

Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos - **PAIC**

Plano de Trabalho

Região Metropolitana da Baixada Santista / SP



E&P

Revisão 03
Nov/2018



PETROBRAS

Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos - PAIC

Região Metropolitana da Baixada Santista/SP

Plano de Trabalho
(Produto 1.2.1 - Fase 1)

Novembro / 2018



E&P

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	25/09/2018
01	Revisão 01	17/10/2018
02	Revisão 02	26/10/2018
03	Revisão 03	02/11/2018

	Original	Rev. 01	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04	Rev. 05	Rev. 06
Data	25/09/2018	17/10/2018	26/10/2018	02/11/2018			
Elaboração	Témis/Nemus	Témis/Nemus	Témis/Nemus	Témis/Nemus			
Verificação	Témis/Nemus	Témis/Nemus	Témis/Nemus	Témis/Nemus			
Aprovação	Témis /Nemus	Témis /Nemus	Témis /Nemus	Témis /Nemus			

ÍNDICE GERAL

I - INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	9
I.1 - CONTEXTO GERAL	9
I.2 - OBJETIVOS	12
I.3 - CONTEXTO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS	13
I.4 - ESTRUTURA DO PLANO DE TRABALHO	17
II - REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA.....	18
II.1 - CONTEXTO GEOGRÁFICO	18
II.2 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL	21
II.3 - CONTEXTO SOCIOECONÔMICO.....	24
II.3.1 - Aspectos demográficos.....	24
II.3.2 - Comunidades tradicionais.....	32
II.3.3 - Atividades econômicas	36
II.4 - CONTEXTO AMBIENTAL	43
II.4.1 - Unidades de conservação.....	43
II.4.2 - Recursos hídricos	46
II.4.3 - Saneamento ambiental	49
III - EMPREENDIMENTOS	51
III.1 - INTRODUÇÃO	51
III.2 - ENERGIA, PETRÓLEO E GÁS NATURAL	52
III.2.1 - Introdução	52
III.2.2 - Produção e escoamento de petróleo e gás natural no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos: Etapas 1, 2 e 3	54
III.2.3 - Carteira de Diesel na Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão.....	63
III.2.4 - Usina Termoelétrica (UTE) Euzébio Rocha	64
III.3 - INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS	65
III.3.1 - Centro de Tecnologia e Construção Offshore (CTCO)	65
III.3.2 - Ampliação do Terminal Integrador Portuário Luiz Antônio Mesquita (TIPLAM) – antigo terminal Ultrafertil.....	65
III.3.3 - Brasil Terminal Portuário (Terminal Portuário BTP)	66

III.3.4 - Terminal DP World Santos (ex-Embraport).....	67
III.3.5 - Dragagem de aprofundamento do Porto de Santos.....	68
III.4 - INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS.....	69
III.4.1 - Avenida Perimetral de Santos.....	69
III.4.2 - Avenida Perimetral do Guarujá	70
IV - ABORDAGEM METODOLÓGICA	72
IV.1 - INTRODUÇÃO.....	72
IV.2 - PRINCÍPIOS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	74
IV.3 - FASES E PRODUTOS.....	77
IV.4 - FASES DE DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS	79
IV.4.1 - Fase 1 – Planejamento.....	79
IV.4.2 - Fase 2 – Escopo.....	80
IV.4.3 - Fase 3 – Levantamento de dados	100
IV.4.4 - Fase 4 – Avaliação de impactos cumulativos	107
IV.4.5 - Fase 5 – Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos.....	111
IV.4.6 - Fase 6 – Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado	121
IV.4.7 - Fase 7 – Apresentação dos resultados finais	124
IV.5 - PLANEJAMENTO DA PARTICIPAÇÃO.....	127
IV.5.1 - Objetivos.....	127
IV.5.2 - Análise da mídia	127
IV.5.3 - Formato e dinâmica das oficinas	128
IV.5.4 - Formato e dinâmica das reuniões.....	134
IV.5.5 - Entrevistas, reuniões e debate institucional.....	138
IV.5.6 - Estratégias de mobilização/participação.....	138
IV.5.7 - Calendário e resultados esperados	140
IV.6 - FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	142
IV.7 - ACOMPANHAMENTO	143
V - PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES.....	144
VI - ESTRUTURA DA EQUIPE TÉCNICA.....	152
VII - CRONOGRAMA FÍSICO.....	153
VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	156

IX - APÊNDICE A – EQUIPE TÉCNICA	161
X - EQUIPE TÉCNICA.....	163

QUADROS

Quadro 1 – PAIC - Condicionantes	9
Quadro 2 – Tarefas de uma avaliação de efeitos cumulativos.....	14
Quadro 3 – População residente na Região Metropolitana da Baixada Santista ..	26
Quadro 4 – Indicadores de distribuição da população em áreas urbanas e rurais	26
Quadro 5 – Dinâmica populacional na Região Metropolitana da Baixada Santista e Estado de São Paulo.	27
Quadro 6 – Indicadores de densidade populacional e área territorial.	28
Quadro 7 – Distribuição da população por gênero e por faixa etária (2010).	29
Quadro 8 – Terras Indígenas na Região Metropolitana da Baixada Santista	33
Quadro 9 – Comunidades caiçara na Região Metropolitana da Baixada Santista	34
Quadro 10 – População economicamente ativa com 10 e mais anos (2010)	36
Quadro 11 – Áreas de Conservação terrestres que abrangem a Baixada Santista.	43
Quadro 12 – Áreas de Conservação marinhas que abrangem a Baixada Santista.	44
Quadro 13 – Média dos resultados do IQA _{NSF} em 2016 e 2017	47
Quadro 14 – Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público em 2016 e 2017	48
Quadro 15 – Número de Praias por Município e Classificação segundo a balneabilidade (2017).....	49
Quadro 16 - Índices de atendimento relativos ao saneamento básico nos municípios da Região Metropolitana Baixada Santista/SP	50
Quadro 17 - Taxa de cobertura de drenagem urbana.....	50
Quadro 18 – Licenças (prévia, de instalação e de operação) correspondentes aos empreendimentos da Etapa 1	55
Quadro 19 - Licenças (prévia, de instalação e de operação) correspondentes aos empreendimentos da Etapa 2	57
Quadro 20 – Atividades do Projeto Etapa 3, blocos e campos	61
Quadro 21 – Exemplos de indicadores adequados para utilização em AIC.....	102
Quadro 22 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Natureza.....	112
Quadro 23 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Escala espacial.	112
Quadro 24 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Duração.....	114
Quadro 25 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Frequência.	114
Quadro 26 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Magnitude.	115
Quadro 27 – Quadro-exemplo utilizando a descrição quantitativa dos efeitos (dentro de um dado nível de incerteza) sobre vários recursos.	115

Quadro 28 – Quadro-exemplo utilizando uma descrição qualitativa dos efeitos nos vários recursos, com classificações de impacto entre 1 e 5.	116
Quadro 29 – Plano de oficina.....	129
Quadro 30 – Estrutura de uma oficina.	130
Quadro 31 – Ficha de evento.....	132
Quadro 32 – Equipamentos e materiais.....	134
Quadro 33 – Plano de reunião.	135
Quadro 34 – Estrutura de uma reunião.....	136
Quadro 35 – Equipamentos e materiais.....	138
Quadro 36 – Fase 1: Planejamento.	144
Quadro 37 – Cronograma da Fase 1.	144
Quadro 38 – Fase 2: Escopo.	145
Quadro 39 – Cronograma da Fase 2.	146
Quadro 40– Fase 3: Levantamento de dados.....	147
Quadro 41– Cronograma da Fase 3.	147
Quadro 42– Fase 4: Avaliação de impactos cumulativos.	148
Quadro 43– Cronograma da Fase 4.	148
Quadro 44– Fase 5: Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos.....	149
Quadro 45– Cronograma da Fase 5.	149
Quadro 46– Fase 6: Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado.	150
Quadro 47– Cronograma da Fase 6.	150
Quadro 48– Fase 7: Apresentação dos resultados finais.	151
Quadro 49– Cronograma da Fase 7.	151
Quadro 50 – Cronograma de atividades (Fases 1 a 3).	154
Quadro 51 – Cronograma de atividades – continuação (Fases 4 a 7).	155
Quadro 52 – Equipe técnica, função e áreas de especialidade.	161

FIGURAS

Figura 1 – Modelo esquemático das etapas do processo de avaliação de impactos cumulativos.	14
Figura 2 – Região Metropolitana da Baixada Santista/SP, inserida na área de estudo do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos.	18
Figura 3 – Distribuição da população na Região Metropolitana da Baixada Santista (estimativa de 2018).	25
Figura 4 – Evolução do IDHM nos Municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista e do Estado de São Paulo	30
Figura 5 – Evolução das componentes do IDHM nos Municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista	31
Figura 6 – Empregos formais na RM Baixada Santista (2000-2016)	37
Figura 7 – Distribuição dos empregos formais por atividade na Região Metropolitana Baixada Santista.	38
Figura 8 – Evolução do PIB (a preços correntes) na Região Metropolitana da Baixada Santista.	39
Figura 9 – Taxa média de crescimento anual do VAB por setores nos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista (2002 a 2015).	40
Figura 10 – Valores anuais recebidos de royalties e participação especial devidos da produção de gás natural e petróleo na Região Metropolitana da Baixada Santista.	42
Figura 11 - Mapa de Unidades de Conservação	45
Figura 12 – Qualidade da água das praias dos municípios da Região da Baixada Santista/SP	49
Figura 13 – Distribuição dos projetos e blocos associados à Etapa 1.	59
Figura 14 – Distribuição dos projetos e blocos associados à Etapa 2.	60
Figura 15 – Matriz de análise da exposição para cada fator (Témis/Nemus, 2018).	87
Figura 16 – Exemplo da aplicação do método das ortogonais (linhas de base reta) para a delimitação da área marítima correspondente ao Estado de São Paulo.	92
Figura 17 – Componentes de avaliação da significância dos impactos cumulativos	113

LISTA DE SIGLAS

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
AIC – Avaliação de Impactos Cumulativos
AID – Áreas de Influência Direta
AII – Áreas de Influência Indireta
ANP – Agência Nacional do Petróleo
AP – Área Principal
APA – Área de Proteção Ambiental
BOE - Barris de Óleo Equivalente
BR – Brasil
BTP - Brasil Terminal Portuário
CEQ – Council on Environmental Quality
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIESP - Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CING - Complexo Industrial Naval do Guarujá
CTCO - Centro de Tecnologia e Construção Offshore
DP – Desenvolvimentos de Produção
EAS – Estudo Ambiental Simplificado
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
FPSO – Floating Production, Storage and Offloading
FUNAI – Fundação Nacional do Índio
GN – Gás Natural
GNL - Gás Natural Liquefeito
HDT - Unidade de Hidrotratamento de Diesel
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFC – International Finance Corporation
IQA – Índice de Qualidade de Água
LI – Licença de Instalação
LO – Licença de Operação
LP – Licença Prévia
ONG – Organização Não Governamental
PCD - Piloto de Curta Duração
PIB – Produto Interno Bruto
PLD - Piloto de Longa Duração
RAP – Relatório Ambiental Preliminar
RH – Região Hidrográfica

RIMA – Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
RJ – Rio de Janeiro
RPBC - Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão
SIG – Sistemas de Informação Geográfica
SP – São Paulo
SPA – Sistemas de Produção Antecipada
TECUB - Terminal de Cubatão
TIL - Terminal Investment Limited
TIPLAM - Terminal Integrador Portuário Luiz Antônio Mesquita
TLD – Teste de Longa Duração
TUP - Terminais de Uso Privado
UTGCA – Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba
VAB – Valor Adicionado Bruto
UC – Unidade de Conservação
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável
UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
RDO – Resíduos Domiciliares
SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento
PEA – População Economicamente Ativa

I - INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

I.1 - CONTEXTO GERAL

O presente documento constitui o **Plano de Trabalho** relativo à **Região Metropolitana da Baixada Santista/SP**, no âmbito do **Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos**, desenvolvido com vista ao atendimento às condicionantes de licença dos empreendimentos Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Pólo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 1 e Etapa 2, impostas pelo IBAMA.

O Projeto visa o atendimento às condicionantes indicadas no quadro seguinte, e preconiza a realização de uma “avaliação continuada dos efeitos cumulativos e sinérgicos percebidos entre os empreendimentos em questão e os demais empreendimentos previstos”, englobando as regiões inseridas nas Áreas de Influência dos Projetos Etapa 1 e Etapa 2.

Quadro 1 – PAIC - Condicionantes.

Nº Licença	Nº Processo IBAMA	Empreendimento	PAIC-cumulativos e sinérgicos
LP 439/2012	02022.002287/09	Etapa 1	(Cond. 2.9)
LO 1120/2012	02022.002287/09	Piloto de Sapinhoá - FPSO Cidade de S.Paulo (Etapa 1)	(Cond. 2.8)
LO 1157/2013	02022.002287/09	Piloto de Lula Nordeste - FPSO Cidade de Paraty (Etapa 1)	(Cond. 2.11)
LO 1263/2014	02022.002287/09	DP Iracema Sul - FPSO Cid. Mangaratiba (Etapa 1)	(Cond. 2.16)
LP 491/2014	02022.002141/2011	Etapa 2	(Cond. 2.8)

Nº Licença	Nº Processo IBAMA	Empreendimento	PAIC-cumulativos e sinérgicos
LO 1274/2014	02022.002141/2011	DP Sapinhoá Norte - FPSO Cid. de Ilhabela (Etapa 2)	(Cond. 2.20)
LO 1307/2015	02022.002141/2011	DP Iracema Norte - FPSO Cid. Itaguaí (Etapa 2)	(Cond. 2.20)
LO 1327/2016	02022.002141/2011	DP Lula Alto FPSO Cid. de Maricá (Etapa 2)	(Cond. 2.20)
LO 1341/2016	02022.002141/2011	DP Lula Central - FPSO Cidade de Saquarema (Etapa 2)	(Cond. 2.20)
LO 1387/2017	02022.002141/2011	DP Lula Sul (Etapa 2)	(Cond. 2.20)
LO 1348/2016	02022.002141/2011	DP Lapa Nordeste - FPSO Cidade de Caraguatatuba (Etapa 2)	(Cond. 2.19)

Entre os “demais empreendimentos previstos” encontram-se projetos de vários setores de atividade. Esses empreendimentos são identificados com base em planos de desenvolvimento e em outros estudos, abrangendo os grandes empreendimentos a implantar na região.

A Região Metropolitana da Baixada Santista /SP compreende os municípios de Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

O PAIC está já a ser desenvolvido para a região Litoral Norte /SP e para a Região Litoral Sul Fluminense /RJ, e virá também a ser desenvolvido para a Baía de Guanabara (Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias) e Maricá /RJ.

Este projeto seguirá as principais fases do processo de avaliação de impactos cumulativos citadas na literatura indicada na especificação da contratante, combinando metodologias de coleta de dados, visitas a campo, entrevistas, participação social, e processos de análise e consolidação de resultados.

Estão previstos momentos de participação e envolvimento da sociedade (atores locais, ONGs, Unidades de Conservação, Poder Público Municipal, Estadual e Federal, Instituições de Ensino e Pesquisa, e demais interessados), de modo que o produto final reflita a realidade e contribua para a gestão socioambiental das regiões.

Em cada uma das regiões, os serviços serão desenvolvidos em sete fases:

- Fase 1 – Planejamento;
- Fase 2 – Escopo;
- Fase 3 – Levantamento de dados;
- Fase 4 – Avaliação dos impactos cumulativos;
- Fase 5 – Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos;
- Fase 6 – Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado;
- Fase 7 – Apresentação dos resultados finais.

Os trabalhos inerentes à presente prestação de serviços à Petrobras ficarão a cargo das empresas Témis – Engenharia e Sustentabilidade Ltda e Nemus – Gestão e Requalificação Ambiental Ltda.

I.2 - OBJETIVOS

Constitui objetivo realizar uma **análise integrada dos impactos** dos principais **estressores** (ações e atividades humanas, eventos naturais, ambientais e sociais, independente da origem/responsável/tipologia da atividade) sobre fatores ambientais e sociais selecionados, ao longo do tempo, para a **Região Metropolitana da Baixada Santista/SP**, identificando a acumulação e interação sinérgica entre eles, possibilitando a avaliação da interferência dos estressores no ambiente e fornecendo subsídios aos atores da região para enfrentar as possíveis transformações sociais, ambientais e econômicas e se desenvolver de forma sustentável.

Constituem **objetivos específicos** dos trabalhos a serem desenvolvidos:

- Realizar uma análise temporal e espacial dos impactos cumulativos sobre os fatores ambientais e sociais selecionados, identificando os períodos e áreas com maior incidência de consequências desses impactos;
- Verificar se os impactos cumulativos identificados não excedem os limites de alteração que possam comprometer a sustentabilidade ou viabilidade dos fatores ambientais e sociais selecionados;
- Garantir que as preocupações das comunidades afetadas, sobre os impactos cumulativos, sejam identificadas, documentadas e abordadas;
- Possibilitar a participação e o acompanhamento da sociedade civil a partir de um processo transparente e participativo, facilitando o entendimento e a apropriação dos resultados, para que o mesmo se torne um instrumento de gestão do território;
- Fornecer subsídios à gestão de políticas públicas e para a gestão da resposta aos impactos cumulativos na escala geográfica adequada (local, regional, bacia, etc.), com base em uma visão amplificada dos impactos acumulados no tempo e no espaço.

I.3 - CONTEXTO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS

A avaliação de impactos cumulativos tem vindo a ganhar cada vez mais importância e a sua utilidade tem tido reconhecimento crescente, em particular em questões espacial e temporalmente abrangentes, como as alterações climáticas, a perda de biodiversidade, entre outras, resultantes de impactos cumulativos de um conjunto de atividades que por si só podem ter impactos insignificantes ou pouco significativos.

Encontra-se publicada documentação diversa sobre o tema da avaliação de impactos cumulativos, notadamente, a nível internacional: guias, manuais e estudos comparativos de metodologias apresentam diversas opções, apontam vantagens e desvantagens de cada um, analisam casos de sucesso e de insucesso.

No entanto, esta abordagem avaliativa, sem regulamentação específica, está ainda dando seus primeiros passos, verificando-se por vezes diferenças em sua definição conceitual e não existindo metodologias universalmente aceitas e adequadas a todas as situações e projetos.

