12%. O resultado será comprovado se o VPL calculado apresentar resultado nulo ou quase nulo<sup>19</sup>. Estes cálculos são confiáveis a partir desta verificação.

Sendo os cálculos da TIR tão complexos, o fluxo de caixa tem que acompanhar certos critérios, para que a calculadora HP-12C tenha condições de determinar a existência de uma ou mais respostas. No caso apresentado pelo presente fluxo de caixa em estudo, houve apenas uma resposta positiva (TIR = 354,493157%), sendo assim a única. Dessa forma, o presente fluxo mostrou-se suficiente para atender às informações requeridas pela HP-12C e assim determinar um único valor da TIR condizente com o projeto.

### 7.2.3 Calculando a Relação Benefício/Custo (B/C)

Utilizando-se da equação algébrica descrita na FIGURA 05, o quociente existente entre os benefícios e custos, para um projeto que se apresente economicamente viável, deve ser necessariamente maior que a unidade ( $B/C > 1$ ). Para o desenvolvimento destes cálculos, os procedimentos para equacionar os dados na Calculadora Financeira Programável decorreram similarmente ao processo de cálculo do VPL, diferenciando unicamente na inserção dos dados. Ao invés de se calcular utilizando-se de dados do fluxo de caixa descontados ( $B - C$ ), serão inseridos separadamente os benefícios dos custos, e posteriormente, calculada a razão entre estes dois passos.

Assim, a partir dos montantes a seguir, a HP-12C pode calcular a Relação B/C ao longo do projeto estimado em 30 anos.

Benefício Total anual: R\$ 68.040,00

Custo Total anual: R\$ 25.322,52

Investimento 1 -  $I_1$  (itens *d* e *L*): R\$ 675,00

Investimento 2 -  $I_2$  (itens *b*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *j*): R\$ 5.680,00

<sup>19</sup> Na prática, como os complexos cálculos matemáticos são realizados na calculadora com números arredondados em 10 dígitos, o valor do VPL poderá nunca chegar a exatamente a zero. Não obstante, a taxa de juros resultante de um VPL bastante reduzido, será muito próxima do valor real da TIR.

Investimento 3 -  $I_3$  (itens a, c, m, n, o): R\$ 4.850,00  
 Valor Residual 1 -  $VR_1$  (15% de  $I_1$ ): R\$ 101,25  
 Valor Residual 2 -  $VR_2$  (15% de  $I_2$ ): R\$ 852,00  
 Valor Residual 3 -  $VR_3$  (15% de  $I_3$ ): R\$ 727,50  
 n (número de períodos): 30 (anos)  
 i (taxa de desconto adotada): 12% a.a.

Após todas as manipulações algébricas, obteve-se o seguinte resultado:

$$B/C = 547.472,596 / 208.114,602 = 2,631$$

$B/C = 2,631$ ; portanto, maior à unidade, o que comprova uma vez mais a viabilidade desse projeto.

### 7.2.4 Calculando o Payback

Sendo este instrumento de análise o mais falho dentre os demais, foi melhor elaborar a sua análise por último, visto que este não constitui em um subsídio consistente e único para a avaliação de um projeto. Aplicando-se a equação algébrica da FIGURA 06, e aplicando-a ao projeto em pauta, pode-se observar que o Investimento Inicial (Ii) foi recuperado em um período de tempo inferior a um ano. Observe as manipulações descritas abaixo:

$$\text{Payback} = \text{Invest. Inicial} - [B.Liq_1 / (1+i)^1 + B.Liq_2 / (1+i)^2 + B.Liq_3 / (1+i)^3 + \dots] < 0$$

Onde:  $B.Liq_i$  refere-se ao benefício líquido do ano 01, e assim sucessivamente.

i equivale à taxa adotada de 12% a.a.

Neste caso, o investimento será recuperado no ano em que a soma dos fluxos superarão o Investimento Inicial (Ii).

Substituindo-se as variáveis, tem-se:

$$12.050,00 - 42.717,48 / (1 + 0,12)^1 = 12.050,00 - 38.140,60 = -26.090,60 < 0$$

(Recuperado no primeiro ano).

Veja que, logo no primeiro ano, os benefícios computados ao longo dos 12 meses superaram o Ii no valor acima calculado.

Para se obter com maior precisão o mês em que o Investimento Inicial foi recuperado pelos benefícios computados, é só adotar-se a taxa mensal com os benefícios computados mensalmente. Dessa forma, tem-se:

$$12.050,00 - [3.559,79 / (1+0,01)^1 + 3.559,79 / (1+0,01)^2 + 3.559,79 / (1+0,01)^3 + 3.559,79 / (1+0,01)^4] = \dots = 12.050,00 - (3.524,54 + 3.3.489,65 + 3.455,10 + 3.420,89) = 12.050,00 - 13.890,18 = -1.840,18 \text{ (Recuperado no 4º mês).}$$

Nota-se que o investimento inicial foi totalmente recuperado antes do 4º mês, pois no 4º mês, o dispêndio inicial para implantação do projeto já tinha sido superado em R\$ 1.840,18. Assim, como resultado de análise deste instrumento, pode-se perceber que o projeto mais uma vez tem a sua viabilidade confirmada, apresentando uma alta liquidez pelo curto período de tempo em que os gastos foram recuperados (04 meses - baixíssimo payback) e, conseqüentemente, um baixíssimo risco.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste trabalho, as questões que se referem aos impactos ambientais que a caça submarina gera, foram exaustivamente expostas, tentando-se elaborar, inclusive, uma breve análise comparativa entre esta e as demais modalidades de pesca. Foi lembrado que todos os seres humanos são responsáveis por agressões à natureza, e que o descaso com ela é fruto de séculos de civilização, em que a humanidade teve a postura antropocêntrica, encarando a natureza como um objeto de uso do homem, tal como sutilmente descrito nas Seções 02 e 03. Essa postura só pode ser modificada através da educação correta das futuras gerações, mostrando a elas a necessidade de preservar a natureza e o meio marinho, não só porque estes são requisitados como fontes de recursos energéticos, mas porque também são compostos por seres vivos, que merecem, no mínimo, o direito de serem preservados e/ou explorados racionalmente sob o ponto de vista biológico.

Tal como muitos políticos pensam, a natureza pode suportar todas as agressões e absorver todo o lixo humano, sempre optando pelo "bem econômico" em prejuízo do meio ambiente, com o argumento de que é necessário criar empregos e gerar recursos. Muitos que hoje estão no poder político esquecem as questões ecológicas e deixam de elaborar programas responsáveis em explorar racionalmente e visar a preservação da fauna e da flora subaquática. Como exemplo mais explícito deste quadro, observa-se a total falta de organização e de recursos do IBAMA, órgão federal, responsável em gerir todas as atribuições quanto à questões ecológicas e exploratórias da natureza tanto marinha como silvestre.

O fato é que no Brasil, a preservação do meio ambiente marinho nunca encontrou muito espaço nas discussões que rodeiam a implantação de qualquer programa de investimento para a exploração dos recursos biológicos do mar. Em detrimento de tal realidade, este modesto trabalho procurou abordar tais questões no ato da concretização de investimentos, canalizados para a exploração racional de pescados na costa baiana. É lógico que, como foi referido, a caça submarina quando mal exercida, também é responsável por danos ao ecossistema marinho, pois qualquer atividade responsável em extrair animais do seu habitat natural caracteriza-se como uma atividade predatória. No entanto, esta questão só se aplica àqueles caçadores submarinos que não possuem nenhuma ética ambiental e utilizam-se de tal modalidade de pesca ilegalmente, isto é, exercendo-a com aparelhagem autônoma (como os compressores, tão observados no litoral da Bahia).

