

## 4.3 – MEIO SOCIOECONÔMICO

### 4.3.1 - Introdução

Conforme diretrizes estabelecidas no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 015/2016 de julho de 2016 emitido para a Queiroz Galvão Exploração e Produção S.A., para a elaboração de Estudo Ambiental de Sísmica (EAS) da Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas - Programa Sergipe/Alagoas Águas Profundas (Classe 2) a ser executada pela PGS no âmbito do Processo IBAMA nº 02001.003912/2016-24, o item do Meio Socioeconômico apresentará caracterização da atividade pesqueira artesanal e industrial na área de estudo da atividade de aquisição de dados sísmicos marinhos.

A análise do Meio Socioeconômico contempla os municípios de Maceió, Marechal Deodoro, Barra de São Miguel, Roteiro, Jequiá da Praia, Coruripe, Feliz Deserto, Piaçabuçu, Brejo Grande, Pacatuba, Pirambu, Barra dos Coqueiros e Aracaju. Dados de área total em km<sup>2</sup>, população segundo o CENSO 2010 e estimada pelo IBGE para 2016, índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), número médio de moradores por domicílio (CENSO 2010) e densidade demográfica (CENSO 2010) estão apresentados na Tabela 4.3.1a.

**Tabela 4.3.1a** – Dados do IBGE por Município da Área de Estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.

UF	Município	Área km <sup>2</sup>	População CENSO 2010	Densidade demográfica CENSO 2010	População estimada 2016	IDHM	Nº médio de moradores por domicílio
AL	Maceió	509,552	932.748	1.854,10	1.021.709	0,721	3,39
AL	Marechal Deodoro	332,140	45.977	138,62	51.715	0,642	3,74
AL	Barra de São Miguel	76,616	7.574	98,86	8.336	0,615	3,73
AL	Roteiro	129,242	6.656	51,48	6.788	0,505	4,01
AL	Jequiá da Praia	334,930	12.029	34,21	11.824	0,556	4,05
AL	Coruripe	898,625	52.130	56,77	57.079	0,626	3,85
AL	Feliz Deserto	109,801	4.345	47,31	4.777	0,565	3,60
AL	Piaçabuçu	240,014	17.203	71,67	18.043	0,572	3,69
SE	Brejo Grande	148,858	7.742	52,01	8.271	0,540	3,79
SE	Pacatuba	373,818	13.137	35,14	14.293	0,555	3,72
SE	Pirambu	205,206	8.369	40,65	9.153	0,603	3,76
SE	Barra dos Coqueiros	89,598	24.976	276,52	29.248	0,649	3,64
SE	Aracaju	181,857	571.149	3.140,65	641.523	0,770	3,36

Segundo os dados do CENSO 2010, as maiores densidades demográficas da área de estudo se concentram nas capitais dos estados de Alagoas e Sergipe, ultrapassando os 500 mil habitantes por quilômetro quadrado.

No estado de Sergipe se observa o maior IDHM da área de estudo, mais precisamente em Aracaju, com 0,770. O município da área de estudo com IDHM mais baixo é Roteiro - AL, com 0,505. Segundo o Censo 2010, as maiores taxas de pessoas por domicílio são 4,05 e 4,01, registradas respectivamente em Jequiá da Praia e Roteiro.

De acordo com o Perfil Cadastro Único (famílias com renda mensal per capita de até meio salário mínimo, ou a que possua renda familiar mensal de até três salários mínimos), do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, os municípios que se destacam no número de famílias inseridas na categoria de baixa renda são as capitais dos estados da área de estudo, Maceió com 83.201 e Aracaju com 41.322. Pacatuba e Brejo Grande apresentaram respectivamente 753 e 716 famílias de pescadores artesanais cadastradas no Cadastro Único (Tabela 4.3.1b).

**Tabela 4.3.1b** – Dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e IBGE por Município da Área de Estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.

Município	Famílias em baixa renda (N)	Total de famílias de pescadores artesanais cadastradas (N)	Rede elétrica (%)	Coleta de resíduos (%)	Rede de abastecimento de água (%)	Esgotamento sanitário adequado (%)
Maceió	83.201	77	99	97,6	74,3	48,4
Marechal Deodoro	7.007	189	99	92,4	93,5	28,4
Barra de São Miguel	1.449	0	99	94,7	87,4	53,9
Roteiro	1.329	205	99	70,9	84,4	6,9
Jequiá da Praia	2.264	10	99	76,8	71,4	2,1
Coruripe	5.928	122	99	87,8	86,7	16,7
Feliz Deserto	786	3	99	88,9	32,5	1,5
Piaçabuçu	3.324	284	99	92,3	82,5	42,1
Brejo Grande	1.386	716	99	62,8	68,9	1,3
Pacatuba	2.533	753	99	23,5	44,4	8,9
Pirambu	1.668	90	99	69,8	85,0	15,0
Barra dos Coqueiros	3.411	133	99	95,5	87,6	63,6
Aracaju	41.322	282	99	99,0	97,9	87,8

Na área de estudo da atividade de pesquisa sísmica da PGS na Bacia de Sergipe/Alagoas, as principais atividades econômicas desenvolvidas são:

- Pesca;
- Turismo;
- Exploração e Produção de petróleo e gás; e,
- Navegação (lazer, cabotagem e longo curso).

