

## ÍNDICE

VI.	Análise Integrada e Síntese da Qualidade Ambiental .....	1/17
VI.1 -	Objetivos.....	2/17
VI.2 -	Aspectos Metodológicos .....	2/17
VI.3 -	Resultados .....	3/17
VI.3.1 -	Síntese das Condições Ambientais .....	3/17
VI.3.2 -	Quadro Sintético .....	12/17
VI.3.3 -	Síntese da Qualidade Ambiental .....	16/17
VI.3.3.1 -	Em ambiente oceânico .....	16/17
VI.3.3.2 -	Ambiente Costeiro .....	16/17



## VI. ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

O presente empreendimento representa a atividade de implantação e presença do cabo submarino de fibra óptica, identificado como SEABRAS-1. O mesmo visa interligar os continentes norte e sul americanos, atravessando águas territoriais dos Estados Unidos da América, do Brasil e águas internacionais, servindo para melhorar os padrões de telecomunicações locais e internacionais no Brasil. O objetivo do SEABRAS-1 é melhorar a velocidade, confiabilidade e conectividade dos serviços de telecomunicações no Brasil, atendendo a crescente demanda do tráfego internacional, diante do também crescente número de usuários domésticos e empresariais de banda larga transmissão de dados, TV em alta definição, internet, vídeo conferências, multimídia avançada e aplicativos de vídeos móveis. Este projeto também atende a demanda de cobertura e transmissão de dados associados aos eventos internacionais que acontecerão no Brasil, em particular, as Olimpíadas de 2016.

Servindo de ligação entre dois pontos continentais, a instalação do empreendimento representa, essencialmente, o lançamento de um cabo, sendo usado para tanto, uma embarcação tipo Lançadora de Cabo, de 140 m e 8 m de calado. Como as embarcações que, de forma geral, navegam em águas internacionais, a mesma cumpre as normas do Protocolo da Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição por Navios (Protocolo MARPOL 73/78).

Em profundidades menores que 1.000 m, a instalação envolve o enterramento do cabo com arado marinho do tipo SMD, sendo o mesmo arrastado pela embarcação. A atividade envolve a sulcagem do substrato não consolidado, em vala de cerca de 2 m e largura de 30 cm. No trecho seco da praia, o enterramento ocorre com uso de uma escavadeira comum. O cabo termina com a ligação na estação de conexão terrestre (BMH-PG), um bueiro comum a infraestrutura de comunicação urbana, imediatamente construído no pós-praia.

Ao todo, o empreendimento tem aproximadamente 10.075 km de extensão, representado por um cabo entre 17,0 e 37,5 mm de diâmetro, incluindo camadas protetoras. A rota proposta para instalação do presente empreendimento parte de Nova Jersey, litoral nordeste dos Estados Unidos da América, atravessando o Oceano Atlântico de forma longitudinal, 3/4 em águas internacionais. A entrada em águas jurisdicionais brasileiras ocorre na altura do litoral cearense, na região do Atol das Rocas. A rota volta a águas internacionais, entre a porção a leste do Banco de Abrolhos (BA) e oeste da Ilha de Trindade (ES), alcançando o território brasileiro novamente, em latitude próxima ao Estado de São Paulo, quando corta as águas nacionais de forma transversal à linha de costa. Diferente de todo trecho oceânico, em 6 km da porção final do

traçado, a instalação ocorre no sentido terra - mar. O 2709-00-EAS-MP-1001-01 - Mapa de Localização Geral apresenta a rota em águas brasileiras do sistema SEABRAS-1.

Toda rota ocorre em leito marinho, a exceção, de um pequeno trecho de praia, alcançando a estação de conexão terrestre do cabo submarino (BMH). No Brasil, para o sistema SEABRAS-1, a BMH esta localizada no Bairro Mirim, Praia Grande, município de São Paulo.

## VI.1 - OBJETIVOS

Este capítulo tem o objetivo de compor uma síntese dos aspectos ambientais mais relevantes, a luz da inserção do presente empreendimento no meio. Para tanto, parte da síntese das condições ambientais, serão expostos os principais aspectos de interação dos meios físicos, bióticos e socioeconômicos, e dos quais, são identificadas as principais tendências evolutivas decorrente da sinergia entre os fatores ambientais identificados.

A identificação dos fatores ambientais relevantes também serve para composição do 2709-00-EAS-MP-5001-01 - Mapa de Zonas Relevantes, o qual visa compor a espacialização do respectivo quadro ambiental, e sobre o qual, são identificadas as principais zonas de relevância ambiental.

Esta análise, ainda, fornece subsídios para composição do Capítulo VII - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais, o qual avalia as adversidades decorrentes da instalação e presença do cabo submarino SEABRAS-1 em território brasileiro.

## VI.2 - ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este Capítulo é composto de três itens: i) Síntese das Condições Ambientais, ii) Quadro Sintético, e iii) Síntese da Qualidade Ambiental.