Em plena era moderna, em determinadas áreas do litoral baiano, tem-se ainda em suas águas uma fronteira a ser explorada racionalmente. Em outras, já existem características da ação predatória do homem, onde os ecossistemas se encontram profundamente afetados. Dentro deste contexto, todo empreendedor e caçador submarino pode se utilizar da sua capacidade, tal como delineada nas Seções 04 e 05, e apresentar um retorno produtivo econômica e biologicamente sustentável.

Como pode se observar através dos dados da FAO (ANEXO 05), a demanda de pescados projetada pela Organização das Nações Unidas, para a virada do século, é de 120 milhões de toneladas anuais, o que significa um incremento de 30 milhões de toneladas sobre o consumo atual. Dessa forma, a demanda por pescados vem crescendo aceleradamente, inclusive no mercado do estado da Bahia, onde há uma

tradição e cultura arraigada aos hábitos alimentares da sua população pelo consumo de frutos do mar. Neste sentido, o presente projeto não encontra nenhum entrave quanto à sustentação da sua distribuição da produção.

Paralelamente a essa questão, o estudo de viabilidade elaborado na Seção 07, provou ser altamente rentável, coerente e de baixas exigibilidades de investimentos para a concretização deste perfil informal e empreendedor aqui proposto. Do ponto de vista legal, há um grande vácuo na legislação do IBAMA em vigor, que por ser altamente defasada e anacrônica, não previu e nem prevê o desenvolvimento da pesca subaquática a ponto de apresentar produtividades economicamente significativas. Com a ampliação do mercado de aparelhos para caça submarina, o desenvolvimento das técnicas por parte dos seus praticantes e a criação de inúmeros *softwares* dirigidos à navegação, esta atividade alcançou resultados não previstos pelas autoridades responsáveis em regulamentá-la no Brasil.

Ao contrário do que ocorre com alguns países europeus, tais como a Itália, a França e a Iugoslávia (país que mais regulamenta a caça submarina no mundo), no Brasil há uma grande lacuna em relação a essa atividade, como uma unidade produtiva responsável em auferir lucros. Datado de 1966, o Ato Institucional que promulgou o Decreto-Lei Nº 221, 30 anos se passaram sem quase nenhuma revisão a respeito dos direitos concernentes aos pescadores subaquáticos. Nesta época, a caça submarina, sob o ponto de vista desportivo, ainda estava começando a ser praticada no país e, levando-se em conta a cosmovisão da década de 60, essa atividade tinha realmente poucas possibilidades de ser exercida profissionalmente.

O perfil aqui apresentado preenche o papel de um novo empreendimento, ao qual o seu empreendedor é um profissional liberal com imprevisibilidade cível e trabalhista, além de apresentar significativa repercussão tributária. Infelizmente, o fato é que o caçador submarino não é encarado como um profissional que tenha direito a uma aposentadoria especial, em função do alto grau de salubridade da atividade que ele executa. A classe de profissionais salvamar foram, por exemplo, reconhecidos há poucos anos atrás, e, por exercerem uma atividade arriscada, tiveram o direito da aposentadoria especial com 15 anos de serviço.

Como a legislação regulamenta as relações sociais em determinado campo de atuação, há grande deficiência nas leis que regem as atividades de prospecção de pescados via caça submarina. O Brasil, em termos de previsão legal na área do direito marítimo, é obsoleto e defasado. A prova é a legislação que data de 1967 e que ainda continua em vigor.

Tomando-se tais fundamentações em pauta, o caçador submarino profissional só pode exercer a sua atividade informalmente, totalmente isento de imposto diretos incididos sobre a sua renda e produção. A mídia desconhece o sentido que este esporte empreendedor pode assumir, e por isso, propicia ao seu empreendedor uma série de isenções a níveis tributários e trabalhistas, já que ele não está inscrito em qualquer junta comercial, não possui C.G.C., não há nenhum funcionário formalmente contratado, não paga impostos, não sofre fiscalização do SIF (Serviço de Inspeção Federal), e não paga IPI, dentre outros.

Atualmente, o direito não tem condições de alargar o seu braço neste sentido. Não há lei que preveja como crime aquele indivíduo que pratica a caça submarina profissionalmente e não recolhe impostos à união. Não há crime que não haja lei. Por ser uma "profissão informal", nesta atividade há de fato uma perfeita sincronia entre uma atividade desportiva, comercial e empreendedora com o meio econômico.

Cabe atualmente aos caçadores submarinos profissionais esperarem por revogações nas leis que definem este esporte como unicamente uma atividade amadora, além da sensibilização por parte das autoridades, em enquadrar esta classe de trabalhadores no campo da prospecção profissional, podendo estes, assim, legalizarem os seus pequenos projetos, como empresas de pequeno porte. Neste sentido, serão criados novos horizontes para os estoques biológicos do mar, tão mal explorados e depredados pelas indústrias pesqueiras e pescadores rudimentares desprovidos de técnicas, equipamentos e sensibilidade para observar a fauna e a flora marinha de perto, e poder assim ter a noção de quando a sua exploração está sendo suportada pelos bancos de peixes ou não.

Este trabalho serve assim de embasamento para posteriores estudos e projetos mais minuciosos, ligados à veiculação da caça submarina a uma atividade profissional, relacionando-a com os recursos naturais renováveis. Observando-se as tabelas citadas em ANEXOS (06, 07, 08), o estado da Bahia em 1992 apresentou um total de pescado desembarcado da ordem de 3.152.403 Kg (três milhões, cento e cinquenta e dois mil, quatrocentos e três quilos). Mesmo com o litoral mais extenso do país, o Estado não apresenta retornos comparativamente favoráveis, em função da sua riqueza biológica mal explorada, e algumas vezes subaproveitada. Em detrimento de tais resultados, este projeto de prospecção da fauna marinha biológica propôs um incremento aos resultados produtivos de pescado desembarcado no litoral baiano, via este novo perfil de empreendimento: o "business" da caça submarina.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRETTA, Roald. Pesca Esportiva: Um Grande Negócio. Pesca & Companhia, São Paulo, nº.15, p.36, Jun.1995.
- ASIMOV, Isaac. O Mundo Precisa Dividir as Riquezas Oceânicas. A Tarde, Salvador, p.18, 31.Jul./1988.
- AUGUSTO DE LIMA, Luis Octavio. Recifes Artificiais. Mergulhar, Rio de Janeiro, nº.28, p.51, Mar./1987.
- BAHIA Pesca S.A. Perfil do Setor Pesqueiro - Litoral do Estado da Bahia. Salvador/Secretaria da Agricultura. 1994.
- CAMP & NÁUTICA. Navio Oceanográfico Antares. Informar, Salvador, nº.05, p.01, Set.Out./1995.
- CAMPELLO, Fausto. Um Pouco de História. Mergulhar, Rio de Janeiro, nº 24, p.13, Set./1986.
- CANTO, Cezar Augusto. A Pesca no Mar Territorial. Pesca & Companhia, São Paulo, nº.15, p.54, Jun.1995.
- CIVITA, Victor. Enciclopédia do Mar. São Paulo: Abril Cultural, 1975. 4v.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Recursos Naturais Pesqueiros. Rio de Janeiro: SEPLAN/III PBDCT, 1982. 16p.
- CONTADOR, Cláudio Roberto. Avaliação Social de Projetos. São Paulo: Atlas, 1981. p.39-53.
- DESENBANCO: Fundação Baiana para Estudos Econômicos e Sociais S.A. O Potencial Pesqueiro do Estado da Bahia, Nov./1985, 40p.
- DIEGUES, Antônio Carlos Sant'ana. Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do Mar. São Paulo: Ática, 1983. p.01-09; p.57-70; p.81-102.
- DUTRA, Clóvis. Caça Submarina sonha com anos dourados. Mar, Vela e Motor. Rio de Janeiro, nº.120, p.41, Jun./1987.
- EHRlich, Pierre Jacques. Avaliação e seleção de projetos de investimentos - Critérios quantitativos. São Paulo: Atlas, 1979. p.58-85; p.97-104; p.147-150.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS:  
World Fishery Production. Supplement to the FAO Yearbook of Fishery.  
Roma, 1995. V.76.