As atividades econômicas regionais são condicionadas pelos ecossistemas costeiros e mais especificamente pelos estuários dos rios. Estes sistemas concentram elevada importância socioeconômica por diversos fatores, dentre as quais são citadas: alta produtividade, posição estratégica para instalações portuárias, industriais e cidades litorâneas, além da beleza paisagística. Estes componentes estão presentes ao longo da costa, porém não são afetados diretamente pela atividade da pesquisa sísmica.

As atividades ligadas ao turismo e lazer ocorrem em áreas continentais, estuarinas, praias e ambientes de recifes de coral predominantemente, localizadas próximas a zonas costeiras. O turismo contemplativo e ecológico tem largo apelo em boa parte das cidades litorâneas dos Estados de Alagoas e Sergipe. Na parte do turismo náutico as áreas de afloramentos ou formação de barreiras de recifes de coral, que com a maré baixa formam piscinas naturais, são responsáveis pelo tráfego de embarcações ao longo de parte da região costeira da área de estudo, principalmente no Estado de Alagoas.

#### **4.3.2 - Caracterização da Atividade Pesqueira Artesanal da Área de Estudo**

Os dados apresentados nessa caracterização são primordialmente de origem primária. A ordem de apresentação da caracterização segue o que foi solicitado no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 015/2016 de julho de 2016, para a elaboração de Estudo Ambiental de Sísmica (EAS) da atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas Programa Sergipe/Alagoas Águas Profundas - Classe 2.

##### **4.3.2.1 - Distribuição Geográfica das Comunidades que Praticam a Atividade Pesqueira Artesanal**

Foram identificadas nos municípios inseridos na área de estudo 36 comunidades (localidades) com grupos de pescadores artesanais, sendo 27 em Alagoas e 9 em Sergipe.

A distribuição geográfica das principais comunidades pesqueiras artesanais dos municípios da área de estudo está apresentada no Mapa PGS\_02001\_003912\_2016\_76\_BSeal\_ENGEO\_2017\_04\_Mapas-005A\_Atividade\_de Pesca.

Nas localidades diagnosticadas as principais atividades são a pesca artesanal e o extrativismo. Há, em algumas comunidades, integrantes das famílias típicas que apresentam renda alternativa proveniente da aquicultura (maricultura) e de atividades ligadas a serviços gerais bem como relativos ao ramo náutico e ao turismo.

Como em todo o país políticas públicas específicas para a pesca artesanal são escassas e pontuais. Uma pequena parcela dos atores sociais amostrados informou ser, ou ter algum familiar, cadastrado no Seguro Defeso e Bolsa Família. No caso do seguro defeso o principal recurso que apresenta pescadores cadastrados é o camarão.

##### **4.3.2.2 - Distribuição Geográfica das Áreas de Pesca e Principais Pesqueiros Utilizados pelas Comunidades Pesqueiras Artesanais**

Na delimitação da área de pesca para cada comunidade pesqueira, as informações foram concentradas por município para facilitar a representação geográfica georreferenciada. O critério foi a interpretação das informações coletadas com os representantes das principais entidades de classe e pescadores em comunidades onde não havia entidade de classe representativa, para cada um dos municípios da área de estudo.

Sendo assim se optou por dividir em duas categorias, buscando uma melhor forma de apresentação, a saber:

- ⊕ **Área de pesca preferencial generalizada** – simboliza a região onde há a maior possibilidade de encontro (preferencial) com embarcações pesqueiras, do referido município, independentemente do tipo de arte de pesca empregada (generalizada); e,
- ⊕ **Área de pesca expandida generalizada** – simboliza a região onde há uma menor possibilidade de encontro (expandida) com embarcações pesqueiras, do referido município, independentemente do tipo de arte de pesca empregada (generalizada).

As áreas de pesca (preferencial e expandida generalizada) foram estipuladas com ligeira superestimação dos critérios e dados obtidos, para considerar de forma mais conservativa possível os fatores que contribuem para a mudança na forma de pescar de cada município, dentre eles destacamos: evolução tecnológica dos equipamentos eletrônicos (navegação e comunicação); sobrepesca (diminuição dos estoques tradicionais); competição com embarcações da pesca industrial; competição por espaço com outras atividades econômicas (cabotagem e indústria do petróleo); variáveis meteoceanográficas (condições de mar); degradação ambiental (destruição de habitats, berçários, locais de alimentação e reprodução dos recursos); etc. Todos esses fatores resultam na evolução da atividade pesqueira a cada determinado intervalo de tempo.