Para a identificação dos fatores ambientais relevantes, tomou-se como base, o Diagnóstico Socioambiental elaborado para o empreendimento, especificamente nos item dos meios físico, biótico e socioeconômico. Com base nestes, foram identificados os fatores ambientais de maior relevância e a interação evolutiva entre os mesmos.

A partir da lista de fatores, foi descrito um quadro tendencial da área de influência, usando (quanto pertinente), a relação dos fatores ambientais entre si.

A lista de Fatores Ambientais também foi usada para compor o 2709-00-EAS-MP-5001-01 - Mapa de Zonas Relevantes. Com base na lista de fatores ambientais relevantes e a partir da base

cartográfica elaborada para o estudo, foram selecionadas as feições, capazes de expressar espacialmente a relevância socioambiental identificada.

## VI.3 - RESULTADOS

### VI.3.1 - Síntese das Condições Ambientais

Considerando a abrangência das possíveis interferências sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, a área de influência para o projeto do Sistema SEABRAS-1 é definida como:

- Porção oceânica: definida na área referente ao corredor de 300 m em cujo centro é definida a rota de instalação. A mesma considera as atividades do processo de instalação, inclusive operações de manobra e segurança das embarcações, assim como a instalação propriamente do cabo submarino de fibras ópticas;
- Plataforma Continental, em profundidades inferiores a 1.000 m, também com o mesmo corredor de segurança de 300 m e intervenção no substrato com arado marinho;
- Baixada Santista, particularmente os municípios da área de influência indireta - Praia Grande, Santos, São Vicente, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe;
- Área de chegada terrestre, desde a praia até o muro limite da praia com o calçadão seguindo para a estação de conexão do cabo submarino - BMH, instalada na calçada da orla no bairro Mirim, município de Praia Grande.

A chegada do cabo em terra se dá em Praia Grande, município da Microrregião de Santos, Região Metropolitana da Baixada Santista em São Paulo. O município é localizado na latitude 24°00'S e longitude 46°00'W, está limitado à São Vicente (ao nordeste), e à Mongaguá (à Oeste) e limites marítimos com os municípios de Santos (nordeste) e Guarujá (Leste), nas águas do sistema estuarino de Santos - São Vicente.

O quadro socioeconômico da área de influência do empreendimento concentra-se na Região Metropolitana da Baixada Santista, no Estado de São Paulo, que engloba, além de, os municípios de Bertioga, Cubatão, Guarujá, e particularmente aqueles diretamente afetados, Santos, São Vicente, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

Portal de entrada oceânica para a região brasileira mais ativa economicamente no último século, a partir do estabelecimento do porto de Santos, a região ganhou importância capital para o país,

já em meados do Século XIX, quando centraliza a exportação de café, principal produto da economia nacional. Hoje, Área de Influência do empreendimento se caracteriza pela ocupação urbana consolidada, particularmente ao longo orla, porém expressa conflitos com ocupação sobre áreas de preservação permanente, Terras Indígenas, Estações Ecológicas, dentre outras.

Em termos geológicos, na travessia da costa brasileira, a rota do Sistema SEABRAS-1, corta quatro bacias sedimentares marinhas: Potiguar, Pernambuco-Paraíba e Sergipe-Alagoas no nordeste e a Bacia de Santos no sudeste. A exceção da última, o mesmo corta as bacias em sua porção taludal, em profundidades superiores a 1000 m.

A porção marinha das bacias sedimentares do nordeste é caracterizada pela presença de uma estreita plataforma continental, que ocorre em lâminas d'água de até 60 m, decaindo para o talude, em profundidades superiores a 1000m, podendo alcançar até os 4000m. A Plataforma Continental destas bacias varia entre aproximadamente 20 km (Bacia Sergipe-Alagoas) a 200 km (Bacia do Potiguar). A Plataforma Continental também é caracterizada pelo relevo suave, variando até 1° de declividade em média, apesar de estarem presentes, vales incisos, que correspondem a antigas drenagens afogadas e não preenchidas por sedimento. Já o talude, onde o cabo será lançado, tem relevos mais variáveis e a declividade é em média 4°. A variação entre a plataforma e o talude é bastante abrupta, podendo apresentar profundidades superiores a 2000 m em extensão de até 50 km.

A Bacia de Santos se estende desde o limite sul da bacia de Campos, em Cabo Frio (RJ) até a ilha de Florianópolis (SC), e abrangendo todo estado de São Paulo e Paraná. Esta bacia a leste pelo embasamento do Complexo Costeiro da Província da Mantiqueira (Serra do Mar), e alcançando a isóbata de 2.000 m. Plataforma Continental nesta bacia denota uma orientação geral NE-SW, com isóbatas dispostas coincidentemente com a linha de costa. Em geral, a declividade é suave com isóbatas distantes entre si. A plataforma alcança aproximadamente 228 km, sendo dividida em plataforma interna, média e externa. A quebra da plataforma é discreta, podendo apresentar bordas arredondadas ou terraços estreitos de abrasão marinha. No embaiamento, principalmente na Plataforma Continental, ocorrem feições morfológicas denotando canais e cânions, alguns se estendendo ao longo de toda plataforma. O Talude é subdividido em talude superior e inferior. O primeiro, mais estreito, porém mais íngreme, apresenta largura entre 20 e 30 km, quando atinge as isóbatas entre 700 e 800 tendo declividade varia entre 2° e 3°. O Talude Continental inferior é mais largo, alcançando os 150 m de largura, apesar de menos íngreme. O limite inferior se dá na

profundidade de 2.000 m. Nesta porção, também ocorrem cânions que se iniciam na Plataforma Continental até a porção média do Talude.

