

### 3 – ÁREA DE ESTUDO

#### 3.1 CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A implantação e realização de uma Atividade de Pesquisa Sísmica causam adversidades em diferentes graus, que incidem desta forma, em diferentes áreas. Tais abrangências dependem de sua delimitação, estando, por exemplo, associados aos municípios envolvidos, indicadores socioambientais, entre outros.

A seguir são listados os critérios mínimos considerados para a definição da Área de Estudo da Atividade, estabelecidos a partir das determinações propostas pelo IBAMA no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 013/2016 (TR), emitido em julho de 2016:

- As áreas onde ocorrerão atividades (aquisição, manobra, apoio, abastecimento, etc.) de todas as embarcações (sísmicas, de apoio e assistentes) e aeronaves que viabilizarão a operação do empreendimento;
- Os municípios que possuem instalações que darão apoio às atividades do empreendimento como: terminais marítimos e aéreos, oficinas de manutenção e fabricação, almoxarifados, armazéns e escritórios;
- Os municípios cuja infraestrutura (portos, aeroportos, áreas de disposição final de resíduos e rejeitos, sistema viário), serviços e equipamentos urbanos sejam demandados durante a operação dos empreendimentos, considerando para cada município sua área geoeconômica em função da homogeneidade social e complementariedade econômica existente;
- Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação, sujeitos à interferência dos empreendimentos considerando as atividades de todas as embarcações que viabilizarão o empreendimento.

A delimitação da área de estudo foi elaborada com base no levantamento de dados pela equipe técnica, considerando a abrangência dos impactos potenciais, pré-estabelecidos para os meios físico, biótico e socioeconômico, comuns ao tipo de empreendimento em tela.

#### 3.2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A região da Área de estudo foi selecionada com base nos aspectos característicos dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico e Unidades de Conservação.

A partir das informações que foram apresentadas na Seção 2, que se refere à Caracterização da Atividade, se torna possível, de forma prévia, identificar as principais características da atividade que permitem que o empreendimento tenha interação com os itens citados acima. Faz-se necessário salientar que o TR estabelece os critérios mínimos para a definição da área de estudo da atividade sísmica, além de indicar alguns fatores ambientais que serão abordados no diagnóstico ambiental e na avaliação dos impactos ambientais.

A Área de Estudo compreende o território no qual se observe a continuidade dos fatores ambientais julgados pertinentes ao entendimento dos impactos preliminarmente previstos e para definição futura da Área de Influência do empreendimento. Esta, por sua vez, compreende as áreas onde ocorrem os processos físicos, bióticos, antrópicos e as regiões onde há a predominância de possíveis transformações ambientais decorrentes da atividade.

A Tabela 3.2a apresenta a descrição dos fatores considerados na delimitação da Área de Estudo, seguindo os critérios mínimos determinados no TR 13/2016, e a indicação dos municípios que integram a área de abrangência dos fatores considerados para delimitação da Área de Estudo.

Tabela 3.2a – Descrição dos Fatores Considerados para Delimitação da Área de Estudo.