Não foi possível registrar pescadores pontuais durante o diagnóstico. Poucos pescadores artesanais dos estados do Alagoas e Sergipe utilizam navegadores com sistema de posicionamento global (GPS), ou cartas náuticas. O conhecimento empírico de pescadores é relatado sempre por áreas com balizamentos em terra, onde usualmente são utilizadas divisas de municípios e estados que apresentam estuários.

As áreas de pesca preferencial generalizada estipuladas, notadamente as mais importantes para as comunidades pesqueiras tipicamente artesanais de cada município, estão apresentadas no Mapa PGS\_02001\_003912\_2016\_76\_BSeal\_ENGEO\_2017\_04\_Mapa-005A\_Atividade\_de\_Pesca.

Todas as áreas de pesca estipuladas estão sendo apresentadas nos anexos desse estudo ambiental na forma de arquivos do tipo *shapefile* onde suas tabelas de atributos contém as informações solicitadas no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 015/2016 de julho de 2016, para a elaboração de Estudo Ambiental de Sísmica (EAS) da atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas Programa Sergipe/Alagoas Águas Profundas - Classe 2.

O único Município que teve área de pesca expandida generalizada apresentando sobreposição à área de manobras da atividade de pesquisa sísmica foi Maceió. A sobreposição representou apenas 2,7% da área total identificada como de pesca expandida generalizada para esse município (Figura 4.3.2.2).