GAUDENZI, Sérgio Maurício Brito (Coordenador Geral). Análise Global da Economia Baiana. Diagnóstico. Bahia: Secretaria do Planejamento. 1974. v. 01, p.440-479.

GERSDORFF, Ralph C. J. Von. Identificação e Elaboração de projetos - Manual de engenharia econômica. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. p.221-226

GUIMARÃES, Cláudia. Em Defesa da Pesca (e dos Peixes). Mergulhar. Rio de Janeiro, nº.23, p.59, Ago./1986.

GUIMARÃES, Cláudia. Os Pioneiros do Mergulho. Mergulhar. Rio de Janeiro, nº.24, p.17-19, Set./86.

HERMANY, Bruno. Caça Submarina - A Disputa no Fundo do Mar. Esportes & Náutica. São Paulo: Abril, nº.02, p.70-74, Fev./1988.

HOLANDA, Nilson. Planejamento e Projetos - Uma introdução às técnicas de planejamento e elaboração de projetos. Rio de Janeiro: APEC, 1975. p.337-341.

JORDÁ, Antonio Ribera. La Pesca Submarina. Barcelona (Espanã): Hispano Europea, 1986. 264p.

LIMA NETO, José Lamartine Andrade. Caça Submarina. Praias do Norte. Salvador, Nov./1991, p.05.

MATIAS, Washington Franco. Matemática Financeira. São Paulo: Atlas, 1982. 192p.

MARTINS, Vítor. Técnicas de Mergulho. Informar. Salvador, nº.04, p.04, Jul. Ago./1995.

MISHAN, E. J. Análise de Custos-Benefícios - Uma introdução informal. Rio de Janeiro: Zahar, 1976. p.59-68.

MOON, Peter. Caçadores do Fundo do Mar. Isto é. São Paulo, nº. 1310, p.50-52, 09.Jul./1994.

NACCARATO, Waldir. Manual de Mergulho Livre. São Paulo: K.M.K. Artes Gráficas, 1986. 141p.

NOMURA, Hitoshi. Aquicultura e Biologia de Peixes. São Paulo: Nobel, 1978. 182p.

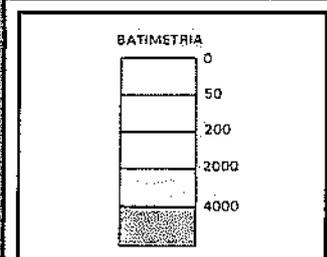
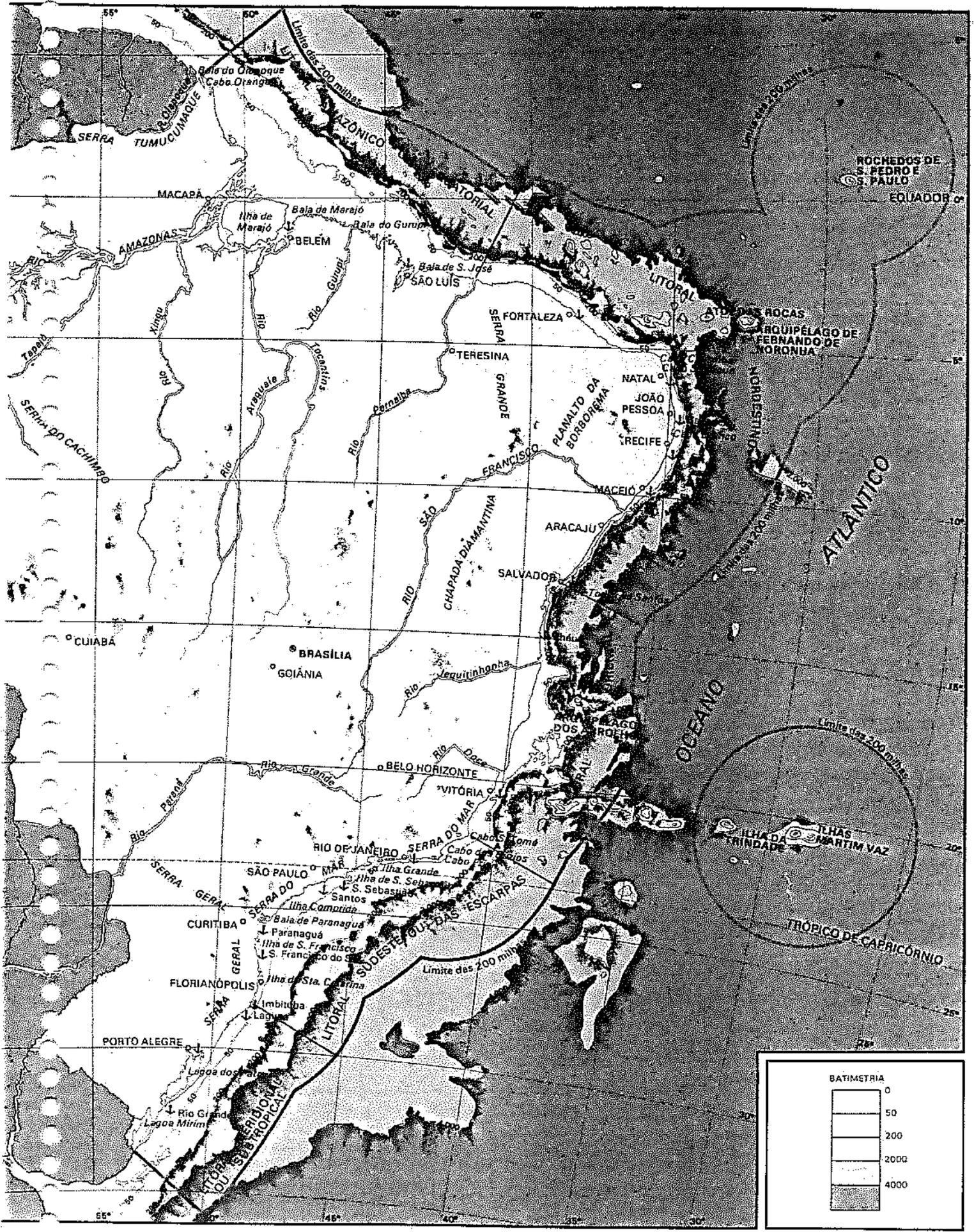
- O MAR está para peixe. Rei da Estrada. São Paulo: Scania do Brasil, nº.59, p.04-09, Jan./Fev.1995.
- READER'S DIGEST (Ed.). Grandes Vidas Grandes Obras - Biografias Famosas. Rio de Janeiro: Ambar-Porto, 1980. p.230-239.
- RECATERO, Luís Ávila. Por Debajo de la Cota Cero. Barcelona (Espaná): Hispano Europea. 1985. p.17-44.
- SANTARELLI, Américo. Super Sub. Rio de Janeiro: Cobra Sub, 5ª Edição, 1983. 224p.
- SANTOS, Eurico. Nossos Peixes Marinhos. Belo Horizonte: Itatiaia. 1982. 265p.
- SARDENBERG, Walterson S. Pescaria nas Profundezas. Mergulho - Edição de Náutica. São Paulo, nº.03, p.52-56, Mai./1996.
- SELJAN JÚNIOR, Yanko. Estudo da Viabilização do Uso de Recifes Artificiais Direcionados ao Desenvolvimento Pesqueiro. Salvador: UFBA / Instituto de Biologia - Área de Produção Animal, 1990. 83p. (Dissertação de Mestrado).
- SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA: Ministério da Agricultura. Anuário do Registro Geral da Pesca. Salvador: Coordenação Editorial Brasília/DID. 1982.
- TREYBIG, D. J. How Offshore Platforms Help Fishing. Ocean Industry, Houston, Texas: Gulf Publishing Co. 1971. 64p.
- VASCONCELOS, Levi. Bahia Não Usa Capacidade do Seu Litoral. A Tarde. Salvador, p.07, 04.Mai./1996.