FATORES CONSIDERADOS NA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	DESCRIÇÃO
Área da atividade de pesquisa sísmica	Área onde ocorrerão os disparos da fonte sísmica em potência máxima de operação, totalizando um polígono com 1.321 km <sup>2</sup> de área. As linhas de pesquisa sísmica serão executadas no sentido leste/oeste (E/O).
Área de manobra das embarcações na área da atividade	Área necessária para manobra do navio sísmico durante a saída de cada linha e retorno à outra linha, onde ocorrerão os disparos da fonte sísmica em potência mínima, teste de canhões ou aumento gradual, se estende ortogonalmente a costa de Santos até Itajaí, totalizando um polígono com área de 3.775km <sup>2</sup> . Nesta área, a menor profundidade é de 150 metros e a menor distância da costa é de 181km
Meio Biótico	Áreas ambientalmente sensíveis e fauna associada presentes na região costeiro-marinha da área de pesquisa sísmica, como manguezais, estuários, costões rochosos, comunidades recifais (coralinas ou não) e bancos de algas, comunidades bentônicas e planctônicas, assim como a delimitação das áreas prioritárias para conservação de elasmobrânquios, teleosteos, quelônios e mamíferos marinhos.
Unidades de Conservação UCs	Unidades de Conservação presentes na área e potencialmente atingidas de formas direta ou indireta pelas atividades de operação e apoio
Rota de Navegação para apoio e abastecimento	Área que corresponde a rota de navegação das embarcações sísmicas, de apoio e assistentes entre a área da atividade e os portos de Santos/SP e Itajaí/SC.
Apoio e Abastecimento	Área onde ocorrerão as atividades de abastecimento de combustível e suprimento, as trocas de tripulação e transferência de resíduos, dentre outras atividades portuárias.
Terminais marítimos	Portos de Santos/SP e Itajaí/SC.
Terminais aéreos	Os terminais aéreos estão situados nos municípios de: Guarujá/SP, Itanhaém/SP, Peruíbe/SP, Ilha Comprida/SP, Paranaguá/PR, Guaratuba/PR, São Francisco do Sul/SC e Navegantes/SC. No entanto, somente os aeroportos de Navegantes/SC e Santos/SP estão previstos para as operações de apoio e infraestrutura
Escritórios	Empresas de apoio às atividades na área de implantação e operação do empreendimento, como empresas responsáveis pelo gerenciamento ambiental, responsáveis pelas embarcações, agente marítimo, agência de turismo e hotelaria.
Gerenciamento de resíduos	Empresas devidamente licenciadas serão contratadas para o gerenciamento dos resíduos sólidos e líquidos gerados durante a atividade, priorizando o tratamento e destinação dos resíduos conforme diretrizes estabelecidas na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11, de 22/03/2011.
Pesca	Municípios que desenvolvem atividade pesqueira dentro da área de atividade da pesquisa sísmica, definidos a partir da análise da distribuição dos recursos de importância econômica para a frota artesanal e da dinâmica da frota de cada município.
Outras atividades econômicas do setor pesqueiro	Principais terminais pesqueiros e estruturas de apoio à pesca (abastecimento e reparos das embarcações de pesca, desembarque, beneficiamento, armazenamento e comercialização do pescado) que desenvolve atividade dentro da área de pesquisa sísmica.
Turismo e demais atividades recreativas	Atividades de turismo na linha de costa associadas à presença de praias, costões rochosos, ilhas ou banco de corais, como recreação, mergulho e passeio de barcos.

Com base na área de abrangência desses fatores foi possível delimitar a região que pode sofrer influência regional, direta e indireta do empreendimento, considerada como Área de Estudo para o presente EAS/RIAS, conforme informações da Tabela 3.2a e Mapa PGS\_02001\_002223\_2016\_BSant\_ENGEO\_2016\_10\_Mapa-002\_Area\_de\_Estudo.

A **Área Estudo** estabelecida para o presente EAS/RIAS compreende a região costeira e marinha do Estados de **São Paulo** (delimitada pelos municípios: São Sebastião, Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe, Iguapé, Ilha Comprida e Cananeia), **Paraná** (delimitada pelos municípios: Guaraqueçaba, Paranaguá, Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba) e **Santa Catarina** (delimitada pelos municípios: Itapoá, São Francisco do Sul, Balneário Barra do Sul, Araquari, Barra Velha, Balneário Piçarras, Penha, Navegantes, Itajaí e Balneário Camboriú).

### 3.3 ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE ESTUDO

A área da Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima nos Blocos S-M-1037, S-M-1101, S-M-1102, S-M-1165 e S-M-1166 incluindo a área de manobra, está localizada na Bacia Sedimentar de Santos, costa dos Estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, e se estende ortogonalmente a costa dos municípios de Santos até Itajaí, sobre a plataforma continental (e quebra da plataforma) e parte sobre o talude continental.