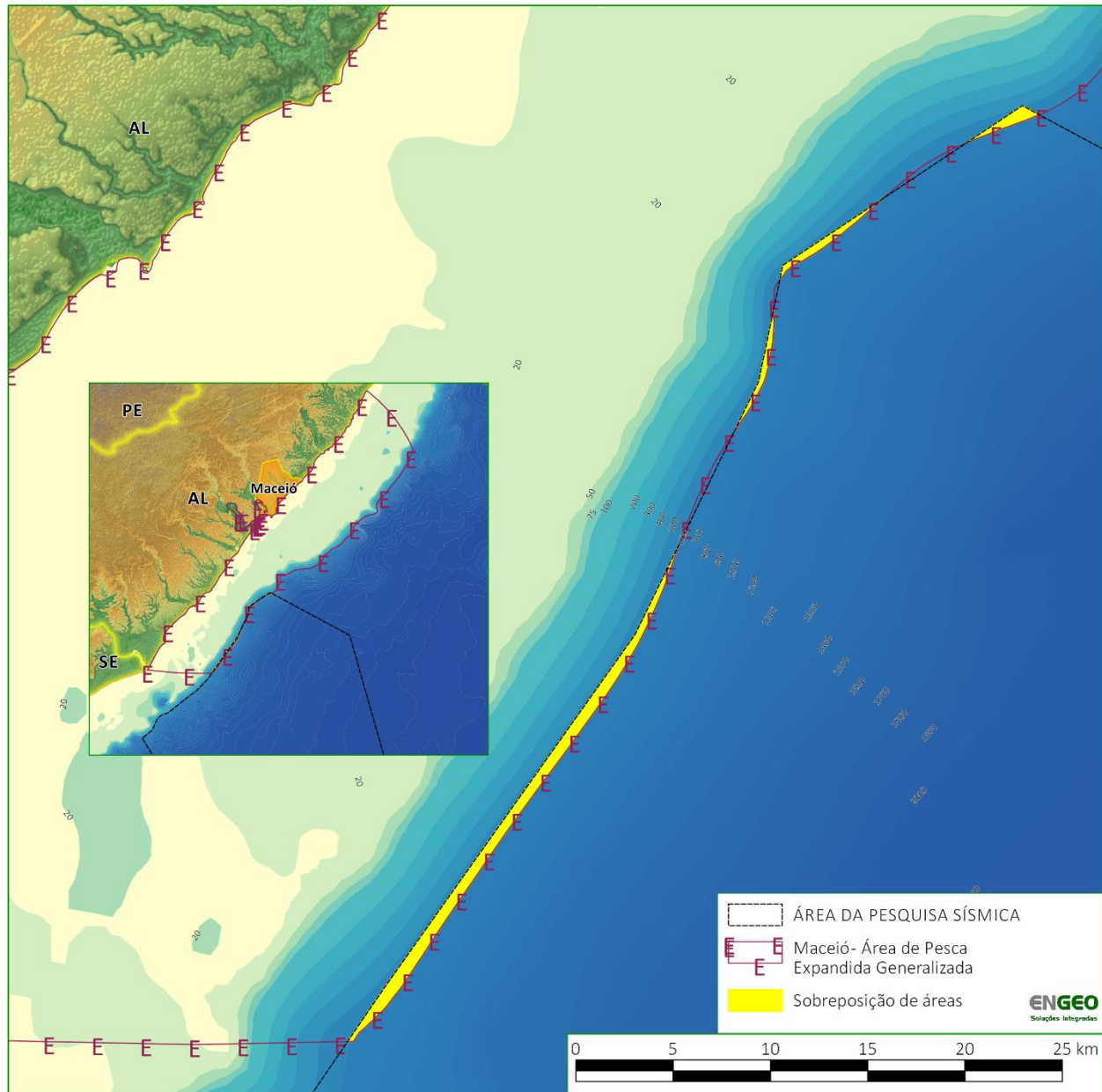


Figura 4.3.2.2 – Representação georreferenciada da sobreposição entre a área de pesca expandida generalizada, das embarcações artesanais de Maceió, em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.

#### 4.3.2.3 - Caracterização da Infraestrutura da Cadeia Produtiva da Pesca

As características da infraestrutura da cadeia produtiva da pesca existente nos municípios da área de estudo são muito similares entre as comunidades tipicamente artesanais. O embarque e desembarque de tripulação, insumos e produção são realizados em sua maioria nas praias em frente às comunidades pesqueiras, localmente identificados apenas como atracadouros.

A produção e manutenção, tanto de embarcações pesqueiras como das artes de pesca são na sua maioria realizadas nas comunidades, pelos próprios pescadores onde um ajuda o outro. O gelo e o diesel consumido nas embarcações pesqueiras artesanais são obtidos em instituições privadas.

Na área de estudo foram identificados 67 pontos de infraestrutura da cadeia produtiva da pesca artesanal. Em alguns desses pontos foi identificado a existência de mais de um tipo de infraestrutura da cadeia produtiva da pesca. Por conta disso nos anexos relativos a essa Subseção do Estudo Ambiental (4.3 Meio Socioeconômico) alguns pontos compartilham diferentes tipos de infraestrutura.

Se percebe que parte dessas estruturas identificadas também possuem vínculos com a pesca empresarial/industrial. As estruturas de apoio voltadas à pesca artesanal tendem a trabalhar na informalidade. É o caso dos pequenos estaleiros, que costumam ser na casa do pescador, ou em pequenos galpões onde é realizado trabalho familiar e/ou comunitário na construção e reparo das embarcações.

Nas comunidades os pontos de comercialização, quando a produção não tem venda direta ao consumidor no momento do desembarque, acaba destinado às peixarias, e/ou atravessador local. O atravessador é o principal responsável por distribuir o pescado nos níveis municipal e estadual.

Na Tabela 4.3.2.3 é apresentada a distribuição do número de estruturas de apoio a cadeia produtiva da pesca identificadas nos municípios da área de estudo.

**Tabela 4.3.2.3** – Número de Estruturas de Apoio a Cadeia Produtiva da Pesca por Município da Área de estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica. Tipos de Estruturas: abastecimento de óleo diesel (AOD); beneficiamento, armazenamento e comercialização de pescado (BACP); cultivo e comercialização de moluscos (CCM); comercialização de insumos para pesca (CIP); embarque e desembarque (ED); fabricação e comercialização de gelo (FCG); reparo e manutenção de embarcação e petrecho (RMEP).

Município	AOD	BACP	CCM	CIP	ED	FCG	RMEP
Maceió	0	4	0	2	7	2	3
Marechal Deodoro	0	0	0	0	4	0	0
Barra de São Miguel	0	0	1	0	1	0	1
Roteiro	0	0	0	0	1	0	1
Jequiá da Praia	0	0	0	0	3	0	0
Coruripe	0	2	1	0	2	1	1
Feliz Deserto	0	0	0	0	0	0	0
Piaçabuçu	0	2	0	0	2	4	2
Brejo Grande	0	0	0	0	0	2	0
Pacatuba	0	0	0	0	1	0	0
Pirambu	1	0	0	0	2	1	1
Barra dos Coqueiros	0	1	0	1	1	2	1
Aracaju	0	2	0	0	3	0	1

A nomenclatura das infraestruturas da cadeia produtiva voltada a pesca artesanal se baseou, em parte, na metodologia empregada nos Relatórios Finais do PCSPA – BS (PETROBRAS, 2015).

Maceió apresentou maior quantidade de infraestruturas da cadeia produtiva da pesca, seguido de Piaçabuçu e Coruripe.

Os pontos das infraestruturas da cadeia produtiva voltada a pesca artesanal para cada um dos municípios da área de estudo da atividade de pesquisa sísmica estão apresentadas no Mapa PGS\_02001\_003912\_2016\_76\_BSeal\_ENGEO\_2017\_04\_Mapas-005B\_Cadeia\_Produtiva. Todos as infraestruturas identificadas estão sendo apresentadas nos anexos desse estudo ambiental na forma de arquivos do tipo *shapefile* onde suas tabelas de atributos contém as informações solicitadas no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 015/2016 de julho de 2016, para a elaboração de Estudo Ambiental de Sísmica (EAS) da atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas Programa Sergipe/Alagoas Águas Profundas - Classe 2.