O cabo óptico corta as formações da Bacia de Santos, transversalmente, em direção a costa, atravessando as diferentes plataformas: externa, média e interna.

Embora intensa atividade petrolífera seja registrada em diversos estados na costa brasileira, ao longo do traçado do cabo SEABRAS-1 tal atividade, é somente registrada na Bacia de Santos, onde o cabo corta perpendicularmente a zona de exploração.

Em ambiente oceânico (*off shore*) o traçado do cabo SEABRAS-1 foi projetado para passar ao largo de duas formações insulares de destaque, sendo a mais representativa sob a perspectiva ecológica, a Reserva Biológica do Atol das Rocas (RN). Isoladas em ambientes oceânicos ou próximas a costa, as ilhas oceânicas têm importância capital no ciclo de vida marinho, apresentando particular produtividade e diversidade, atraindo rotas migratórias de aves marinhas, peixes, quelônios e mamíferos.

Constituída por uma afloração vulcânica coberta de corais, esta ilha é a única formação de atol existente no Atlântico Sul, reconhecida pela elevada diversidade marinha, pela nidificação de aves marinhas tropicais e reprodução de tartarugas marinhas. Portanto, a ilha e seu entorno é protegida como Unidade de Conservação de Proteção Integral, sendo a primeira Reserva Biológica do país, criada em 1979.

No Atol das Rocas, a biota marinha é caracterizada pela ocorrência de 121 *taxa* de algas, 39 espécies de esponjas, cinco espécies endêmicas de gastrópodes prosobrânquios e 147 espécies de peixes, sendo duas endêmicas de Atol das Rocas e Arquipélago de Fernando de Noronha. O Atol das Rocas, também, abriga espécies enquadradas nas categorias de Criticamente Ameaçada, Vulnerável, e Em Perigo, de acordo com a Portaria do MMA nº 445, 2014 e BRASIL (2007). O projeto do cabo SEABRAS-1 foi proposto de forma que o mesmo passe a cerca de 15 km afastado da REBIO Atol das Rocas (2709-00-EAS-MP-3002-01-UCs\_AtollRocas).

Pela proximidade com empreendimento, merece maior destaque, a ilha Laje de Santos, situada na Plataforma Continental interna de São Paulo. O conjunto é composto pela parte emersa da formação, um rochedo de 33m de altura, situado a 36 km ao largo da cidade de Santos além de estruturas rochosas submersas, tais como os parcéis do Bandolim, das Âncoras, do Brilhante, do Sul e do Novo e Calhaus. Este conjunto integra, desde 1993, o Parque Estadual Marinho Laje de

Santos. A latitude do Parque enquadra seus ecossistemas como de transição tropical - subtropical, dotando-o de recifes "marginais", nos quais ocorrem apenas colônias isoladas de corais pétreos, nos fundos rochosos expostos. O Parque é conhecido pela diversidade de algas, abrigando 184 espécies de macroalgas, 52% das espécies conhecidas no estado de São Paulo. A riqueza de peixes recifais também é alta, totalizando 196 espécies. O traçado do cabo SEABRAS-1 esta distante a cerca de 8,5 km da Laje de Santos.

Em ambiente terrestre, a Baixada Santista, apresenta-se distinta por dois eventos geomorfológicos predominantes: o embasamento cristalino, com escarpas excessivamente inclinadas, localmente conhecido como Serra do Mar; e a Planície Costeira, formada por sedimentos recentes pouco consolidados, de relevo plano. O embasamento cristalino alcança a linha de costa em diversos pontos, algumas vezes formando promontórios rochosos, como aqueles encontrados nas extremidades do Município de Praia Grande, a exemplo do Parque Estadual Xixová-Japuí, a oeste.

A Planície Costeira, em grande parte, é formada por sedimentos do Período Quaternário, com depósitos sedimentares de diferentes ambientes. Nesta faixa ocorrem formas de relevo como campos de dunas, cordões litorâneos e vales de fundo plano, sendo comum as inundações em razão da baixa declividade, apresentando em grandes extensões brejos e manguezais. Nesta porção ocorre predomínio de areias marinhas litorâneas, com presença de antigas linhas de restinga trabalhadas pelo vento.