A Bacia de Santos limita-se a norte com a Bacia de Campos e a sul, com a Bacia de Pelotas. A plataforma continental brasileira constitui a faixa de terras submersas compreendida entre a linha da costa e o contorno batimétrico de 200 metros (FONSECA, 1969). Na porção em frente ao Estado de São Paulo é registrada a maior largura da plataforma continental para a margem sudeste brasileira (FIGUEIREDO, 2005). Na Bacia Sedimentar de Santos as principais províncias fisiográficas são a plataforma continental, o talude, o platô de São Paulo e o Platô de Santa Catarina.

Na porção da margem continental brasileira, onde está inserida a área de pesquisa sísmica, se observa predomínio das fácies sedimentares identificadas areia lamosa, lama, cascalho lamoso e areia média

As temperaturas na margem continental brasileira, mas especificamente na porção sul-sudeste, decrescem do norte para o sul e apresentam variações sazonais, diminuindo do verão para o inverno principalmente nas camadas até 50 metros. A variação das temperaturas médias à superfície do oceano, registrada na área da atividade de pesquisa sísmica, ficou entre 20° e 29°C. A salinidade na Bacia de Santos varia de acordo com a profundidade, indo usualmente de 37 ups na superfície até 33 ups em profundidades superiores a 2000 metros (MINERAL-PETROBRAS, 2013).

Na área de estudo os dados de regime de ondas segue um padrão interanual e sazonal, como quase em toda a costa brasileira, sofrendo anomalias apenas em eventos de passagem de sistemas frontais. Esses tipos de anomalias são comuns em toda a costa sul-sudeste da margem continental brasileira.

A região marinha e costeira se caracteriza por ser uma das principais áreas para a manutenção das espécies bióticas, com grande relevância para os manguezais e estuários, praias, costões rochosos, comunidades coralinas, banco de algas e bentos. Esses ecossistemas representam influência direta para os organismos que habitam essas áreas.

A zona costeira da Bacia de Santos se caracteriza por Mata Atlântica, restinga, promontórios intercalados por praias arenosas, costões rochosos, grande diversidade de habitats, Ilhas rochosas, afloramento do prolongamento continental, baías, sistema estuarino, manguezal, marismas, área de nidificação de aves, área de reprodução de mero (*Ephinephelus itajara*), presença de toninha (*Pontoporia blainvillei*) e boto-cinza (*Sotalia guianensis*), alimentação de tartarugas-marinhas, berçário de várias espécies marinhas, presença de comunidades tradicionais, espécies de interesse para conservação, recursos pesqueiros explorados pela frota artesanal, parada de espécies de aves migratórias (MMA, 2007).

Segundo MMA (2007), a Bacia de Santos pode ser dividida em quatro grandes Zonas Marinhas. A primeira zona marinha compreende o litoral sob Influência do estuário Babitonga - Paranaguá - Iguape - Cananéia que é uma área de intensa exploração pesqueira artesanal (camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), camarão branco (*Penaeus schimitii*), peixe-sapo (*Lophius gastrophysus*)) até a profundidade os 20 metros. Área de ocorrência de meros, tartarugas-marinhas e aves costeiras. As áreas além dos 20 metros de profundidade são exploradas pelas frotas industriais de Santos e Itajaí. Área estuarino-lagunar com processos sedimentológicos e carreamento de nutrientes. Área de berçário de importância vital para muitas espécies de grande importância comercial (peixes e crustáceos) (MMA, 2007).

A segunda zona marinha corresponde a plataforma externa sul-fluminense e paulista que se caracteriza pela ocorrência de ressurgência, meandros e vórtices e afluência de Água Central do Atlântico Sul (ACAS). Ocorrência de baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*), agregações não-reprodutivas de *Caretta caretta*, *Chelonia mydas* e *Dermochelys coriácea*, pesca intensa e diversificada de sardinha e demersais.

