

II.7.2 - PROJETO DE MONITORAMENTO DO DESEMBARQUE PESQUEIRO

ÍNDICE GERAL

II.7.2 - Projeto de Monitoramento do Desembarque	
Pesqueiro	1/15

II.7.2 - Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro

O litoral de Sergipe e o extremo norte da Bahia, região tratada como área de influência da UO-SEAL, possui aproximadamente 230 km de linha de costa. Ao longo dessa região há seis ecossistemas aquáticos estuarinos: rio São Francisco, rio Japarutuba, rio Sergipe, rio Vaza Barris, rio Real/Piauí e rio Itapicuru. Ao todo são doze os municípios costeiros dentro dessa zona. Dez estão ao longo do litoral sergipano: Brejo Grande, Pacatuba, Pirambu, Barra dos Coqueiros, Aracaju, São Cristóvão, Itaporanga D'Ajuda, Estância, Santa Luzia do Itanhi e Indiaroba, e dois no extremo norte da Bahia: Jandaíra e Conde. Nessa área há pelo menos 89 localidades/comunidades atuando na pesca.

Para compreender a interação da atividade de exploração de petróleo e gás da UO-SEAL com a atividade pesqueira na região foi criado o Projeto de Monitoramento Participativo do Desembarque Pesqueiro – PMPDP em outubro de 2009. Projeto que faz parte do Programa de Educação Ambiental com Comunidades Costeiras – PEAC/UO-SEAL/PETROBRAS. Para isso, estão sendo controlados (registrados) os desembarques da pesca em 25 comunidades (**Figura II.7.2-1** e **Tabela II.7.2-1**) e monitorado a atividade pesqueira em todos os demais portos da região.

A média mensal dos registros de desembarques em 2010 do PMPDP girou em torno de 5,5 mil fichas de campo. Esse valor pode ser considerado alto, quando comparado com os seis mil registros de pesca ao mês do estado de São Paulo, o qual possui a linha de costa três vezes maior que a área de influência da UO-SEAL e diferentemente do método que é aplicado aqui, lá é realizado censo, ou seja, são registrados todos os desembarques do estado.

A sistematização desse volume de registros de pesca tem auxiliado a compreensão dos padrões de distribuição das espécies e da frota pesqueiras nessa área de influência da PETROBRAS. Todavia, a compreensão plena das variações inter-anuais deverá compreender a série histórica. Por conta disso, a coleta contínua na região se faz necessária.

Além disso, para avaliar a possível interferência das atividades de exploração de petróleo e gás da UO-SEAL sobre a atividade pesqueira, as informações dos desembarques serão associadas à área de captura. Com esse intuito foi desenvolvido o Sub-Projeto do PMPDP denominado Monitoramento espacial da frota pesqueira na área do PEAC.

