

# **CONTRIBUIÇÃO PARA A ELABORAÇÃO DE CARTAS DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL PARA DERRAMAMENTOS DE ÓLEO: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA ATIVIDADE PESQUEIRA**

## **CONTRIBUTION TO ELABORATION OF ENVIRONMENTAL SENSITIVITY CHARTS FOR OIL SPILLING: SOCIAL-ENVIRONMENTAL IMPACTS IN THE FISHERING ACTIVITIES**

**Davi Silvestre Fernandes Martins<sup>1</sup>; Roberto Braga<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Geógrafo graduado na UNESP, Campus de Rio Claro, [davisilvestre@gmail.com](mailto:davisilvestre@gmail.com).

<sup>2</sup>Professor do Departamento de Planejamento Territorial e Geoprocessamento / UNESP, Campus Rio Claro, [rbraga@rc.unesp.br](mailto:rbraga@rc.unesp.br).

---

### **RESUMO**

Atualmente, o petróleo é a principal fonte de energia utilizada no mundo. No Brasil, grande parte da exploração de petróleo é realizada no mar. Apesar dos transtornos ambientais, sociais e econômicos gerados pelos derramamentos de óleo no mar, essa prática ainda é frequente. Mesmo com o esforço empregado em medidas de prevenção, sempre haverá um risco de derramamentos. No ano 2000, entrou em vigor a Lei N° 9.966 que tornou obrigatório o mapeamento das áreas sensíveis ao derrame de óleo para toda a costa nacional. Nesse sentido, esta pesquisa objetivou analisar os impactos socioambientais gerados pelos derramamentos de óleo na atividade pesqueira do município de São Sebastião-SP, por meio de análise documental, entrevistas e questionários aplicados aos agentes envolvidos com a pesca artesanal.

**Palavras-chave:** Derramamento de petróleo. Aspecto socioambiental. Pesca.

---

### **ABSTRACT**

Currently, oil is the main source of energy used in the world. In Brazil, much of the oil exploration is carried offshore. Despite the inconvenience environmental,

social and economic generated by oil spills at sea, this practical still is frequent. Even with the effort put in preventive measures, there is always a risk of spills. In 2000, entered into force the Law 9966, that mandated the mapping of sensitive areas to oil spills for the entire Brazilian coast. In this sense, this research aimed to analyze the environmental and social impacts generated by oil spills in the fishing activity in the São Sebastião municipality. Through documentary analysis, interviews and questionnaires to those concerned with fishing.

**Keywords:** Oil spill. Social and environmental aspect. Fishing.

---

## 1. INTRODUÇÃO

A zona costeira<sup>1</sup> brasileira caracteriza-se pela sua extensão e a grande variedade de espécies e de ecossistemas. Metade da população do país reside a não mais de 200 quilômetros do mar. As atividades econômicas costeiras são responsáveis por cerca de 70% do PIB nacional. Portanto, é grande a preocupação em reduzir as conseqüências ambientais dos derramamentos de óleo e em tornar eficientes os esforços de contenção e limpeza.

A Lei Federal nº 9.966/2000 tornou obrigatório o mapeamento de regiões sensíveis ao óleo para toda a costa brasileira, através de mapas padronizados segundo especificações do Ministério do Meio Ambiente - MMA. Esses mapas são intitulados de “Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo” ou Cartas SAO. No entanto, muitas regiões do país que apresentam alta suscetibilidade a derramamentos de óleo não conseguiram elaborar as Cartas SAO, como é o caso do município de São Sebastião, no Litoral Norte do Estado de São Paulo (BRASIL, 2002).

Em São Sebastião está localizado o Terminal da Petrobrás (**TEBAR** - Terminal Marítimo Almirante Barroso) que é responsável por mais de 50% da movimentação de petróleo e derivados do país. O **TEBAR** ocasiona grande tráfego de navios petroleiros e aumenta o risco de derramamentos de óleo. Conseqüentemente, São Sebastião é uma região prioritária a ser feito o mapeamento de sensibilidade ambiental a derramamentos de óleo, por essa razão se adotou São Sebastião como área de estudo (POFFO, 2000).

Este trabalho não tem como finalidade a elaboração de Cartas SAO para a área de estudo. Mas sim, se constitui numa contribuição ao mapeamento de derrames porque coloca em discussão a necessidade de se incluir o aspecto sócio-econômico. Tem como objetivo analisar a atividade pesqueira e os impactos sócio-ambientais gerados pelos derramamentos de óleo nessa atividade, no município de São Sebastião-SP. Para Mendes (2004), “a análise sócio-ambiental está relacionada com relação homem-natureza, ou seja, a vida social com relação aos aspectos da

---

<sup>1</sup> Região entre a borda do continente e a quebra da plataforma continental (talude), a qual fica em torno de 200 metros de profundidade e 1 ou 2 centenas de quilômetros de distância da costa.

natureza”. A degradação ambiental do derramamento de óleo é provocada pela ação humana, modifica o ambiente e repercute nas relações econômicas e sociais.

A pesca e a cadeia produtiva do petróleo no Brasil são as duas principais atividades que extraem recursos dos espaços submarinos. O conflito entre essas atividades reside no fato de precisarem do mesmo espaço geográfico para existir, o mar.

Os derramamentos de óleo correspondem a “qualquer forma de liberação de óleo para o ambiente, incluindo o despejo, escape, vazamento e transbordamento”, segundo o MMA. Neste contexto, o termo óleo é entendido como “petróleo e seus derivados, incluindo óleo cru, óleo combustível, borra, resíduos de petróleo, produtos refinados e mistura de água e óleo em qualquer proporção” (BRASIL, 2002).

A palavra poluição, do latim *pollutione*, quer dizer ato ou efeito de sujar, corromper, tornando prejudicial à saúde humana. Do ponto de vista ecológico, a poluição pode ser conceituada como qualquer alteração da composição e das características do meio, que cause perturbações nos ecossistemas. Para Comune (1994), “as poluições ambientais são fenômenos objetivos, mensuráveis na maioria dos casos, apesar de existirem certos tipos de efeitos que não são bem conhecidos até o presente ou cujos efeitos só se manifestam após longos períodos de exposição”. Sendo assim, o derramamento de óleo se caracteriza numa poluição ao ambiente marinho e à zona costeira.

Esta pesquisa integrou o Grupo de Trabalho “Sensibilidade Costeira a derramamentos de Petróleo” do Programa de Recursos Humanos em Ciências Ambientais aplicadas ao Setor de Petróleo e Gás (PRH-05) da Agência Nacional do Petróleo, na UNESP campus de Rio Claro.