A terceira zona marinha corresponde a região do Terraço de Rio Grande. Área de alta concentração e agregação de camarão de profundidade, de *Illex argentinus* (lula), tubarão-martelo (*Sphyrna lewini*), alta taxa de captura incidental de *Caretta caretta* e *Dermochelis coriacea*. Fauna característica de profundidade (caranguejo de profundidade, lulas, cachalote, tubarão martelo). Área de ressurgência de quebra da plataforma e alta produtividade. Área de alimentação de juvenis de *Thalassarche melanophris* (Albatroz-de-sobrancelha-negra) e de espécies de albatrozes e petréis, como pardela-de-óculos (*Procellaria conspicillata*), criticamente ameaçada. Área com ocorrência de hot vains (fraturas com jorro de águas quentes sulfurosas, com fauna específica adaptada). Área importante para cherne-poveiro (*Polyprion americanus*).

A quarta zona marinha corresponde as áreas oceânicas ultra profundas. Ocorrência de cetáceos e aves relatadas a partir de observadores de bordo. Estendendo até a ZEE. A insuficiência do conhecimento refere-se especificamente ao bentos.

Para o diagnóstico do meio biótico de mamíferos marinhos e tartarugas marinhas foram considerados dados levantados nos projetos ambientais desenvolvidos na região no âmbito do licenciamento de atividades de E&P de petróleo e gás na Bacia de Santos.

Durante os Projetos Monitoramentos da Biota Marinha realizados em navios sísmicos na Bacia de Santos foram observados 1505 grupos de cetáceos disponíveis no banco de dados da consultora. Adicionalmente, foram analisados os dados públicos registrados no Sistema de Apoio ao Monitoramento de Mamíferos Aquáticos (SIMMAM - <http://simmam.acad.univali.br/site/>), totalizando 2204 registros de mamíferos marinhos. Na região ocorrem 42 espécies (36 confirmadas e 6 prováveis), sendo oito baleias verdadeiras (Muysticeti) e 34 baleias dentadas e golfnhos (Odontoceti). As avistagens se distribuíram ao longo de toda a Bacia de Santos, desde a linha de costa até águas profundas com mais de 4000 metros de profundidade. As ocorrências foram predominantes na quebra da plataforma continental, entre 100 e 1000 metros. As avistagens costeiras foram registradas associadas às enseadas e baías. Maiores detalhes sobre as espécies e distribuição são apresentadas na Subseção 4.2 – Diagnóstico do Meio Biótico.



Segundo Instrução Normativa Conjunta IBAMA Nº 02 IBAMA/ICMBio de 21.11.2011, há duas áreas de restrição para pesquisa sísmica na área de estudo, a saber: Área de Restrição Permanente decorrente da Ocorrência de franciscana (*Pontoporia blainvillei*) - região costeira de Bertioga (SP) até o limite estadual São Paulo/Paraná, toda a região costeira do Estado do Paraná e a região costeira do município de Itapoá/SC ao município de São Francisco do Sul/SC, incluindo toda a Baía da Babitonga. Até a isóbata de 30 metros; e Área de Restrição Permanente decorrente da Ocorrência de Baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*) - Parque Estadual Marinho da Laje de Santos – entre as coordenadas 24º15'48" S e 46º12'00" W; 24º21'12"S e 46º09'00" W e entorno de 10 km.

As cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem na costa brasileira possuem registros não reprodutivos na Bacia de Santos: tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-cabeçuda ou amarela (*Caretta caretta*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) e tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*). Todas as espécies de tartarugas-marinhas encontram-se na lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2008). Durante os Projetos Monitoramentos da Biota Marinha realizados em navios sísmicos na Bacia de Santos foram realizadas 79 avistagens de tartarugas marinhas, sendo 2 de tartaruga-verde, 10 de tartaruga-cabeçuda, 32 de tartaruga-de-couro e 35 de tartarugas não identificadas. As observações ocorreram predominantemente entre as isóbatas de 100 e 500 metros (71%) (banco de dados da consultora).