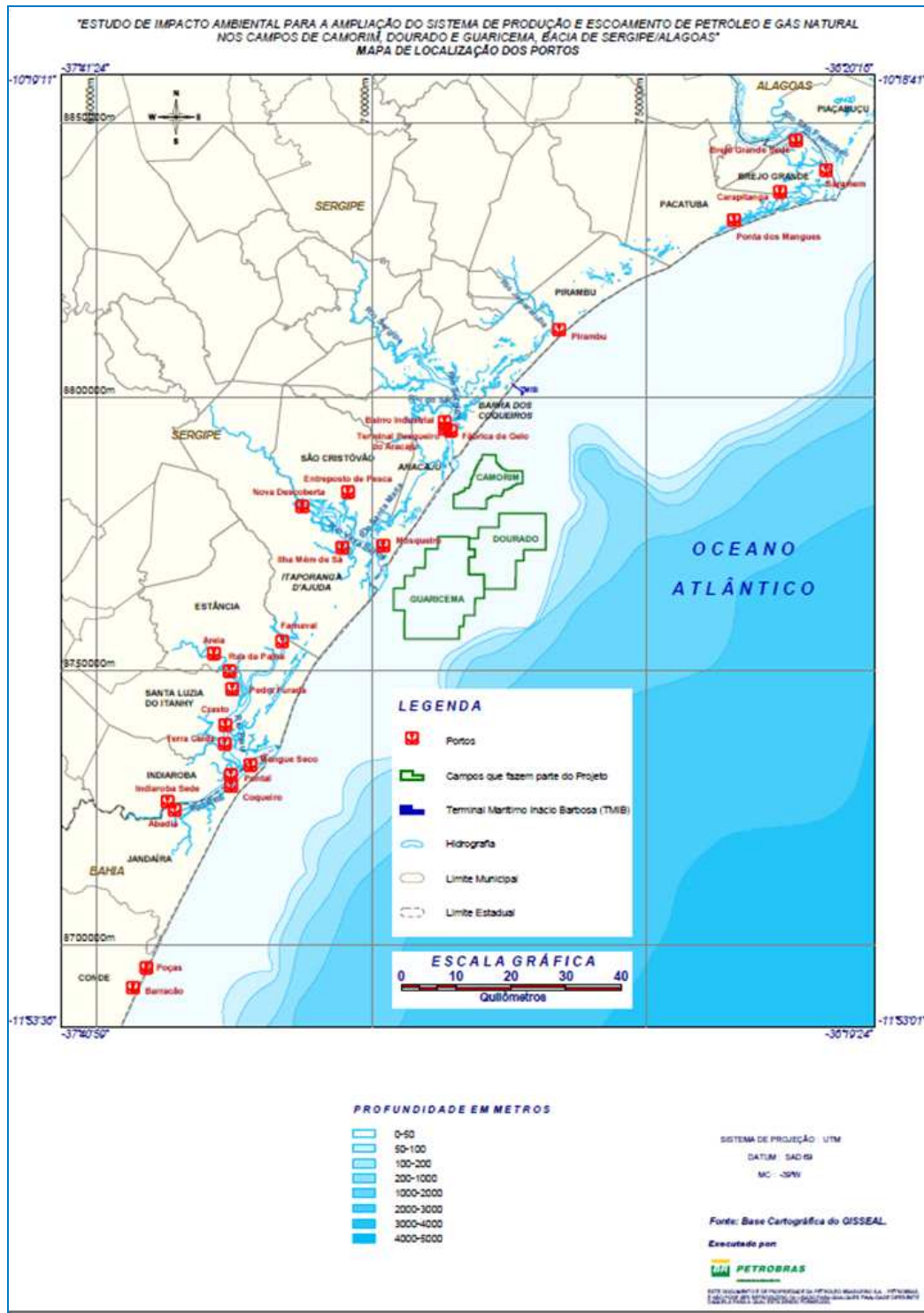


Figura II.7.2-1 - Mapa com a localização dos portos controlados.

Tabela II.7.2-1 - Coordenadas (UTM) dos Portos Controlados.

Portos Controlados	Coordenadas (UTM)	
	ESTE	NORTE
Areia	671259	8752602
Crasto	673336,61	8739523,64
Rua da Palha	674082,48	8749363,32
Terra Caída	673244,74	8736104,99
Pontal	674329,38	8730381,19
Coqueiro	674395,92	8728417,35
Mangue Seco	677915,15	8732207,31
Abadia	664108,91	8723997,5
Barracão	656541,84	8691505,67
Poças	658957,96	8695143,38
Indiaroba Sede	662830,86	8725529,54
Pedra Furada	674577,72	8746104,06
Farnaval	683683,91	8754799,56
Mosqueiro	702098,97	8772338,58
Pirambu	734097,41	8811793,35
Ponta dos Mangues	765934,72	8831847,55
Carapitanga	774324,80	8837012,85
Saramém	782694,60	8840961,58
Brejo Grande Sede	777212,67	8846373,87
Bairro Industrial	713262,17	8794930,90
Fábrica de Gelo	714362,80	8793335,07
Terminal Pesqueiro do Aracaju	713350,61	8793722,20
Entrepasto de Pesca	695678,25	8782105,20
Nova Descoberta	687357,2	8779498,94
Ilha Mém de Sá	694633,92	8771933,91

1) Objetivos

1.1) Geral

- Compreender a dinâmica da atividade pesqueira das comunidades litorâneas da área de influência das atividades de exploração e produção de petróleo e gás nas bacias de Sergipe e Alagoas.