# 10. ANEXOS

**ANEXO 01**

Mapa da Costa Brasileira Delimitando o  
Limite das 200 Milhas Náuticas e a  
Respectiva Batimetria por Área do  
Território Nacional

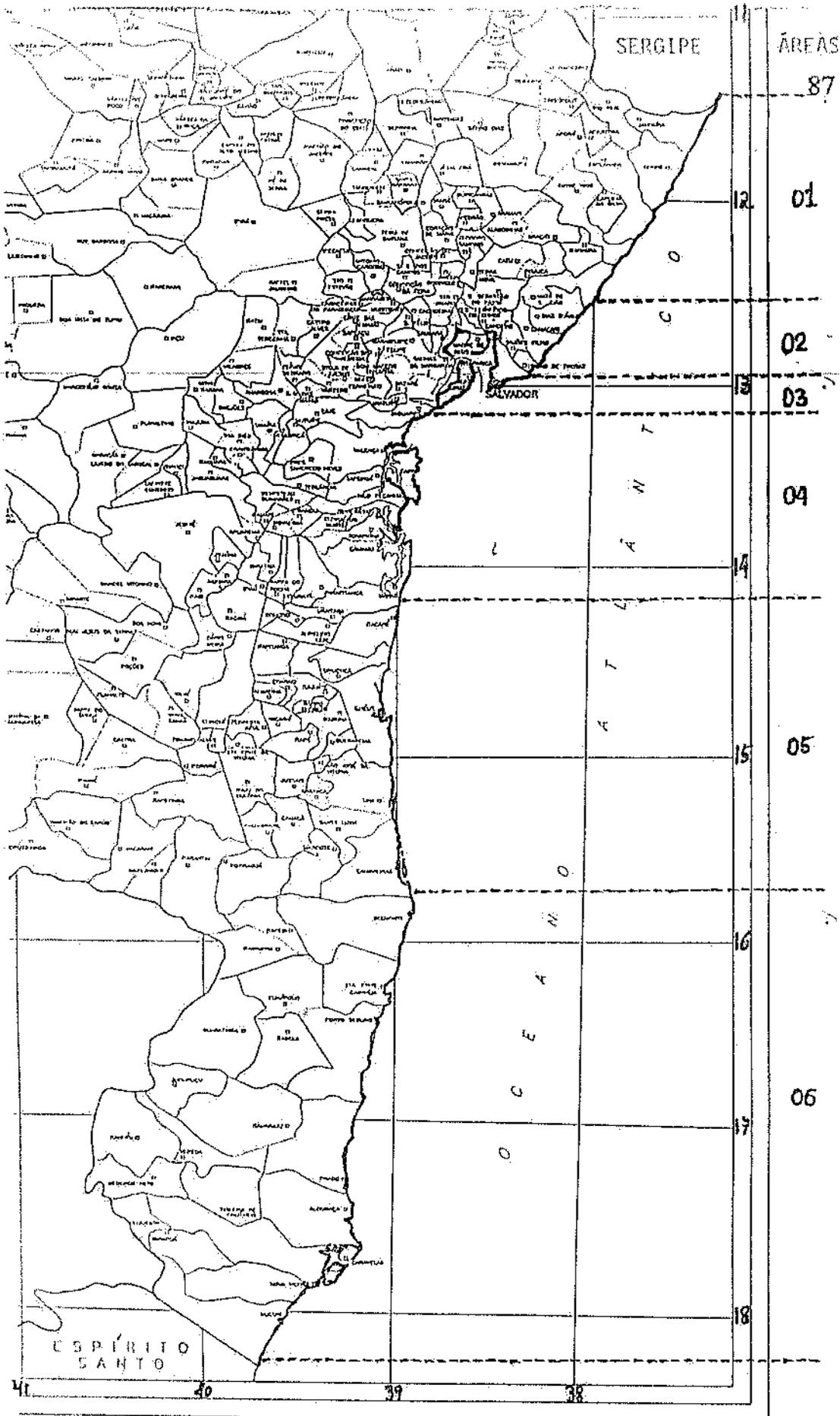
Fonte: Enciclopédia do Mar (1975, p-765)



**ANEXO 02**

Mapa do Estado da Bahia Delineando  
as Áreas Levantadas Segundo Estudo  
da Bahia Pesca S.A.

Fonte: Divisão Político - Administrativa - Estado da  
Bahia, CEI / Seplantec, 1993.