Estudo de telemetria satelital foi realizado pelo Centro TAMAR/ICMBio em parceria com PGS Investigação Petrolífera Ltda., consultora Engeo Soluções Integradas Ltda., Spectrum Geo do Brasil Serviços Geofísicos Ltda. e consultora Everest Engenharia Ltda. para condicionante de licenciamento ambiental Federal (LPS Nº 098/14 – Processo IBAMA nº 02022.001383/2013-33 e LPS 093/13 – Processo Nº 02022.001984/2011). Foram marcadas 46 tartarugas-oliva na área de desova em Pirambu, Estado de Sergipe. Destas, 15 tartarugas utilizaram as áreas de alimentação na costa sul-sudeste, somente uma área situa-se na costa norte do Rio de Janeiro, em Cabo de São Tomé. As demais tartarugas ocuparam uma grande área de alimentação de 110.952,00 km<sup>2</sup> situada na Bacia de Santos, entre a Baía de Guanabara/RJ e Florianópolis/SC. Foi observado que 75% dos sinais obtidos na área de uso pelas tartarugas para alimentação na Bacia de Santos está abaixo da profundidade de 100m, que corresponde a uma área de 24.983,60 km<sup>2</sup> (KDE 75%) (ENGEIO, 2015 - Dados atualizados pela consultora – Setembro de 2016). A região costeira da Bacia de Santos pode ser considerada como importante área de uso para alimentação da tartaruga-oliva.

As espécies de peixes pelágicos das famílias Coryphaenidae e Serranidae com maior valor comercial que ocorrem na região Sul-Sudeste são: dourado (*Coryphaena hippurus*); albacora-lage (*Thunnus albacares*); albacora-branca (*Thunnus alalunga*); albacora-bandolim (*Thunnus obesus*); albacorinha (*Thunnus atlanticus*); atum (*Thunnus maccoyii*); bonito-listrado (*Katsuwonus pelamis*); atum-foguete (*Allothunnus fallai*); cavala-verdadeira (*Scomberomorus cavala*); cavala-branca (*Scomberomorus regalis*); cavala (*Scomberomorus brasiliensis*); cavala-pintada (*Scomberomorus maculatus*); bonito-serra (*Sarda sarda*); cavala-wahoo (*Acanthocybium solandri*); bonito-cachorro ou albacora bandolim (*Auxis thazard*); Bonito (*Auxis rochei*); bonito-pintado (*Euthynnus alletteratus*); e bonito (*Gasterochisma melampus*).

A delimitação da área de estudo está diretamente ligada com a identificação dos espaços sujeitos às influências dos impactos potenciais, associados a um empreendimento que pode vir a modificar o meio ambiente. Dentro deste contexto, as Unidades de Conservação podem ser consideradas áreas potencialmente atingidas de formas direta ou indireta através da implantação e operação do empreendimento.

As Unidades de Conservação estão presentes em praticamente todo litoral da área de estudo da atividade. 29 unidades de Conservação encontram-se inseridas na área de estudo, entre os municípios de São Sebastião e São Francisco do Sul. Nenhuma UC está contida na área de atividade sísmica.