1.2) Específicos

- Estimar a produção pesqueira na área de abrangência do PEAC;
- Gerar subsídios para compreender o grau de interferência das atividades da UO-SEAL sobre a atividade pesqueira por meio da espacialização da área de atuação da frota;

- Subsidiar a discussão da gestão dos recursos pesqueiros na área de influência da companhia;

2) Metodologia

Para se ter uma idéia do que está sendo monitorado é importante saber as características da pesca na região. Ao todo são cindo os tipos de categorias de embarcações pesqueiras monitoradas: canoa a remo/vela, canoa motorizada, canoa de mar aberto, lancha e o desembarcado. No cadastramento das embarcações realizado em 2010 foram registradas 3.106 unidades, sendo 2.706 em Sergipe e 400 no extremo norte da Bahia. A canoa a remo/vela foi a mais abundante com 67% do total, seguida pela canoa motorizada (23%), lancha e canoa de mar aberto, ambas com 4,5%, e a categoria desembarcada com 1%.

As artes de pesca monitoradas estão distribuídas em 15 tipos: covo camarão, rede de emalhar, arrasto, tarrafa, linha, coleta sururu, coleta caranguejo, arrasto duplo, coleta ostra, caceia pilombeta, camboa, ratoeira, coleta de aratu, coleta manual e covo de peixe. A maioria está relacionada às pescarias estuarinas. Contudo, o arrasto duplo, a rede de emalhar e a linha de mão foram responsáveis por 70% de tudo que foi capturado em 2010.

O número de pescadores na área de atuação foi estimado por meio da contagem do número de embarcações multiplicado pelo número de pescadores que geralmente atuam por embarcação pesqueira. Desta forma, se multiplicou por dois as canoas, por quatro as lanchas e por um o desembarcado. Com isso se chegou à estimativa de 6.549 pescadores atuando na área de influência da UO-SEAL.

Quanto ao número de recursos pesqueiros monitorados na área chegou a 80, conforme ficha de campo utilizado nas entrevistas, os quais incluem peixes, moluscos e crustáceos.

3) Coleta, estimativa e devolução dos dados com as comunidades

O controle ou registro dos desembarques nas comunidades pesqueiras é realizado por coletores de dados contratados nas próprias comunidades. O seu

trabalho consiste em realizar entrevistas diárias por meio de ficha de campo com os pescadores no momento dos desembarques. Para o monitoramento da atividade pesqueira nos demais portos, supervisores do projeto realizam mensalmente questionamentos aos proprietários das embarcações. O objetivo é saber quais embarcações pesqueiras estiveram ativas naquele mês e o tipo de arte de pesca utilizado (**Figura II.7.2-2**). Essa associação monitorada de uma categoria de embarcação e um tipo de arte é denominada de estrato de pesca, por exemplo, canoa a remo/vela e tarrafa, lancha e arrasto duplo, lancha e linha de mão, e assim por diante.

O controle dos desembarques e o monitoramento das atividades pesqueiras das embarcações formam as premissas do método que estima a produção pesqueira total na região (ARAGÃO & SILVA, 2006). Para ser mais sucinto, o método consiste em extrapolar a média mensal das capturas em quilos, de um determinado estrato de pesca, registrado em um porto controlado, para os estratos semelhantes identificados nos portos monitorados. Essa extrapolação só é possível por município. Portanto, a produção pesqueira total de uma determinada área de interesse será a soma das estimativas dos municípios, onde a metodologia é aplicada.