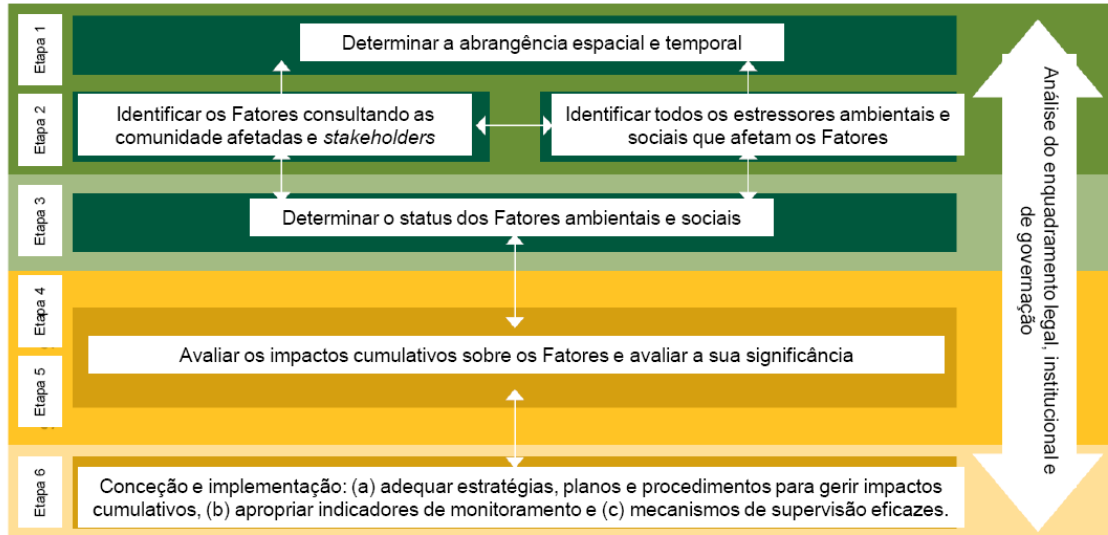
No presente Plano de Trabalho, parte-se de uma primeira análise a um conjunto de documentos metodológicos (indicados na seção Princípios e documentos de referência), para apresentar o entendimento da equipe sobre o conceito de impactos cumulativos e para delinear a estratégia metodológica a utilizar na sua avaliação para a Região Metropolitana da Baixada Santista/SP (sem prejuízo da necessidade de ajustes futuros, no decurso do processo, quer para esta região, quer para as restantes regiões alvo da prestação de serviços).

Oliveira (2008) adota como definição conceitual de **impactos cumulativos** a alteração dos sistemas ambientais causada pela interação ou somatório dos efeitos de ação humana, originadas de uma ou mais atividades, com os efeitos ou impactos de outras ações ocorridas no passado, presente ou previsíveis no futuro.

A avaliação de impactos cumulativos tem como base de análise qualquer **estressor**, de origem antrópica (ação, atividade, projeto) ou natural (eventos ambientais e sociais), que causa impacto e/ou alteração nos fatores ambientais e

sociais, independentemente de sua origem, seu responsável e/ou de da tipologia da atividade.

IFC (2013) considera que o processo de avaliação de impactos cumulativos contempla seis etapas, esquematizadas na figura abaixo.



Fonte: IFC, 2013

Figura 1 – Modelo esquemático das etapas do processo de avaliação de impactos cumulativos.

HEGMANN, G. *et. al.* (1997) utiliza o conceito de avaliação de efeitos cumulativos, fazendo o paralelismo entre as etapas de um Estudo de Impacto Ambiental e as tarefas a completar numa avaliação de efeitos cumulativos (Quadro 2).

Quadro 2 – Tarefas de uma avaliação de efeitos cumulativos.

Etapas de um EIA	Tarefas a completar numa avaliação de efeitos cumulativos
1. Definição do escopo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de assuntos alvo de preocupação a nível regional • Seleção de fatores ambientais e sociais • Identificação da abrangência espacial e temporal • Identificação de outras ações que podem afetar os fatores ambientais e sociais • Identificação de potenciais impactos devidos a ações e efeitos possíveis

Etapas de um EIA	Tarefas a completar numa avaliação de efeitos cumulativos
2. Análise de efeitos	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de dados a nível regional • Análise de efeitos das ações propostas nos fatores ambientais e sociais selecionados • Análise de efeitos de todas as ações selecionadas nos fatores ambientais e sociais
3. Identificação de medidas de mitigação	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendação de medidas de mitigação
4. Avaliação da significância	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação da significância dos efeitos residuais • Comparação de resultados com limites de alteração ou objetivos e tendências de desenvolvimento/uso do solo
5. Seguimento	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendação de monitoramento e gestão de efeitos a nível regional

Fonte: Hegmann, G. *et. al.* (1997)

Em termos metodológicos, entende-se que a avaliação de impactos cumulativos deve ser uma ferramenta de apoio à decisão e às políticas públicas; para tanto, a avaliação de impactos cumulativos deve buscar:

- Ser **focada** nos fatores e estressores (ações e atividades humanas, eventos naturais, ambientais e sociais, independente da origem/responsável/tipologia da atividade) mais significativos, não se dispersando numa tentativa de análise de todos os agentes atuantes;
- Ser **objetiva**, apontando questões essenciais, e evitando a consideração de um grupo muito alargado de temas e problemáticas;
- Ser **quantificada**, tanto quanto possível;
- **Envolver** continuamente **os stakeholders** no processo (seleção dos fatores ambientais e sociais, identificação de impactos cumulativos e sua significância, recomendações de atuação face aos impactos significativos identificados).

Muitos dos métodos usados na avaliação de impacto ambiental de projetos são também utilizados para avaliação de impactos cumulativos (Oliveira, 2008).

Oliveira (2008) destaca sete métodos para a avaliação de impactos: diagramas de rede (ou interação); julgamento de especialistas; listas de verificação; matrizes e tabelas; modelagem matemática; questionários, entrevistas

e painéis e sobreposição de imagens. A autora também recomenda e propõe uma combinação destes para a avaliação pretendida.

Teixeira (2013) seleciona quatro técnicas para análise dos impactos da instalação e operação co-localizada de megaprojetos no litoral norte: análise de atributos-chave (emissões de CO₂, acidentes ambientais tecnológicos; supressão de vegetação; empregos; receitas públicas municipais; águas superficiais; uso do solo); redes de interação; sobreposição de dados geoespaciais e matrizes de interação.

Por seu lado, a avaliação da significância dos impactos cumulativos é julgada no contexto dos limites de alteração aceitável.

Os limites de alteração são normalmente expressos em termos de capacidade de carga, objetivos, metas e/ou limites de mudança aceitável (IFC, 2013).

Face à dificuldade de estabelecer o nível de aceitação dos limites de alteração (em particular, nos casos em que não estão definidos limites de qualidade ambiental) o processo de participação social apresenta um papel essencial nesta fase, bem como na identificação da adequabilidade das medidas de mitigação adotadas.

I.4 - ESTRUTURA DO PLANO DE TRABALHO

O Plano de Trabalho constitui o primeiro relatório técnico previsto na presente prestação de serviços, e encontra-se estruturado da seguinte forma:

- Capítulo I. Introdução e contextualização
- Capítulo II. Região Metropolitana da Baixada Santista/SP
- Capítulo III. Empreendimentos
- Capítulo IV. Abordagem metodológica
- Capítulo V. Planejamento de atividades
- Capítulo VI. Estrutura da equipe técnica
- Capítulo VII. Cronograma físico

II - REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA

No presente capítulo apresenta-se a contextualização da região em análise, a nível geográfico, do desenvolvimento regional, a nível socioeconômico e ambiental.

II.1 - CONTEXTO GEOGRÁFICO

A região Metropolitana da Baixada Santista/SP possui uma superfície com cerca de 2.442,36 km² (equivale a 0,98% da área do Estado de São Paulo) e abrange os municípios de **Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe** (cf. Figura 2).

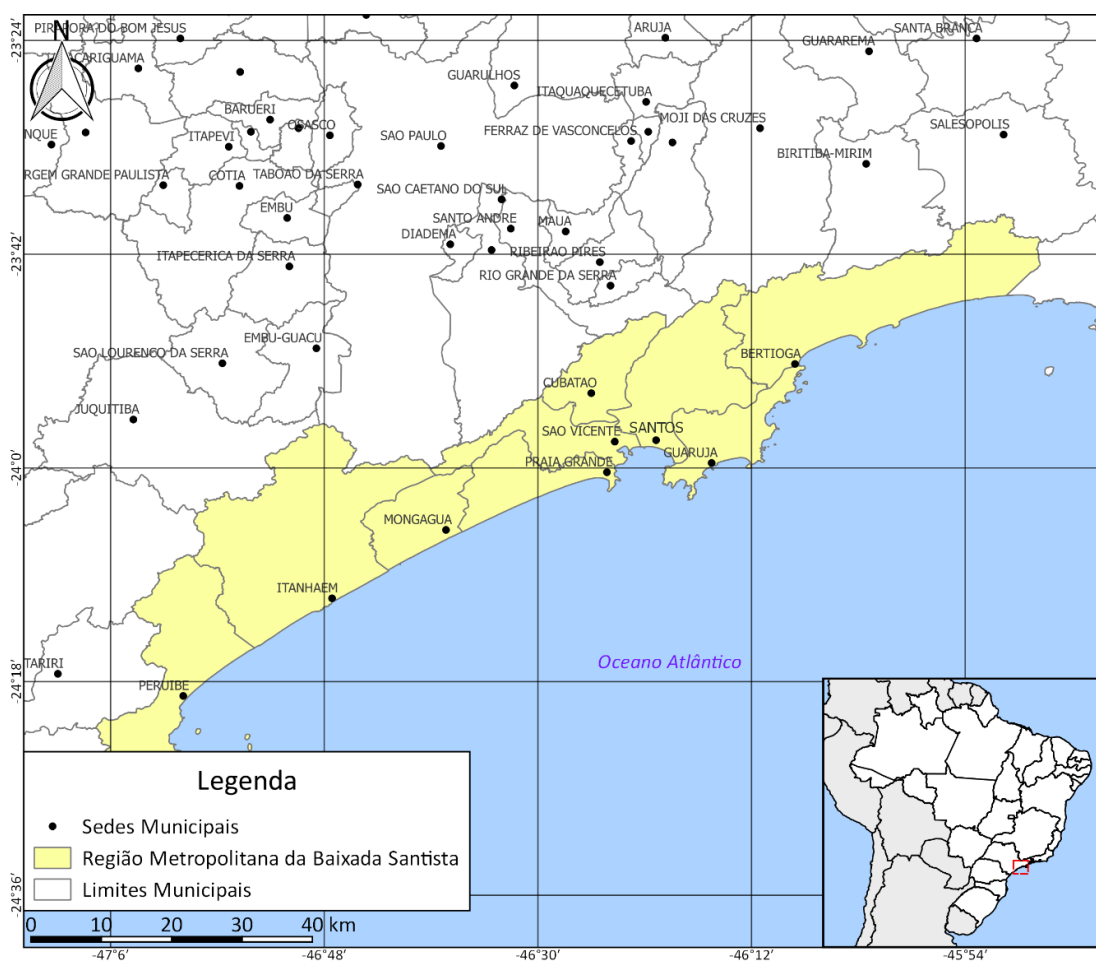


Figura 2 – Região Metropolitana da Baixada Santista/SP, inserida na área de estudo do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos.

A Região Metropolitana da Baixada Santista/SP apresenta empreendimentos relevantes ao Estado de São Paulo como o Complexo Industrial de Cubatão e o Porto de Santos, este último, compõe o maior complexo portuário da América Latina, respondendo pela movimentação de quase um terço das trocas comerciais brasileiras. Ainda quanto às infraestruturas de transporte, a região conta principalmente com as rodovias BR-101 (Rio-Santos), a SP-160 (Rodovia dos Imigrantes) e a SP-150 (Via Anchieta), apresentando maior densidade de rodovias entre os municípios de Santos e Cubatão.

A região de estudo pertence aos domínios geomorfológicos “Planície marinha/fluvial/intertidal” (municípios de Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande e Peruíbe); “Escarpa/Serra do Mar e Morros Litorâneos” (municípios de Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe); e “Planalto Paulistano/Alto Tietê” (municípios de Bertioga, Santos, São Vicente, Itanhaém e Peruíbe).

A Planície com influência marinha e fluvial compreende boa parte da faixa litorânea dos municípios da Baixada Santista, apresentando características diferentes a partir do distanciamento das regiões estuarinas e das áreas de influência marinha. Nas áreas mais próximas ao mar e regiões estuarinas, o lençol freático é pouco profundo, deixando essas áreas sujeitas a inundações. Nos locais mais próximas a estuários, podem ser vistos manguezais, ecossistema que possui grande fragilidade e vulnerabilidade ambiental. Ao passo que se distancia das áreas de influência fluvio-marinhas, pode-se observar um relevo com dissecação mais intensa, sendo esta a transição para o domínio geomorfológico Escarpa/Serra do mar e Morros Litorâneos.

A Escarpa/Serra do Mar e Morros Litorâneos se apresenta visualmente na paisagem da Baixada Santista através do seu relevo, apresentando grande susceptibilidade para processos erosivos agressivos, com risco de movimentos de massa. Presente em quase todos os municípios estudados, esse domínio apresenta grandes declividades, com morros altos e alongados, escarpas e cristas. O relevo presente nesse domínio geomorfológico nos municípios estudados, realiza a divisão de águas da bacia de drenagem da Baixada Santista UGRHI-07 e as Bacias Hidrográfica do Rio Tietê (UGRHI-06 Alto Tietê), e Ribeira

de Iguape e Litoral Sul (UGRHI-11). A vegetação predominante na Escarpa/Serra do Mar e Morros Litorâneos é a Floresta Ombrófila Densa.

Por fim, o Planalto Paulistano/Alto Tietê é o domínio geomorfológico que surge em menor proporção na Região Metropolitana da Baixada Santista, apresentando relevo com morros altos e médios, e elevada fragilidade ambiental por processos erosivos.

II.2 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Na época do Brasil colônia, os municípios da Baixada Santista ocupavam, inicialmente, a então Capitania Hereditária de São Vicente, com pequenos povoamentos espalhados pela região do atual município de **São Vicente** e de **Itanhaém**. São Vicente foi o primeiro povoamento brasileiro a atingir a categoria de vila, estabelecida pela coroa portuguesa em 1532. Para isto, o português Martin Afonso de Souza instalou a câmara municipal, pelourinho, cadeia e uma igreja. Martin Afonso de Souza também fundou uma segunda povoação entre 1532 e 1533, a **Vila de Itanhaém**, terras antes ocupadas por índios “Itanhaéns” (IBGE, 2018).

À época, a base da economia fundadora de São Vicente resumia-se a atividades de agricultura e plantação de cana-de-açúcar. Logo foi percebido que o tipo de solo local não era propício para estas atividades e buscaram-se alternativas econômicas, sem muito sucesso (Instituto Pólis, 2013). Em 1546, por desmembramento de São Vicente, uma povoação com surgimento posterior atingiu a categoria de vila, denominada Vila do Porto de Santos. O Capitão-mor Bras Cubas, na época do desmembramento transferiu o porto existente na Ponta de Praia para a localidade conhecida como Outeiro de Santa Catarina, permitindo que este porto se tornasse o mais importante do litoral paulista (IBGE, 2018).

Deste modo, a economia de São Vicente passou a depender cada vez mais do porto de Santos e com isto, tornou-se necessária a criação de uma rede urbana mínima para a execução das funções portuárias. Somente no final do século 19, quando as atividades portuárias relacionadas à exportação de café impulsionaram uma forte expansão urbana em Santos, é que São Vicente desenvolveu-se por indução (Instituto Pólis, 2013).

A **Vila do Porto de Santos**, depois simplesmente Vila de Santos, teve desenvolvimento acima da média em relação às outras vilas litorâneas. Em sua história estão registradas a economia açucareira, a dispersão bandeirante e o ciclo econômico do café. A Vila foi passada à condição de Cidade pelo presidente da Província de São Paulo, Venâncio José Lisboa, em 26 de janeiro de 1839 (IBGE, 2018).

Considerado um povoamento inexpressivo e acessório à Vila de São Vicente, iniciado em meados de 1531, a região onde hoje encontra-se o município de **Bertioga** constituía um importante ponto estratégico na defesa da Vila de São Vicente, que sofria constantes assaltos de indígenas. Somente nos primórdios do século XVIII, com o uso do azeite de baleia para iluminação pública e particular, foi que Bertioga passou a ter grande importância graças à criação da Armação das Baleias, para a pesca e armazenamento de óleo desses animais. Assim, durante algum tempo, o azeite de Bertioga contribuiu para a iluminação de Santos, São Vicente, São Paulo, São Sebastião e, em parte, também do Rio de Janeiro. Apesar disto, durante muito tempo Bertioga conservou-se como um núcleo de pescadores. A expansão urbana se deu de fato a partir da década de 1940, quando a região passou a ser considerada Estância Balneária e houve grandes avanços em termos de acessibilidade à vila. Ainda nesta década, Bertioga foi transformada oficialmente em distrito de Santos e finalmente conquistou sua autonomia no dia 19 de maio de 1991 (Bertioga, 2018).

Toda a carga recebida por navios no litoral da Baixada Santista tinha que vencer elevadas cotas topográficas para chegar a São Paulo. No sopé da Serra do Mar, tropeiros, comerciantes e autoridades do reino utilizavam no século XVIII o Porto Geral de Cubatão para transferência dos materiais de balsas para mulas, e assim transpassar a Serra do Mar. O **Porto Geral de Cubatão** deu origem a um povoamento com o mesmo nome, sendo categorizado como **Distrito de Cubatão** em 1933, ainda sob o domínio de Santos. **Cubatão** protagonizou em 1920, o início do processo de desenvolvimento industrial da Baixada Santista, com o surgimento de usinas e Companhia Santista de Papel, que atraiu investimentos e proporcionou a construção da Via Anchieta que reduziu o tempo de viagem entre São Paulo e a Baixada Santista. Daí em diante, foram implantadas a Refinaria Presidente Bernardes (1955), Companhia Siderurgia Paulista (1959), entre outras indústrias (IBGE, 2018).

Apesar de ter sido visitada pela primeira vez em 1502, a região onde hoje encontra-se o município do **Guarujá** ficou praticamente esquecida por cerca de 300 anos, devido à topografia, hostilidade indígena e áreas pantanosas presentes no local. As atividades econômicas ali desenvolvidas baseavam-se na extração de óleo de baleia, pesca e engenhos de açúcar. Foi com o passar do tempo as

peessoas que viviam dessa economia foram formando um pequeno povoado, sendo assim, por um decreto imperial de 1832, Guarujá passou a condição de Vila (Guarujá, 2018). Em 1893, Guarujá foi promovida a Vila Balneária de Guarujá, o que impulsionou o turismo regional e demandou a construção de grande hotel, uma igreja, um cassino e vários chalés residenciais. Em 30 de Junho de 1934 a cidade recebeu o título de Estância Balneária e em 1947 passou a ser considerada município devido ao seu crescimento contínuo (IBGE, 2018).

Peruíbe teve seu desenvolvimento inicial e povoamento diretamente relacionado com a catequização realizada principalmente por Padres Jesuítas, mas com a expulsão dos Jesuítas em 1789, o povoamento entrou em declínio se tornando uma vila de pescadores vinculada a Itanhaém. Essa condição mudou com a construção da ferrovia Santos-Juquiá trazendo novos habitantes. Em 1960 Peruíbe se desmembrou de Itanhaém garantindo sua emancipação (IBGE, 2018).

O município de **Praia Grande** esteve vinculado a São Vicente até 19 de janeiro de 1967, onde houve o desmembramento e emancipação por conta da insatisfação da população com a prestação de serviços públicos como saneamento, educação, transporte, energia, entre outros (IBGE, 2018).