Em termos biológicos, a zona costeira constitui, a rigor, uma região de transição ecológica, desempenhando importante papel no desenvolvimento de biomassa e abrigo de diversidade, favorecendo a manutenção tanto de ecossistemas terrestres quanto marinhos. São atribuídas às zonas costeiras, papel crucial na manutenção da produtividade oceânica, além de funções importantes como abrigo e sustentação da diversidade, proteção da linha de costa, armazenagem e reciclagem de nutrientes e filtração de poluentes antrópicos. Dentre as feições de maior destaque para aspectos biológicos nas zonas costeiras, destaca os ambientes estuarinos, abrigo de espécies tanto de ambientes dulcícolas e terrestres quanto salobras e marinhas.

Na área de influência do empreendimento, diferentes feições geomorfológicas e regimes hidrodinâmicos, compõem uma particular diversidade de ambientes dos ambientes costeiros, tendo claro destaque o sistema estuarino de Santos - São Vicente. Este sistema é representado ecologicamente, por formações de mangues, bancos de lama, canais estuarinos, vegetação de restingas, costões rochosos e ilhas costeiras. Embora abrigue cerca de 40% dos manguezais da

costa paulista, o estuário de Santos é também centro da Região Metropolitana da Baixada Santista, comportando um dos maiores exemplos de degradação ecológica, hídrica e atmosférica em ambientes costeiros no país.

O sistema estuarino abriga o Porto de Santos e Cubatão, maior porto da América Latina e o maior polo químico-industrial do país, além de quatro centros urbanos - Santos, São Vicente, Peruíbe e Praia Grande.

O Porto registra um contínuo crescimento no movimento de embarcações, tendo realizado 5.193 atracções em 2014, apesar do recuo relação a 2013 (5.251 atracções). Há movimentação equivalente ao longo de todo ano, sendo janeiro e agosto, historicamente, os meses de menor e maior movimento respectivamente, representando uma circulação na ordem de 6,0 e 10,7 milhões de toneladas mensais, respectivamente, em 2014.

Pela presença do polo industrial de Cubatão, a porção montante do sistema estuarino de Santos foi destaque mundial na década de 1980, em poluição industrial atmosférica e aquática. A partir de então, um intensivo programa de controle foi implantado, promovendo a coleta e tratamento de efluentes industriais líquidos e atmosféricos, o que vem resultando numa acentuada redução da carga de poluentes e, conseqüentemente, em um gradativo processo de recuperação dos ecossistemas. Hoje, apesar de reportada contaminação com metais traço, organoclorados e resíduos sólidos, oriundos da drenagem de zonas industriais e urbanas, registra-se aumento da área florestada, da diversidade da fauna e da biomassa de organismos aquáticos.

A caracterização da atividade turística, apresentada no Diagnóstico, também reporta a rota de cruzeiros turísticos, que aportam em Santos. O mesmo destaca a maior movimentação também relacionada a alta temporada, entre os meses de Outubro e Abril. Para o ano de 2014, o porto de Santos reportou 42 atracções de navios de passageiros, dando a dimensão da atividade na região.

Também parte dos ecossistemas mais expressivos da baixada Santista, tem destaque as formações de restinga. Em termos biológicos, as restingas expressam em sua composição florística e fisionômicas, variações nas feições geomorfológicas das planícies arenosas, expressando em sua botânica, a influência marinha e flúvio-marinha sobre o bioma da Mata Atlântica. As formações vegetais de restinga integram em seu gradiente, vegetação de praias e dunas, vegetação sobre cordões arenosos, vegetação de moitas, floresta baixa de restinga, floresta alta de restinga e vegetação associada às depressões. Tais formações, a depender das

diferentes geomorfologias, se distribuem em maior ou menor representação, em transição perpendicular a linha de costa.

A praia Grande, que dá nome ao município, e onde se localiza a estação de conexão terrestre, tem extensão que supera os 70 km e em todo arco praiial, encontra-se antropizada, apresentado alterações típicas da urbanização das orlas brasileiras, com a porção seca limitada pelo calçadão, seguido de arruamento e edificações. A antiga faixa de sedimentação arenosa, pós-praiial, região que originariamente ocorria a restinga, hoje, se revela totalmente ocupada pelo uso urbano, não sendo expressiva a representação local deste ecossistema.

Em suma, no presente, a área original dos ecossistemas terrestres, como manguezais, marismas, restingas, dentre outros, dão lugar a uma complexa infraestrutura urbano-industrial, concentrada em toda orla, particularmente em Praia Grande. Após ações de controle ambiental nas últimas décadas, registra-se evolução na recuperação dos ecossistemas de mangue, mas a ocupação espacial dos substratos locais por cidades, indústrias, estradas e portos, é aspecto determinante no quadro ecológico local.

A porção final do traçado, desde 50 m de profundidade até a praia, foi estudada em pormenores por varredura para a passagem do cabo. Nesta porção, foi registrado um gradiente no fundo marinho de sedimentos superficiais interpretados como areia fina ou silte, com manchas de areia grossa. Nesta porção, os gradientes de declividade são suaves, não superando os 6° de inclinação. Tendo sido escaneada uma faixa de 250 m ao longo da rota predefinida, foi reportado que na faixa central de 8 m de largura, não ocorre nenhum objeto de tamanho significativo. Apesar de ser conhecida a existência de antigos cabos telegráficos na área (fora de operação), os mesmos também, não foram detectados na área varrida. Também não foram detectados na rota estudada, objetos similares a abrigo de organismos incrustantes, como bancos de algas ou coralíneos.