#### **4.3.2.4 - Levantamento das Entidades Representativas dos Pescadores**

Na área de estudo foram identificadas 31 entidades de classe voltadas à pesca artesanal. O maior número registrado foi de colônias de pescadores, mas também foram encontradas associações.

Maceió apresenta a maior quantidade de entidades de classe voltadas aos pescadores artesanais. Nesse município se percebe uma setorização mais detalhada das comunidades por entidade de classe. Diferente de outros onde apenas uma entidade costuma concentrar os pescadores de todas as comunidades.

Os pontos com a localização das principais entidades de classe representativas da pesca para cada município da área de estudo da atividade de pesquisa sísmica, estão apresentadas no Mapa PGS\_02001\_003912\_2016\_76\_BSeal\_ENGEO\_2017\_04\_Mapas-005A\_Atividade\_de\_Pesca. Todas as entidades de classe identificadas estão sendo apresentadas nos anexos desse estudo ambiental na forma de arquivos do tipo *shapefile* onde suas tabelas de atributos contém as informações solicitadas no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 015/2016 de julho de 2016, para a elaboração de Estudo Ambiental de Sísmica (EAS) da atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas Programa Sergipe/Alagoas Águas Profundas - Classe 2.

No Anexo 4.3.4.4 é apresentada tabela (em arquivo digital compatível com *Libreoffice Calc*) contendo a listagem dos espaços reivindicatórios e identitários nos quais os pescadores tenham participação (entidades, fóruns, redes, conselhos, movimentos sociais organizados, etc.).

#### **4.3.3 - Caracterização do Fenômeno da Correção do Sirigado**

O sirigado, ou serigado, ou badejo, ou badejo quadrado, ou badejo ferro, ou badejo preto, ou serigado preto, ou quadradinho, é um peixe demersal da família SERRANIDAE, sub-família Epinephelinae e seu nome científico é *Mycteroperca bonaci*. Se distribui no Atlântico ocidental, dos Estados Unidos da América até o Brasil (até região sudeste). Exemplares são registrados até a profundidade de 250 metros (ALLSOP & WEST, 2003 e FROESE & PAULY, 2014).

Capturado na pesca artesanal ao longo da margem continental brasileira, por meio de linha de mão, armadilhas, espinhel, redes de emalhar e pesca submarina. De alto valor comercial por possuir carne considerada nobre (TEIXEIRA *et al*, 2004 e SZPILMAN, 2000).

Peixes residentes no nordeste da costa brasileira praticam agregações para se reproduzir e também se alimentar (fenômeno chamado de "Correção"). Durante a "Correção", o badejo aproveita agregações de outras espécies para se alimentar deles (SCRFA.org).

TEIXEIRA *et al*, 2004, descreve que a espécie apresenta na Brasil desova múltipla onde a análise da frequência dos estágios gonadais e do índice gonadossomático sugerem que a desova ocorre entre abril e setembro. O mesmo estudo descreve o fenômeno da correção baseado em estudos etnobiológicos e informações dos Boletins Estatísticos da Pesca do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Segundo o autor a correção realizada por *Mycteroperca bonaci* parece ser um efeito em cadeia, que inicia no norte (Ceará) e termina no sul (Bahia), e corresponde a uma agregação alimentar.

No estudo conduzido por TEIXEIRA *et al*, 2004, entrevistas individuais foram realizadas com pescadores com experiência na pesca variando de 10 a 47 anos. Foram entrevistados 10 pescadores do município de Caiçara do Norte – RN, 10 de Recife – PE, 10 de São José da Coroa Grande – PE e 10 de Paripueira – AL. Dentre as questões levantadas nas entrevistas foi observado que a correção começa em águas do Estado do Ceará e vai até a Bahia. Os períodos do ano bem como a frequência em que acontece o fenômeno variaram entre os municípios de residência dos pescadores. Para os pescadores entrevistados no Rio Grande do Norte o evento acontece todos os anos entre os meses de outubro e janeiro. Segundo os pescadores de Recife o evento acontece a cada 4 ou 5 anos entre os meses de outubro e janeiro. Já para os pescadores de São José da Coroa Grande o evento acontece a cada 3 anos, entre os meses de janeiro e março. No Estado de Alagoas os pescadores de Paripueira disseram que o fenômeno ocorre a cada 3 ou 4 anos entre os meses de janeiro e fevereiro.