II.3 - CONTEXTO SOCIOECONÔMICO

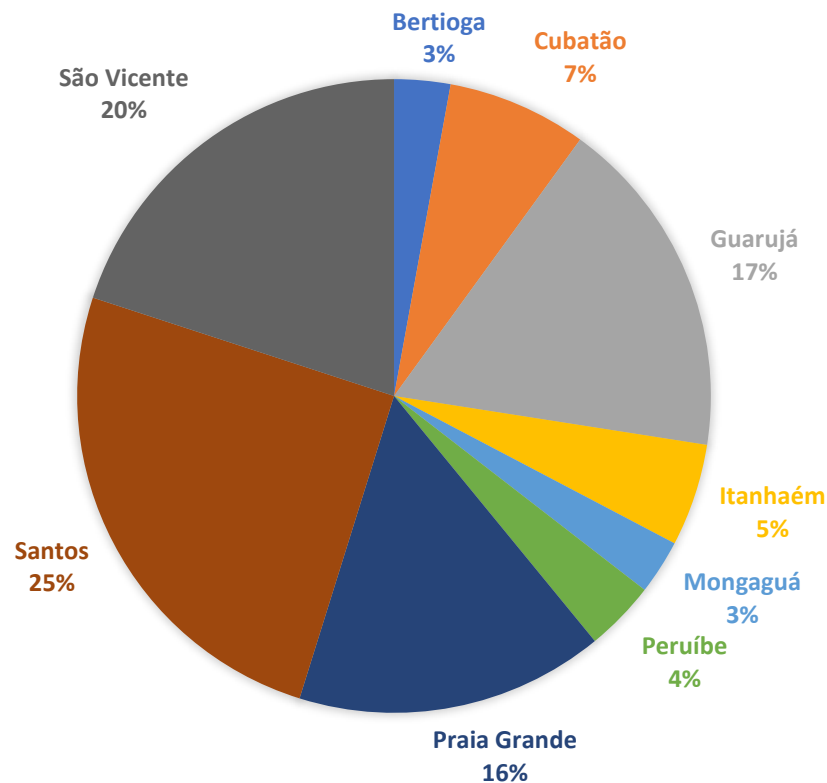
Nos próximos pontos são detalhados alguns indicadores demográficos (*cf.* seção II.3.1 - Aspectos demográficos) para a região da Região Metropolitana da Baixada Santista/SP (distribuição e composição da população e índice de desenvolvimento humano).

Em seguida são descritas as comunidades tradicionais existentes nesta região (verificar seção II.3.2 - Comunidades tradicionais) e ainda as principais atividades econômicas com impacto na absorção de emprego e a evolução recente da atividade econômica (*cf.* seção II.3.3 - Atividades econômicas).

II.3.1 - Aspectos demográficos

De acordo com as estimativas do SEADE (2018), estima-se que **cerca de 1,8 milhões de pessoas vivam na Região Metropolitana da Baixada Santista no ano de 2018** (4% da população do Estado de São Paulo).

Como é possível observar na Figura 3, o município de Santos representa 25% da população em 2018, sendo este o mais populoso; São Vicente detém 20% da população; os municípios de Praia Grande e Guarujá possuem 16% e 17%, respectivamente, da população da região em estudo. Os municípios de Cubatão, Itanhaém, Peruíbe, Bertioga e Mongaguá somados apresentam uma população de 22% da Região Metropolitana da Baixada Santista, apresentando-se como os menos populosos Mongaguá e Bertioga, ambos com 3%.



Fonte: SEADE (2018) com cálculos próprios.

Figura 3 – Distribuição da população na Região Metropolitana da Baixada Santista (estimativa de 2018).

Itanhaém é o maior município da Região Metropolitana da Baixada Santista com 25% da área. Bertioga é o segundo maior com 20%, seguidos por Peruíbe (13%), Santos (12%), com os restantes municípios a possuírem uma área de cerca de 6% cada (São Vicente, Praia Grande, Guarujá, Cubatão e Mongaguá).

O Quadro 3 e o Quadro 4 apresentam alguns indicadores da distribuição da população na Região Metropolitana da Baixada Santista. É possível observar que a população residente estimada para 2018 é superior, em todos os municípios, à população registrada no Censo Demográfico de 2010.

Estima-se que o número de residentes na região tenha **aumentado 22% entre 2000 e 2018**. A população da região vive predominantemente em contexto urbano, com três municípios que tem quase em sua totalidade a população residindo em cidades: Guarujá, São Vicente e Praia Grande.

Quadro 3 – População residente na Região Metropolitana da Baixada Santista

Município/ Região	População Residente (10 ³)			Taxa de crescimento média anual (%/ano)	
	2000	2010	2018*	2000-10	2010-18*
Bertioga	30	48	60	4,7%	2,9%
Cubatão	108	119	127	0,9%	0,9%
Guarujá	265	291	311	0,9%	0,9%
Itanhaém	72	87	96	1,9%	1,3%
Mongaguá	35	46	53	2,8%	1,7%
Peruíbe	51	60	65	1,5%	1,0%
Praia Grande	194	262	306	3,1%	2,0%
Santos	418	419	427	0,0%	0,2%
São Vicente	304	332	353	0,9%	0,7%
RM Baixada Santista	1 477	1 664	1 798	1,2%	1,0%
E. São Paulo	37 035	41 262	43 993	1,0%	0,8%

Nota: * - Estimativa do SEADE.

Fonte: IBGE (2018) e SEADE (2018) com cálculos próprios.

Quadro 4 – Indicadores de distribuição da população em áreas urbanas e rurais

Município/ Região	População urbana (%)		População rural (%)	
	2000	2010	2000	2010
Bertioga	97,1%	98,4%	2,9%	1,6%
Cubatão	99,4%	100,0%	0,6%	0,0%
Guarujá	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Itanhaém	98,8%	99,1%	1,2%	0,9%
Mongaguá	99,6%	99,6%	0,4%	0,4%
Peruíbe	97,9%	98,9%	2,1%	1,1%
Praia Grande	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Santos	99,5%	99,9%	0,5%	0,1%
São Vicente	100,0%	99,8%	0,0%	0,2%
RM Baixada Santista	99,6%	99,8%	0,4%	0,2%
E. São Paulo	93,4%	95,9%	6,6%	4,1%

Fonte: IBGE (2018) com cálculos próprios.

Os territórios em estudo, vivenciaram o crescimento demográfico de forma mais acentuada em diferentes escalas temporais, observando-se, que a grande maioria dos municípios obtiveram um crescimento superior na primeira década do presente século. Em oposição, a população de Santos cresceu mais entre 2010 e 2018.

Como é possível observar no Quadro 5, a população urbana aumentou em todos os municípios em estudo, pois todos obtiveram uma taxa de crescimento média anual positiva. É de destacar Bertioga, município que teve maior taxa de crescimento no período estudado, observando um aumento anual da população urbana de 4,9%, muito acima do registrado na Região Metropolitana da Baixada Santista e no Estado de São Paulo.

No Quadro 5 também é possível verificar que quase todos os municípios da região em estudo (exceção para São Vicente e Praia Grande, por diferentes motivos) sofreram, na década de 2000, um processo de migração da população rural para áreas urbanas. A mesma tendência se observa ao analisar a Região Metropolitana da Baixada Santista, bem como o Estado de São Paulo.

Quadro 5 – Dinâmica populacional na Região Metropolitana da Baixada Santista e Estado de São Paulo.

Território	Taxa de crescimento média anual da população 2000-10		
	Urbana	Rural	Total
Bertioga	4,9%	-1,0%	4,7%
Cubatão	1,0%	-100,0%	0,9%
Guarujá	0,9%	-3,0%	0,9%
Itanhaém	1,9%	-0,4%	1,9%
Mongaguá	2,8%	2,6%	2,8%
Peruíbe	1,6%	-4,7%	1,5%
Praia Grande	3,1%	-	3,1%
Santos	0,1%	-17,8%	0,0%
São Vicente	0,9%	16,4%	0,9%
RM Baixada Santista	1,2%	-5,4%	1,2%
E. São Paulo	1,4%	-3,7%	1,1%

Fonte: IBGE (2018) com cálculos próprios.

Em 2018, a Região Metropolitana da Baixada Santista, apresentava uma densidade populacional estimada de 740 habitantes por km², sendo que o município de São Vicente registrava o valor mais alto da região, com 2 382 hab./km². Seguem-se o município de Guarujá (2 149 hab./km²), Praia Grande (2 052 hab./km²) e Santos (1 518 hab./km²), sendo estes municípios que detêm valores mais altos, com densidades demográficas acima de 1 500 hab./km². Estes municípios demograficamente mais densos, estão no entorno de Santos, município que historicamente se mostra como de grande importância para a região, se mantendo como o município com a produção econômica mais elevada.

Em 2010, a população dos municípios em análise encontrava-se equilibrada, com o sexo feminino a representar 52% da população (*cf.* Quadro 7).

A população da Região Metropolitana da Baixada Santista apresenta índice de envelhecimento em 2010 de 59, o que traduz sensivelmente que existem cerca de 59 pessoas com mais de 60 anos para cada 100 com menos de 15. Quando analisado o índice de envelhecimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, comparando com os dados do Estado de São Paulo, verifica-se que a população da primeira é mais envelhecida (índice de envelhecimento estadual era de 54 em 2010). Este processo de transição demográfica reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida dos idosos.

Quadro 6 – Indicadores de densidade populacional e área territorial.

Município/ Região	Densidade populacional (pessoas/ km ²)			Área territorial (km ²)
	2000	2010	2018*	
Bertioga	61	97	122	492
Cubatão	758	831	889	143
Guarujá	1 829	2 008	2 149	145
Itanhaém	120	145	160	602
Mongaguá	245	323	370	143
Peruíbe	158	183	199	326
Praia Grande	1 297	1 756	2 052	149
Santos	1 487	1 492	1 518	281
São Vicente	2 050	2 245	2 382	148
RM Baixada Santista	608	685	740	2 429
E. São Paulo	149	166	177	248 220

Nota: * - Estimativa do SEADE.

Fonte: IBGE (2018) e SEADE (2018) com cálculos próprios.

Quadro 7 – Distribuição da população por gênero e por faixa etária (2010).

Indicador	Região Metropolitana da Baixada Santista		Estado de São Paulo	
	Mil pessoas	Proporção	Mil pessoas	Proporção
População residente	1 664	-	41 262	-
População masculina	796	47,9%	20 077	48,3%
População feminina	867	52,1%	21 184	51,7%
População por escalão de idade				
Com 0 a 4 anos	111 498	6,7%	2 675 372	6,4%
Com 5 a 9 anos	118 828	7,2%	2 860 633	6,9%
Com 10 a 14 anos	136 695	8,2%	3 324 913	8,0%
Com 15 a 24 anos	265 509	16,0%	6 941 596	16,7%
Com 25 a 34 anos	273 647	16,5%	7 347 235	17,7%
Com 35 a 44 anos	240 168	14,5%	6 164 797	14,8%
Com 45 a 64 anos	362 541	21,9%	8 714 226	21,0%
Com 65 e mais anos	150 581	9,1%	3 234 427	7,8%
Índice de envelhecimento*	59,4		53,9	

Nota: *- índice de envelhecimento representa a proporção de pessoas com 60 e mais anos em relação ao número de pessoas com menos de 15 anos (base=100).

Fonte: Dados estaduais e municipais (IBGE, 2018) com cálculos próprios. Fundação SEADE.

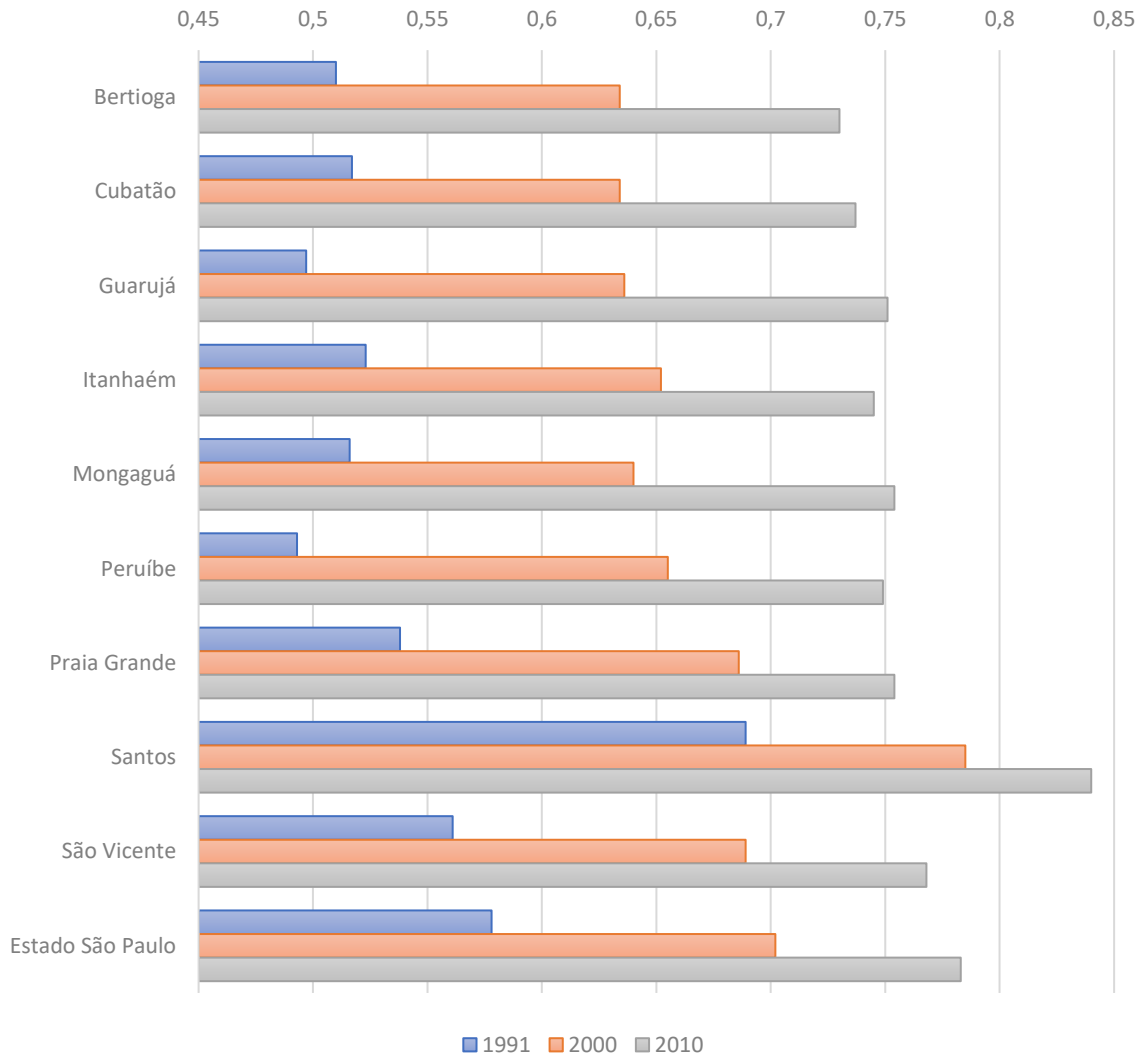
II.3.1.1 - Índice de desenvolvimento humano

O índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) é calculado com base nos dados dos Censos realizados decenalmente no Brasil. Este índice de desenvolvimento, tal como o IDH, afere o desenvolvimento das populações, em três áreas: educação, renda e longevidade.

Como se pode observar na Figura 4, o IDHM cresceu significativamente em todos os municípios, acompanhando a tendência observada no Estado de São Paulo. Santos é o município com a melhor classificação, quer em 2000 quer em 2010, ocupando posição de destaque no contexto brasileiro: ocupa a 2ª colocação no ano 2000 e a 6ª posição em 2010.

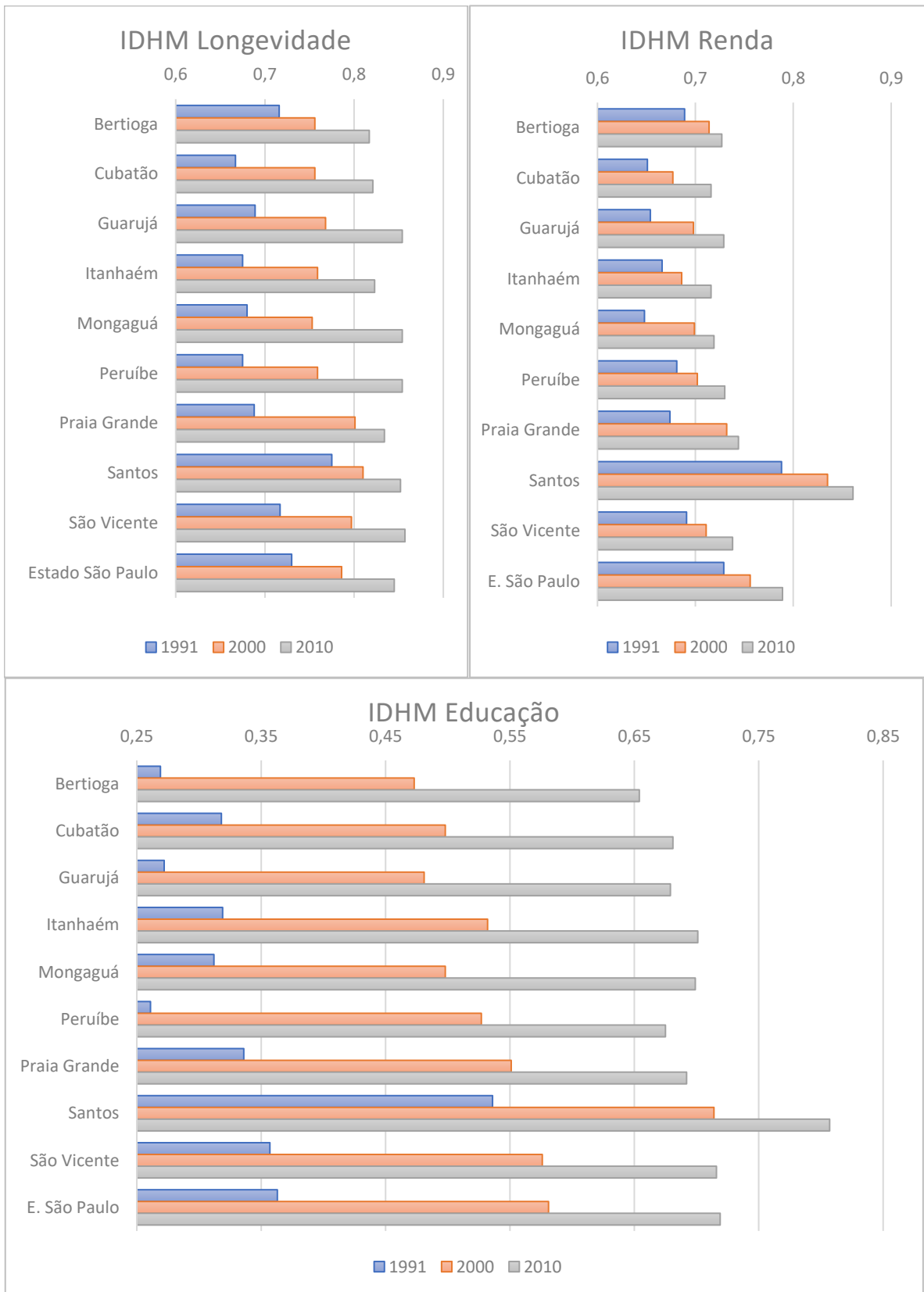
Em termos da evolução das componentes do IDHM, pode-se verificar na Figura 5 que os municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista obtiveram um crescimento em todas as vertentes do índice, com evolução mais significativa no IDHM Educação, entre os anos de 2000 e 2010.