Espécie		Código		Desemb.	Espécie		Código		Desemb.
		Esp	Arte	Peso (kg)			Esp	Arte	Peso (kg)
Aratu		40			Papa Terra		52		
Arraia		05			Paru		53		
Atum (Albacora, Bonito)		06			Peixe Rei		71		
Bagre Branco (Azul, Fidalgo, Guiaçu, Veleiro)		09			Pescada Amarela (selvagem)		28		
Bagre Amarelo (Cagão, Mangue)		60			Pescada Branca (Bucu, Cambucú, Cumbu)		72		
Barbudo		61			Pescadinha		73		
Bicuda		44			Pilombeta		22		
Boca Mole		62			Robato (Camurim)		14		
Cações		15			Roncador (Corró)		74		
Camarão 7 Barbas (Espigão, Escolha)		37			Salgo (Sargo)		75		
Camarão Pistola (Branco)		07			Sardinha		29		
Camarão Rosa		63			Sauara		76		
Caranguejo		38			Serra (Sororoca ou Sararoca)		31		
Carapeba		16			Sin		39		
Caranha		45			Singado (Badejo)		30		
Catana		46			Solteira		54		
Cavala		18			Sururu		55		
Corongo		64			Tainha (Azeitera, Saúna)		32		
Corvina		19			Tilápia		77		
Curimã		58			Tinga		78		
Galo		57			Traira		79		
Garapau		47			Vermelha (Ariacó)		43		
Guaiamum		48			Vermelha (Cioba)		13		
Lagosta		65			Vermelho (Dentão)		04		
Mero		24			Xaréu		34		
Miruceia		67			Xaveia (Xaveio)		80		
Mistura (Miuça)		36			Xira (curimatã)		81		
Moreia (Camurú)		68			Lambreta		82		
Mulatinha		69			Camarão de Água Doce		83		
Niquim		70			Amoreia		84		
Ostra		41			Massunin		85		
Pampo		51			Tucunaré		86		
Piau		87			Guaricema		88		

Obs: 1 - Qualquer informação não informada preencher com NI.
2 - Lista outras espécies não identificadas na relação acima.

Entrevistador:	Data:
Entrevistado Nome/Apelido:	Função:

Figura II.7.2-2 - Ficha do controle de desembarques de pescado marinho e estuarino.

O armazenamento das informações coletadas e o cálculo de produção são realizados por meio do banco de dados ESTATPESCA/IBAMA, e a margem de erro da estimativa pode chegar até 20%, para maiores detalhes ver Aragão & Silva (2006).

Ao final de cada ano de coleta o PMPDP sistematiza as informações por categoria de recurso pesqueiro, tipos de embarcação, arte de pesca e município. Após essa sistematização os dados são apresentados em oficinas devolutivas nas 25 comunidades onde há portos controlados. Momento que o projeto discute e valida os dados coletados com os pescadores e lideranças locais. Esse espaço tem sido usado também para a correção do rumo dos trabalhos em campo. Para esse evento diversos órgãos regionais e municipais ligados ao setor pesqueiro são convidados.

4) Espacialização da área de atuação da frota pesqueira

O deslocamento da frota pesqueira das comunidades da área de estudo que atua em alto mar, possivelmente, vai além da área de influência da UO-SEAL. Por conta disso, a área considerada neste estudo tem como limite sul o farol de Subaúma no município de Entre Rios na Bahia e limite norte a cidade de Maceió em Alagoas, cerca de 400 km.

O método de identificação da área de pesca considerará duas formas de obtenção da informação de espacialização, a entrevista com os pescadores e o rastreamento da atividade.

5) Entrevista com os pescadores

As entrevistas serão realizadas durante o acompanhamento dos desembarques pesqueiros no âmbito do PMPDP em todos os portos que possuem embarcações com atuação em mar aberto (**Tabela II.7.2-2**).

Tabela II.7.2-2 - Número atual de embarcações re-cadastradas nos municípios da área de atuação do PEAC com atuação marítima e as respectivas localidades (portos): LAN - Lancha, CMA - Canoa de mar aberto.