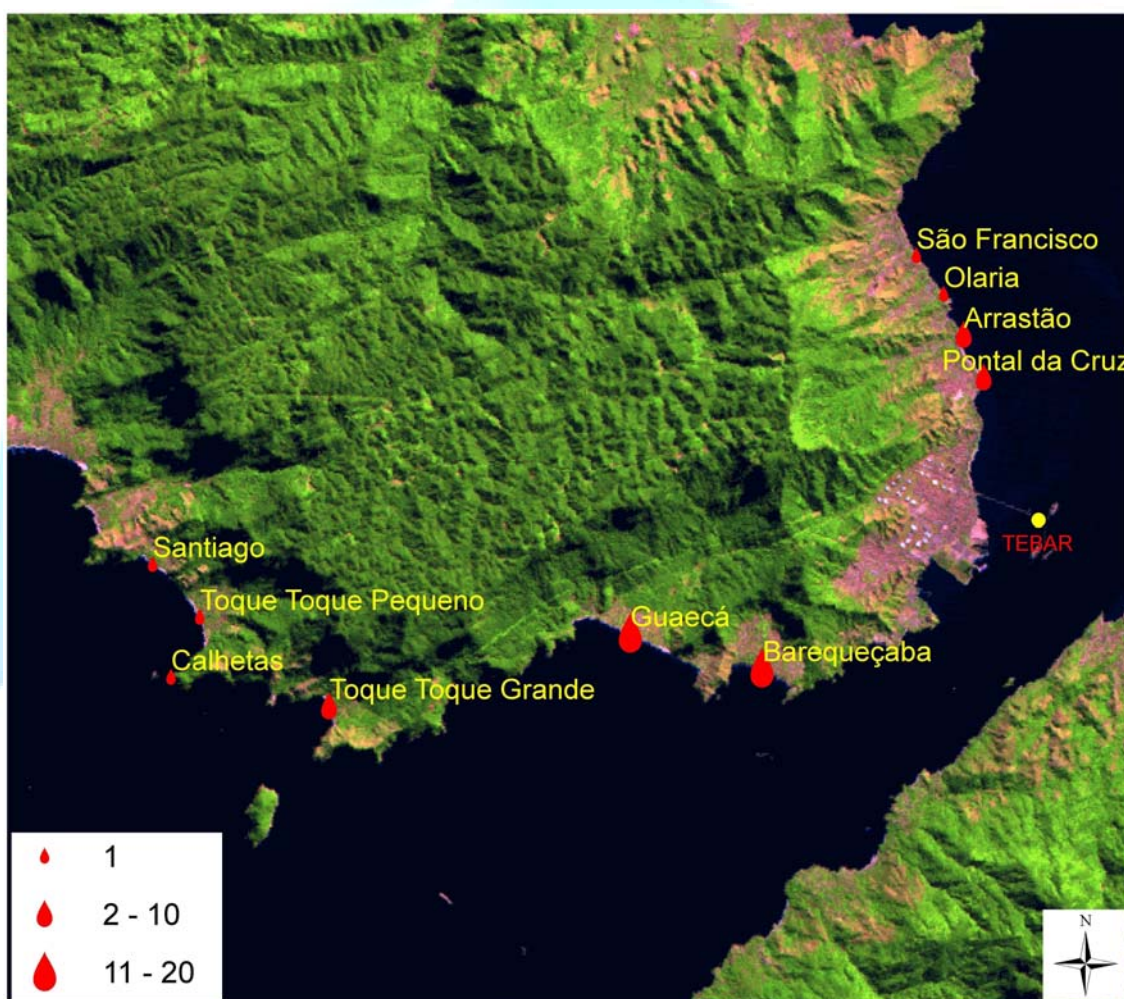
Existem inúmeras pesquisas científicas a respeito das conseqüências do óleo sobre a vida marinha, ainda assim, é difícil estipular os efeitos biológicos, sobretudo em longo prazo, por causa da ausência de um monitoramento nas regiões afetadas, anteriormente e posteriormente ao derramamento, para se comparar às alterações ocorridas nas condições ambientais. Além do que, várias dessas pesquisas são realizadas com experimentos em laboratório, ocasionando diferenças nos efeitos sob as condições reais no meio ambiente (CAMPOS JÚNIOR, 2003).

No caso dos peixes, as repercussões são mais perceptíveis, via de regra, quando os derramamentos acontecem em locais mais fechados, porque não é possível a escapada de populações para águas limpas. O óleo presente no sedimento oceânico apresenta-se mais danoso aos peixes que habitam e se nutrem na zona mais profunda e acidentes ocorridos em regiões características de berçários como, por exemplo, os manguezais são potencialmente prejudiciais já que afetam diretamente os estágios larvais de muitas espécies, as quais não estão preparadas para sobreviver à contaminação (CAMPOS JÚNIOR, 2003).

Os derramamentos de óleo afetaram diversas localidades da região do Litoral Norte paulista. Segundo Campos Júnior (2003) atingiram as praias de São Sebastião 156 vezes como é possível observar na Figura 1, de Ilhabela 121 vezes, de

Caraguatatuba 12 vezes, de Ubatuba 34 vezes e, em 5 ocasiões, também as praias do litoral do Estado do Rio de Janeiro.

No Brasil, o MMA elaborou os parâmetros para as Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo - Cartas SAO contemplando três tipos de informações principais: a sensibilidade de ecossistemas costeiros e marinhos sob jurisdição nacional, os recursos biológicos e as atividades sócio-econômicas. A Carta SAO é um instrumento fundamental no suporte à tomada de decisão durante ações emergenciais de resposta, indica a localização dos diferentes recursos costeiros, constituindo-se no documento que visa minimizar os efeitos danosos dos derramamentos de óleo no ambiente.



**Figura 1.** Mapa das praias mais atingidas pelos derramamentos de óleo no município de São Sebastião.

Informações: Projeção UTM, Datum Sad/1969, Meridiano Central W45°, Escala 1:90.000, Imagem Landsat TM+ 2001.