TEIXEIRA *et al*, 2004 também avaliou as informações dos boletins estatísticos de pesca marítima do IBAMA/CEPENE para os estados de Rio Grande do Norte e Pernambuco, entre os anos de 1994 e 2002. A avaliação do autor foi de que houve um incremento nos desembarques do sirigado no mesmo período informado pelos pescadores. O autor também comenta que os pescadores informaram que a pesca do sirigado durante a correção acontece do “barranco” para água mais rasa, ou seja, na quebra da plataforma. Ressaltou que alguns pescadores do Estado de Pernambuco informaram que nos últimos anos a captura do sirigado tinha diminuído devido o incremento da atividade pesqueira durante a correção.

Em TEIXEIRA *et al*, 2004 foi observado que: *o fenômeno da correção da Mycteroperca bonaci não apresenta sincronização com fases lunares; segundo os pescadores os peixes capturados na correção estão sem “ova”, o que foi confirmado pelos dados levantados no índice gonadossomático das gônadas amostradas no estudo; e, os pescadores foram unânimes em dizer que na correção os peixes “atacam” as iscas com grande voracidade. A soma desses fatores caracteriza o fenômeno como uma agregação alimentar para espécie.*

Em adição, no estudo também foi observado que, durante as capturas na correção do sirigado em Caiçara do Norte exemplares de peixes da família LUTJANIDAE (Dentão, Cioba, etc.) apresentavam “ovas cheias”, ou seja, gônadas maduras caracterizando período de agregação reprodutiva. Isso leva a hipótese de que o sirigado se aproveita de agregações reprodutivas de outras espécies para praticar a sua agregação alimentar.

Segundo TEIXEIRA *et al*, 2004, se essas hipóteses são verdadeiras a espécie diverge completamente das demais de sua família, subfamília e até gênero encontradas em águas brasileiras, as quais foram estudadas e apresentaram agregações reprodutivas com uma ou duas semanas apenas de duração, em locais pontuais e apenas durante as fases da lua nova ou cheia.

Um estudo sobre agregação da mesma espécie foi feito no Estado de Sergipe. O trabalho de OLIVEIRA & SOUZA, 2016, tinha como objetivo principal identificar possíveis áreas de agregação da cioba e do sirigado em uma faixa do litoral brasileiro compreendida do litoral de Sergipe ao extremo norte da Bahia. Para o trabalho foram utilizados os dados de captura das embarcações do tipo lancha e canoa de mar aberto que realizaram suas pescarias com linha em área oceânica. O resultado do estudo não é preciso na determinação das possíveis áreas de agregação do sirigado, se limita a informar que a espécie apresentou área de captura com maior concentração na porção central em direção ao sul da área de estudo (litoral do Estado de Sergipe, limite norte, foz do rio São Francisco, que o separa do Estado de Alagoas e ao sul, pela foz do complexo



estuarino Piauí-Fundo-Real, que o separa do Estado da Bahia) o que é muito vago. As figuras apresentadas no estudo, com o georreferenciamento das áreas de captura da espécie, não são claras o suficiente para determinar as profundidades de ocorrência, bem como não apresentam grade com coordenadas para facilitar a localização. No texto do estudo também não são mencionadas informações relativas a faixas de profundidade onde foram capturados os exemplares analisados.

Há menção aos períodos de maior produtividade onde os autores relatam: *As análises da CPUE do sirigado mostraram que os meses de janeiro, junho, agosto e setembro são os de maior produtividade pesqueira com um pico negativo novamente em julho. A maior concentração do sirigado foi observada no segundo e quarto trimestre, reforçando os resultados do trabalho realizado por Souza, et al. (2003), que afirmam que o sirigado é um peixe com desova total e contínua com picos de desova no segundo e quarto trimestre de cada ano.* (OLIVEIRA & SOUZA, 2016).

Para o Estado de Alagoas não estudos recentes e mais específicos relativos ao fenômeno. Salvo o que relata TEIXEIRA *et al*, 2004: *No Estado de Alagoas os pescadores de Paripueira disseram que o fenômeno ocorre a cada 3 ou 4 anos entre os meses de janeiro e fevereiro.*

No estudo de OLIVEIRA & SOUZA, 2016 também foram acompanhados dados de desembarque pesqueiro para a Cioba (*Lutjanus analis*). Espécie encontrada em uma variedade de habitats, desde recifes rasos, atóis, até recifes profundos de barreira. São peixes solitários, raramente encontrados em grupos ou cardumes fora da época de reprodução. No entanto, durante a época de reprodução, eles formam massivas agregações para a desova que podem persistir por várias semanas (William, 1996 *apud* OLIVEIRA & SOUZA, 2016). No trabalho são relatados os meses de janeiro, maio, outubro e dezembro como os de maior relevância para a produção da espécie. Coincidindo em parte com os períodos de captura do sirigado.