Município	Localidade	Tipo de Embarcação	
		LAN	CMA
Aracaju	Terminal Portuário de Aracaju	22	0
	Mosqueiro	0	9
Barra dos Coqueiros	Fábrica de gelo	21	1
	Porto Jatobá	0	24
Brejo Grande	Carapitanga	0	3
	Saramém	0	43
Estância	Porto d'Angola	2	0
Indiaroba	Indiaroba	0	1
	Terra Caida	0	8
Pacatuba	Ponta dos mangues	0	6
Pirambu	Pirambu	70	24
Santa Luzia do Itanhy	Crasto	11	3
Conde	Pocas	7	2
Jandaira	Mangue seco	1	2
	Abadia	1	0
	Costa azul	1	0
	Coqueiro	2	0
<i>Total de Embarcações</i>		138	126

Para as entrevistas, prevê-se a utilização de bases cartográficas, onde o próprio pescador indicará o local de ocorrência da captura. Para isso, o método utilizará de cartas geográficas. Todos os mapas serão produzidos no ambiente ARCGIS 9.3 (ESRI, Inc), utilizando imagens *raster* e dados vetoriais georeferenciados. A projeção geográfica e DATUM utilizados serão South America 1969 e SIRGAS2000.

Um croqui com um conjunto de cartas será produzido, onde o pescador irá identificar a macro área de atuação em cada pescaria. As cartas terão dimensões representativas de 40 km por 40 km e um código iniciado pela letra "O" de oceano, seguido pelas letras do alfabeto (**Figura II.7.2-3**).



Figura II.7.2-3 - Croqui com as cartas da área do oceano.

Uma vez identificado qual carta do croqui o pescador localizou a sua captura, o passo seguinte prever uma análise mais refinada da localização da área de pesca. Para isso, todas as cartas terá um sistema de quadrante com distâncias representativas de 5 por 5 km. Cada quadrante corresponderá a um “grid” georeferenciado por um ponto central e associado a um código específico. A codificação específica dos quadrantes terá as iniciais de sua localização no croqui, complementada por uma seqüência numérica e alfabética. As colunas serão de A a G e as linhas de 1 a 8 (**Figura II.7.2-4**).

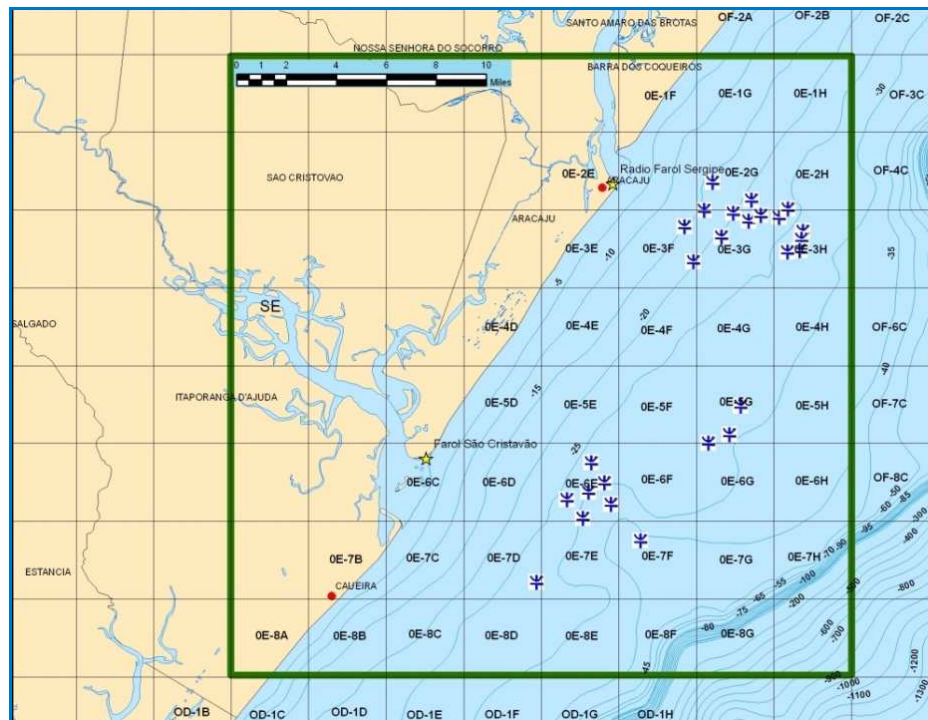


Figura II.7.2-4 - Exemplo da carta OE do oceano com as plataformas da UO-SEAL.