**Fonte:** Martins, (2006).

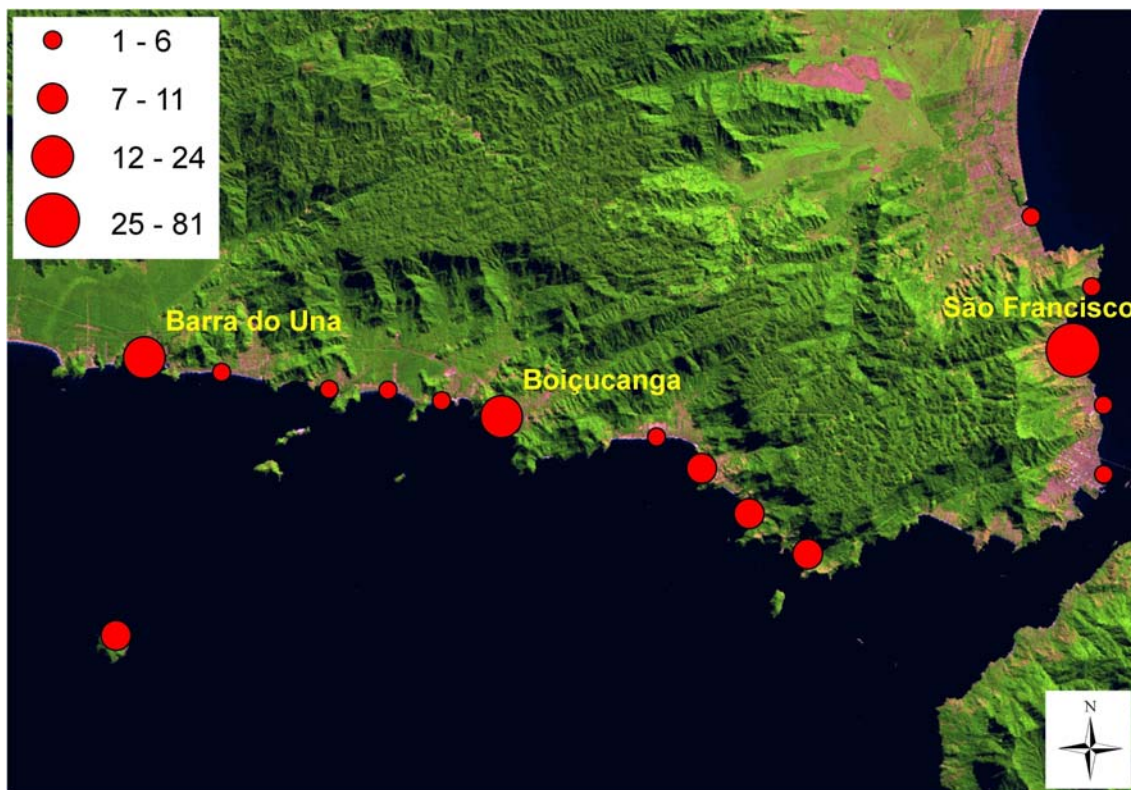
Os aspectos sócio-econômicos representados na Carta SAO compreendem a atividade pesqueira, a balneabilidade das praias, o comércio e o turismo, a prática de esportes e o lazer dos moradores e freqüentadores da região, os quais dependem não só da boa qualidade das águas do mar e das praias, como também da aparência estética do litoral, esses aspectos são representados por ícones em preto e branco (BRASIL, 2002).

As atividades relacionadas à pesca, extrativismo e maricultura podem sofrer com a suspensão temporária da mesma, com a redução na quantidade e da variedade de pescado disponível em função da tendência dos peixes "fugirem" das manchas de óleo. A impregnação por óleo nas redes e demais equipamentos utilizados impossibilita a retirada de caranguejos e mariscos dos manguezais contaminados. O gosto ruim nos peixes e frutos do mar repercute na queda da venda do pescado, perda total ou parcial da produção de mariculturas, prejuízo direto e indireto no sustento de pescadores e catadores de caranguejos.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizada a análise a partir da bibliografia especializada, de documentos, e pela realização de entrevistas e questionários, aplicados aos agentes envolvidos com a pesca artesanal. O questionário abarcou 54 pescadores ativos. Este número corresponde a 15% da estimativa de 360 trabalhadores ocupados em agropecuária e pesca apresentada no Plano Diretor de 1997. Os questionários foram aplicados na praia, sendo uma árdua tarefa devido às condições do tempo desfavoráveis.

Para a aplicação dos questionários foram selecionadas as praias de São Francisco, Boiçucanga e Pontal da Cruz (Figura 2). Segundo o critério de serem praias com e sem a ocorrência de derramamentos, de fáceis acessos e com características distintas, com o objetivo de se conseguir uma diversidade de informações. A distribuição final da quantidade de entrevistados por praia corresponde a 40,7% em São Francisco, 35,2% em Boiçucanga e 5,5% em Pontal da Cruz. A idade dos entrevistados é entre 28 e 66 anos, dos quais 70% estão entre a faixa etária de 30 a 50 anos, todos do sexo masculino. Sendo que 92,2% exercem a profissão de pescador há no mínimo 18 anos, somente os 7,8% restantes, são pescadores há menos tempo (SÃO SEBASTIÃO, 1997).



**Figura 2.** Mapa da quantidade de pescadores por praia no município de São Sebastião. Informações: Projeção UTM, Datum Sad/1969, Meridiano Central W45°, Escala 1:200.000, Imagem Landsat TM+ 2001. Fonte: Martins (2006).

A praia de São Francisco está localizada na Costa Norte do município, na região do canal, é a que concentra o maior número de pescadores artesanais, é local de fundeio de barcos de pesca, embarque e desembarque de pescado, possui um precário, mas muito utilizado píer de madeira para esse fim, além de ser saída para barcos que fazem turismo de pesca amadora, quanto ao derramamento de óleo foi atingida dez vezes. A praia de Boiçucanga está localizada na Costa Sul do município, fora da região do canal, é a segunda praia com maior presença de pescadores artesanais, possui uma localidade de fundeio de barcos de pescadores e turistas abrigada, ou seja, protegida da maré porque é situada no rio que deságua no canto esquerdo da praia e nunca foi atingida pelos derramamentos de óleo. A praia Pontal da Cruz localiza-se na Costa Norte, na região do canal, há duas praias de distância da praia de São Francisco, possui poucos pescadores e foi atingida em dez derramamentos de óleo.

### 2.1. Caracterização da Área de Estudo

O Município de São Sebastião, balneário localizado no Litoral Norte do Estado de São Paulo, tem como divisa Caraguatatuba (ao Norte), Bertioga (ao Sul), Salesópolis (a Oeste) e o Oceano Atlântico e Ilhabela (a Leste), abrangendo uma área de 410 Km<sup>2</sup>, incluindo algumas ilhas. Segundo estimativa da Fundação SEADE

(2006) o município apresentava, no ano de 2005, uma população total fixa de 73.296 habitantes. Segundo a Secretaria Municipal de Turismo, em entrevista para esta pesquisa, na temporada de verão a população do município atinge os 500.000 habitantes, alterando a rotina local e a demanda por água, coleta de esgoto e lixo.

O desenvolvimento sócio-econômico de São Sebastião, como resultado do processo histórico de assentamento populacional e de exploração de recursos locais e regionais em seu território, vincula-se atualmente a: 1) Economias tradicionais representadas pela agricultura, pesca e agroindústria rudimentar de feição artesanal; 2) Veranismo de lazer relacionado a uma paisagem natural de alto poder de atração; e 3) Atividade portuária de cargas gerais e o Terminal da Petrobrás, que aproveitam as características excepcionais do canal de São Sebastião, tais como, o grande calado, desassoreamento permanente através das correntes marítimas locais, proteção natural e amplitude para manobras.