Na área de estudo são presentes os seguintes terminais marítimos:

- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP SÃO FRANCISCO DO SUL/SC
- ✓ Portos SEP - Porto de São Francisco do Sul/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP ITAJAHY MULTI PORTO/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP PORTONAVE/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP BRASKARNE/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP PORTO SANTA CATARINA DE ITAPOÁ/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP NAVSHIP/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP DOW ITAJAÍ/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP TEPORI/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP TROCADEIRO/SC
- ✓ Portos SEP - Porto de Itajaí/SC
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP CATTALINI/PR
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP PONTAL DO PARANÁ/PR
- ✓ Portos SEP - Porto de Paranaguá/PR
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP ALMIRANTE BARROSO/SP
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP EMBRAPORT/SP
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP USIMINAS/SP
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP DOW BRASIL GUARUJÁ/SP
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP SUCOCÍTRCO CUTRALE/SP
- ✓ Terminais de Uso Privativo ANTAQ - TUP ULTRAFÉRTIL/SP
- ✓ Terminal Marítimo - Guarujá/SP

No entanto, as atividades de apoio e abastecimento serão realizadas na área da atividade e nos terminais marítimos de Santos/SP ou Itajaí/SC, não estão previstos a utilização de outros terminais, portos, estaleiros para as atividades de apoio e abastecimento, salvo situações emergenciais que serão previamente notificadas.

As atividades de trânsito eventual (uma ou duas vezes por mês) das embarcações envolvidas na atividade transportando suprimentos, resíduos e pessoal entre a área de pesquisa sísmica e os portos fazem parte da área de influência da atividade e estão contidas na área de estudo. Durante a navegação para os portos ou deslocamentos fora da área da atividade, não haverá nenhuma atividade de registro, gravação ou disparos da fonte sísmica.





O navio sísmico contará com o suporte de uma embarcação de apoio e uma embarcação assistente durante toda a atividade, com a finalidade de mitigar interferências com outras embarcações que estejam operando na área e evitar acidentes. As operações de abastecimento de combustível das embarcações de apoio e assistentes serão executadas no porto seguindo todos os procedimentos de segurança, que inclui o uso de barreiras de contenção.

Os terminais aéreos presentes na área de estudo estão situados nos municípios de Guarujá/SP, Itanhaém/SP, Peruíbe/SP, Ilha Comprida/SP, Paranaguá/PR, Guaratuba/PR, São Francisco do Sul/SC e Navegantes/SC. No entanto, somente os aeroportos de Navegantes/SC e Santos/SP estão previstos para as operações de apoio e infraestrutura:

- ✓ Aeroporto Nacional Fazenda Caiçara - Itanhaém
- ✓ Aeroporto Nacional São Francisco do Sul - São Francisco do Sul/SC
- ✓ Aeroporto Nacional Guaratuba – Guaratuba/PR
- ✓ Aeroporto Nacional Itanhaém – Itanhaém/SP
- ✓ Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder - Navegantes/SC
- ✓ Aeroporto Nacional Paranaguá - Paranaguá
- ✓ Aeroporto Nacional Ica – Peruíbe/SP
- ✓ Aeroporto Nacional Balneário São Januário - Ilha Comprida/SP
- ✓ Aeroporto Nacional Base Aérea – Guarujá/SP

Os escritórios das principais empresas de apoio às atividades na área de implantação e operação do empreendimento, como empresas responsáveis pelo gerenciamento ambiental, responsáveis pelas embarcações, agentes marítimos, agência de turismo, hotelaria, dentre outros, estão sediados nos municípios de Itajaí/SC, Navegantes/SC, Santos/SC, Guarujá/SP, Rio de Janeiro/RJ e Vitória/ES.

Desde o ano de 2001 a PGS implementa o gerenciamento ambiental em suas atividades de pesquisa sísmica no Brasil. A execução de projetos e programas ambientais contemplados no gerenciamento ambiental, em destaque ao Projeto de Controle da Poluição, são executados durante toda as fases da atividade, objetivando minimizar a geração de poluição e reduzir o risco impacto ambiental.

A PGS implementará o Projeto de Controle da Poluição seguindo as diretrizes constantes da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11, de 22/03/2011. Em apoio ao Projeto de Controle da Poluição, poderão ser contratadas empresas para suporte ao gerenciamento de resíduos em terra (coleta, transporte, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos gerados durante a operação), situadas nas regiões das bases de apoio (municípios de Santos-SP e Itajaí-SC) e, caso necessário em municípios do entorno, priorizando-se a melhor alternativa para destinação conforme diretrizes da NT 01/11.