Embora existam estudos indicando uma alternância sazonal no sentido geral do transporte sedimentar costeiros na Baixada da Santista, e uma amplitude temporal que remontem ao Holoceno, a sedimentologia da Praia Grande, hoje é resultado de diversas alterações antrópicas, como o remodelamento urbanístico, ocorrido em meados da década de 1990, além da instalação de dutos, cabos e emissários submarinos.

Como ecossistema, a zona praiial, que se inicia na faixa permanentemente submersa, até o campo de dunas, representa ambiente de forte dinâmica ambiental, representado pela

dissipação da energia das ondas, correntes e marés. Como ecossistema, apesar de guardar diversidade particular, apresenta biomassa restrita. Na zona de praia, os ambientes sofrem grande influência da dinâmica oceânica, apresentando, de acordo com o perfil de costa, distintas zonas, a saber: zonas pós-praia, entremarés, antepraia e zona *offshore*. Estas zonas variam (nesta ordem), quanto ao tempo de encharcamento, estando úmida somente em episódios extremos ou, por outro lado, constantemente submersos.

A biota praias é composta por animais permanentes, assim como organismos que visitam temporariamente a praia e que dela dependem como fonte de alimento essencial. A fauna psâmica é composta por uma ampla variedade de invertebrados, sendo os mais abundantes, os Polychaeta, Mollusca e Crustacea. Já na faixa entremarés, em praias conservadas, a macrofauna é representada por espécies migratórias em descanso, ou mesmo desova, como pinguins, gaivotão, maçaricos, tartarugas, dentre outros. Já na zona pós-praial, destaca-se na fauna espécies dominantes em todo litoral brasileiro, como caranguejos, anfípode, coleópteros, pequenos lagartos, dentre outros. Nos diversos casos, a fauna tem pouca representação na Praia Grande, dado o quadro de alteração dos ecossistemas locais e o intenso uso balneário.

Dentre os sistemas costeiros de representação local, cabe destaque aos costões rochosos que constituem ecossistemas marinhos de substrato consolidado. Ocorrendo sobre os afloramentos rochosos e outros objetos sésseis parcialmente submersos, são conhecidos no âmbito ecológico, pelos padrões verticais de colonização, a chamada zonation. Tal variação de espécies e biomassa tem estrita relação com a influência das marés e orientação das correntes. Como ecossistemas costeiros, os costões ganham relevância pela alta riqueza de espécies e elevada produtividade. Localmente, as principais ocorrências dos costões rochosos, podem ser registradas no Parque Estadual Xixová-Japuí, localizado a 8,5Km de distância, a nordeste da rota do cabo.

Dos seis municípios que compõem juntos a área de influência, Santos é o mais populoso, concentrando 34,7% da população total (1.207.019 habitantes, IBGE, 2010). O motor econômico da região é representado pelo Porto de Santos, concentrando no município homônimo, 60 % do PIB da área de influência e o principal gerador de renda, grande parte oriunda do setor de serviços. Esta fração supera os outros setores em todos os municípios, alcançando, por exemplo, 85% do PIB em São Vicente. De forma geral, a principal atividade nesses municípios, em número de estabelecimentos, é o comércio, seguida das atividades administrativas e serviços complementares. Outras atividades de destaque no fomento dos serviços e comércio, estão relacionadas ao turismo, transporte, hospedagem e alimentação.

Segundo consulta aos gestores públicos, o município de Santos tem como base econômica, as atividades portuárias, ainda em crescimento, os serviços e o turismo, com potencialidades associadas ao ramo de petróleo e gás. Neste quadro, São Vicente é diagnosticada como parte do eixo de apoio logístico do Porto de Santos, e Praia Grande como apoio domiciliar para os trabalhadores.

O contato do empreendimento com o ambiente terrestre, é representado pelo Bairro Mirim, no município de Praia Grande. O bairro apresenta ocupação primordialmente residencial e contava no último censo, 21.320 habitantes (IBGE, 2010). O mesmo estudo reporta aumento líquido de 164% de domicílios, mais que duplicando as construções entre 2000 e 2010, acima inclusive, do índice municipal (52%). Trata-se, então, de um bairro em processo de expansão.

Embora menos expressiva na economia local, parte significativa da movimentação populacional na área de influência indireta advém da atividade turística/balneária. De acordo com as entrevistas com os gestores públicos de Praia Grande, Monguaguá, Itanhaém e Peruíbe, na alta temporada (verão), o número de habitantes ocasionais pode chegar ao dobro do número de residentes, sendo metade dos domicílios existentes nestes municípios, destinados aos residentes em veraneio.