O setor econômico mais expressivo da economia desse município, em número de estabelecimentos, é o setor de serviços (733), seguido pelo setor comercial (566) e o industrial (40), o que destaca a importância do Turismo para a base da economia local, assim como, outros setores ligados ao Terminal da Petrobrás e a atividade portuária.

A pesca em São Sebastião é artesanal, na paisagem é possível avistar os barcos atracados, os ranchos de pesca, os pescadores e parte do trabalho que acontece no mar. Essa modalidade de pesca é uma atividade desenvolvida especialmente por caiçaras<sup>2</sup>, com baixo emprego de tecnologia e pouco retorno financeiro, apesar de contribuir de maneira expressiva para a produção dos pescados marinhos no Brasil. Porém, nos últimos dez anos a pesca vem enfrentando dificuldades,

[...] na capacidade de retenção de mão-de-obra proveniente da cultura tradicional ligada ao setor, desprovida de apoio significativo em termos de tecnologia náutica e de captura, sem contar com infra-estrutura de comercialização modernizada, teve, ainda, de enfrentar a concorrência das frotas empresariais organizadas de países desenvolvidos. Estas, praticamente eliminaram o acesso da pesca local a áreas de captura rendosa, na medida em que, pela escala de sua atividade, levaram as parcelas mais significativas dos cardumes à procura de áreas de águas profundas, inacessíveis às embarcações das colônias, de São Sebastião. Assim, confinaram-se a práticas semi-artesanais de capacidade reduzida de produção, que dão ao setor a conotação de apenas remanescente em relação ao destaque que apresentou no passado. (SÃO SEBASTIÃO, 1997, p.23).

Quanto à coleta, armazenamento, processamento e disponibilização de informações sobre a produção pesqueira marinha desembarcada no Estado de São Paulo, desde 1969, são responsabilidade do Instituto de Pesca. O qual realiza o monitoramento a partir dos desembarques da pesca marinha, através dos coletores de dados nos principais locais de desembarque de pescado. Os coletores obtêm as

---

<sup>2</sup> “Entende-se por caiçaras as comunidades formadas pela mescla da contribuição étnico-cultural dos indígenas, dos colonizadores portugueses e, em menor grau, dos escravos africanos”. A cultura caiçara desenvolveu-se principalmente nas áreas costeiras dos atuais estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e norte de Santa Catarina. (DIEGUES, 2004, p.08).

informações da produção extrativa desembarcada por espécie através de entrevistas com os mestres das embarcações e pescadores. De forma complementar, as informações sobre os desembarques pesqueiros são obtidas através de mapas de bordo e de registros fornecidos por empresas de pesca. (SÃO PAULO, 2005).

Para a interpretação da contribuição do Litoral Norte na captura de pescado, devem ser considerados dois fatores, o primeiro é que as espécies pescadas no Litoral Norte possuem maior valor comercial em relação às espécies pescadas na Baixada Santista e Litoral Sul, como por exemplo, o camarão. O segundo fator é que a produção de pesca do município de São Sebastião não é registrada com exatidão, devido à preponderância da pesca artesanal, cujos desembarques ocorrem em diversos lugares objetivando a venda direta ao consumidor, proprietários de restaurantes, turistas ou para os entrepostos localizados, principalmente, nas praias de São Francisco, Toque-Toque Grande, Toque-Toque Pequeno, Maresias e Boiçucanga, sem a necessária fiscalização, reduzindo a quantidade de registros sobre a captura e os desembarques.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Uma grande mudança foi percebida na forma de trabalho do pescador, atualmente a grande maioria dos trabalhadores que não possuem embarcação própria (38,9% dos entrevistados) trabalha por contrato temporário de serviço, diferentemente da organização há uma década e meia, quando predominava o sistema de parceria. O mesmo dado foi confirmado pelos pescadores que possuem embarcação própria (61,1% dos entrevistados), os quais disseram contratar até 2 funcionários ao mesmo tempo por um determinado período. Mas todos os entrevistados demonstraram conhecer o sistema de parceria e indicaram que ainda é utilizado, mas em menor escala.

Do total somente 74,1% possui registro de pescadores e apenas 59,3% são associados à Colônia de Pesca Z-14 de São Sebastião, a qual inclusive teve sua sede impugnada judicialmente e está funcionando numa peixaria da cidade.

Quanto a possuírem outra fonte de renda, 38,9% declararam que sim, tais como, aposentadoria, imóvel alugado, outras atividades ligadas à pesca e a realização de passeios com o próprio barco com turistas, em especial, pescadores amadores.

O desembarque do pescado demonstrou-se concentrado nas praias de São Francisco e Boiçucanga, sendo apenas 3,8% desembarcado em Pontal da Cruz. Sobre a embarcação utilizada para trabalho 59,2% utilizam barco, 18,6% canoa a motor, 11,1% bote e 11,1% canoa.

As técnicas de pesca que são usadas pelos pescadores correspondem a 50% arrasto e 50% rede de fundo. Os trabalhadores que empregam a técnica da rede de fundo declararam pescar garoupa, badejo, tainha, parati, corvina, betara, cavala e namorado, enquanto os adeptos da técnica do arrasto revelaram pescar,



principalmente, o camarão sete barbas e em menor quantidade o camarão rosa, além de outras espécies, como a corvina, misturinha, espada, cação e bagre.

Quando perguntados se eles conheciam a quantidade aproximada de pescado que capturavam por mês, a indagação inicial que já era esperada se concretizou, os pescadores explicaram que essa quantidade varia muito segundo épocas do ano e é influenciada pelas condições do tempo. Mesmo considerando essas variáveis, estipularam uma média em quilos por mês. A partir dos valores de quantidade de pescado foi elaborada a tabela 2, associando a técnica de pesca, as espécies pescadas, o tipo de embarcação e se organizou os pescadores em classes segundo a quantidade média pescada por mês.

**Tabela 1** - Tabulação de dados do questionário

Técnica	Espécies	Embarcação	Quantidade (kg/mês)	Pescadores	
				Nº.	(%)
Arrasto	Camarão, corvina, misturinha, espada, cação e bagre	bote/ barco	80 - 100	6	22,2
			101- 500	20	74,0
		barco	501 - 800	1	3,8
Total de pescadores na técnica de Arrasto				27	100,0
Rede	Garoupa, badejo, tainha, parati, corvina, betara, cavala e namorado	Canoa, canoa a motor, barco	80 - 100	6	22,2
			101- 300	21	77,8
Total de pescadores na técnica de Rede				27	100,0

Dados: jul.-out./2006.  
Fonte: Martins (2006).