A componente mais igualitária entre os municípios em 2010 é a longevidade, sendo este o único IDHM em que Santos não se destaca na região, sendo superado pelos municípios de Guarujá e São Vicente.



Fonte: Dados municipais Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2018) com cálculos próprios.

Figura 4 – Evolução do IDHM nos Municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista e do Estado de São Paulo



Fonte: Dados municipais Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2018) com cálculos próprios.

Figura 5 – Evolução das componentes do IDHM nos Municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista

II.3.2 - Comunidades tradicionais

II.3.2.1 - Quilombos

Os Quilombos são territórios com uma ocupação efetiva baseada na ancestralidade e no parentesco, com tradições culturais próprias, o que lhes dá uma identidade única.

Para a Fundação Cultural Palmares, a população remanescente de quilombos pode ser definida como “grupos sociais afrodescendentes trazidos para o Brasil durante o período colonial, que resistiram ou, manifestamente, se rebelaram contra o sistema colonial e contra sua condição de cativo, formando territórios independentes onde a liberdade e o trabalho comum passaram a constituir símbolos de diferenciação do regime de trabalho adotado pela metrópole” (FCP, 2018).

Na Região Metropolitana da Baixada Santista **não existem comunidades quilombolas** reconhecidas ou em reconhecimento pela Fundação Palmares.

II.3.2.2 - Terra Indígena

De acordo com a Constituição Federal vigente, os povos indígenas detêm o direito originário e o usufruto exclusivo sobre as terras que tradicionalmente ocupam. As fases do procedimento demarcatório das terras tradicionalmente ocupadas estão definidas por Decreto da Presidência da República e atualmente são as seguintes: em estudo; delimitadas; declaradas; homologadas; regularizadas e interditadas.

De acordo com os dados da FUNAI, na Região Metropolitana da Baixada Santista existem oito terras indígenas (cf. Quadro 8); três delas pertencem não só a municípios da baixada santista, são elas: Guarani do Ribeirão Silveira, Tenondé Porã e Rio Branco Itanhaém.

Quadro 8 – Terras Indígenas na Região Metropolitana da Baixada Santista

Terra Indígena	Município	Etnia	Área total (ha)	Fase do Processo	Modalidade
Guarani do Ribeirão Silveira	São Sebastião e Bertioga	Guarani	8.468,9333	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Tenondé Porã	São Paulo, São Vicente, São Bernardo do Campo, Mongaguá	Guarani	15.969,00	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Guarani de Paranapuã (Xixova Japui)	São Vicente	Guarani Mbya, Guarani Nhandeva	-	Em Estudo	Tradicionalmente ocupada
Rio Branco Itanhaém	São Paulo, São Vicente e Itanhaém	Guarani	2.856,099	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Guarani do Aguapeu	Mongaguá	Guarani	4372,259	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Itaóca	Mongaguá	Guarani Mbya	533,000	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Piaçaguera	Peruíbe	Guarani Nhandeva	2773,796	Homologada	Tradicionalmente ocupada
Peruíbe	Peruíbe	Guarani	480,474	Regularizada	Tradicionalmente ocupada

Fonte: FUNAI (2018).

II.3.2.3 - Comunidades caiçara

A população caiçara originou-se do assentamento de portugueses, entretanto miscigenados com indígenas, mas também com negros, nos primórdios da época colonial, que ocuparam a terra litorânea na condição de sesmeiros (beneficiários de doação de terra para cultivo) e que, não dispendo de recursos para investir na agricultura para exportação, construíram o seu modo de vida baseado na agricultura de subsistência e na pesca, em grande intimidade com o ambiente. Esta população desenvolveu uma cultura muito vasta onde incorpora elementos

que vão para além da pesca, como o compadrio, as novenas ou as folias, entre outros hábitos (Mendonça, 2009).

Na região da Baixada Santista estão identificadas 63 Comunidades Caiçara, com destaque para o município de Itanhaém, com 12 comunidades (cf. Quadro 9).

Quadro 9 – Comunidades caiçara na Região Metropolitana da Baixada Santista

Município	Comunidade
São Vicente	Rua Japão
	Rua Japuí
	Pompeba
	Vila Ponte Nova
	México 70
	Esplanada dos Barreiros
	Vila Margarida
Bertioga	Guaratuba
	Itaguá
	Boracéia
	Indaiá
	Itaguaré
	Jardim São Rafael
	Centro
	Vista Linda
Guarujá	Sítio Conceiçãozinha
	Vicente de Carvalho
	Rio do Meio
	Santa Cruz dos Navegantes
	Goes
	Guaiuba
	Astúrias
	Pereque
	Enseada
Santos	Monte Cabrão
	Caruana
	Ilha Diana
Cubatão	Vila de Pescadores
	Ilha Caraguatá
Praia Grande	Canto do Forte
	Forte

Município	Comunidade
	Manguezal
	Ocian
	Vila Mirim
	Vila Caiçara
	Solemar
Mongaguá	Balneário Flórida Mirim
	Centro
	Jussara
	Itaóca
	Vila Atlântica
	Vera Cruz
	Vila São Paulo
	Itaguaí
Peruíbe	Agenor de Campos
	Portinho
	Ruínas
	Guaraú
	Perequê
	Cachoeira das Antas
Itanhaém	Santa Cruz
	Baixio
	Guaraú
	Rio Acima
	Equitação
	Jardim Coronel
	Gaivota
	Cibratel
	Praia dos Pescadores
	Centro
	Suarão
	Campos Elísios
Vila Poty	

Fonte: Programa de Educação Ambiental PEA - SP (2012).

II.3.3 - Atividades econômicas

II.3.3.1 - Emprego

Em 2010, cerca de 830 mil pessoas eram economicamente ativas na Região Metropolitana da Baixada Santista (*cf.* Quadro 10). O município de Bertioga foi o que apresentou em números relativos, a maior população economicamente ativa ocupada (64%), e as menores taxas de população economicamente ativa desocupada, e população economicamente inativa.

Dentre os municípios estudados, Mongaguá foi aquele com as piores taxas quanto a população economicamente ativa em 2010, dispondo de 51% com ocupação. Portanto, 49% da sua população foi considerada inativa.

Quadro 10 – População economicamente ativa com 10 e mais anos (2010)

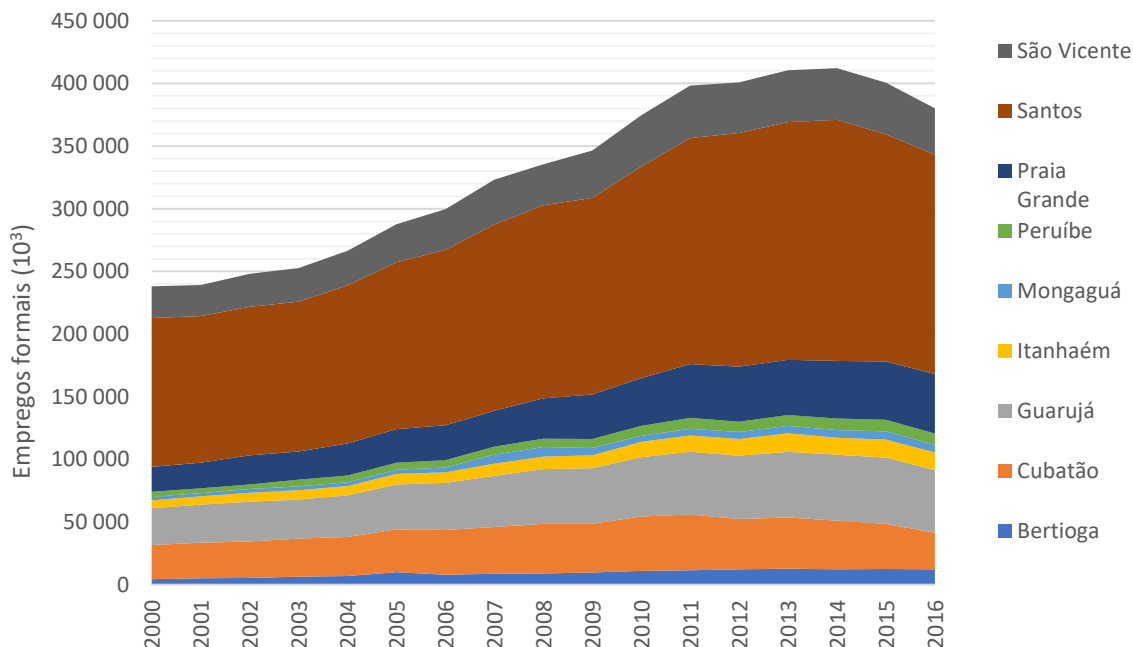
Município/ Região	PEA* (com 10 e mais anos)			População inativa (% total com 10 e mais anos)
	% do total	Ocupada (% PEA*)	Desocupada (% PEA*)	
Bertioga	64,4%	92,5%	7,5%	35,6%
Cubatão	57,7%	86,7%	13,3%	42,3%
Guarujá	58,5%	89,1%	10,9%	41,5%
Itanhaém	55,9%	89,6%	10,4%	44,1%
Mongaguá	50,6%	89,4%	10,6%	49,4%
Peruíbe	56,5%	89,7%	10,3%	43,5%
Praia Grande	57,7%	89,3%	10,7%	42,3%
Santos	58,1%	92,2%	7,8%	41,9%
São Vicente	57,3%	90,3%	9,7%	42,7%
RM Baixada Santista	57,7%	90,2%	9,8%	42,3%
E. São Paulo	60,6%	92,4%	7,6%	39,4%

Nota: * - População economicamente ativa.

Fonte: IBGE (2018) com cálculos próprios.

Estes valores mostram que 58% do total da população com 10 ou mais anos nos municípios em análise, eram economicamente ativas em 2010. Na Região Metropolitana da Baixada Santista, na população economicamente ativa, 90% estavam ocupadas enquanto 10% estavam desocupadas. Em comparação, no

Estado de São Paulo, a taxa de atividade da população com 10 anos ou mais era de 61%, e a taxa de desocupação de 8%, em 2010.



Fonte: SEADE (2018) com cálculos próprios.

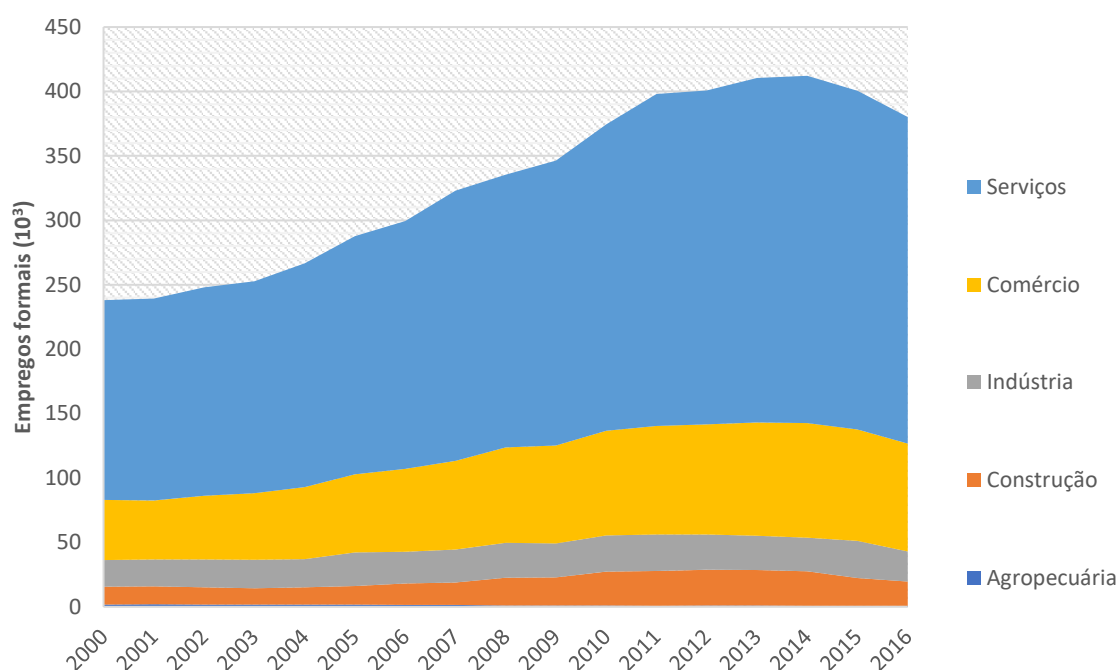
Figura 6 – Empregos formais na RM Baixada Santista (2000-2016)

A Figura 6 apresenta a quantidade de empregos formais existentes nos municípios da baixada santista de 2000 a 2016. Destaca-se a discrepância entre a população economicamente ativa e ocupada (Quadro 10) e os números de empregos formais existentes na região para o mesmo ano. Do total de cerca de 750 mil pessoas economicamente ativas e ocupadas na Região Metropolitana da Baixada Santista em 2010, apenas cerca de 375 mil pessoas encontravam-se formalmente empregadas.

A proporção de empregos formais por atividade no total de empregos formais, de 2000 a 2016, podem ser verificados na Figura 7 para a Região Metropolitana da Baixada Santista. O gráfico mostra dados de uma região bastante urbanizada, onde quase não existem atividades agropecuárias, sobressaindo as atividades relacionadas ao setor de serviços. A atividade de comércio e reparação de veículos é também bastante representativa, mantendo-se ao longo do período como a segunda atividade com pessoas formalmente ocupadas na região, e

crescendo a uma média de 3,7% ao ano, entre 2000 e 2016 (apresenta a maior taxa de crescimento média anual de todas as atividades em análise).

Destaca-se também a redução relativa das ocupações formais em atividades industriais, setor de importância histórica na região com o Polo Industrial de Cubatão. As ocupações formais envolvendo o setor industrial obtiveram um crescimento de 0,7%/ano de 2000 a 2016, perdendo assim importância relativa ao longo do século XXI na região. O setor de construção apresenta, de 2010 a 2014, uma população empregada formalmente sensivelmente idêntica à que ocorria no setor da indústria. Em 2015 e 2016 perde cerca de oito mil empregos formais, o que se deverá à recente crise econômica que ocorreu no País.



Fonte: Dados da Região Metropolitana da Baixada Santista (SEADE, 2018) com cálculos próprios.

Figura 7 – Distribuição dos empregos formais por atividade na Região Metropolitana Baixada Santista.

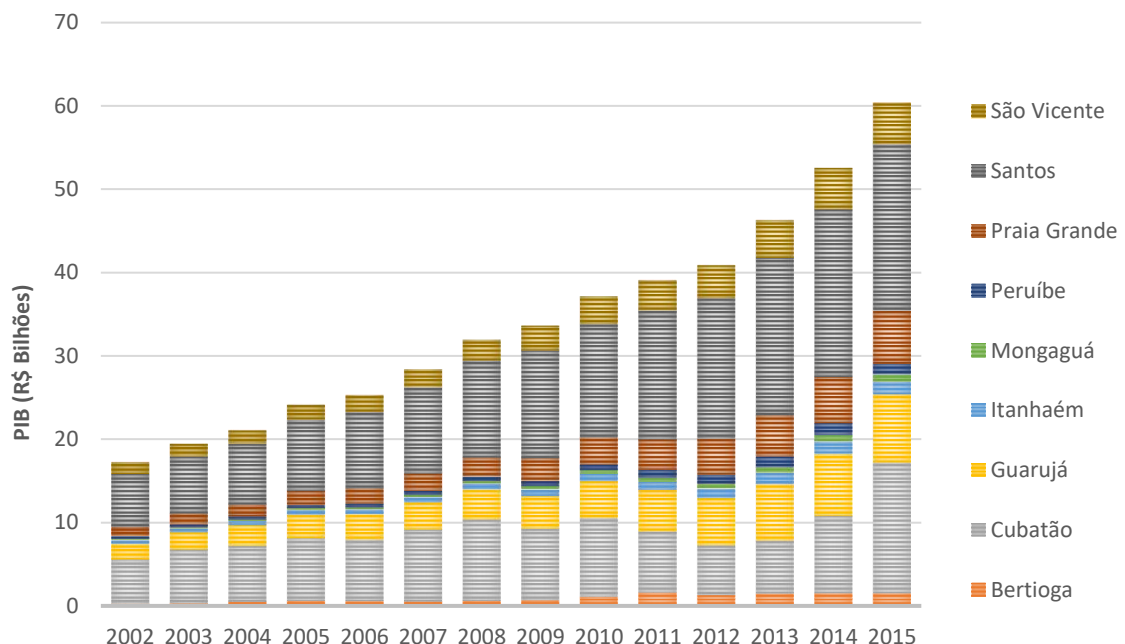
II.3.3.2 - Desenvolvimento econômico

O **Produto Interno Bruto (PIB)** a preços de mercado corresponde ao valor adicionado bruto (VAB) de todos os setores de atividade de uma economia em

determinado ano, acrescidos dos impostos sobre produtos e excluindo eventuais subsídios à produção.

De acordo com os últimos dados publicados pelo SEADE (2018), o PIB estimado dos municípios em análise equivalia a cerca de R\$ 60 bilhões de reais em 2015 (a preços correntes).

A evolução do PIB nestes municípios, de 2002 a 2015 pode ser verificada na Figura 8. As principais economias da Região Metropolitana da Baixada Santista são Santos e Cubatão, com mais da metade do PIB total dos municípios, representando $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{4}$ do total da produção econômica da região, respectivamente, em 2016.