O aspecto socioeconômico foi desenvolvido em atendimento aos critérios pré-estabelecidos, para demonstrar os municípios que fazem uso da área de pesquisa sísmica marinha.

Na área da Bacia de Santos é grande a importância socioeconômica proveniente da integração entre as atividades pesqueiras, turísticas, recreação e lazer que representam à sustentação econômico-social de muitas comunidades litorâneas. O turismo é responsável também pela complementação da renda de vários

setores da comunidade, através da venda de artesanato, de passeios e excursões não só turísticos, mas também para a pesca desportiva. As atividades ligadas ao turismo e lazer ocorrem em áreas continentais, estuarinas, em ilhas litorâneas, costões rochosos e comunidades coralinhas, predominantemente, localizadas próximas a zonas costeiras. A atividade de turismo náutico, importante regionalmente, não será afetada diretamente pela pesquisa sísmica, tendo em vista que essa atividade é realizada essencialmente no litoral ou muito próxima dele.

Para o diagnóstico do Meio Socioeconômico foram considerados dados levantados nos projetos ambientais desenvolvidos na região da Bacia de Santos, de acordo com o solicitado no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA N° 013/2016 de julho de 2016, a CGPEG que propôs que as caracterizações do diagnóstico do meio socioeconômico fossem compiladas a partir do Relatório Técnico Final do Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura na Bacia de Santos – PCSPA - BS – REV 01, relativo a licenciamentos nas áreas de abrangência das atividades de E&P da PETROBRAS na Bacia de Santos. Esta caracterização subsidiou a identificação dos municípios onde as comunidades realizam de forma expressiva a atividade de pesca na área de pesquisa sísmica.

Na delimitação das áreas de pesca das comunidades pesqueiras artesanais, as informações foram concentradas por município para facilitar a representação geográfica georreferenciada. O critério foi a interpretação das informações compiladas dos Relatórios Finais do PCSPA – BS (PETROBRAS, 2015), para cada um dos municípios da área de estudo.

Baseado na localização das principais áreas de pesca identificadas, e apresentadas no mapa de pesca deste EAS, PGS\_02001\_002223\_2016\_BSant\_ENGEO\_2016\_10\_Mapa- 004A\_Atividade\_Pesqueira, observa-se que o polígono da área da atividade sísmica se localiza fora de todas as áreas de pesca artesanal preferenciais. As áreas de pesca artesanal expandidas de também não apresentaram sobreposição com o polígono da pesquisa sísmica.

Dentre os municípios da área de estudo, os municípios de Guarujá, Santos, Cananéia, Navegantes e Itajaí foram os únicos identificados, nos Relatórios Finais do PCSPA – BS (PETROBRAS, 2015), com atividade pesqueira industrial. As áreas de atuação de algumas de suas frotas pesqueiras se sobrepõem, parcialmente, com o polígono da pesquisa sísmica. Não são esperados maiores conflitos entre a atividade pesqueira industrial e a pesquisa sísmica uma vez que todas as áreas de pesca são muito maiores que a área onde a pesquisa sísmica será realizada, ou seja, frota com grande autonomia. Também por conta do curto tempo de execução da atividade de pesquisa sísmica, prevista para durar 40 dias. Bem como porque a frota industrial identificada na área de estudo é composta pelas embarcações pesqueiras mais bem equipadas do Brasil, contando com todos os equipamentos eletrônicos de comunicação e navegação adequados.

### 3.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O objetivo deste capítulo foi apresentar um macro diagnóstico da área que poderá sofrer influência regional, direta e indireta do empreendimento em graus variáveis, baseado na estrutura regional de inserção do projeto.

Assim, dadas às especificidades da Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima, a Área de Estudo trabalha os aspectos ligados a continuidade dos fatores ambientais físicos, bióticos e socioeconômicos que se julgam relevantes ao entendimento dos impactos preliminarmente previstos, ou seja, destaca a abrangência que esses impactos possam alcançar.