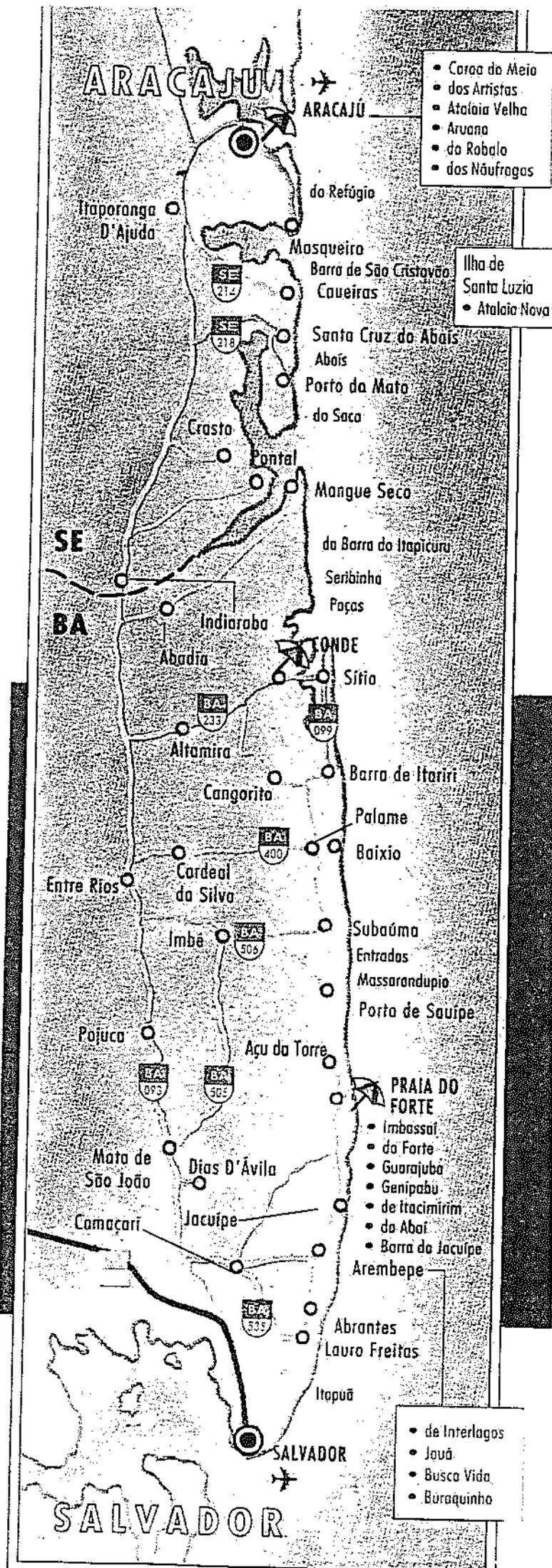


M. A. 02 - Estado da Bahia - Determinação das áreas levantadas.

FONTE - DIVISÃO POLÍTICO - ADMINISTRATIVA - ESTADO DA BAHIA, CEI/SEPLANTEC, 1993.

**ANEXO 03**

Mapa Físico do Litoral Baiano Incluindo  
as Reentrâncias das Baías de Camamu  
e de Todos os Santos e as Áreas  
Delineadas para Estudo



- Coroa do Meio
- dos Arristas
- Atalaia Velha
- Aruana
- do Robalo
- dos Naufragos

- Ilha de Santa Luzia
- Atalaia Nova

- Imbassai
- da Forte
- Guarajuba
- Genipabu
- de Itacimirim
- do Abai
- Barra do Jacuípe

- de Interlagos
- Jová
- Busca Vida
- Buraquinho

ARACAJU

ARACAJU

Itaporanga D'Ajuda

do Refúgio

Masqueiro

Barro de São Cristóvão

Cauzeiras

Santa Cruz do Abaís

Abaís

Porto da Mata

do Saco

Crosto

Ponral

Mangue Seco

da Barra do Itapicuru

Seribinha

Paças

Indiaraba

Abadia

Sítio

Altamira

Barro de Itariri

Cangorito

Palame

Boixio

Entre Rios

Cardeal da Silva

Subaúma

Imbé

Entradas

Massarandupio

Porta de Sauípe

Pojuca

Açu da Torre

PRAIA DO FORTE

Mata de São João

Dias D'Ávila

Comacari

Jacuípe

Arembepe

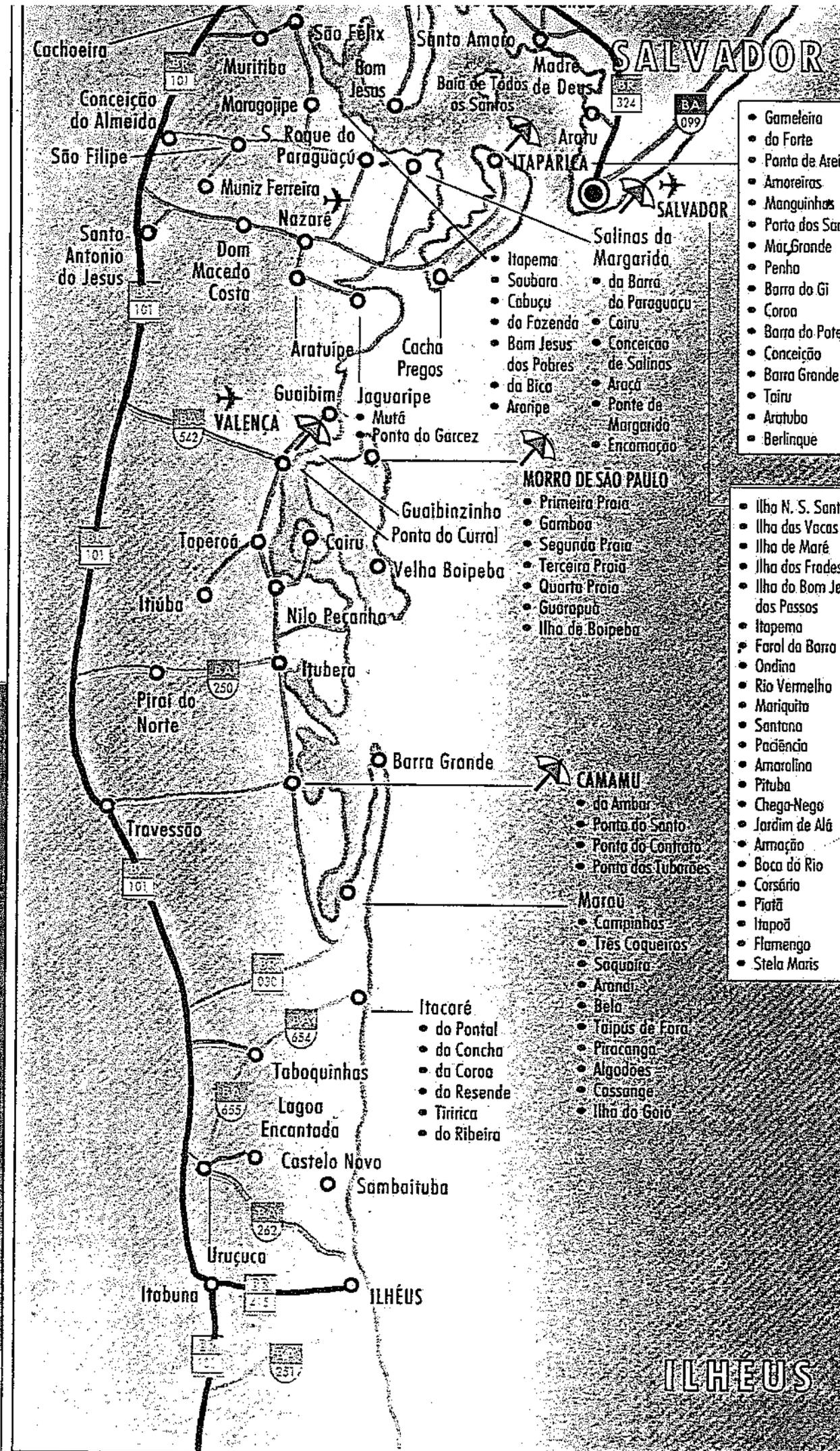
Abrantes

Lauro Freitas

Itapua

SALVADOR

SALVADOR



# SALVADOR

- Gameleira
- do Forte
- Ponta de Areia
- Amoreiras
- Mangueiras
- Porto dos Santos
- Mar Grande
- Penha
- Barra do Gi
- Coroa
- Barra do Pote
- Conceição
- Barra Grande
- Teiru
- Aratuba
- Berlinque

## Salinas da Margarida

- Itapema
- Soubara
- Cabuçú
- da Fazenda
- Bom Jesus dos Pobres
- da Bica
- Araripe
- da Barra do Paraguacú
- Cairu
- Conceição de Salinas
- Aracá
- Ponte de Margarida
- Encarnaçao

## MORRO DE SÃO PAULO

- Primeira Praia
- Gamboa
- Segunda Praia
- Terceira Praia
- Quarta Praia
- Guarapub
- Ilha de Boipeba