As cartas também terão as isolinhas de batimetria e uma escala de distância em milhas náuticas. Os locais das principais cidades, entre outros pontos geográficos de referência, como cidades, rios, faróis e plataformas da Petrobras também serão inseridos.

6) Rastreamento da atividade

A utilização de entrevistas e quadrantes pode gerar informações distorcidas quanto à área de atuação da frota pesqueira, seja pela pouca familiaridade dos pescadores com as cartas apresentadas nas entrevistas, seja pela influência de expectativas existentes quanto às possíveis compensações advindas da interferência da atividade em áreas de pesca. Cabe considerar a hipótese de que informações distorcidas podem ser fornecidas com o intuito deliberado de se pleitear compensações, mesmo que indevidas. Por esses motivos, serão selecionadas embarcações entre as localidades monitoradas para o

acompanhamento georeferenciado das frotas com o uso de GPS portáteis (**Tabela II.7.2-3**). De acordo com os quantitativos apresentados na **Tabela II.7.2-3** para cada comunidade, a seleção dos pescadores considerará:

- 1. O interesse do pescador em colaborar com a atividade;
- 2. O tipo de pesca realizado pelo pescador;
- 3. Havendo um número superior de interessados em colaborar com a atividade, será realizado um sorteio entre os interessados;
- 4. Caso haja desistência de algum dos participantes, antes do período de realização da atividade, o GPS será direcionado para outro pescador interessado ou sorteado.

Tabela II.7.2-3 - Quantidade de embarcações selecionadas para a realização do rastreamento por localidade: LAN - Lancha, CMA - Canoa de mar aberto.

Município	Localidade	Tipo de Embarcação	
		LAN	CMA
Aracaju	Terminal Portuário de Aracaju	10	0
	Mosqueiro	0	5
Barra dos Coqueiros	Fábrica de gelo	10	1
	Porto Jatobá	0	10
Brejo Grande	Carapitanga	0	3
	Saramém	0	10
Estância	Porto d'Angola	2	0
Indiaroba	Indiaroba	0	1
	Terra Caida	0	8
Pacatuba	Ponta dos mangues	0	6
Pirambu	Pirambu	10	10
Santa Luzia do Itanhy	Crasto	5	3
Conde	Pocas	3	2
Jandaíra	Mangue seco	1	2
	Abadia	1	0
	Costa azul	1	0
	Coqueiro	2	0
<i>Total de Embarcações</i>		45	61

Para a colaboração dos pescadores, estes receberão instruções para a operação do aparelho GPS de maneira a permitir que toda a rota das embarcações selecionadas seja devidamente registrada e posteriormente representada em imagens georeferenciadas. O rastreamento das embarcações será realizado pelo período de dois anos, quando ao término da atividade os

aparelhos GPS serão doados para os pescadores que contribuíram com o projeto. Para as instruções de uso serão consideradas técnicas metodologias adequadas para que os mesmos aprendam manipular corretamente o referido aparelho.

Os dados levantados na pescaria, com uso de aparelho GPS, serão confrontados com os dados indicados por esses pescadores nas cartas com o uso de sistema de informação georeferenciada (SIG) visando avaliar a precisão dos dados repassados com a utilização da metodologia das cartas. Nos casos em que houver discordância, estas serão debatidas com os colaboradores na forma de reuniões devolutivas visando a realização de ajustes. As informações geradas com o uso do GPS serão prioritárias para a definição das áreas de uso das frotas monitoradas quando as discordâncias de informações persistirem.