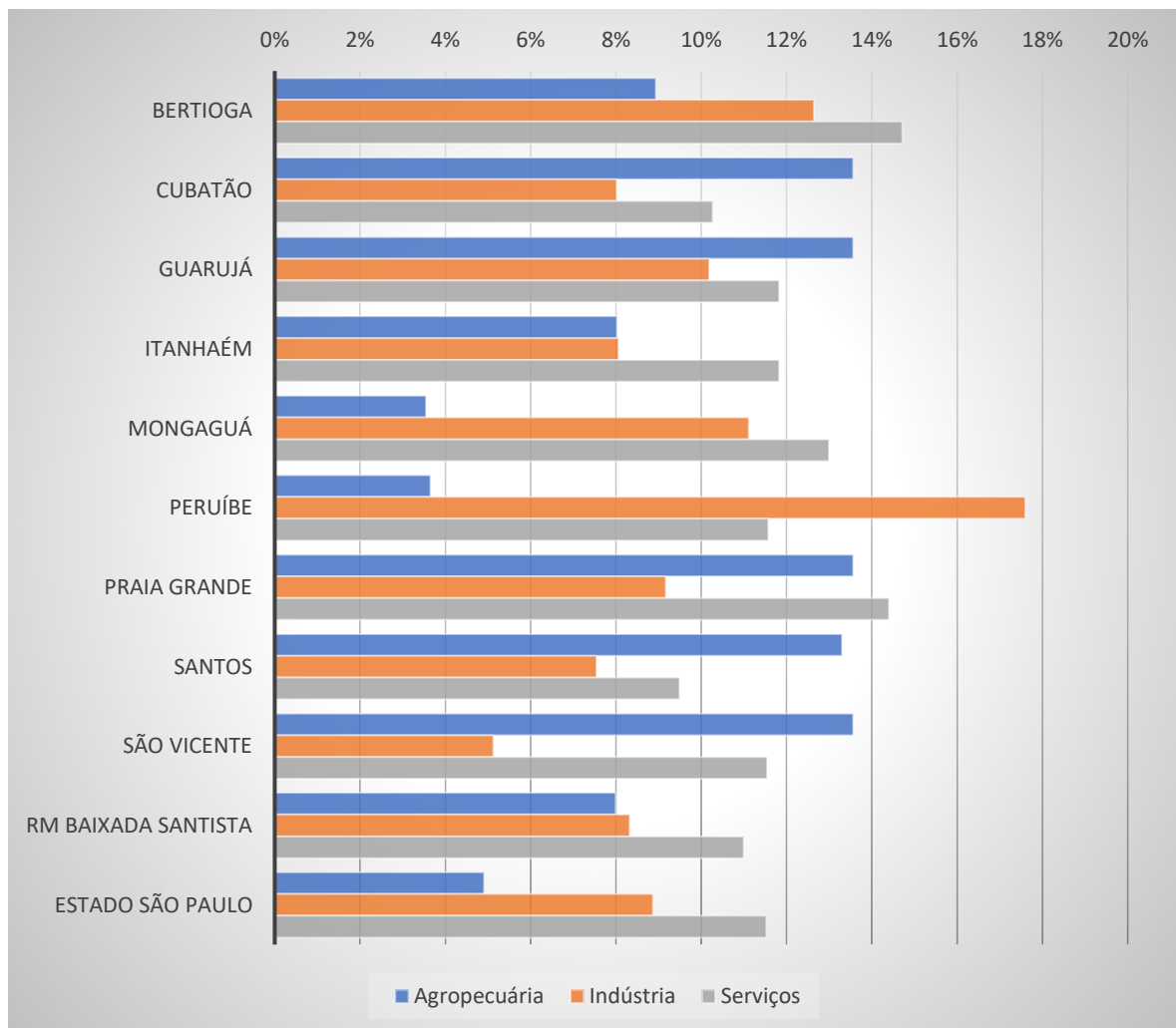
Fonte: SEADE (2018) com cálculos próprios

Figura 8 – Evolução do PIB (a preços correntes) na Região Metropolitana da Baixada Santista.

O crescimento médio anual, de 2000 a 2015, do valor adicionado bruto da agropecuária, da indústria e do setor de serviços, dos municípios e do total da região podem ser verificados na Figura 9. Em geral, verifica-se um maior crescimento do setor dos serviços na região, mais visível em municípios como Bertioga e Praia Grande.

Na Região Metropolitana da Baixada Santista houve um crescimento relativamente idêntico do setor da agropecuária e da indústria (8%/ano), entre 2002 e 2015. Relativamente ao setor agropecuário, existe um crescimento muito significativo em vários municípios (Cubatão, Guarujá, Praia Grande, Santos e São Vicente). Apesar disso, é necessário destacar que a agropecuária não representa sequer 1% do total do VAB da região (em 2015).

O crescimento industrial foi bastante significativo em municípios como Bertioga e Peruíbe. O VAB da Indústria representava 21% do VAB total da região, em 2015.



Fonte: SEADE (2018) com cálculos próprios

Figura 9 – Taxa média de crescimento anual do VAB por setores nos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista (2002 a 2015).

Relativamente aos royalties devidos pela produção de gás natural e petróleo nas áreas marítimas, a sua distribuição estabelece uma proporção para os municípios confrontantes e respectivas áreas geoeconômicas (que inclui também municípios com instalações de processamento, tratamento e armazenamento, municípios que são atravessados por gasodutos ou oleodutos e municípios contíguos) e para os municípios afetados pelas operações de embarque e desembarque de combustíveis fósseis.

Segundo a legislação e para os campos de exploração contratados até 2012, a distribuição dos royalties é a seguinte:

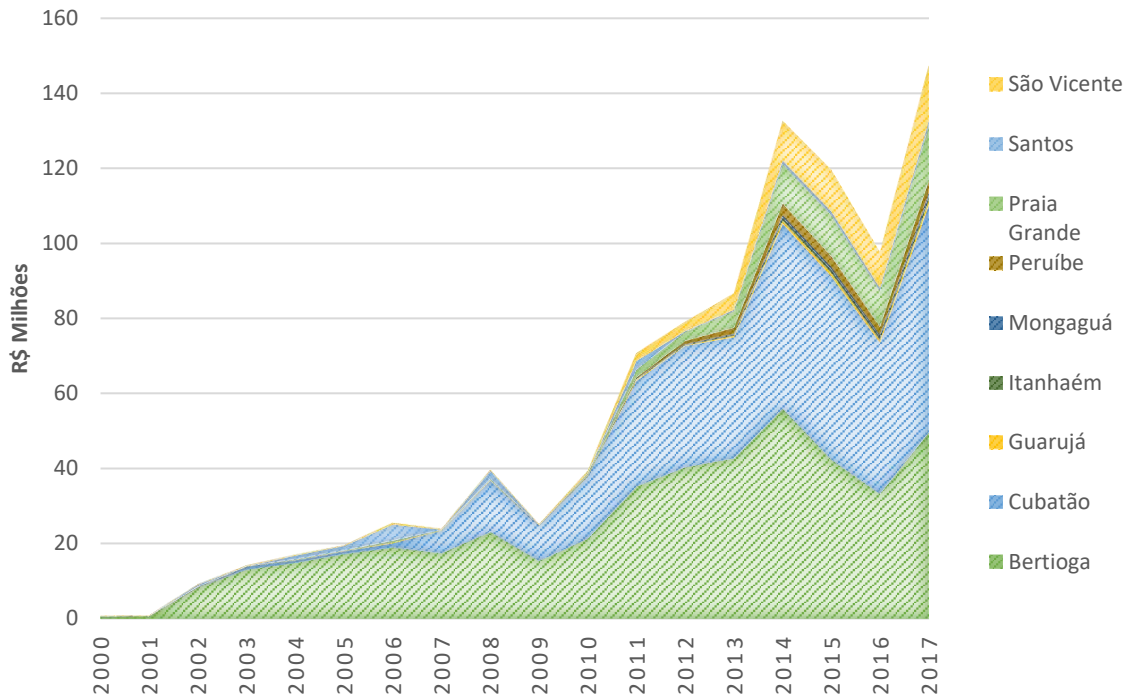
- Parcela até 5%:
 - União: 20%;
 - Estados confrontantes: 22,5% (30% - 7,5%)
 - Municípios dos Estados confrontantes: 7,5%;
 - Municípios confrontantes ou integrantes da área geoeconômica: 30%;
 - Municípios com instalações de embarque e desembarque: 10%;
 - Fundo de Participação Estadual: 2%;
 - Fundo de Participação Municipal: 8%.
- Parcela acima de 5%:
 - União: 40%;
 - Estados confrontantes: 22,5%;
 - Municípios confrontantes: 22,5%;
 - Municípios com instalações de embarque e desembarque: 7,5%;
 - Fundo de Participação Estadual: 1,5%;
 - Fundo de Participação Municipal: 6%.

Esta distribuição foi alterada pela Lei nº 12.734, de 30/11/2012. Segundo esta Lei, a proporção destinada aos municípios confrontantes e áreas geoeconômicas diminuirá gradualmente de 2013 a 2019, quanto atingirá 4%. Contudo, esta nova distribuição só é aplicada a novos contratos (após 2012).

Desta forma, a evolução recente do valor dos royalties recebidos pelos municípios em análise (*cf.* Figura 10) traduz não só o aumento da produção registrada até 2014 nos campos acima referidos, mas também a diminuição do valor do petróleo nos mercados internacionais (desde meados do mesmo ano até 2016). Denota-se, assim, uma diminuição significativa do valor dos royalties

devidos pela produção de gás natural e petróleo de 2014 (o valor total nesse ano chegou a cerca de 132 milhões de reais) a 2016.

Em 2017 o recebimento de royalties voltou a crescer nos municípios da Baixada Santista, atingindo o valor recorde de 147 milhões de reais. Este valor se deve a melhoria dos preços da commodity e aumento da produção.



Fonte: ANP (2018).

Figura 10 – Valores anuais recebidos de royalties e participação especial devidos da produção de gás natural e petróleo na Região Metropolitana da Baixada Santista.

II.4 - CONTEXTO AMBIENTAL

II.4.1 - Unidades de conservação

Os quadros seguintes apresentam as áreas de conservação na região Metropolitana da Baixada Santista/SP, sua área, decreto de criação e situação do plano de manejo.

Quadro 11 – Áreas de Conservação terrestres que abrangem a Baixada Santista.

Unidade de conservação	Área (ha)	Decreto de criação	Plano de manejo	Municípios
Proteção integral municipais				
Parque Natural Municipal da Restinga do Guaraú	21,53	DM 3.295/2009	Não	Peruíbe
Proteção integral estaduais				
Parque Estadual Serra do Mar	315.000,00	10.251/77	Sim	Bertioga, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe
Parque Estadual Restinga de Bertioga	9.312,32	56.500/10	Em elaboração	Bertioga
Parque Estadual Xixová-Japuí *	901,00	37.536/93	Sim	São Vicente, Praia Grande
Parque Estadual do Itinguçu *	5.040,00	Lei 14.982/13	Em elaboração	Peruíbe
Proteção integral federal				
Estação Ecológica Juréia – Itatins *	84.425,00	24.646/86, Lei 5649/87 e Lei 12.406/06	Em elaboração	Peruíbe
Uso sustentável municipal				
APA Municipal da Serra do Guararu	2.560	DM 9948/2012	Sim	Guarujá
Área de Proteção Ambiental Santos Continente	23.100	Lei 54/1992	Não	Santos

Unidade de conservação	Área (ha)	Decreto de criação	Plano de manejo	Municípios
Uso sustentável estaduais				
Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una *	1.487,00	Lei 14.982/13	Em elaboração	Peruíbe
RPPN Marina do Conde	7,62	RESOLUÇÃO SMA Nº 13	Não	Guarujá
Uso sustentável federal				
Área de Relevante Interesse Ecológico Ilha Ameixal	358,88	91.889/85	Sim	Peruíbe
Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguapé-Peruíbe	202.309,58	90.347/84 e 91.982/85	Sim	Peruíbe

Fonte: FUNDAÇÃO FLORESTAL/SP (2018); ICMBIO (2018). * Possui também faixa marinha.

Quadro 12 – Áreas de Conservação marinhas que abrangem a Baixada Santista.

Unidade de conservação	Área (ha)	Decreto de criação	Plano de manejo	Municípios
Proteção integral municipais				
---	--	--	--	---
Proteção integral estaduais				
RVS Ilhas do Abrigo e Guararitama	481	Lei 14.982/2013	Não	Peruíbe
Proteção integral federal				
Estação Ecológica dos Tupiniquins	1,727,70	92.964/86	Sim	Peruíbe
Uso sustentável estaduais				
APA Marinha do Litoral Sul	368.743	DE 53.527/2008	Não	Iguape, Cananéia, Ilha Comprida
APA Marinha do Litoral Centro	453.082,70	53.526/08	Em elaboração	Guarujá

Unidade de conservação	Área (ha)	Decreto de criação	Plano de manejo	Municípios
APA Marinha de São Sebastião (APA de Alcatrazes) *	Sem informação	Lei Municipal nº 848/1992 e Decreto Municipal nº 2.029/1997	Não	São Sebastião
Uso sustentável federal				
Área de Relevante Interesse Ecológico Ilhas Queimada Grande e Queimada Pequena.	65,17	91.887/85	Não	Itanhaém e Peruíbe

Fonte: FUNDAÇÃO FLORESTAL/SP (2018); ICMBIO (2018). * Possui também área terrestre (continental).

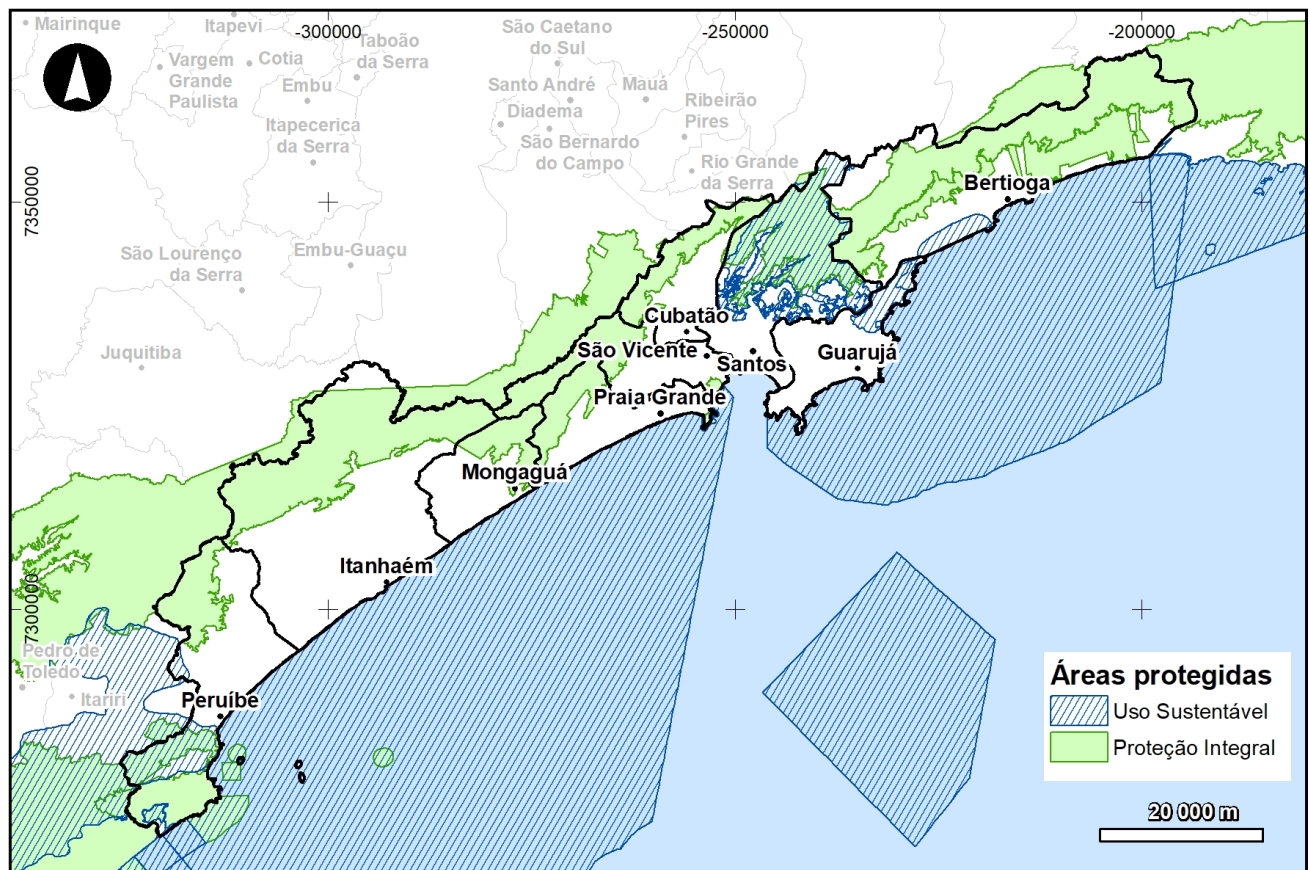


Figura 11 - Mapa de Unidades de Conservação

II.4.2 - Recursos hídricos

A região Metropolitana da Baixada Santista/SP pertence à Região Hidrográfica da Vertente Litorânea, abrangendo integralmente a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI 07 e à Bacia Hidrográfica da Baixada Santista.

De acordo com o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Baixada Santista datado de 2018 e elaborado pelo Comitê de Bacia Hidrográfica a disponibilidade de água é considerada boa ($\geq 2.500 \text{ m}^3/\text{hab}/\text{ano}$), entretanto, esta disponibilidade vem-se reduzindo nos últimos anos, sobretudo pelo aumento populacional observado nos municípios da Bacia.

Apesar do aumento do número de outorgas emitidas para captação de águas subterrâneas, a demanda de água é essencialmente de recursos hídricos superficiais (99,78%), com vazão média registrada no ano de 2017 de $20,83 \text{ m}^3/\text{s}$, que correspondeu a um aumento de 7% em relação à demanda no ano anterior.

A vazão de água outorgada da Bacia é majoritariamente destinada ao uso urbano (53%), e o restante ao uso das indústrias do polo industrial de Cubatão, visto que o consumo de água para atividades rurais na Bacia é inexpressivo.

No que se refere a qualidade das águas superficiais, a CETESB através da Coordenadoria de Recursos Hídricos, realiza monitoramento periódico dos rios, por meio da aplicação do Índice de Qualidade de Água (IQA_{NSF}). Este índice consolida em um único valor os resultados dos parâmetros: Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo Total, Nitrogênio Total, Potencial Hidrogeniônico, Turbidez, Sólidos Dissolvidos Totais, Temperatura da Água e do Ar e Coliformes Termotolerantes.

A média dos resultados do IQA_{NSF} para os anos 2016 e 2017 é apresentado no quadro abaixo, para os municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista/SP.

Quadro 13 – Média dos resultados do IQA_{NSF} em 2016 e 2017

Estação de amostragem	Localização	Classe de Enquadramento	IQA _{NSF} médio (2016)	IQA _{NSF} médio (2017)
ANCO02900	Rio Branco	2	52	47
BACO02950	Rio Branco (Itanhaém)	2	71	72
CAMO00900	Reservatório Capivari-Monos	0	77	74
CATA23850	Rio Catarina Moraes	3	23	26
CFUG02900	Canal de Fuga II UHE Henry Borden	2	77	80
CUBA02700	Rio Cubatão	2	68	72
CUBA03900	Rio Cubatão	3	57	59
IPAU02600	Rio Itapanhaú	2	Sd	75
IPAU02900	Rio Itapanhaú	2	61	63
ITAE02900	Rio Itaguapé	2	65	64
MARO22800	Ribeirão Santo Amaro	2	25	27
MOJI02800	Rio Moji	2	41	44
NAEM02900	Rio Itanhaém	2	57	59
PERE02900	Rio Perequê	2	70	69
PETO02900	Rio Preto	2	59	49
PIAC02700	Rio Piaçaguera	2	40	38
REIS02900	Rio Canal Barreiros	2	53	57
SABO22500	Rio Saboó	2	27	24
TUBA02900	Rio Guaratuba	2	62	66

Fonte: CBH-BS (2018)

Sd: sem dados

Categoria	Excelente	Boa	Média	Ruim	Muito ruim
IQA NSF	100 ≥ IQA ≥ 90	90 > IQA ≥ 70	70 > IQA ≥ 50	50 > IQA ≥ 25	25 ≥ IQA ≥ 0
Significado	Águas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público			Águas impróprias para tratamento convencional visando abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados	

A Coordenadoria de Recursos Hídricos da CETESB também realiza avaliação da qualidade da água bruta utilizada para abastecimento público, em conformidade com a Resolução Conama 357/05. Neste monitoramento são contemplados três Corpos Hídricos: Rio Branco, Rio Cubatão e o Rio Itapanhaú, além do Reservatório Capivari-Monos e o Canal de Fuga II Henry Borden.