- Ilha N. S. Santana
- Ilha das Vacas
- Ilha de Maré
- Ilha dos Frades
- Ilha do Bom Jesus dos Passos
- Itapema
- Farol da Barra
- Ondina
- Rio Vermelho
- Mariquita
- Santana
- Paciência
- Amaralina
- Pituba
- Chega-Nego
- Jardim de Alá
- Armação
- Boca do Rio
- Corsário
- Praia
- Itapoá
- Flamengo
- Stela Maris

## CAMAMU

- da Ambar
- Ponta do Santo
- Ponta do Contrato
- Ponta das Tubarões

## Marau

- Campinhos
- Três Coqueiros
- Saquinho
- Arandi
- Bela
- Taipús de Fora
- Piracanga
- Algodões
- Cassange
- Ilha do Goio

## Itacaré

- do Pontal
- da Concha
- da Coroa
- da Resende
- Tiririca
- do Ribeira

# ILHEUS

**ANEXO 04**

Mapa da Costa do Nordeste Delineando  
o Limite das 200 Milhas Náuticas e a  
Respectiva Batimetria e Altimetria do  
Território Nordestino

Fonte: Enciclopédia do Mar (1975, p-873)



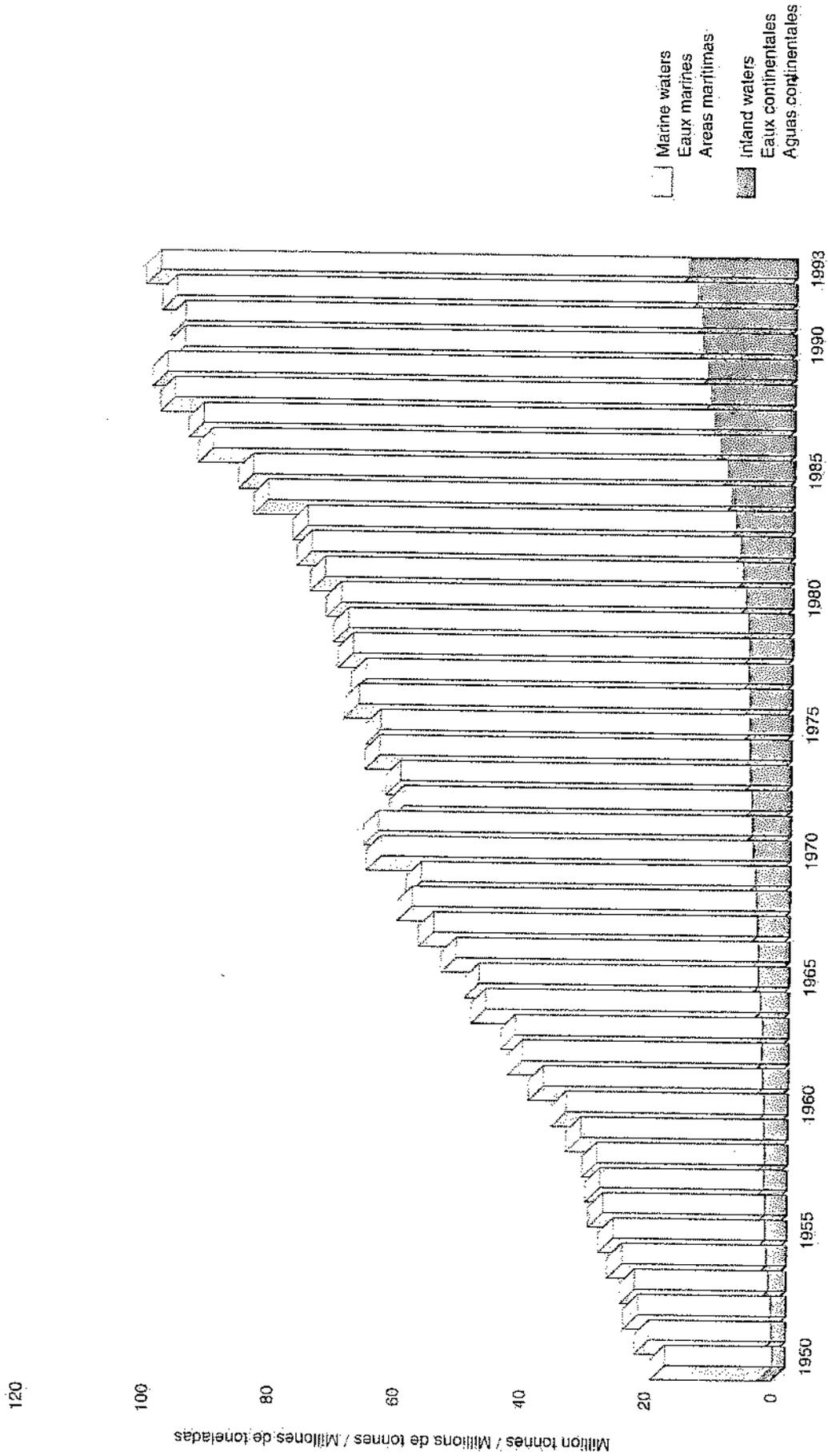
**ANEXO 05**

Gráficos das Capturas Mundiais em  
Águas Continentais e Áreas Marítimas,  
Capturas por Áreas Marítimas, Capturas  
Mundiais por Continente, e Porcentagem  
dos Países que Notificam as Estatísticas  
de Capturas por Continentes

Fonte: FAO - World Fishery Production (1993)

WORLD CATCHES BY INLAND AND MARINE WATERS  
 CAPTURES MONDIALES, EAUX CONTINENTALES ET MARITIMES  
 CAPTURAS MUNDIALES EN AGUAS CONTINENTALES Y AREAS MARITIMAS

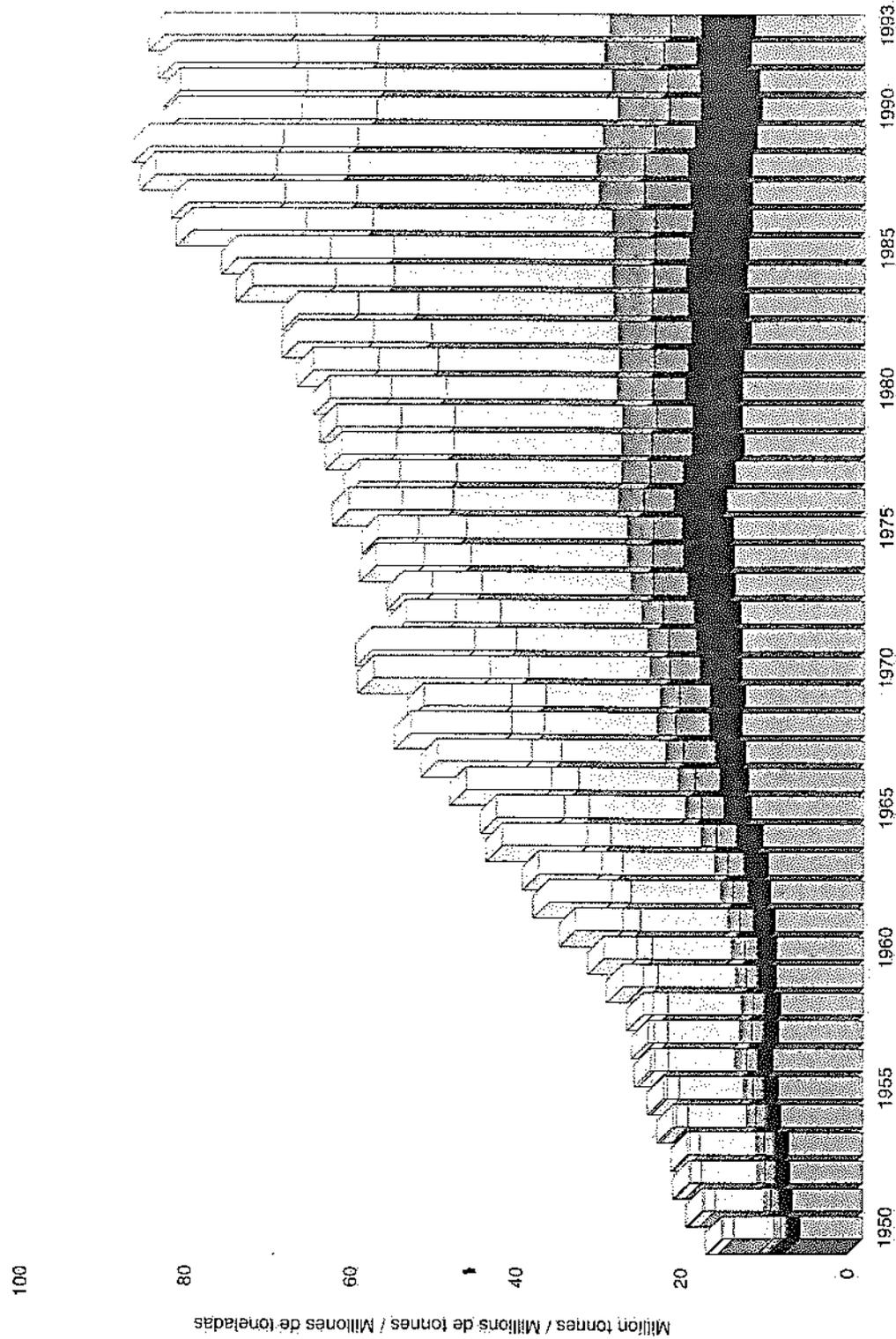
INLAND AND MARINE WATERS  
 EAUX CONTINENTALES ET MARITIMES  
 AGUAS CONTINENTALES Y AREAS MARITIMAS