Os problemas que a pesca enfrenta nos dias de hoje:

- I. Redução na oferta de pescado devido a barcos atuneiros que buscam iscas, reduzindo a oferta de alimento para os peixes do litoral que procuram outras áreas;
- II. Falta de assistência a família dos pescadores. A colônia está fraca, a comunidade desorganizada, falta de um líder ou coordenador para organizar a pesca e nos casos de derramamento e de solicitação de benefício governamental, fornecer auxílio e orientação para o preenchimento de formulários (notado baixo grau de instrução dos profissionais);
- III. Poluição em geral e pela falta de tratamento de esgotos. Lançamento de esgoto em muitas praias de São Sebastião e de praias de Ilhabela localizadas na região do canal. Óleo lançado ao mar por barcos de turismo;
- IV. Dificuldade no abastecimento de combustível e no acesso aos subsídios governamentais, preço alto e inexistência de posto flutuante de abastecimento no município. Para ilustrar o problema, em setembro de 2006, o preço cobrado pelo posto flutuante da Petrobrás em Ilhabela era de R\$ 2,35, enquanto a Cooperativa de Pesca de São Sebastião, situada na praia de São Francisco, comercializava somente para os cooperados por R\$ 1,85.

- V. Falta infra-estrutura para desembarque, fabricação de gelo parcialmente desativada, transporte e formas de agregar valor;
- VI. O tamanho da produção está muito pequeno em relação às décadas passadas, as técnicas são estritamente artesanais e os barcos têm pouco preparo.

Para os pescadores, o derramamento de óleo significa vazamento de navios ou tubulações que causam estrago. Entende-se na frase pronunciada por vários dos entrevistados “*vem no mar às manchas constantes*”, que a maioria deles pensa nesse evento a partir do ponto de vista da pessoa que está na praia, principalmente, porque a ocorrência do derramamento impossibilita a saída das embarcações para a pesca nas praias afetadas e assim, resta apenas a manutenção e o preparo do equipamento em terra. Outras respostas:

- I. Óleo no mar e na praia, minha rede foi danificada e recebi outra;
- II. Sobre os danos as opiniões registradas foram em três vertentes, a primeira de que são invisíveis porque não se sabe ao certo se a falta de peixes é responsabilidade do óleo ou às condições do tempo, a segunda, que causa prejuízo ao ecossistema, e por fim, a terceira, daqueles que não fazem idéia se há alguma influência;
- III. Os derramamentos também são de navios e lanchas que despeja no mar.

No último derramamento de óleo apenas 92,2% dos pescadores estavam presentes, os demais 7,8% não trabalhavam como pescadores ou estavam ausentes. Os presentes na última ocorrência avaliaram a ação das autoridades em eficiente (20,4%), pouco eficiente (40,7%), nada eficiente (31,5%). Sobre o atendimento das autoridades aos pescadores, eles apontaram que deve ser melhorado com: a) indenização equivalente ao rendimento do pescador pelo tempo em que é proibido de pescar por causa do derramamento de óleo; b) treinamento para atuar na limpeza das praias a ser contratado pela Petrobrás por valor compensatório ao rendimento obtido com a pesca; c) existência de um lugar, de fácil acesso, que divulgasse informações e prestasse auxílio para realizar os procedimentos necessários para indenização e orientação sobre a pesca.

As conseqüências do derramamento de óleo para a pesca foram: danos as redes; diminuição da oferta de peixes durante um determinado período de tempo; danos as pinturas das embarcações fazendo necessário que sejam limpas e pintadas o que resulta em vários dias sem pescar, já que a embarcação precisa ir para o estaleiro executar esses reparos; suja a areia das praias; apenas alguns pescadores são solicitados para trabalhar na ação de limpeza; implica em ficar sem trabalhar; afeta a zona costeira do canal de São Sebastião, região onde há camarão; quando o derramamento é noticiado pela mídia, o comércio recusa o pescado e também, diminuí a freqüência de turistas; o pescador tem de trabalhar em outra atividade para assegurar o sustento de sua família; sendo que tudo isso diminui o movimento no comércio local.

Os derramamentos de óleo no mar afetam a vida marinha e atingem a zona costeira uma vez que o óleo flutua na água, causando severos danos ambientais aos

ecossistemas. Especialmente, nos considerados mais sensíveis como os manguezais, os ambientes abrigados das ondas e os recifes de coral, os quais apresentam maior biodiversidade. Poluindo as praias, comprometendo a balneabilidade e desencadeando impactos sócio-ambientais sobre as atividades que dependem desse espaço geográfico. Para mensurar as implicações dos derramamentos de óleo *offshore* na atividade pesqueira, é relevante esclarecer a questão da delimitação da área de estudo. Um acidente no TEBAR ou em uma unidade de operação em alto mar, dependendo das condições ambientais, pode atingir os territórios de pesca marítima ou estuarina, os mangues e outros importantes ecossistemas para a economia da pesca. Mas, os barcos de maior porte, característicos da pesca industrial, têm autonomia para se deslocar no mar em busca de locais mais distantes que não tenham sido atingidas pelo derramamento e onde haja oferta de peixes. Nesse ponto, fica estabelecida uma diferença entre as implicações do derramamento na pesca artesanal e na industrial, que é a capacidade de escapar do maior dano do derramamento de óleo, a impossibilidade de pescar. Isto não deixa de constituir uma ameaça a essa atividade quando se leva em conta a contaminação dos equipamentos de pesca, e que quanto mais longe o barco vai, maior é o custo da pesca devido ao aumento das horas trabalhadas e do maior gasto com combustível, acarretando um acréscimo no valor do pescado que deve ser repassado ao consumidor. É sabido pelos acontecimentos históricos que o alto custo do pescado compromete sua venda e abala as estruturas de toda a cadeia produtiva.

Até mesmo um derramamento de pequena grandeza atinge a atividade pesqueira, de modo a estar sujeita a sofrer adulteração nas características como o odor e sabor em consequência da contaminação direta ou através da cadeia alimentar. Outras interferências podem ocorrer caso haja a contaminação do equipamento de pesca. Segundo Poffo (2000) "mesmo que os impactos visuais de um grande acidente tenham ficado restritos a um canal ou a uma baía, os efeitos indiretos podem ser percebidos em locais distantes do da origem do vazamento".

Através da análise histórica, entende-se que todos os derramamentos de óleo registrados no Terminal da Petrobrás atingiram as águas utilizadas para a pesca, principalmente, porque a região do canal de São Sebastião é muito importante para a pesca artesanal, que se restringe às regiões próximas da costa e encontra nesse local o camarão. Implicando em interferência direta e/ou indireta nesta atividade, quer ela seja praticada a partir da praia, dos costões ou dos próprios barcos. (POFFO, 2000).

Os danos mais comuns foram à impregnação dos cascos das embarcações pelo óleo, a inconveniência de não poder utilizar o mar no horário e no local desejado devido à presença de óleo no mar, na areia ou nas pedras. Os relatórios das ocorrências indicaram que as localidades de fundeio de barcos, foram várias vezes afetadas, sendo necessário efetuar a limpeza dos barcos, de estruturas e substituir alguns equipamentos. Quanto às redes, cercos de pesca e balsas de maricultura, sabe-se que foram ressarcidos pelo poluidor mediante a apresentação dos materiais sujos de óleo, recebendo novos equipamentos.