A média dos resultados do Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público para os anos 2016 e 2017 é apresentado no quadro abaixo.

Quadro 14 – Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público em 2016 e 2017

Estação de amostragem	Localização	IAP (2016)	IAP (2017)
BACO02950	Rio Branco	74	69
CAMO00900	Reservatório Capivari-Monos	59	43
CFUG02900	Canal de Fuga II Henry Borden	46	59
CUBA02700	Rio Cubatão	55	72
IPAU02600	Rio Itapanhaú	sd	29

Fonte: CBH-BS (2018)

IAP: Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público

Categoria	Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima
IAP	$100 \geq \text{IAP} > 79$	$79 \geq \text{IAP} > 51$	$51 \geq \text{IAP} > 36$	$36 \geq \text{IAP} > 19$	$\text{IAP} \leq 19$

Quanto ao número de praias com qualidade da água classificada como ruim ou péssima, este vem diminuindo ao longo dos últimos anos. Em 2014, 49% das praias da Baixada Santista apresentaram classificação ruim/péssima, passando para 24% no ano de 2017.

A rede de monitoramento conta com 72 pontos de amostragem ao longo da faixa litorânea dos nove municípios da Baixa Santista. De acordo com o último monitoramento realizado em 2017 pela Coordenadoria de Recursos Hídricos da CETESB, a balneabilidade das praias foi classificada da seguinte forma: ótima (2,8%), boa (29,2%), regular (44,4%), ruim (18,1%), péssima (5,6%).

Os resultados do monitoramento para o ano 2017 com quantitativos de praias e sua classificação quanto a balneabilidade são apresentados no quadro abaixo.

Quadro 15 – Número de Praias por Município e Classificação segundo a balneabilidade (2017)

Classificação das Praias	Número de Praias por Municípios								
	Bertioga	Guarujá	Santos	Cubatão	São Vicente	Praia Grande	Mongaguá	Itanhaém	Peruíbe
Ótima	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Boa	7	1	-	-	-	-	-	11	2
Regular	2	7	-	1	3	7	7	1	4
Ruim	-	1	7	-	-	5	-	-	-
Péssima	-	1	-	-	3	-	-	-	-

Fonte: CETESB (2018)

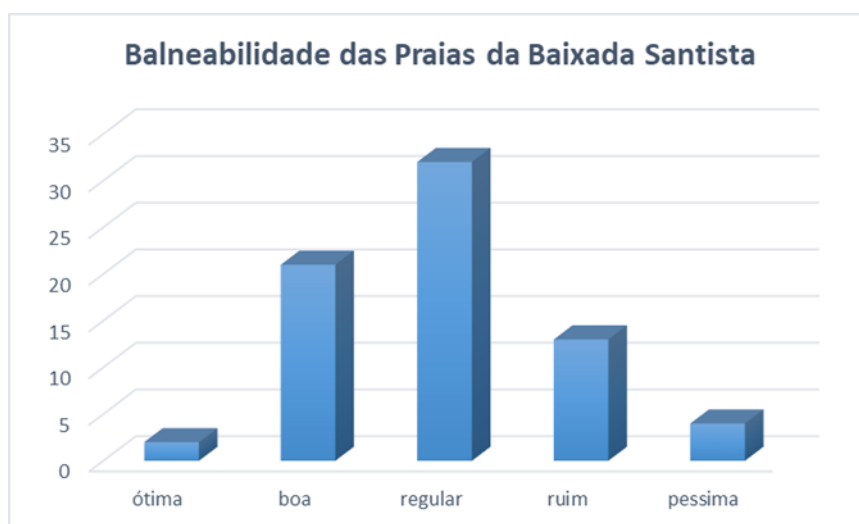


Figura 12 – Qualidade da água das praias dos municípios da Região da Baixada Santista/SP

II.4.3 - Saneamento ambiental

Os quadros seguintes resumem os índices de atendimento relativos ao saneamento básico nos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista/SP.

Quadro 16 - Índices de atendimento relativos ao saneamento básico nos municípios da Região Metropolitana Baixada Santista/SP

Município	Índice de atendimento urbano de água (%)	População urbana atendida com abastecimento de água	Índice de coleta de esgoto (%)	População urbana atendida com esgotamento sanitário	Taxa cobertura da coleta RDO em relação à pop. urbana
Bertioga	75,67	43.127	54,98	29.250	100
Guarujá	81,96	256.836	63,77	201.808	100
Santos	100	434.034	97,63	433.817	100
Cubatão	85,6	109.470	48,75	66.185	100* ¹
São Vicente	91,03	325.252	66,72	257.240	100
Praia Grande	91,66	279.297	65,91	214.877	100
Mongaguá	92,86	49.355	88,56	40.953	100
Itanhaém	92,58	89.361	48,58	36.547	96,91
Peruíbe	95,76	62.405	90,87	48.128	100* ²

Fonte: SNIS (2016) exceto: *¹ dado de acordo SNIS (2015b) *² dado de acordo com SNIS (2014).

Quadro 17 - Taxa de cobertura de drenagem urbana

Município	Taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação e meio-fio na área urbana	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana
Bertioga	27,30	21,20
Guarujá	77,40	4,70
Santos	_*	0,00
Cubatão	92,20	92,20
São Vicente	_*	28,00
Praia Grande	_*	_*
Mongaguá	_*	_*
Itanhaém	35,30	17,40
Peruíbe	38,90	0,00

Fonte: SNIS (2015a) * sem dados

III - EMPREENDIMENTOS

III.1 - INTRODUÇÃO

No presente capítulo apresenta-se um conjunto de grandes empreendimentos em curso e previstos para os municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista/SP (Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe) e área marítima envolvente.

Os 12 empreendimentos selecionados reportam-se a infraestruturas de energia, petróleo e gás natural e a infraestruturas portuárias e rodoviárias.

Uma vez que a Baixada Santista possui grande diversidade e número de empreendimentos, e na inviabilidade de se analisar todos, além dos empreendimentos relativos às etapas 1, 2 e 3 do Pré-Sal (transversais a todas as regiões em análise no PAIC), selecionaram-se para análise os empreendimentos com valor de investimento superior a 1 bilhão de reais e com elevada certeza quanto à sua concretização. Consideram-se ainda: i) o empreendimento relativo à dragagem de aprofundamento do porto de Santos (atendendo à tipologia específica de impactos gerados, distinta dos restantes empreendimentos, e à importância dos mesmos); ii) as avenidas petrimétrais da margem direita e da margem esquerda do porto de Santos.

III.2 - ENERGIA, PETRÓLEO E GÁS NATURAL

III.2.1 - Introdução

A atividade de exploração de petróleo e gás natural na **Bacia de Santos** foi iniciada na década de 70, originalmente em águas pouco profundas, avançando progressivamente para águas profundas e ultraprofundas, até atingir a camada do Pré-Sal.

Em 2003 foi descoberto o principal campo de gás não associado¹ do País, o Campo de Mexilhão, no Bloco BS 400 na Bacia de Santos, próximo à costa de Caraguatatuba, com reservas totais de 49 bilhões de m³ de gás natural, e horizonte de exploração comercial mínimo de 20 anos.

A descoberta do Pré-Sal deu-se com a perfuração de um poço no atual Campo de Lula, em 2006 (Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2014).

Os denominados reservatórios do Pré-Sal apresentam uma área com cerca de 800 km de extensão e 200 km de largura, que vai do litoral de Santa Catarina ao litoral do Espírito Santo, em águas entre os 2 e os 3 mil metros de profundidade.

Em 2007 foi descoberta a maior jazida de óleo e gás natural do país no campo petrolífero de Tupi, Polo Pré-sal, na Bacia de Santos, com volume de aproximadamente 8 bilhões de barris, ou 12 bilhões de barris de óleo equivalente – BOE (Teixeira, L., 2013).

Tupi fica na região central do Polo Pré-Sal, na Bacia de Santos, a aproximadamente 170 km da plataforma de Mexilhão, sendo essa uma das rotas de escoamento do gás produzido no Pré-sal (Teixeira, L., 2013).

Entre 2007 e 2009 foram descobertos os reservatórios de Carioca, Caramba, a área de Guará (atual campo de Sapinhoá), Carcará, Júpiter e Iara e ainda a área de Iracema no Campo de Lula.

A operação no pré-sal da Bacia de Santos começou em maio de 2009, por meio de um Teste de Longa Duração (TLD) realizado pelo FPSO BW Cidade de São Vicente na área de Tupi (hoje chamada de Campo de Lula).

¹ Produzido a partir de jazidas puramente de gás

Os TLD e os Sistemas de Produção Antecipada (SPAs) têm como objetivo testar a capacidade e o comportamento dos reservatórios de petróleo. Os dados desta forma obtidos permitem efetuar o planejamento dos Pilotos e Desenvolvimentos de Produção (DPs). A duração destes testes é em média de seis meses. O SPA tem as mesmas características do TLD, tendo denominação diferenciada em virtude de ocorrer após a declaração de comercialidade do campo onde será realizado.

Os projetos Piloto e de DP apresentam como finalidade a produção de gás natural e petróleo e apresentam uma duração média de aproximadamente 25 anos.

A produção nos poços do pré-sal é desenvolvida por navios-plataforma do tipo FPSO (*Floating Production, Storage and Offloading*) que possuem no convés uma unidade de tratamento para separar o petróleo do gás natural. Depois de separado do gás natural, o petróleo é armazenado nos tanques dos navios-plataforma e periodicamente transferido para um navio aliviador. Parte do gás é escoado através de uma malha de dutos que interligam os navios-plataforma do Polo Pré-sal até a UTGCA. Outra parte segue via gasoduto chamado Rota 2 para a Unidade de Tratamento de Gás de Cabiúnas.

Em outubro de 2010 teve início o Piloto de Lula através do FPSO Cidade de Angra dos Reis, iniciando a produção de petróleo e gás. O poço 9-RJS-660 é o primeiro dos seis poços de produção a ser conectado ao FPSO, sendo o primeiro a produzir comercialmente petróleo e gás comercialmente no pré-sal da Bacia de Santos. Desde abril de 2011 também está interligado a este FPSO o poço 9-RJS-665, o qual é responsável pela injeção de gás rico em CO₂ no reservatório.

O projeto do TLD de Guará teve início ainda em 2010, enquanto os TLD de Tupi Nordeste e Carioca Nordeste começaram a sua atividade em 2011. Em 2012, para além da descoberta das áreas de Franco, Nordeste de Tupi e Sul de Guará, o TLD de Iracema foi realizado.

O crescente conhecimento da área do Pré-Sal permitiu o desenvolvimento de novos projetos de exploração e produção, notadamente, os projetos da Etapa 1 e da Etapa 2.

Em 2013, foi iniciada a produção do Piloto de Sapinhoá, integrante do projeto Etapa 1 do Pré-sal. Foram ainda descobertas as áreas de Florim e Sul de Tupi,

iniciada a produção do Piloto de Lula Nordeste e realizados três SPA (Sapinhoá Norte, Lula Central e Lula Sul).

Em 2014 foi iniciada a produção do Desenvolvimento de Produção (DP) de Sapinhoá Nordeste, integrante do projeto Etapa 2.

As principais bases de apoio previstas na etapa 2 para o transporte de equipamentos, insumos e outros materiais são os portos de Santos/SP, São Sebastião/SP, Angra dos Reis/RJ, Rio Docas/RJ e Itaguaí/RJ (PACS, 2015).

III.2.2 - Produção e escoamento de petróleo e gás natural no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos: Etapas 1, 2 e 3

A Petrobras é a empresa responsável pelas Etapas 1, 2 e 3 da produção e escoamento de petróleo e gás natural no Pólo Pré-Sal da Bacia de Santos, cujo órgão licenciador é o IBAMA.

Os projetos associados à **Etapa 1** previam a realização de:

- Quatro Sistemas de Produção Antecipada (SPAs), nos Blocos BM-S-9 (Sapinhoá) e BM-S-11 (Lula);
- Sete Testes de Longa Duração (TLDs), nos Blocos BM S 8 (Bem-te-vi), BM-S-10 (Paraty), BM-S-11 (Lula e Iara – atual Campo de Berbigão) e BM-S-24 (Júpiter);
- Dois Pilotos de Produção, nos Blocos BM-S-9 (Sapinhoá) e BM-S-11 (Lula);
- Um projeto de Desenvolvimento de Produção (DP), no Bloco BM-S-11 (Lula);
- Três trechos de gasodutos para escoamento do gás produzido nas unidades de produção.

Relativamente aos SPAs, já foram concluídos o de Sapinhoá Norte, de Lula Sul, de Lula Central e Iara Oeste (atual campo de Berbigão). Os projetos de produção da Etapa 1 já estão operando: no campo de Lula operam o FPSO Cidade de Paraty e o FPSO Cidade de Mangaratiba e no campo de Sapinhoá opera o FPSO Cidade de São Paulo.

O gás natural dos navios-plataformas é escoado por meio de gasodutos que se interligam com o gasoduto de Mexilhão, que leva o produto até a Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato, instalada na cidade paulista de Caraguatatuba.

Quadro 18 – Licenças (prévia, de instalação e de operação) correspondentes aos empreendimentos da Etapa 1

Etapa 1		
Licenças (LP, LI e LO)*	Descrição	Prazo/Estado
LP n.º 0439/2012	Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e GN do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 1	Em renovação
LI n.º 890/2012	SPA Sapinhoá Norte; Piloto de Lula NE e Sapinhoá; <u>Gasodutos:</u> Sapinhoá – Lula; Lula – Lula NE; Lula NE – Iracema	Encerrada
LI n.º 903/2012	Piloto do Sistema de Sapinhoá (FPSO Cidade de São Paulo)	Em renovação
LO n.º 1120/2012	Piloto do Sistema de Sapinhoá (FPSO Cidade de São Paulo)	Em renovação
LI n.º 922/2013	Piloto do Sistema de Lula NE (FPSO Cidade de Paraty)	Em renovação
LI n.º 932/2013	SPA Lula Sul (FPSO BW Cidade de São Vicente)	Encerrada
LO n.º 1121/2013	SPA de Sapinhoá Norte (FPSO BW Cidade de São Vicente)	Encerrada
LO n.º 1125/2013	<u>Gasodutos:</u> Sapinhoá – Lula e Lula NE – Lula	Em renovação
LO n.º 1157/2013	Piloto do Sistema de Lula NE (FPSO Cidade de Paraty)	Em renovação
LO n.º 1194/2013	SPA de Lula Central (FPWSO Dynamic Producer)	Encerrada
LO n.º 1195/2013	SPA Lula Sul (FPSO BW Cidade de São Vicente)	Encerrada
LI n.º 1002/2014	DP de Lula - Área de Iracema Sul (FPSO Cidade de Mangaratiba)	Em renovação
LO n.º 1246/2014	TLD de Iara Oeste (FPWSO Dynamic Producer)	3/07/2016

Etapa 1		
Licenças (LP, LI e LO)*	Descrição	Prazo/Estado
LO n.º 1263/2014	DP de Lula - Área de Iracema Sul (FPSO Cidade de Mangaratiba)	6/10/2018
LO n.º 1326/2016	<u>Gasoduto</u> : Lula NE – Iracema	29/01/2026

Legenda:

LP – Licença Prévia; LI – Licença de Instalação; LO – Licença de Operação

TLD – Teste de Longa Duração; SPA – Sistema de Produção Antecipada; DP – Desenvolvimento de Produção;

FPSO – *Floating Production, Storage and Offloading*

*ordem cronológica

Os projetos associados à **Etapa 2** contemplam a realização de:

- Um SPA, no Bloco BM-S-11 (Campo de Lula);
- Seis TLDs, na Área de Cessão Onerosa (áreas de Nordeste de Tupi, Franco, Entorno de Iara e Florim);
- 13 DPs, no Bloco BM-S-11 (Campo de Lula), Área da Cessão Onerosa (Campo de Franco²) e no Bloco BMS-9 (Campos de Sapinhoá e Carioca³);
- 15 trechos de gasodutos.

O primeiro projeto definitivo de produção da Etapa 2 iniciou sua operação em novembro de 2014 por meio do FPSO Cidade de Ilhabela (campo de Sapinhoá). Em julho de 2015, foi iniciada a produção do FPSO Cidade de Itaguaí (Iracema Norte, no campo de Lula). Em fevereiro de 2016 foi iniciada a produção do FPSO Cidade de Maricá (na área de Lula Alto), em julho de 2016 a produção do FPSO Cidade de Saquarema (em Lula Central), e em dezembro de 2016 a produção do FPSO Cidade de Caraguatatuba (em Lapa Nordeste). No ano de 2017, em maio foi iniciada a operação do FPSO P-66 (em Lula Sul).