O município de Praia Grande, particularmente, teve forte crescimento na última década, em parte impulsionado pelo esgotamento imobiliário de Santos e São Vicente. No mesmo sentido, o município também fez forte investimento na melhoria urbanística, fazendo-se mais atrativo, tanto para residentes permanentes, quanto para investimentos para segunda residência.

Praia Grande, como os demais municípios da Área de Influência, também conta com extensa cobertura florestal associada à Serra do Mar, manguezais, e também pelo Parque Estadual Xixová-Japuí, que representa um potencial atrativo turístico. Próximo a BMH, no Bairro Mirim, está presente um Posto de Informação Turística e a Feira do Artesanato da Ocia, referência turística do município. O trecho de chegada no BMH atravessa, na faixa de areia, uma área controlada pela SABESP em decorrência da presença do Emissário Submarino. Na calçada existe um quiosque a cerca de 40 metros de distância do ponto de instalação.

A partir da visita a campo realizado em fevereiro e março de 2015, o Diagnóstico aponta que, todavia, na praia do bairro Mirim, não ocorre trânsito intenso de pessoas, ocorrendo somente no calçadão, sendo caracterizado como, majoritariamente, de residentes.

Com vista as potenciais interferências do empreendimento, segundo os gestores municipais, reporta-se que a pesca é atividade econômica pouco expressiva no município. Entretanto, os mesmos reportaram que existem pescadores artesanais em todos os municípios da área de influência indireta. Apesar do Porto e da presença da indústria de pesca, mesmo em Santos a produção pesqueira não é importante como geradora de renda.

Importa aqui analisar a pesca artesanal. Em Peruíbe, Santos, Praia Grande e São Vicente, a parcela de pescadores representa, respectivamente, fração de 0,77%, 0,34%, 0,19% e 0,01% da população total. São registrados nestes municípios 2.263 pescadores, 2/3 instalados em Santos (1.440). O número também é equivalente em movimentação, visto que de um total de 882 barcos que realizaram 85.759 desembarques (INSTITUTO DE PESCA, 2010) metade está em Santos (404 barcos e 47.153 desembarques). Ainda, com base no desembarque, o período mais produtivo em massa e renda, vai de novembro a fevereiro, com Praia Grande e Itanhaém principalmente em novembro. Praia Grande, o município diretamente afetado, computou em 2010, 126 pescadores (5,9%), 63 embarcações (7,7%), realizando 9.890 desembarques (13,0%).

Na região analisada, a pesca artesanal é normalmente feita em lanchas de alumínio, com tamanho de até 7m de comprimento, e motor de até 40HP, onde navegam entre dois e três pescadores. A mesmas não possuem sistemas de comunicação ou navegação, e mesmo refrigeração. A pesca típica é feita com redes de espera ou arrasto, a depender do pescado.

Em consulta às colônias de pescadores, nos municípios da área de influência, identifica-se que a principal zona de pesca ocupa a faixa litorânea central, alcançando as ilhas da Laje de Santos.

É de amplo o conhecimento dos pescadores locais, a existência de outros empreendimentos lineares na região. Nas consultas realizadas, foram citados gasodutos e outros sistemas de informação por cabeamento, não sendo atribuído aos mesmos, problemas relacionados à atividade de pesca. Possivelmente, a principal adversidade associada a atividade de pesca é a própria movimentação do Porto de Santos. Em 2013, ano que registrou a maior movimentação de todos os tempos, o porto chegou receber 5.251 atracações, conforme comentado anteriormente.

O desenvolvimento regional planejado, como reporta o Diagnóstico, destaca o exercício do Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista (2014). O mesmo estabelece, dentre os principais eixos, o desenvolvimento de 13 projetos, os quais preveem investimentos federais para aumento da logística portuária, construção civil e indústria e turismo.

Em suma, observando os meios estudados e os respectivos fatores, a luz das intervenções do empreendimento em pauta, observa-se:

- Para meio físico, não foram diagnosticados fatores sensíveis ao empreendimento;
- Para meio biótico são destaques - a plataforma continental da bacia de Santos, a região praial e a Laje de Santos.
- Para meio socioeconômico, são destaques a ocupação residencial e a atividade artesanal de pesca, fazendo sensíveis a praia, parte da orla do Bairro Mirim e a zona pesqueira.

### VI.3.2 - Quadro Sintético

Com base nos aspectos relevantes identificados na área de estudo para o Diagnóstico dos meios físicos, bióticos e socioeconômico, apresenta-se o **Quadro VI-1 - Quadro Sinérgico**, onde expõe-se os fatores sensíveis, e as tendências evolutivas nas áreas de influência direta e indireta do Sistema SEABRAS-1.