Constatar todos esses efeitos é considerado uma tarefa trabalhosa. Poffo (2000) frisa que o ideal seria dispor de conhecimentos científicos prévios sobre as principais características dos ecossistemas atingidos. Analisando a abrangência do conceito ambiental, deveria se estender os estudos aos aspectos sócio-econômicos como a atividade pesqueira, a balneabilidade das praias, o comércio e o turismo, a prática de esportes e lazer dos moradores e freqüentadores da região.

Com relação à comprovação de danos Campos Júnior (2003) afirma que é justamente a falta de uma base de dados confiável que impede uma avaliação mais precisa do impacto de um derramamento de óleo. Com isso, a cobrança de indenizações pela paralisação da atividade produtiva. Uma vez que para uma ação civil pública ou mesmo para um acordo entre os interessados se faz necessário explicar minuciosamente qual o estado anterior do ambiente poluído, qual o efeito degradante da substância em questão e quais danos acarretaram.

Sobre a aplicação a responsabilização dos danos, Campos Júnior (2003) expõe que, de 1978 a 2000, a CETESB aplicou 156 multas à Petrobrás de vários acidentes envolvendo dutos, navios, terminais e refinarias no Estado de São Paulo, das quais 72% ocorreu na região do Litoral Norte. No período de 1995 a 2000 foram 108 multas, totalizaram o valor de R\$ 14.246.655,00, e apenas 17 delas foram pagas o que equivale à soma de R\$ 709.102,00. Observando o histórico de multas aplicadas é possível notar que a Petrobrás tem postergado o pagamento sob as alegações,

“[...] dos acidentes ocorrerem no mar os colocaria fora da jurisdição da CETESB; quando os acidentes ocorrem com os navios fretados, a questão passa a ser também referente à atribuição de responsabilidades pelo acidente, alegando-se que o navio e sua tripulação são os responsáveis pelo acidente e não a Petrobrás; no caso de acidentes durante a atracação, a questão das responsabilidades se volta para os práticos, que comandam o navio durante a operação (CAMPOS JÚNIOR, 2003)”.

Contudo, a alegação por parte da Petrobrás de que os acidentes no mar colocaria fora da jurisdição da CETESB é infundada com a observação das considerações desse trabalho, onde se conclui que os derramamentos interferem negativamente nos fatores bióticos, abióticos e socioeconômicos do continente, que por sua vez, não há dúvida que está inserido na região de atuação da CETESB.

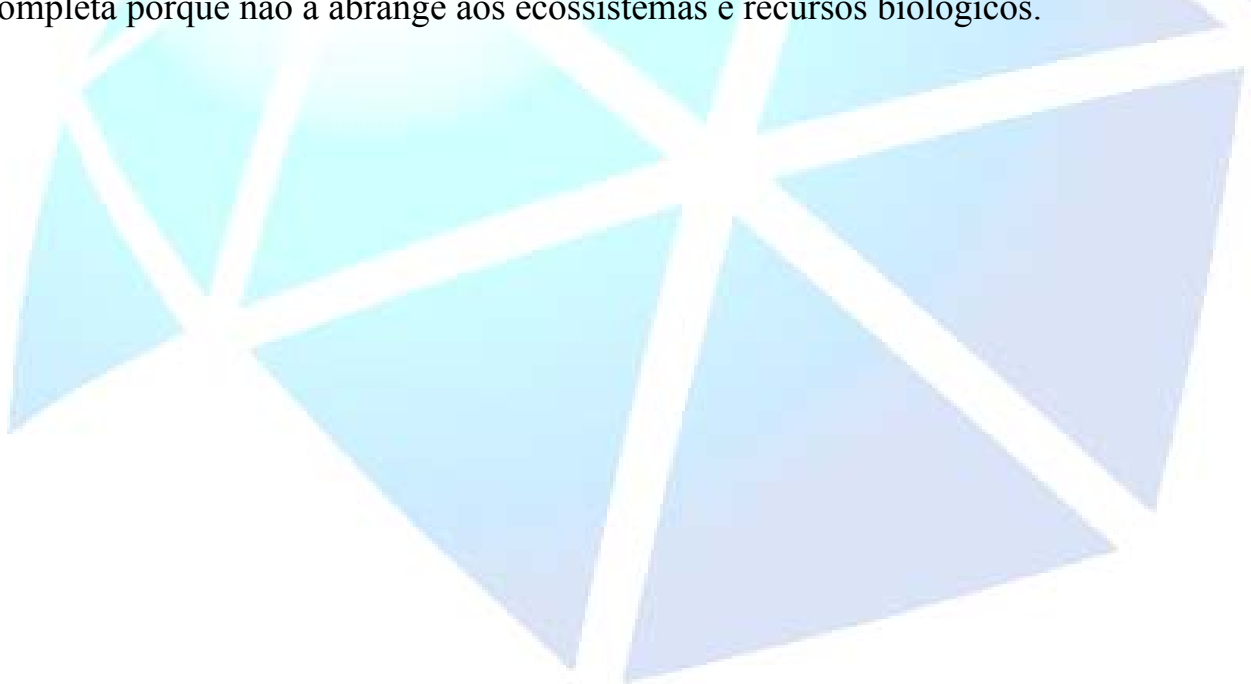
### 3.1. A representação da Pesca através de Cartas SAO