Note: Overall production of fish and shellfish from capture fisheries and aquaculture has increased markedly in inland and marine waters.  
 Note: La production globale de poissons, crustacés et mollusques par les pêches de capture et l'aquaculture a nettement augmenté dans les eaux continentales et maritimes.  
 Nota: La producción global de pescado y mariscos procedente de la pesca de captura y la acuicultura ha aumentado notablemente en aguas continentales y en las áreas marítimas.

CATCHES IN MARINE WATERS BY AREA  
 CAPTURES RÉALISÉES DANS LES EAUX MARITIMES, PAR ZONE  
 CAPTURAS POR AREAS MARITIMAS

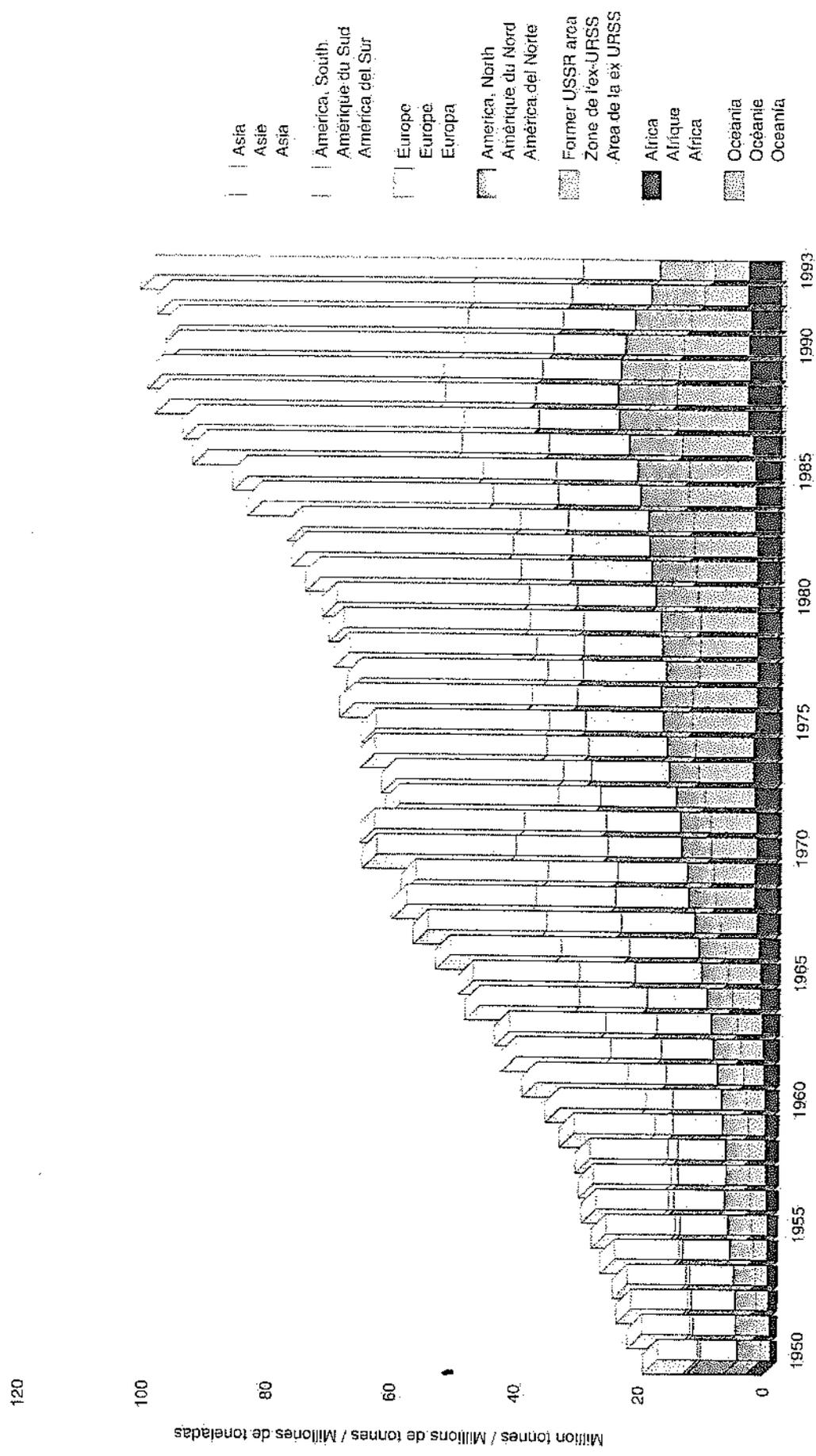
MARINE AREAS  
 ZONES MARITIMES  
 AREAS MARITIMAS



Note: With the exception of the North Atlantic, production from marine areas has increased considerably since 1950.  
 Note: Exception faite de l'Atlantique Nord, la production provenant des zones maritimes a considérablement augmenté depuis 1950.  
 Nota: Con la excepción del Atlántico norte, la producción de las áreas maritimas ha aumentado notablemente desde 1950.