O Ministério do Meio Ambiente, em seu zoneamento de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira (MMA, 2007), cita a existência ocorrência de agregações reprodutivas de peixes recifais em três (03) zonas distribuídas na bacia de Sergipe/Alagoas, a saber:

- ⊕ Zm022 - Ao largo de Aracaju, Importância Muito Alta, Prioridade Muito Alta, agregações de peixes (mero e caranha);
- ⊕ Zm023 - Talude da APA Costa dos Corais, Importância Extremamente Alta, Prioridade Extremamente Alta, ocorrência de agregações reprodutivas de peixes recifais; e,
- ⊕ Zm070 - Cânion do São Francisco e Rio Real, Importância Extremamente Alta, Prioridade Muito Alta, área de agregação reprodutiva de peixes recifais.

Havendo a hipótese de que o sirigado se aproveita de agregações reprodutivas de outras espécies para praticar a sua agregação alimentar, para a delimitação da área de ocorrência do fenômeno da correção do sirigado na área da atividade de pesquisa sísmica na bacia de Sergipe/Alagoas fez-se uso do zoneamento MMA, 2007. Os limites das zonas Zm022, Zm023 e Zm070 foram representados em relação às áreas de exclusão a pesca, bem como aos polígonos do levantamento sísmico e estão apresentados no mapa PGS\_02001\_003912\_2016\_76\_BSeal\_ENGEO\_2017\_04\_Mapa-005C\_Areas\_de\_Exclusão\_de\_Pesca. As áreas das zonas Zm022, Zm023 e Zm070 estão sendo apresentadas nos anexos desse estudo ambiental na forma de arquivos do tipo *shapefile*.

#### 4.3.4 - Caracterização da Atividade Pesqueira Industrial Atuante na Área de Estudo

A atividade de pesca industrial na área de estudo da pesquisa sísmica é primordialmente praticada por embarcações oriundas de Aracaju – SE, Pirambu – SE, Coruripe – AL e Maceió – AL., contudo a frota industrial melhor equipada e representativa na região da bacia de Sergipe/Alagoas é a oriunda do Estado do Espírito Santo. Representantes da frota “linheira” de Itaipava e Vitória costumam atuar nessa bacia em busca de pelágicos oceânicos (Tunídeos).

No estado de Sergipe, a pesca industrial de tunídeos teve início em 2007 com a atuação de embarcações atuneiras, provenientes do estado do Espírito Santo, provocando um forte incremento da produção estadual de pescado. (CARVALHO *et al*, 2015).

Segundo os dados do Registro Geral da Pesca do Ministério da Pesca e Aquicultura (órgão extinto, dados disponíveis não atualizados desde 2015), referente a cadastros de armadores e indústrias de pesca para os estados de Alagoas e Sergipe, nos municípios da área de estudo não existem empresas de pesca registradas. Contudo há 43 registros de armador. Destaque para Aracaju com o total de 15 armadores registrados, seguido de Barra dos Coqueiros (10), Piaçabuçu (08), Pirambu (06) e Maceió (03).

Para representação das áreas de pesca das frotas pesqueiras industriais se utilizou os dados georreferenciados do Ministério da Pesca e Aquicultura, levantados pela Coordenação Geral de Monitoramento e Informações Pesqueiras (CGMIP), disponíveis no portal da Infraestrutura de Dados Espaciais da Pesca e Aquicultura (IDE-Pesca). As informações sobre as áreas de atuação das frotas pesqueiras, do Estado de Alagoas e Sergipe, estão divididas em duas categorias, a saber: Mar Territorial (dos estuários até a isóbata de 20 metros); e Zona Econômica Exclusiva (da isóbata de 20 metros até o limite da ZEE). Nas áreas estão informados os detalhes de: código da frota segundo o RGP; código da modalidade de pesca segundo o RGP; denominação da modalidade; tipo de petrecho; nomenclatura regional do petrecho; espécie alvo; espécie de captura incidental; espécie da fauna acompanhante; e, denominação da autorização complementar de permissionamento da categoria da pesca segundo RGP.

Na delimitação de áreas de atuação das frotas pesqueiras, segundo o MPA, a identificada como Zona Econômica Exclusiva, para ambos estados, apresenta sobreposição com área pretendida para a atividade de pesquisa sísmica. Nessa área está identificada como de uso das frotas que trabalham com as seguintes modalidades: Armadilhas; Redes de Espera; e, Linhas.

Apesar da sobreposição observada, não são esperados possíveis conflitos entre a atividade sísmica e a pesca industrial. O polígono da pesquisa sísmica coincide, em sua maior parte, com as porções mais profundas da área de pesca da ZEE dos estados de Alagoas e Sergipe. Dos petrechos identificados nessas áreas, possivelmente, a frota que trabalha com linhas (captura de pelágicos oceânicos) é quem atua próximo a área de realização da atividade de pesquisa sísmica. Frota essa que, por conta do petrecho utilizado, apresenta maior mobilidade e autonomia para atuar na captura de diferentes recursos alvo.