Quadro VI-1 – Quadro Sinérgico

Ambiente Relevante	Meio*	Quadro tendencial (Sem o Empreendimento)	Sinergias	Relevância
Ilhas Oceânicas: Atol das Rocas	Meio Biótico	Protegida Legalmente como Reserva Biológica e estando isolada a cerca de 250 km da costa, a ilha aponta para continuidade no quadro de conservação	Em águas territoriais brasileiras, o Sistema SEABRAS-1 tem o traçado distanciando-se em 15 km da REBIO Atol das Rocas. Embora a área seja relevante, visto que a mesma é considerada Unidade de Conservação de Proteção Integral, nota-se que os riscos são reduzidos, observando as intervenções em perspectiva.	Nulo
Ilhas Oceânicas: Laje de Santos	Meio Biótico	Esta mesma abrigada em unidades de conservação, devendo ser mantido o quadro atual de conservação para impactos diretos. Entretanto, o elevado tráfego de embarcações no Porto de Santos, em crescimento acompanhando a atividade petroleira na Bacia de Santos, pode repercutir indiretamente no quadro de conservação dessa unidade.	O desenho do traçado está a cerca de 5,0 km da Laje de Santos, e a instalação não envolve pressão significa além daquela hoje observada. Deve ser notada a extensão das formações rochosas submersas e atratividade desta para a fauna, inclusive migratória.	Baixo
Bacia de Santos	Meio Socioeconômico	Com a atividade petroleira em crescimento, a zona tem particular tráfego de embarcações e onde estão presentes estruturas emersas e submersas, fixas e móveis, estando estas em crescente processo de ocupação dos espaços.	Durante alguns dias, a embarcação de instalação do cabo corta a zona de Blocos Exploratórios sob Concessão da bacia de Santos, portanto, inserindo em zona operacional petrolífera intensa.	Baixo
Zona Costeira: Fundo Oceânico	Meio Biótico	Na porção oceânica, nas proximidades da Praia Grande, ao longo do traçado, foi identificado composição do fundo sedimentar em argila ou silte, sem estruturas consolidadas, portanto, sem colonização de biota incrustante.	O estudo com scanner realizado na porção final do traçado, não identifica objetos que possam servir de base para fauna incrustante. Nesta mesma faixa, o enterramento do cabo é realizado pelo arado submarino, equipamento que sulca a terra em uma fenda de pequena dimensão.	Médio
Zonas Costeira: Substrato	Meio Biótico	Uma das modalidades mais comum de pesca, é o arrasto de porta, capaz de sulcar o substrato em profundidades que pode alcançar um metro.	Por segurança, em profundidades inferiores a 1.000 m o cabo ótico é enterrado a mais de um metro no substrato. A porção final do traçado, é também equivalente zona de pesca, onde é	Baixo

Ambiente Relevante	Meio*	Quadro tendencial (Sem o Empreendimento)	Sinergias	Relevância
			comum o uso de redes de arrasto.	
Zona Costeira: Atividade de pesca	Meio Socioeconômico	A atividade artesanal de pesca foi identificada como pouco expressiva em Praia Grande e a depender das tendências registradas, deve-se manter o quadro atual. A mesma se dá em zona oceânica delimitada segundo o Mapa de Áreas de Pesca (2709-00-EAS-MP-4001-01)	Através de relato dos pescadores, o traçado transpõe região de pesca, fazendo da mesma área relevante. A atividade de pesca está adaptada a elevado tráfego de embarcações, inclusive de grande porte, associados ao Porto de Santos. Durante a instalação do cabo, será exigida a delimitação de um corredor de segurança de 300 m, no entorno da embarcação de lançamento.	Média
Zona Costeira	Meio Socioeconômico	Infraestrutura de comunicação	Por segurança, em profundidades inferiores a 50 m (zona equivalente a área de pesca) o cabo ótico é enterrado a cerca de 1 metro no substrato.	Baixa
Ecosistemas Costeiros	Meio Biótico	O conjunto de ecossistemas costeiros, em particular aqueles abrigado no sistema estuarino Santos - São Vicente, observando a dinâmica econômica em desenvolvimento na região, tende a manter-se sobre intensa pressão antrópica	Para instalação do cabo, em sua porção oceânica final, será usada uma embarcação de 140 m, certificada internacionalmente para operação.	Nula
Porto de Santos	Meio Socioeconômico	A Atividade Portuária alcançou seu máximo histórico em 2013, alcançando 5 mil desembarques, e apesar da ligeira queda registrada em 2014, deve continuar em ascensão devido a crescimento da atividade de apoio a exploração petrolífera na Bacia de Santos.	Para instalação do cabo, em sua porção oceânica final, será usada uma embarcação para a qual é delimitada por um corredor de segurança de 300 m.	Média
Faixa de Restinga	Meio Biótico	Em direção ao continente, acima da zonal pós-praial, originariamente, ocorre a formação de restinga, com sucessivas fitofonias, típicas deste ecossistema. No município de Praia Grande, toda faixa de restinga, ao longo de toda extensão de praia, encontra-se urbanizada, estando o limite da faixa oceânica limitado pelo calçadão.	O término do traçado do cabo ótico ocorre no calçadão da praia. A área do entorno já é usada para passagem de diversos sistemas de cabos.	Nulo