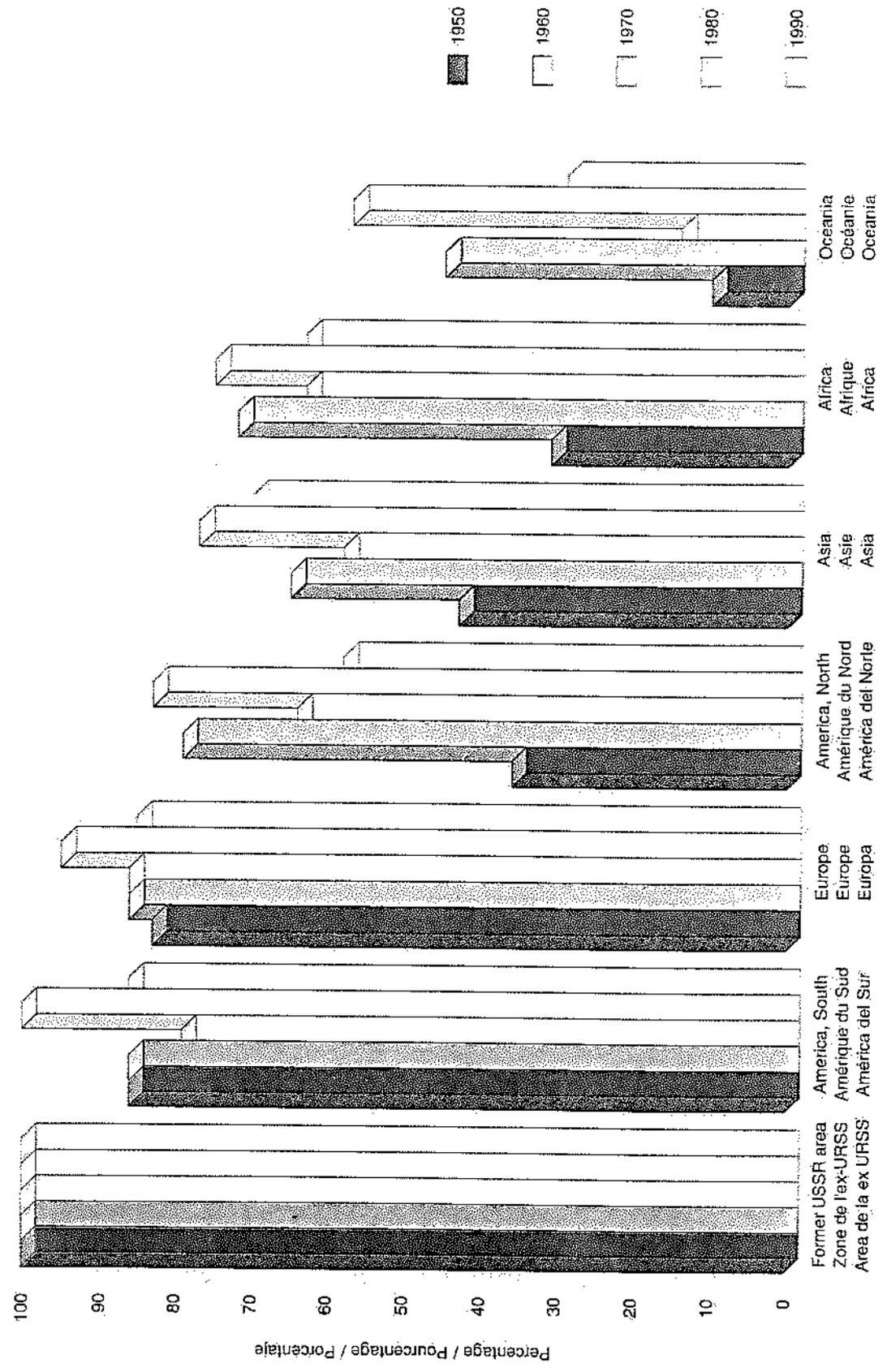
WORLD CATCHES BY CONTINENT  
 CAPTURES MONDIALES, PAR CONTINENT  
 CAPTURAS MUNDIALES POR CONTINENTES

CONTINENTS  
 CONTINENTS  
 CONTINENTES



Noté: The large changes in the catches for South America are mainly a result of fluctuations in abundance of anchoveta, South American pilchard and Chilean jack mackerel.  
 Note: Les importantes variations des captures concernant l'Amérique du Sud s'expliquent principalement par les fluctuations qui caractérisent l'abondance de l'anchoa, du pilchard sud-américain et du chinchard du Chili.  
 Nota: Los grandes cambios registrados en las capturas de América del Sur son principalmente consecuencia de las fluctuaciones en la abundancia de anchoveta, sardina y jurel chileno.

PERCENTAGE OF COUNTRIES REPORTING CATCH STATISTICS BY CONTINENT  
 POURCENTAGE DE PAYS FOURNISSANT DES STATISTIQUES DES CAPTURES, PAR CONTINENT  
 PORCENTAJE DE PAISES QUE NOTIFICAN ESTADISTICAS DE CAPTURAS POR CONTINENTES



Note: The number of countries reporting catch statistics showed a general increase until 1980 but has subsequently declined.  
 Note: Le nombre de pays communiquant des statistiques sur les captures a, d'une manière générale, augmenté jusqu'en 1980, mais il a ensuite diminué.  
 Nota: El número de países que notifican estadísticas de capturas aumentó en general hasta 1980, pero después ha disminuido.

**ANEXO 06**

Desembarque de Pescado, em kg, de  
Janeiro a Dezembro de 1992.

Fonte: IBAMA (1993)

**PROJETO ESTATÍSTICA PESQUEIRA**

Desembarque de Pescado, em kg, de Janeiro a Dezembro de 1992 - (1993)

<b>MESES</b>	<b>KG</b>
Janeiro	158.940
Fevereiro	178.086
Março	231.248
Abril	247.979
Maio	249.545
Junho	267.319
Julho	308.715
Agosto	274.625
Setembro	240.921
Outubro	332.160
Novembro	320.817
Dezembro	342.048
<b>TOTAL</b>	<b>3.152.403</b>

Fonte: IBAMA.

**ANEXO 07**

Dados Totais Obtidos nos Locais  
Submetidos ao Sistema de Controle de  
Desembarque em 1993, no Estado da  
Bahia, em Kg

Fonte: IBAMA (1993)

**PROJETO DE ESTATÍSTICA PESQUEIRA**

Dados Totais Obtidos nos Locais Submetidos ao Sistema de Controle de Desembarque em 1993, no Estado da Bahia, em Kg - (1993)

<b>LOCAIS</b>	<b>KG</b>
Acupe	215.308
Camaçari	69.501
Camamu	125.626
Canavieiras	139.540
Caravelas	129.878
Maragogipe	157.394
Nova Viçosa	1.021.317
Porto Seguro	1.143.631
Salvador	102.523
Valença	40.011
Vera Cruz	7.674
<b>TOTAL</b>	<b>3.152.403</b>

Fonte: IBAMA.

**ANEXO 08**

Dados Obtidos, por Espécie, nos Locais  
Submetidos ao Sistema de Controle de  
Desembarque, em 1993, no Estado da  
Bahia, em Kg.

Fonte: IBAMA (1993)

## PROJETO ESTATÍSTICA PESQUEIRA

Dados Obtidos, por Espécie, nos Locais Submetidos ao Sistema de Controle de Desembarque, em 1993, no Estado da Bahia, em Kg - (1993)

ESPÉCIE	KG
Arabaiana	89.527
Badejo	75.652
Bagre	84.788
Cação	55.374
Camarão Branco	50.848
Camarão Rosa	61.905
Camarão Sete Barbas	800.101
Caranguejo	109.420
Carapeba	144.219
Cavala	106.581
Lagosta	3.408
Manjuba	139.965
Miroró	29.067
Pescada	47.215
Robalo	10.674
Siri	93.121
Sururu	11.577
Tainha	27.604
Vermelho	683.280
Outros	528.077
<b>TOTAL</b>	<b>3.152.403</b>

Fonte: IBAMA.