As áreas de pesca das frotas pesqueiras, registradas no Ministério da Pesca e Aquicultura (órgão extinto, dados disponíveis não atualizados desde 2015), atuantes na área de estudo da atividade de pesquisa sísmica estão apresentadas no Mapa PGS\_02001\_003912\_2016\_76\_BSeal\_ENGEO\_2017\_04\_Mapa-005B\_Cadeia\_Produtiva.

No Anexo 4.3.4 é apresentada tabela (em arquivo digital compatível com *Libreoffice Calc*) contendo detalhes das embarcações pesqueiras com permissão de pesca na área de estudo e/ou que utilizam como porto de desembarque ou porto de origem em quaisquer dos municípios da área de estudo levantados no Registro Geral da Pesca do Ministério da Pesca e Aquicultura.

#### 4.3.5 - Áreas de Exclusão da Pesca

Os dados de áreas de exclusão obtidos para a bacia de Sergipe/Alagoas foram obtidos na Instrução Normativa MMA Nº 14, de 14 de outubro de 2004. A mesma traz em seu Artigo 7º:

*Proibir o exercício da pesca de arrasto motorizado no litoral dos Estados de Alagoas, Sergipe e Bahia, conforme discriminado a seguir:*

*I - Alagoas: a menos de uma milha náutica da costa;*

*II - Sergipe: a menos de duas milhas náuticas da costa; e,*

*III - Bahia:*

*a) da divisa da Bahia com Sergipe até a divisa dos Municípios de Mata de São João e Camaçari, a menos de três milhas náuticas da costa;*

Desta forma, para a área de estudo foram identificadas três (03) áreas de exclusão da pesca regulamentadas. Nenhuma delas apresenta sobreposição com o polígono da área de pesquisa sísmica.

Com as informações da IN MMA Nº14 de 2004 foram gerados polígonos com os limites das áreas de proibição da pesca de camarão na região da área de estudo. As áreas de exclusão de pesca, georreferenciadas a partir das informações da IN MMA Nº14 de 2004 estão apresentadas no Mapa PGS\_02001\_003912\_2016\_76\_BSeal\_ENGEO\_2017\_04\_Mapa-005C\_Areas\_de\_Exclusão\_de\_Pesca. As áreas de exclusão de pesca para os litorais de Alagoas, Sergipe e parte norte da Bahia estão sendo apresentadas nos anexos desse estudo ambiental na forma de arquivos do tipo *shapefile*.

#### 4.3.6 - Referências Bibliográficas

ALLSOP, D.J. and WEST, S.A. Constant relative age and size at sex change for sequentially hermaphroditic fish. **Journal of Evolutionary Biology** 16: 921-929. 2003.

CARVALHO, M.F., BARBOSA, J.M., ARAÚJO, A.R.R. & SAOUZA, J.M. Cadeia de comercialização de tunídeos no Estado de Sergipe, Brasil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**. Volume 3, Número 1. 1-12. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil. 2015.

CGPEG/DILIC/IBAMA. **Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 015/2016 de julho de 2016, para a elaboração de Estudo Ambiental de Sísmica (EAS) da atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas Programa Sergipe/Alagoas Águas Profundas - Classe 2**. Julho de 2016.

FROESE, R. and D. PAULY. Editors. 2014. FishBase. **World Wide Web electronic publication**. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (06/2014). Abril de 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>. Abril de 2017.

MDS – Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Relatórios de Informações Sociais. <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/>. Abril de 2017.

MMA. **Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira** - Atualização das Áreas Prioritárias 2006. Ministério do Meio Ambiente. 2007.



MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. [http://sinpesq.mpa.gov.br/rgp\\_cms/](http://sinpesq.mpa.gov.br/rgp_cms/). Janeiro de 2015.

OLIVEIRA, I.M.B. & SOUZA, M.J.F.T. Áreas de agregação de serigado *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1860) e cioba *Lutjanus analis* (Cuvier, 1828) nos litorais de Sergipe e extremo norte da Bahia. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**. Volume 4, Número 1. 40-53. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil. 2016.

PETROBRAS. Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura - PCSPA. **Relatório Técnico Final - Santa Catarina - Volume 1 - BR 04042006/14 - REV 01**. Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí - SC. Junho de 2015.

Portal da Transparência do Governo Federal. Seguro Defeso - Pescador Artesanal. <http://www.portaldatransparencia.gov.br/defeso/download.asp>. Abril de 2017.

SCRFA - Science and Conservation of Fish Aggregations. <http://www.scrfa.org/about-aggregations/aggregating-species/black-grouper.html>. Dezembro de 2014.

SZPILMAN, M. **Peixes Marinhos do Brasil: guia prático de identificação**. Rio de Janeiro. 288p. 2000.

TEIXEIRA, S.F., FERREIRA, B.P. and PADOVAN, I.P. Aspects of fishing and reproduction of the black grouper *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1960) (Serranidae: Epinephelinae) in the Northeastern Brazil. **Neotropical Ichthyology** 2(1): 19-30. 2004.