Ambiente Relevante	Meio*	Quadro tendencial (Sem o Empreendimento)	Sinergias	Relevância
Praia Grande	Meio Socioeconômico	O município de Praia Grande é parte do complexo de balneários da Baixada Santista, recebendo elevado movimento veranista na alta temporada, no verão. O principal atrativo do município envolve a faixa oceânica, praia e calçadão.	A instalação do cabo exige o enterramento do mesmo, desde a praia até o seu final, no calçadão da orla do bairro Mirim. Para construção nesta porção do traçado, é delimitada uma área de isolamento, demarcada com material apropriado, de tamanho suficiente para operação das máquinas e abrigo dos materiais. Após a instalação, não devera haver evidências desta operação. Em terra, o processo de instalação deve durar cerca de três a cinco dias.	Baixo
Faixa Praial	Meio Biótico	A praia é ecossistema que abriga uma fauna psâmica, onde estão poliquetas, crustáceos e moluscos. A faixa praial de Praia Grande, guarda histórico com diversas intervenções antrópicas, como recomposição urbanística, enterramento de cabos, dutos, elevada circulação de banhistas, comprometendo drasticamente a presença da fauna nativa.	O cabo é enterrado, sendo necessário para tanto, o uso de máquinas e equipamentos, como escavadeira, dentre outros, exigindo da mesma forma, a circulação de trabalhadores.	Médio
Bairro Mirim	Meio Socioeconômico	A se considerar pelas tendências da última década, que registrou um forte crescimento na ocupação urbana, estima-se a manutenção do quadro de crescimento, ainda que, em taxas menos aceleradas. Entretanto, observando o quadro de ocupação já bastante consolidado no Bairro Mirim, em Praia Grande, estimam-se taxas de crescimento mais contidas.	A porção terrestre do processo construtivo exigira a presença de cerca de vinte trabalhadores, que devem permanecer na área, apenas no horário de instalação do cabo, durante 3 a 5 dias. O processo de construção em geral, não envolve contratação local.	Nulo

\*Não foram encontrados ambientes relevantes relacionados a fatores do meio físico.

## VI.3.3 - Síntese da Qualidade Ambiental

### VI.3.3.1 - Em ambiente oceânico

- Nesta porção, aspectos relativos à instalação do cabo, não envolvem sensibilidade maior que aquela associada ao tráfego comum de embarcações de médio porte, tanto para fatores ambientais quanto socioeconômico, ambos regulados por normas e legislação específicas. Contudo, deve ser apontada relevância na proximidade de ambientes relevantes, como as ilhas oceânicas e a zona de pesca.
- A presença da embarcação de lançamento de cabo exige um corredor de 300 m de exclusão de uso. A pesca artesanal atende a sazonalidade e defeso, eventos que podem ser usados para melhor adequação do processo de instalação.
- Em profundidades inferiores a 1.000 m, a instalação do cabo envolve o uso de arado para enterramento do mesmo. Esta ação faz sensível a zona eufótica da plataforma continental, pela potencial presença da biota bentônica. O sulco tem cerca de 30 cm de largura e é imediatamente fechado após a alocação do cabo.
- O estudo do traçado de rota em profundidades inferiores a 50 m, não identifica objetos considerados substratos incrustantes. Nas porções anteriores, a mesma condição deveria ser buscada para instalação do cabo, visto que objetos incrustantes, como rochas e outras feições, são grandes atrativos de biota;
- A porção final do traçado, em profundidade menores que a 35 m, é também zona de pesca. Apesar da atividade de ser considerada pouco expressiva em Praia Grande (126 pescadores), a escavação do substrato pelo uso de redes de arrasto envolve risco à presença do cabo, fazendo relevante a faixa marinha.

### VI.3.3.2 - Ambiente Costeiro

- O ponto de ligação do cabo em terra é ambiente tipicamente urbano, totalmente alterado em termos ambientais, não representando sensibilidade quanto a este aspecto no processo de instalação.
- Na praia, o cabo é enterrado, sendo necessário para tanto, o uso de máquinas e equipamentos, como escavadeira, assim como, a circulação de trabalhadores. A baixada

Santista, especialmente a orla de Praia Grande, recebe elevado afluxo de turistas na alta temporada. Neste momento do ano, a praia no bairro Mirim, emerge como espaço relevante para atividade de obras.

- Como ecossistema, a Praia Grande apresenta histórico de severa alteração, apresentando-se com sedimentos remodelados e formação de restinga ocupada pela cidade. Portanto, para aspectos ambientais, Praia Grande não apresenta relevância ambiental para construção e presença do cabo submarino SEABRAS-1.
- O conjunto de ecossistemas costeiros, em particular aqueles abrigados no sistema estuarino Santos - São Vicente, tem estado de conservação sob forte pressão da ocupação e dinâmica econômica registrada na baixa de Santista. A atividade econômica presente é, muitas ordens de grandeza, superior àquela potencialmente representada pelo cabo, portanto, sem relevância ambiental para a instalação e presença do mesmo.

As adversidades decorrentes da inserção do empreendimento e a relação do mesmo com os fatores ambientais serão discutidas no **Capítulo VII - Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais**.