² Atual Búzios

³ Atual Lapa Nordeste (Portal Comunica Bacia de Santos, 2017a)

Quadro 19 - Licenças (prévia, de instalação e de operação) correspondentes aos empreendimentos da Etapa 2

Licenças Etapa 2		
Licenças (LP, LI e LO)*1	Descrição	Prazo
LP n.º 491/2014	Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e GN do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2	12/09/2018
LI n.º 1023/2014	DP Sapinhoá Norte (FPSO Cidade de Ilhabela)	22/09/2018
LO n.º 1274/2014	DP Sapinhoá Norte (FPSO Cidade de Ilhabela)	19/11/2018
LI n.º 1042/2015	TLD do Entorno de Iara (FPSO BW Cidade de São Vicente)	Encerrada
LI n.º 1056/2015	DP Lula , área de Iracema Norte (FPSO Cidade de Itaguaí)	9/04/2019
LI n.º 1079/2015	DP Lula Alto (FPSO Cidade de Maricá)	11/09/2019
LI n.º 1091/2015	<u>Gasodutos</u> : Lula Extremo Sul, Lula Norte e Lula Sul	3/11/2019
LI n.º 1092/2015	TLD de NE de Tupi no Campo de Sépia (FPSO BW Cidade de São Vicente)	Encerrada
LI n.º 1099/2015	DP Lula Central (FPSO Cidade de Saquarema)	23/12/2019
LO n.º 1284/2015	TLD de Franco , poço 2-ANP-1 (FPWSO Dynamic Producer)	Encerrada
LO n.º 1297/2015	TLD do Entorno de Iara (FPSO BW Cidade de São Vicente)	Encerrada
LO n.º 1307/2015	DP Lula , área de Iracema Norte (FPSO Cidade de Itaguaí)	30/07/2019
LO n.º 1318/2015	TLD de Franco SW , poço 3-RJS-699 (FPWSO Dynamic Producer)	Encerrada
LI n.º 1124/2016	<u>Gasoduto</u> : Lula Norte – Franco Nordeste (trecho profundo do Gasoduto Rota 3)	11/07/2020
LI n.º 1131/2016	TLD Florim , atual SPA de Itapú (FPSO BW Cidade de São Vicente)	5/09/2018
LI n.º 1139/2016	DP Lula Sul (FPSO P-66)	13/12/2020
LO n.º 1327/2016	DP Lula Alto (FPSO Cidade de Maricá)	28/01/2020
LO n.º 1330/2016	TLD de NE de Tupi (poço 1-RJS-691), atual SPA de Sépia (FPSO BW Cidade de São Vicente)	Encerrada
LO n.º 1341/2016	DP Lula Central (FPSO Cidade de Saquarema)	4/07/2020

Licenças Etapa 2		
Licenças (LP, LI e LO)* ¹	Descrição	Prazo
LO n.º 1342/2016	TLD Franco Leste , atual SPA de Búzios 4 , poço 9-BUZ-4-RJ (FPWSO Dynamic Producer)	Encerrada
LO n.º 1387/2017	DP Lula Sul (FPSO P-66)	25/05/2021
LO n.º 1370/2017	TLD Florim , atual SPA de Itapú (FPSO BW Cidade de São Vicente)	01/02/2019

Legenda:

LP – Licença Prévia; LI – Licença de Instalação; LO – Licença de Operação

TLD – Teste de Longa Duração; SPA – Sistema de Produção Antecipada; DP – Desenvolvimento de Produção;

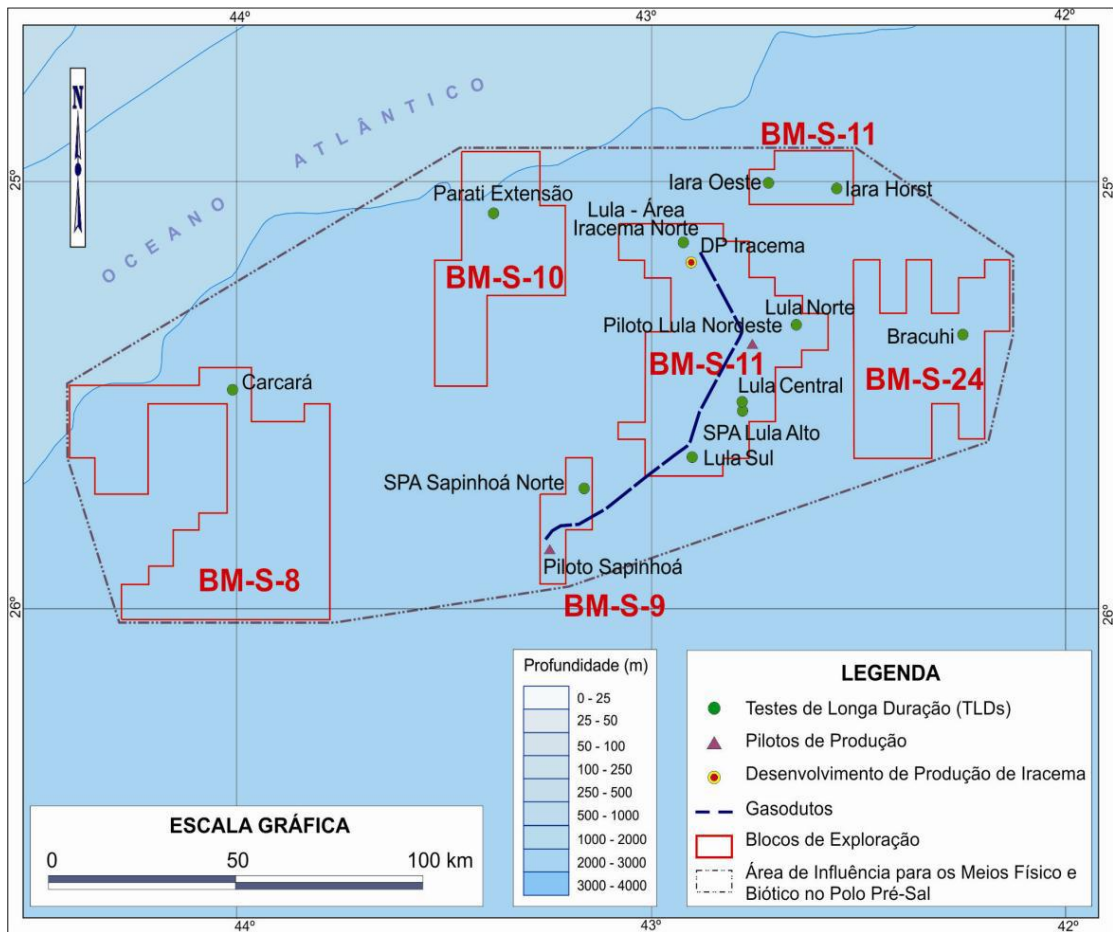
FPSO – *Floating Production, Storage and Offloading*

*¹ ordem cronológica; *² O DP de Lapa NE não faz mais parte do escopo da Etapa 2 uma vez que sua operação está sendo transferida para a TOTAL. A nova licença é a 1416/2017, com validade até 27/12/2021.

Os trechos de gasoduto dos projetos das Etapas 1 e 2 afluem a três sistemas de gasodutos principais, denominados Rota 1, Rota 2 e Rota 3, que conduzem o gás natural a Unidades de Tratamento de Gás, na costa.

O óleo produzido durante a fase de produção é transportado por meio de navios-aliviadores para terminais terrestres.

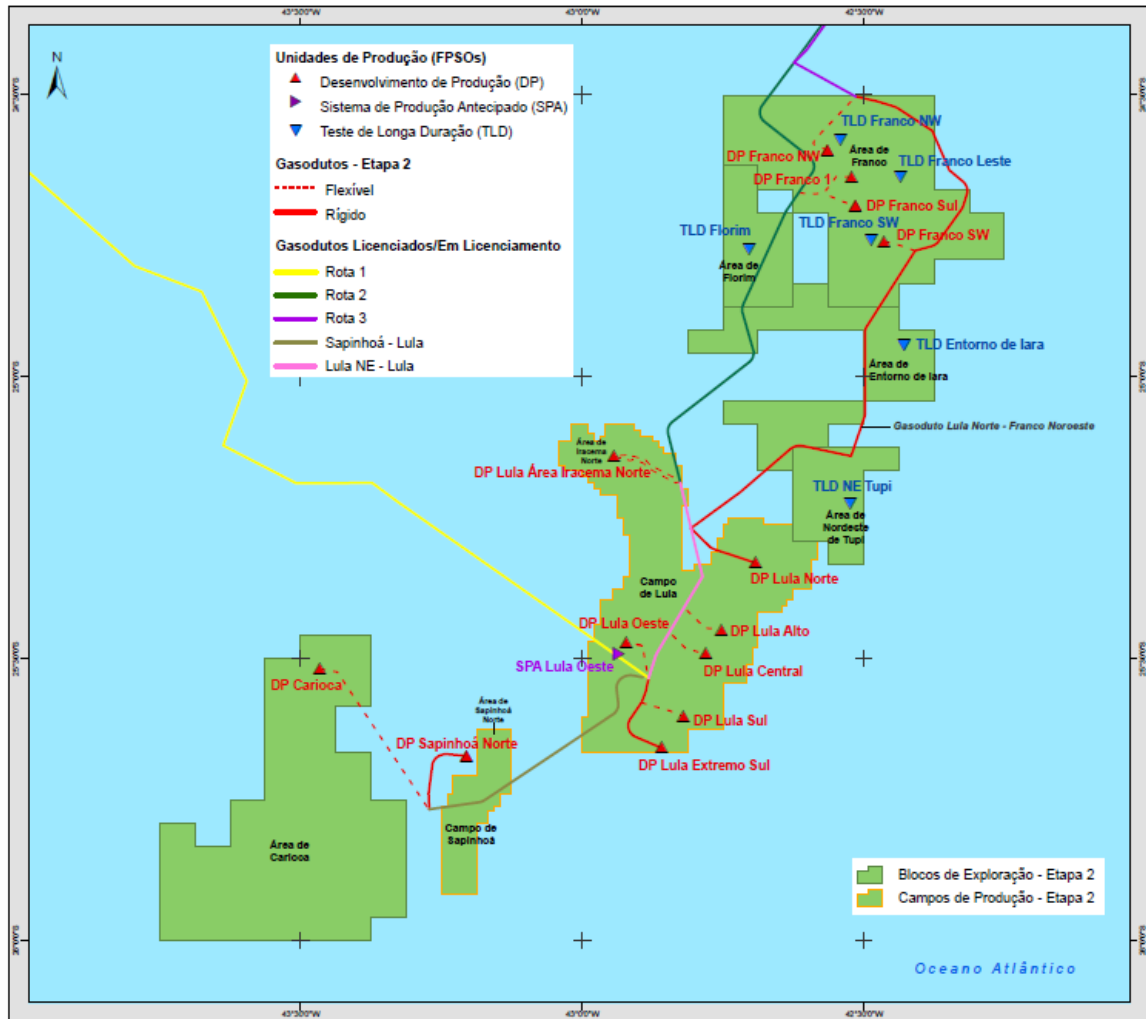
A figura seguinte representa a distribuição espacial dos blocos e respectivos projetos associados à Etapa 1.



Fonte: ICF (2013)

Figura 13 – Distribuição dos projetos e blocos associados à Etapa 1.

A figura seguinte representa a distribuição espacial dos blocos e Área de Cessão Onerosa e respectivos projetos associados à Etapa 2.



Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente (2015)

Figura 14 – Distribuição dos projetos e blocos associados à Etapa 2.

Em 2017 a Petrobras requereu do IBAMA a Licença Prévia para a Etapa 3 do pré-sal.

Os projetos associados à **Etapa 3** preveem a realização de (Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2017):

- 11 projetos de curta duração:
 - 1 Teste de Longa Duração (TLD);
 - 9 Sistemas de Produção Antecipada (SPAs);
 - 1 Piloto de Curta Duração (PCD).
- 12 projetos de longa duração:
 - 11 Projetos de Desenvolvimentos de Produção (DPs) e seus sistemas de escoamento de gás;
 - 1 Piloto de Longa Duração (PLD)

O sistema de escoamento de gás dos DPs inclui a instalação de gasodutos, que vão se conectar a outros gasodutos já existentes ou em licenciamento no pré-sal da Bacia de Santos. Os trechos variam de 7 a 36 km.

O Quadro 20 lista os empreendimentos do Projeto Etapa 3 associando a qual bloco e campo eles pertencem. Os empreendimentos estão localizados a, no mínimo, 170 km² da costa do litoral dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, em profundidades acima de 1.600 m, abaixo do solo marinho.

Quadro 20 – Atividades do Projeto Etapa 3, blocos e campos

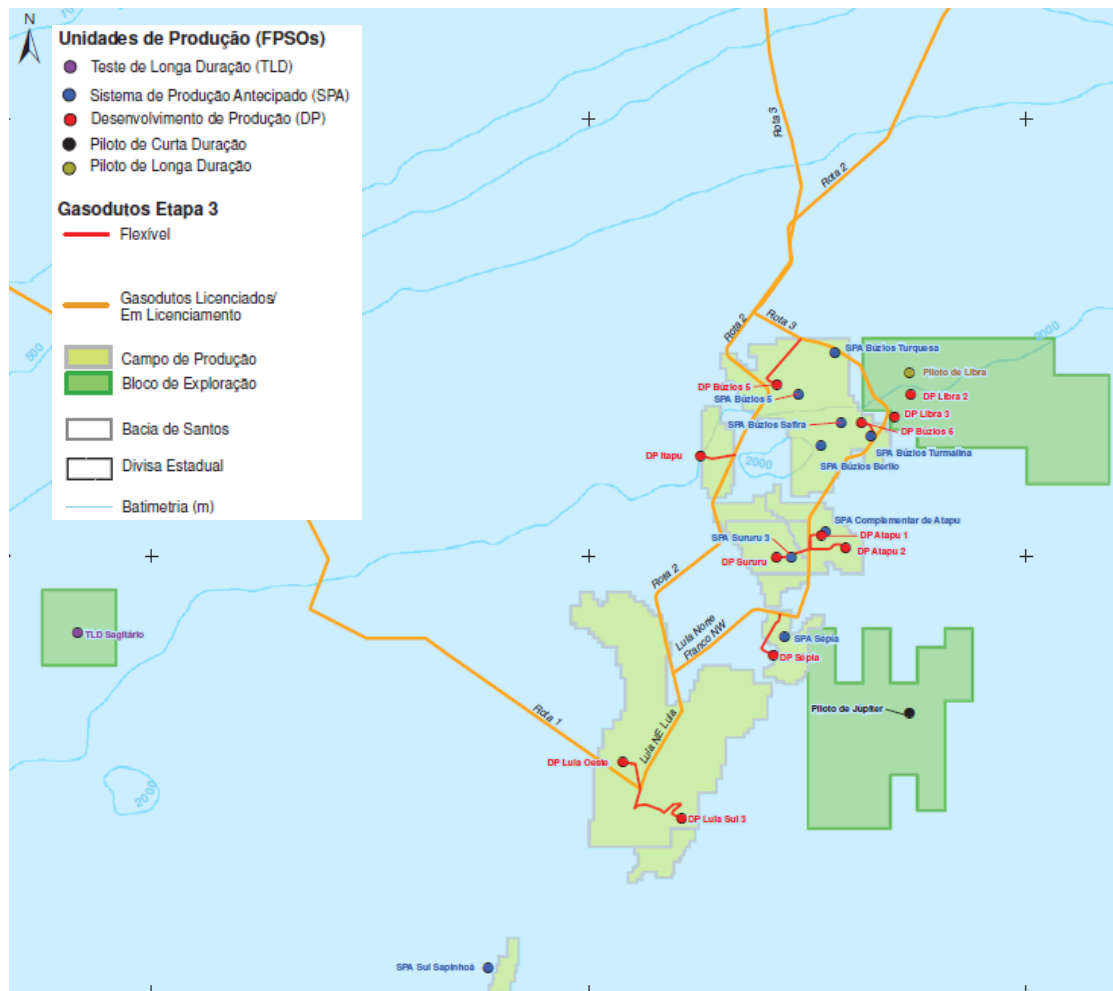
Bloco/Área	Campo	Empreendimento
BM-S-11 / Iara	Sururu	SPA de Sururu 3 DP Sururu
BM-S-11 / Tupi Cessão Onerosa* / Sul de Tupi	Lula / Sul de Lula	DP de Lula Sul 3 DP de Lula Oeste
BM-S-24 / Júpiter	Não declarada comercialidade	Piloto de Júpiter (Piloto de Curta Duração)
BM-S-50 / Sagitário		TLD de Sagitário
Cessão Onerosa / Florim	Itapu	DP de Itapu
Cessão Onerosa / Franco	Búzios	SPA de Búzios 5 SPA de Búzios Safira SPA de Búzios Berilo SPA de Búzios Turquesa SPA de Búzios Turmalina DP de Búzios 5 DP de Búzios 6
Cessão Onerosa / Entorno de Iara e BM-S-11 / Iara	Atapu	SPA do Complementar de Atapu DP de Atapu 1 DP de Atapu 2
Cessão Onerosa / NE de Tupi e BM-S-24	Sépia	SPA de Sépia 2 DP de Sépia
Cessão Onerosa / Sul de Guará	Sul de Sapinhoá	SPA de Sul de Sapinhoá

Bloco/Área	Campo	Empreendimento
Libra	Não declarada comercialidade	Piloto de Libra (Piloto de Longa Duração) DP de Libra 2 Noroeste DP de Libra 3 Noroeste

Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente (2016), modificado em função de comunicação escrita da Petrobras (revisão 1 do RIMA com protocolo previsto para 23/10/2017).

O Plano de Negócios e Gestão 2017-21 apresenta 2018 como ano de início previsto da Etapa 3.

A figura seguinte representa a distribuição espacial dos blocos/áreas de Cessão Onerosa associados à Etapa 3.



Fonte: (Fig. II.2.1.4-1 - Localização das Unidades de Produção e Gasodutos - Mineral Engenharia do Ambiente, setembro 2017)

III.2.3 - Carteira de Diesel na Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão

Projetada em 1952 para atender ao incipiente mercado interno por gasolina e derivados de petróleo, a Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão (RPBC) foi a primeira grande refinaria concluída pela Petrobras, sendo responsável, quando da sua inauguração em 1955, por atender a 50% do mercado nacional (CIESP, 2014).

Atualmente, a RPBC é considerada uma unidade com alta capacidade de conversão, onde são produzidos diversos derivados de petróleo de grande valor de mercado. Localizada no sopé da Serra do Mar, ocupa uma área de 6,5 quilômetros quadrados e está interligada com o Terminal Aquaviário de Santos, o Terminal Terrestre de Cubatão e o TECUB – Terminal de Cubatão. Sua capacidade instalada suporta 178 mil barris/dia (28.300 m³/d), permitindo a produção de óleo diesel, alguns tipos de gasolina (gasolina “A”, gasolina *Podium* e gasolinas de competição e aviação, por exemplo), gás de cozinha, gás natural, combustível para navios, hidrogênio e benzeno, dentre outros. A maior parte desses produtos destina-se à Grande São Paulo e à Baixada Santista (Petrobras, 2018).

Por ser uma refinaria costeira, próxima ao porto de Santos, a RPBC atende parte do mercado de cabotagem (Regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul) e também é fornecedora local exclusiva de matérias primas para algumas empresas de Cubatão, como a Petrocoque (coque verde de petróleo) e a Fosfertil (gás residual de refinaria) (Petronotícias, 2018).

No âmbito dos investimentos contínuos que são efetuados na RPBC para melhoria e diversificação e produção, iniciaram-se em 2011 obras para implantação de um conjunto de equipamentos tecnologicamente chamados "**Carteira de Diesel**". Na prática, o empreendimento consiste na atualização tecnológica da refinaria com a implantação e adaptação de unidades de processamento químico visando sua adequação às demandas do parque nacional de refino e ajustamento às especificações da Agência Nacional do Petróleo (ANP)

para qualidade do óleo Diesel produzido com relação ao teor de enxofre (CETESB, 2011).

Como resultado, entrou em operação, no ano de 2016, uma nova Unidade de Hidrotratamento de Diesel (HDT), que possibilitou a produção de 10 mil m³/dia de Diesel S-10 – um combustível de ultrabaixo teor de enxofre (concentração máxima de 10 partes por milhão). Isto, por sua vez, permitiu o aumento da capacidade de entrega de combustíveis de melhor qualidade e otimização da diversificação de produção da RPBC (Petrobras, 2016) e, como consequência, promoveu impactos socioeconômicos através da movimentação da economia local e regional, seja pela comercialização e distribuição do Diesel S-10, seja pela geração de emprego e renda associados.