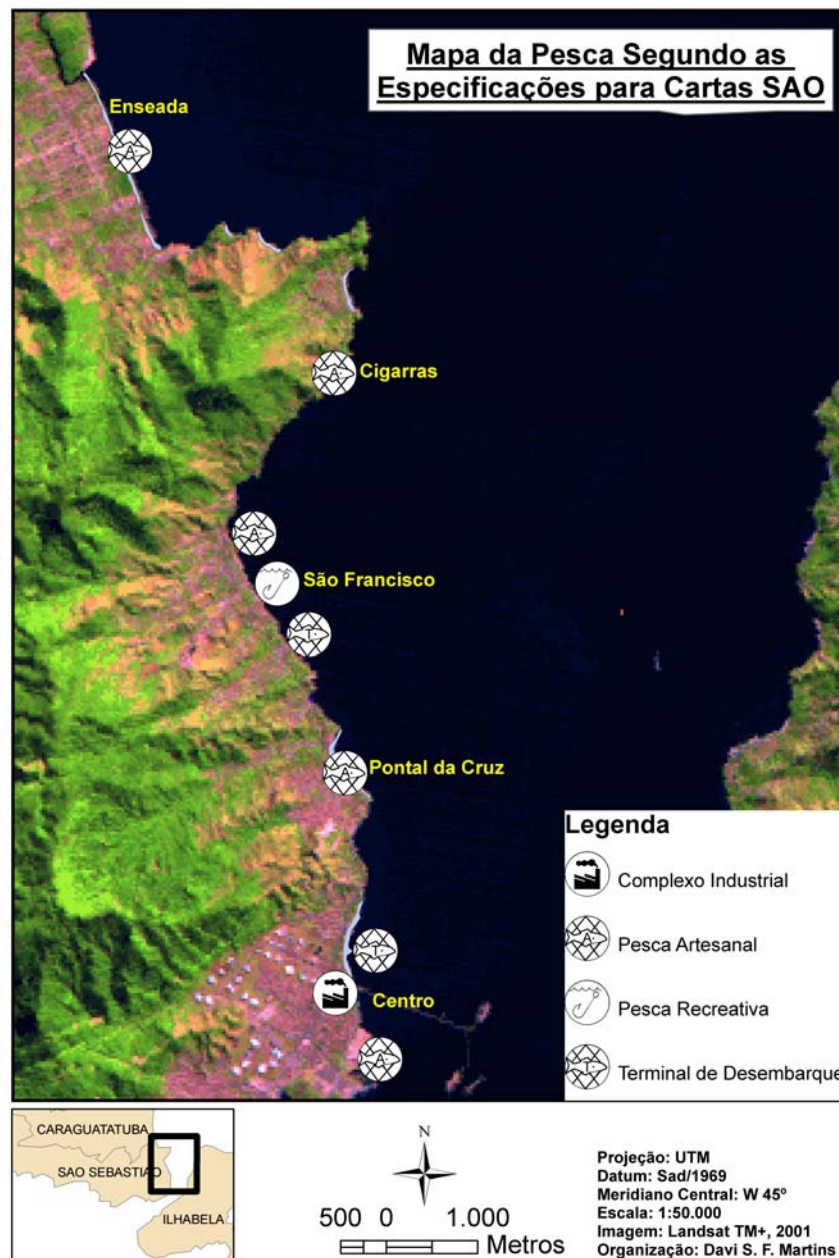
Os recursos sócio-econômicos foram incorporados recentemente pelo mapeamento ambiental. Provavelmente, por esta razão sejam ainda incipientes os estudos sobre a sócio-economia na norma Ministério do Meio Ambiente para elaboração de Cartas SAO. Entretanto, pelo fato dos recursos naturais serem bens públicos, no caso da atividade pesqueira, os derramamentos de óleo tornam necessário à existência de instrumentos de tomada de decisões eficientes, com linguagem clara e precisa. A função desse instrumento de gestão ambiental é válida, porque para a sua elaboração são necessários uma extensa coleta de dados e um monitoramento para a sua constante atualização. A dinamicidade dos dados nos

indica que o adequado é que as Cartas SAO sejam elaboradas em ambientes digitais de bancos de dados, para dar a velocidade ao manuseio das informações.

Um problema de interpretação para a pesca é que devido a sua constante mobilidade, não há como fazer uma representação estática. A solução adotada neste trabalho foi adotar o pressuposto de que o mar como um todo é área para pesca, com exceção as áreas restritas e o defeso segundo a espécie e sazonalidade, assinalando-se os ícones representativos nas áreas próximas as praias que são locais de referência pelo embarque e desembarque de pescado e áreas de fundeio.

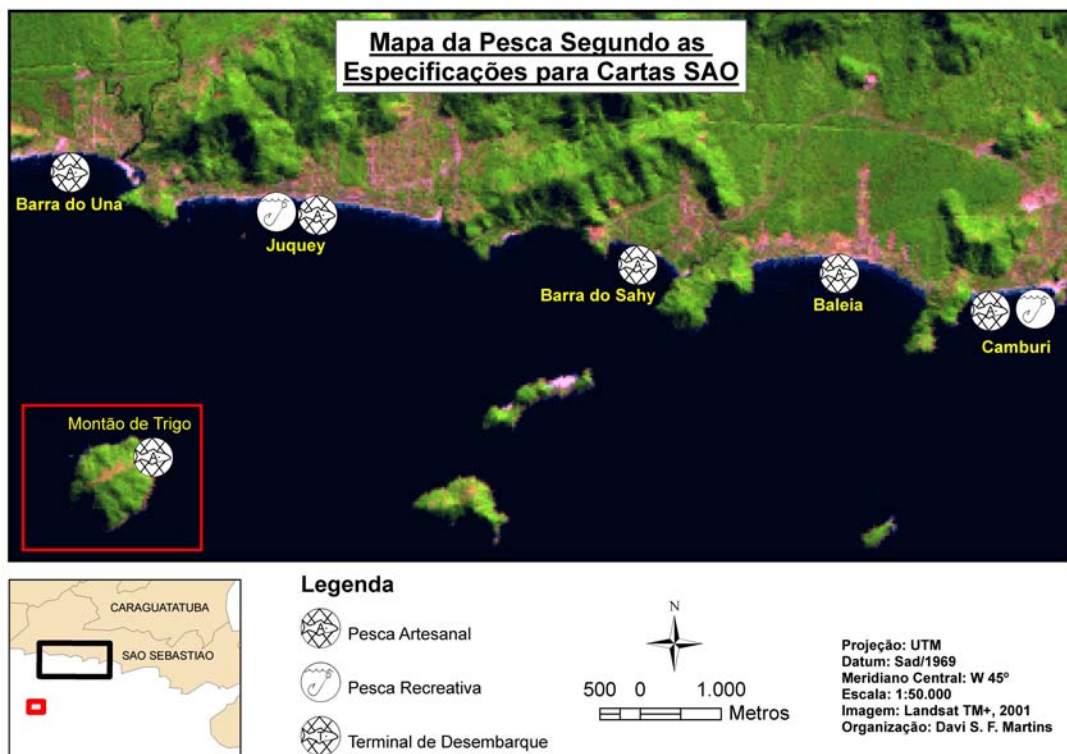
A seguir constam três mapas de pesca (Figuras 3 a 5), segundo as especificações de elaboração regulamentada na lei do óleo. Foram representadas apenas as áreas com as atividades de pesca com os ícones constantes para os recursos sócio-econômicos, em escala de 1:50000. Destacando que as Cartas são muito importantes, mas, mais ainda é necessária a utilização efetiva por parte dos planejadores públicos, nas esferas municipal, estadual e nacional. Principalmente, nas ações de respostas aos derramamentos de óleo e nas políticas de gestão pesqueira para que o desenvolvimento dessa atividade possa se dar de maneira profícua para as populações locais. Destaca-se que esses mapas são apenas uma forma encontrada para analisar a aplicabilidade da norma a realidade, não sendo uma Carta SAO completa porque não a abrange aos ecossistemas e recursos biológicos.