Neste sentido, e de acordo com o TR, foi definida e delimitada a Área de Estudo, a partir dos aspectos relevantes de cada um dos meios que serão diretas ou indiretamente impactados pelo empreendimento tanto na fase de implementação como de operação. Para a definição da Área de estudo dos meios físicos, bióticos e socioeconômicos é necessário observar a continuidade dos fatores ambientais e as áreas que realmente estarão contidas nas instalações das atividades e nos desdobramentos da mesma.

Por fim, vale ressaltar que a atividade de aquisição de dados sísmicos do trabalho em tela, está estabelecida como enquadramento de Classe 2, definido pelo IBAMA. Considerando que a presença do empreendimento é de caráter não permanente e a mobilidade das atividades previstas durante a operação, os capítulos que seguem, darão uma análise detalhada da ocorrência ou não de impactos sobre os ambientes marinhos costeiros, os quais as Unidades de Conservação estão inseridas. Desta forma, os processos ambientais e as interações físicas, biológicas e humanas podem ser melhor analisadas e compreendidas.

Na sequência, serão trabalhados os aspectos do Diagnóstico Ambiental, que consolida os principais aspectos e parâmetros relacionados ao meio físico, biótico e socioeconômico presentes na Área de Influência da Atividade.

### 3.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENGEEO. **2º Relatório Ambiental Parcial do Projeto de Monitoramento de Quelônios por Telemetria Satelital – PMQTS para a Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3DHD na Bacia Sedimentar de Sergipe-Alagoas nos Blocos BM-SEAL-4, BM-SEAL-10 e BM-SEAL-11 (LPS 098/14)**. PGS Investigação Petrolífera Ltda. Elaborado por ENGEEO Soluções Integradas Ltda. Maio de 2015. Documento Técnico. 2015.

FIGUEIREDO JR, A. G., MADUREIRA, L. S. P. Topografia, composição, refletividade do substrato marinho e identificação de províncias sedimentares na região Sudeste-Sul do Brasil / **Série documentos Revizee: Score Sul / responsável Carmen Lúcia Del Bianco Rossi-Wongtschowski**. Instituto Oceanográfico - USP, São Paulo. 64p. 2004.

FONSECA, J.I. **Plataforma continental brasileira – perspectivas petrolíferas, trabalhos realizados e programados**. Boletim Técnico da Petrobrás, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p. 15-20, jan./mar. 1969.

MINERAL – PETROBRAS. Estudo Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2. **Diagnóstico Ambiental – II.5.1 MEIO FÍSICO**. Revisão 00 – Outubro de 2013.

MMA. **Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**. Atualização - Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007 (Série Biodiversidade, 31). Ministério do Meio Ambiente, Secretaria Nacional de Biodiversidade e Florestas, Brasília, DF. 301pp. MMA, 2007.

MMA. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Editores Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drumond e Adriano Pereira Paglia – 1.ed. - Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1420p. MMA, 2008.

PETROBRAS. Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade Pesqueira e Aquícola nos Municípios do Litoral dos Estados de São Paulo e do Paraná - PCSPA. **Relatório Técnico Final - São Paulo - BR 04035014/15 - REV 01**. Instituto de Pesca de São Paulo. Santos - SP. Junho de 2015.



**EAS - Estudo Ambiental de Sísmica**  
Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D,  
nos Blocos S-M-1037, S-M-1101, S-M-1102, S-M-1165 e S-M-1166  
Bacia de Santos

---

PETROBRAS. Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade Pesqueira e Aquícola nos Municípios do Litoral dos Estados de São Paulo e do Paraná - PCSPA. **Relatório Técnico Final - Paraná - BR 05035014/15 - REV 01**. Instituto de Pesca de São Paulo. Santos - SP. Junho de 2015.

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.