7) Integração com os dados de desembarques

Uma vez definido todas as coordenadas geográficas dos pontos centrais georeferenciados dos quadrante, os mesmos serão inseridos na base do banco de dados do ESTATPESCA, onde o banco já possui um campo que prever a inclusão de pesqueiros. Com isso os pontos georeferenciados associados aos códigos das cartas permitirão a sua associação com os registros dos desembarques realizada pelo PMPDP. Da mesma forma, as informações geradas por meio da metodologia de rastreamento serão convertidas em quadrantes e analisadas em conjunto com os dados de produção para cada localidade.

Serão realizadas análises considerando as áreas de pesca e o volume de produção gerado em cada um dos quadrantes conforme o tipo de embarcação e arte de pesca. Desta forma será possível representar graficamente a distribuição da frota pesqueira na área de estudo e a representatividade dessas áreas para a produção pesqueira dos municípios abrangidos pelo projeto. Indiretamente, também será possível definir a disponibilidade dos recursos pesqueiros por quadrantes da área estudada.

8) Operacionalização do monitoramento espacial

A metodologia da espacialização será incorporada a atividade do coletor do PMPDP nos portos que possuam frota que atuam na área marinha. Cada coletor receberá um conjunto de cartas e croqui impressos e plastificados em tamanho A3.

Ao finalizar o registro do desembarque da pesca o coletor deverá solicitar ao pescador a indicação do pesqueiro nos mapas produzidos. Somente os pescadores que se sentirem seguros em indicar a área de captura serão questionados. A identificação do código do quadrante na carta será registrada na própria ficha de campo de desembarque. O recolhimento dessas informações será realizado quinzenalmente. Posteriormente, os dados serão digitados no banco de dados do Estatpesca/IBAMA e ao final de cada mês, uma tabela em planilha eletrônica com os dados de pesca associados aos pontos georeferenciados, em décimo graus, será gerada. Essas informações processadas serão analisadas espacialmente por tipo de embarcações, arte de pesca, recursos pesqueiros e municípios em uma base cartográfica no ambiente ARCGIS 9.3 (ESRI, Inc).

9) Infraestrutura

O trabalho da estatística pesqueira realizado na região de influência da UO-SEAL é desenvolvido pelo Núcleo de Engenharia de Pesca da Universidade Federal de Sergipe - UFS, por meio do convênio de pesquisa entre a Fundação de Amparo a Pesquisa e Extensão de Sergipe – FAPESSE, UFS e UO/SEAL/PETROBRAS. Para desenvolver o projeto nesta primeira fase uma pequena estrutura física foi cedida pela Universidade Federal de Sergipe. Neste local, funcionou a coordenação do projeto, juntamente com a supervisão e os estagiários que deram apoio aos trabalhos no escritório e em campo. A digitação dos dados até recentemente ficou em uma sala cedida pela superintendência do IBAMA local, onde o projeto contou com dois funcionários da FAPESSE que realizaram esse trabalho.

Com a readequação do PMPDP nesta segunda fase uma sala foi alugada e toda a equipe técnica incluindo os digitadores ficarão em um mesmo local, dando

uma maior agilidade, integração e discussão das atividades realizadas pela equipe técnica do PMPDP. Para o desenvolvimento do projeto a estrutura conta com nove computadores, uma máquina fotográfica profissional, dois GPS, três impressoras, uma balança digital, três data show, duas telas de projeção, dois microfones, duas caixas de som com suporte tripé, dois carros alugados, sendo um 4x4, dois armários, dez mesas com cadeias para escritório e todo o material de consumo necessário para o auxílio das atividades do convênio.

10) Bibliografia

ARAGÃO, J. A. N. & SILVA, S. M. M. C., 2006. **Censo estrutural da pesca coleta de dados e estimação de desembarques de pescado**. Brasília: Ibama, 180 p.

11) Responsável Técnico

11.1) Responsáveis pela Elaboração do Projeto

Nome	Formação	Instituição
Cristiano Leite Parente	Eng ^o de Pesca, Dr	Petrobras
Mario J. F. Thomé de Souza	Eng ^o de Pesca, Dr.	UFS