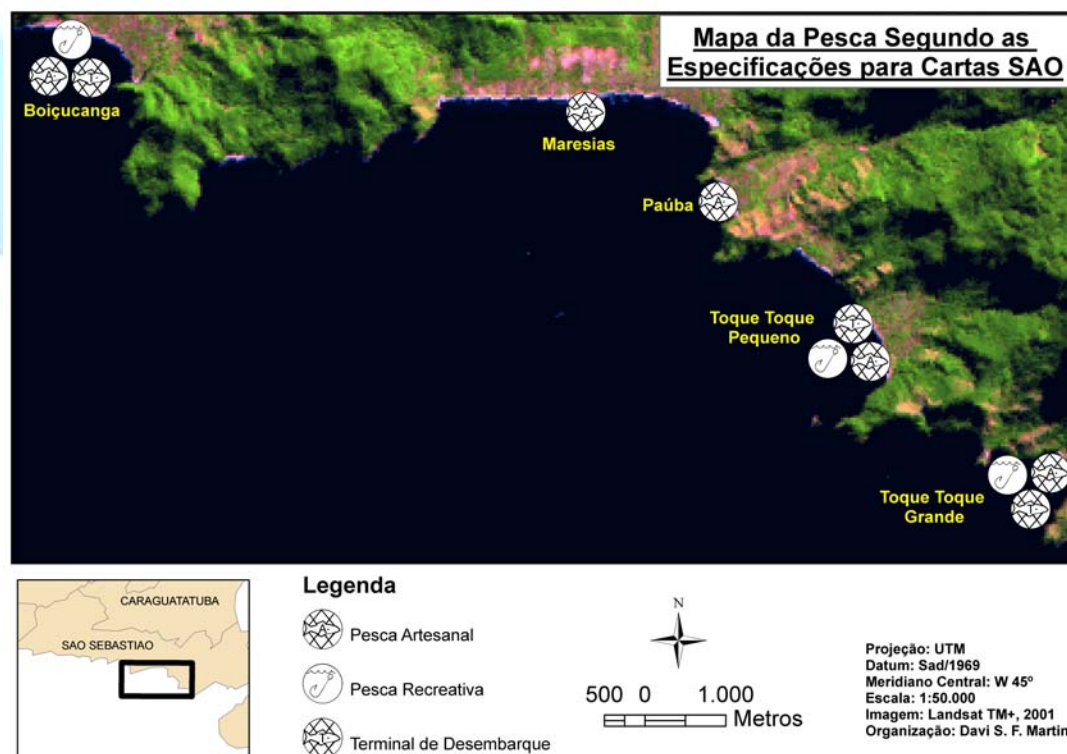
**Figura 3.** Mapa da pesca segundo as especificações para Cartas SAO. Região norte do litoral de São Sebastião.

**Fonte:** Martins (2006).



**Figura 4.** Mapa da pesca segundo as especificações para Cartas SAO. Região central do litoral de São Sebastião.

**Fonte:** Martins (2006).



**Figura 5.** Mapa da pesca segundo as especificações para Cartas SAO. Região sul do litoral de São Sebastião.

**Fonte:** Martins (2006).

#### **4. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A pesca artesanal é diretamente atingida pelos derramamentos devido à aparelhagem e embarcações terem pouca autonomia, os pescadores ficam nas áreas mais próximas à costa, não podendo sair para alto mar. Assim, quando as proximidades das praias e ilhas são atingidas, a pesca tem que ser interrompida parcial ou totalmente.

Os estudos que tratam sobre derramamentos de óleo, na maior parte, têm como preocupação os aspectos físicos e bióticos, apresentando análises pouco aprofundadas no tocante às questões sócio-econômicas e raramente contém dados precisos e abundantes. Acredita-se que a escassez de maiores informações a respeito deste tema pode estar relacionada à falta de atenção dada a sócio-economia durante o levantamento dos danos decorrentes dos vazamentos.

Em relação à comprovação de danos provenientes do derramamento de óleo é exatamente a falta de uma base de dados seguros que atravança uma avaliação mais precisa do impacto e a cobrança de indenizações pela interrupção da atividade produtiva. Para uma ação civil pública ou mesmo para um acordo entre os interessados se faz necessário explicar detalhadamente qual o estado anterior do ambiente impactado, qual o efeito ofensivo da substância em questão e quais danos geraram.

A pesca artesanal em São Sebastião, apesar de utilizar técnicas rudimentares é indispensável para o desenvolvimento social e econômico de uma parcela significativa da população do município.

É importante ressaltar, que foram poucos os registros de pedidos de indenização encontrados nos relatórios da CETESB e da PETROBRÁS, comparando-se com a quantidade de vazamentos já registrados na região. Talvez, a comunidade ainda não esteja ciente dos seus direitos de ressarcimento ou talvez não esteja devidamente orientada sobre como proceder nestes casos.

Os estudos sócio-econômicos podem ser aperfeiçoados com aprofundamento na caracterização geral, principalmente com maior ênfase à área produtiva pesqueira, que carece de informações tais como caracterização do pescado e do período de defeso e desova.

#### **5. AGRADECIMENTOS**

A instituição de fomento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP. Integrante não-bolsista do Programa de Formação de Recursos Humanos em Ciências Ambientais para o Setor de Petróleo e Gás – PRH 05 (UNESP/MCT/FINEP/ANP).



## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Especificações e normas técnicas para a elaboração de cartas de sensibilidade ambiental para derramamentos de óleo**. Brasília, 2002. 22p.

CAMPOS JUNIOR, J. J. F. **Valoração Econômica de Danos Ambientais: O Caso dos Derrames de Petróleo de São Sebastião**. 2003. 128p. Tese (Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

COMUNE, A. E. Meio ambiente, economia e economistas: uma breve discussão. **In: MAY, P. H.; MOTTA, R. S. (Org.)** Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Campus, 1994. p.45-59.

FUNDAÇÃO SEADE. **Dados São Sebastião**. Disponível em:  
<<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php>>. Acesso em: 11 abr. 2006.

MARTINS, D. S. F. **Contribuição para a elaboração de cartas de sensibilidade ambiental para derramamentos de óleo: impactos sócio-ambientais na atividade pesqueira**. 2006. 82p. Monografia (Graduação em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

MENDES, N. A. S.; HESPANHOL, R. A. M. Análise sócio-ambiental em reassentamento rural: algumas considerações. **Ciência Geográfica**, Bauru-SP, vol. 10, n. 1, p.06-10, jan./abr., 2004.

POFFO, I. R. F. **Vazamentos de óleo no litoral norte do Estado de São Paulo: Análise Histórica (1974 a 1999)**. 2000.175f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Programa de Ciências Ambientais (PROCAM), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SÃO SEBASTIÃO. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor do Município de São Sebastião**. São Sebastião, 1997.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Litoral Norte**. São Paulo, 2005.