III.2.4 - Usina Termoelétrica (UTE) Euzébio Rocha

Inaugurada em 2010 pela Petrobras, a Usina Termoelétrica (UTE) Euzébio Rocha é uma obra integrante do Programa de Aceleração do Crescimento e se constitui em uma usina a gás natural do parque gerador brasileiro, que fornece energia para o Sistema Interligado Nacional (SIN). As obras, iniciadas em 2007 e concluídas em 2009, somaram investimentos de R\$ 1,032 bilhão e geraram 3 mil empregos diretos (dos quais 70% advindos da região da baixada santista) e cerca 9 mil postos de trabalho indireto (Agência Petrobras, 2010).

A UTE Euzébio Rocha é uma usina de ciclo combinado, movida a gás natural, operando no sistema de cogeração: além de gerar 216 MW de energia elétrica, produz até 860 ton/hora de vapor. Neste sentido, para além de promover o reforço da segurança energética nacional e a confiabilidade do suprimento elétrico para a região metropolitana de São Paulo e baixada santista, cumpre um papel ambiental relevante: destina energia elétrica e vapor para a Refinaria Presidente Bernardes, localizada em proximidade, permitindo a desativação da casa de força da referida refinaria, que é movida a óleo combustível. Essa substituição reduz em 75% as emissões atmosféricas de gases poluentes como óxidos de nitrogênio, carbono e enxofre (Agência Petrobras, 2010).

III.3 - INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS

III.3.1 - Centro de Tecnologia e Construção Offshore (CTCO)

O CTCO - Centro de Tecnologia e Construção Offshore é um empreendimento de responsabilidade da Saipem do Brasil Serviços de Petróleo Ltda., implantado no Complexo Industrial Naval do Guarujá (CING), no município de Guarujá (GEOBRASILIS, 2012). O empreendimento constitui-se em uma estrutura industrial com vocações portuárias, destinado ao fornecimento de serviços e equipamentos para exploração e produção de petróleo, com capacidade de produção de 40.000 t/ano de dutos submarinos, 2.500 t/ano de componentes submarinos e 10.000 t/ano de movimentação de materiais por via marítima (CETESB, 2012).

Construído entre os anos de 2011 e 2012, as principais atividades do CTCO ligadas à exploração e produção de petróleo e gás do pré-sal na Bacia de Santos resumem-se à construção de estruturas submarinas e à montagem de dutos e estruturas metálicas e equipamentos destinados à exploração *offshore* (ligando as reservas às plataformas), assim como o embarque dessas peças e equipamentos em navio de suprimentos (ACS, 2015).

III.3.2 - Ampliação do Terminal Integrador Portuário Luiz Antônio Mesquita (TIPLAM) – antigo terminal Ultrafertil

Sob responsabilidade da companhia VLI Logística, o Terminal Integrador Portuário Luiz Antônio Mesquita (TIPLAM) iniciou, em 2013, obras para ampliação e melhoria logística de suas operações, sendo as mesmas concluídas no primeiro semestre de 2018, as quais contaram com investimentos da ordem dos R\$ 2,7 bilhões (Tecnológica, 2018).

As obras de ampliação contemplaram a construção de um novo pátio com capacidade para 66 mil t e cinco armazéns – dois para grãos (83 mil t cada), um para açúcar (114 mil t), um terceiro que pode abrigar tanto açúcar quanto grãos (114 mil t ou 83 mil t) e outro para fertilizantes (60 mil t). Estas melhorias

provocaram um incremento da capacidade total de armazenagem, que totaliza 640 mil toneladas. Também foram implementados mais três berços de atracagem, sendo um para embarque de açúcar, um para embarque de grãos e um para descarga de fertilizantes. Além disso, 11 quilômetros de linha férrea foram construídos dentro do terminal, formando uma pera ferroviária (Tecnológica, 2018).

Com a ampliação, o Terminal passa a operar com capacidade máxima de importação e passa também a exportar grãos agrícolas, possibilitando movimentar, no total, 14,5 milhões de toneladas por ano – quase seis vezes mais que anteriormente. Deste total, 9,5 milhões de toneladas destinam-se à exportação de grãos e açúcar e 5 milhões de toneladas para a importação de fertilizantes, enxofre e demais produtos (Tecnológica, 2018).

III.3.3 - Brasil Terminal Portuário (Terminal Portuário BTP)

Brasil Terminal Portuário é uma empresa constituída em 2007 com a pretensão de construir, operar e administrar um terminal multiuso no cais da Alemoa, no município de Santos, tendo capacidade para movimentar contêineres, grãos líquidos e cargas soltas. Trata-se de um *jointventure* entre as empresas Terminal Investment Limited (TIL), operada pela armadora MSC, e a APM Terminals, operada pela armadora Maersk (BTP, 2018).

O Terminal Portuário BTP detém uma área total de aproximadamente 490 mil metros quadrados, possuindo aproximadamente 1.100 metros de cais acostável. Em termos de operação, movimenta cerca de 1,2 milhão de TEU's e 1,4 milhões de toneladas de grãos líquidos (BTP, 2018).

Sua estrutura comporta ainda 8 portêineres *post-panamax* (para operações de carga e descarga em navios atracados) e 26 transtêineres (para movimentação de contêineres em pátio). Portêineres são equipamentos compostos por uma lança em balanço equipada com um trilho que guia os volumes. Os portêineres *post-panamax* são aqueles que operam navios maiores do que a capacidade do Canal do Panamá de travessia, ou seja, navios que possuem entre 13 e 18 fileiras de contêineres. Já os transtêineres são equipamentos constituídos por uma estrutura metálica autoportante que se

movimenta sobre caminhos pré-definidos no solo que servem para a movimentação, carregamento e descarregamento de contêineres de carretas com rapidez (Portogente, 2016).

O Terminal conta ainda com 40 *terminal tractors*, 16 gates de entrada e saída, e ampla área de pré-posicionamento para caminhões.

Estima-se que o montante investido nas obras do terminal foi da ordem dos R\$ 2 bilhões (cuja conclusão se deu em 2013), para além dos cerca de R\$ 257 milhões investidos na remediação ambiental da área do terminal (BTP, 2018).

III.3.4 - Terminal DP World Santos (ex-Embraport)

Inaugurado em 2013, quando a demanda de cargas no porto de Santos superava a oferta, o então denominado Terminal Embraport, do grupo Odebrecht, tornou-se o terceiro terminal em movimentação entre os seis dedicados a contêineres no Porto de Santos. Em 2016, a Embraport operou 644 mil Teus e assumiu, no mesmo ano, a liderança no ranking brasileiro de produtividade, ao movimentar em média 89 unidades por hora.

O cenário econômico pessimista e a dificuldade para o negócio de contêineres desde o fim de 2013 levou à venda da Embraport, em 2017, para o grupo DP World – multinacional árabe de operação de portos, transportes e logística (Valor Econômico, 2017).

Atualmente, a empresa é a responsável pela operação de um dos maiores terminais portuários privados do Brasil, na margem esquerda do Porto de Santos, contando com investimentos de cerca de R\$ 2,3 bilhões e proporcionando mais de 800 empregos diretos e 1.500 indiretos. Instalado em área estratégica com acesso por via marítima, rodoviária e ferroviária, o empreendimento conta com 653 metros de cais, 207 mil m² de pátio e capacidade de movimentação anual de 1,2 milhão de TEUs (DP World Santos, 2018).

III.3.5 - Dragagem de aprofundamento do Porto de Santos

A 1ª fase da dragagem de aprofundamento do Porto de Santos foi concluída no ano de 2013 (MTPA, 2014), ao custo de aproximadamente R\$395 milhões (MTPA, 2015), o que permitiu a atual configuração de 15 metros profundidade e 220 metros de largura. Esta intervenção, que teve como empreendedor a Codesp- Companhia Docas do Estado de São Paulo, permitiu ao Porto de Santos uma ampliação de até 30% sua capacidade de movimentação, possibilitando ainda navegação simultânea nos dois sentidos de direção, além de proporcionar a recepção de navios mais robustos, com capacidade para até 9 mil contêineres.

III.4 - INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS

III.4.1 - Avenida Perimetral de Santos

O projeto de implantação da Av. Perimetral da margem direita foi dividido em quatro trechos, com execução segregada em duas fases. O investimento previsto é de 407 milhões de reais (<https://www.institutodeengenharia.org.br/site/wp-content/uploads/2017/10/arqnot4284.pdf>).

A primeira fase foi concluída em 2011 e contemplou as obras do trecho Paquetá–Outeirinhos, situado entre a Praça do Rio Branco e o Macuco (MTPA, 2018).

Para a segunda fase estão incluídas as obras dos trechos Alamoá–Saboó e Macuco–Ponta da Praia, somando quase 12 km, além do trecho do Valongo, em que serão realizadas readequações no traçado de modo a conformar a Av. Perimetral à obra para mitigar os conflitos rodoferroviários na região (MTPA, 2018).

O primeiro trecho da Av. Perimetral da margem direita tem início na Av. Eng. Augusto Barata, conhecida como Retão da Alamoá, e término na interligação com a Rua Antônio Prado, próximo ao Cais do Saboó. As obras nesse trecho foram divididas em duas etapas: na primeira, executada em 2014 e sob responsabilidade do BTP, houve a readequação de aproximadamente um quilômetro de via em frente à área arrendada à empresa (BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO, 2014 *in* MTPA, 2018). Na segunda etapa, em 2016, o governo estadual foi responsável pela troca de aproximadamente 900 metros de pavimento em paralelepípedo para concreto asfáltico. Essa obra abrangeu o segmento denominado Trecho Rodoviário Provisório do Saboó, entre o Pátio 02 do Ecoporto e o Teval (MTPA, 2018).

O segundo trecho da Av. Perimetral da margem direita compreende o segmento entre o final do trecho Alamoá–Saboó, na interseção da Av. Eng. Augusto Barata com a Av. Eng. Antônio Alves Freire, até a Praça do Rio Branco, onde serão realizadas obras de adequação do traçado para eliminação dos conflitos rodoferroviários existente na região (MTPA, 2018).

As obras da Av. Perimetral da margem direita no trecho Paquetá–Outeirinhos, concluídas em 2011, contemplaram intervenções na Av. Eduardo Pereira Guinle, paralela ao Cais de Outeirinhos, e na Av. Cidade de Santos. As obras realizadas permitiram eliminar um grande número de caminhões com destino aos terminais das regiões do Macuco e da Ponta da Praia da área operacional dos terminais de Outeirinhos. Além disso, foram construídos dois viadutos, entregues em 2010 e 2011, que permitiram eliminar conflitos rodoferroviários na região e realizadas intervenções no traçado da linha férrea na área arrendada à Marimex, que permitiu a união das áreas da empresa, que antes eram separadas pela ferrovia. Essas duas intervenções integram às obras da Av. Perimetral e possibilitam melhor fluidez no tráfego de veículos que acessam os terminais da região (MTPA, 2018).

O último trecho da Av. Perimetral prevê intervenções na Av. Mario Covas desde o Macuco até a Ponta da Praia, incluindo as avenidas Ismael Coelho de Souza e Eng. Eduardo de Magalhães Gama, conhecidas como avenidas internas. O projeto é dividido em três etapas (MTPA, 2018):

- Construção de viadutos e pontilhões ferroviários
- Remanejamento de interferências e revitalização da Av. Mário Covas
- Readequação das atuais avenidas internas com a relocação dos ramais ferroviários.

III.4.2 - Avenida Perimetral do Guarujá

O projeto da Av. Perimetral da margem esquerda é um conjunto de obras previsto no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para melhorar o sistema viário do entorno portuário entre as instalações arrendadas à Santos Brasil e ao Terminal Marítimo Dow, no município de Guarujá. Composto por duas etapas, o projeto objetiva realocar o tráfego de caminhões de vias como a Av. Santos Dumont e a Rua do Adubo para um acesso dedicado ao fluxo desse tipo de veículo, reduzindo o conflito entre o fluxo de veículos que operam no Complexo Portuário e o tráfego local (PORTO DE SANTOS, 2013 *in* MTPA, 2018), além de eliminar o conflito entre os modais rodoviário e ferroviário.

O investimento previsto é de 70 milhões de reais (<https://www.institutodeengenharia.org.br/site/wp-content/uploads/2017/10/arqnot4284.pdf>).

A primeira etapa do projeto iniciou em agosto de 2011 e foi concluída em agosto de 2014. As obras contemplaram a construção de dois viadutos situados na altura da Rua do Adubo, um no sentido de acesso às instalações portuárias e outro no sentido de retorno. Abrangeram também a implantação da Av. Perimetral em um trecho de, aproximadamente, 1.880 metros, bem como o alargamento e as melhorias de sinalização e pavimentação da Av. Santos Dumont. Os viadutos fazem a conexão entre o trecho já executado da Av. Perimetral e as vias de acesso aos terminais, evitando o conflito rodoferroviário que anteriormente havia neste trecho (MTPA, 2018).

A execução das obras da segunda etapa possui um prazo de conclusão estipulado para 2020 (MTPA, 2018).

IV - ABORDAGEM METODOLÓGICA

IV.1 - INTRODUÇÃO

A presente seção descreve as diretrizes e a estratégia metodológica proposta para a execução das atividades para a avaliação de impactos cumulativos na **Região Metropolitana da Baixada Santista/SP**.

A metodologia efetivamente adotada poderá vir a ser aferida através de um processo iterativo, quer tendo em conta os limites de conhecimento e da informação disponível, quer mediante os inputs resultantes da participação social.

De fato, várias dificuldades deverão verificar-se, tendo em conta outras experiências de avaliação de impactos cumulativos. Existem normalmente lacunas importantes de dados de base para subsidiar adequadamente definição do escopo (ponto discutido adiante), o grau de incerteza associado aos efeitos e impactos de projetos futuros (que devem ser considerados na avaliação) é muito elevado, muitas vezes não existem estratégias de desenvolvimento econômico, social e territorial integradas que contribuam para a definição de um cenário futuro enquadrador, entre outras. Estas questões se complicam mais ainda quando se trata de avaliar projetos em ambiente marinho, onde a definição de limites (temporais e espaciais) é controversa, a coleta de dados é tecnicamente desafiante e dispendiosa, onde os elementos de base são tipicamente ainda mais escassos ou, muitas vezes, totalmente inexistentes.

A grande maioria de exemplos e de estudos de caso que estão disponíveis e que foram aplicados com maior ou menor grau de sucesso, se referem a projetos em ambiente terrestre e a projetos específicos que serão implementados no futuro, pelo que o objeto de estudo está claramente definido à partida e a delimitação da área de estudo é relativamente facilitada por estar, por um lado, indexada à localização do projeto em análise e, por outro, porque a delimitação de fronteiras em meio terrestre é mais intuitiva e é mais facilmente subsidiada por dados biofísicos e socioeconômicos.

Tendo em conta, por um lado, o que deve ser um bom processo de avaliação de impactos cumulativos, mas mantendo presente os desafios e dificuldades deste processo e ainda mais o ambiente (área marinha) a que será aplicado,

apresenta-se, nos capítulos seguintes, a estratégia metodológica para o desenvolvimento desta avaliação.

Como se verá adiante, o que importa perceber nesta avaliação – isto é, a **questão-chave** da avaliação de impactos cumulativos – é compreender como é que os impactos que advêm de um projeto ou grupo de projetos se podem combinar cumulativamente, com os impactos que têm origem em outras atividades humanas e outros estressores.

IV.2 - PRINCÍPIOS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

A avaliação de impactos cumulativos seguirá, de maneira geral, os seguintes **princípios** indicados na especificação da contratante:

- Os recursos ambientais e sociais com potencial de serem afetados devem ser identificados e caracterizados, em relação ao seu estado atual e sua capacidade de suporte, quando possível de ser determinado, frente às possíveis interferências;
- Para identificar impactos cumulativos é preciso definir, de antemão, qual a abrangência espacial e temporal do estudo;
- Impactos cumulativos são os impactos totais, incluindo impactos diretos e indiretos, sobre um determinado recurso, ecossistema, comunidade humana e todas as ações feitas, não importando quem fez a ação;
- Os impactos sociais e ambientais a serem analisados devem ser aqueles que são verdadeiramente importantes;
- Os impactos cumulativos podem resultar da acumulação de impactos semelhantes ou da interação sinérgica de impactos diferentes;
- Os impactos cumulativos podem durar por anos, além da duração da ação que causou os impactos;
- A análise de impactos cumulativos deve usar técnicas quantitativas, se disponível, baseadas no melhor dado disponível, reforçado pelo melhor julgamento profissional;
- Os atores e partes interessadas devem estar engajados nas principais fases de tomada de decisão e para implementação de ações de gestão que podem estar além da capacidade de um único responsável de determinado projeto individual.

Constituem **documentos de referência** para a elaboração dos trabalhos:

- Estudos já realizados na região, tais como:
 - Estudos e Relatórios Ambientais dos empreendimentos, apresentados no processo de licenciamento (EIA/RIMA, EAS, RAP,

etc.), em especial a caracterização ambiental e socioeconômica e a avaliação de impactos constantes nesses estudos;

- Relatórios e planos de investimentos das empresas empreendedoras, consultas aos investidores, se necessário;
- Planos e Programas estaduais e municipais de gestão e ordenamento territorial;
- Fontes abertas de informação, como bibliotecas e sites de órgãos de licenciamento ambiental e das empresas.

- Documentos metodológicos, tais como:

- Guias internacionais de avaliação de impactos cumulativos:
 - CEQ (Council on Environmental Quality). *Considering Cumulative Effects under the National Environmental Policy Act*. Executive Office of the President, Washington, D. C. 1997.
 - HEGMANN, G., COCKLIN, C., CREASEY, R., DUPUIS, S., KENNEDY, A., KINGSLEY, L., ROSS, W., SPALING, H. and STALKER, D. *Cumulative Effects Assessment Practitioners Guide*. Prepared by AXYS Environmental Consulting Ltd. and the CEA Working Group for the Canadian Environmental Assessment Agency, Hull, Quebec. 1999.
 - IFC (International Finance Corporation). *Good Practice Handbook. Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets*. 2013.
- OLIVEIRA, V.R.S. Impactos cumulativos na avaliação de impactos ambientais: fundamentação, metodologia, legislação, análise de experiências e formas de abordagem. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. 2008.
- PETROBRAS. *Proposta do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos* para atendimento às Condicionantes Específicas 2.9 da Licença Prévia Nº 0439/2012; 2.7 da Licença de Instalação Nº 890/2012; 2.8 da Licença de Operação Nº 1120/12; 2.9 da Licença de Operação Nº 1121/13; 2.11 da Licença de Operação Nº 1157/13; 2.16 da LO 1263/14 do Etapa 1 e Condicionantes Específicas 2.8 da

Licença Prévia Nº 491/14 e 2.20 da Licença de Operação Nº 1274/14 do Etapa 2. Apresentada ao IBAMA em março/2015. 2015.

- TEIXEIRA, L. R. Megaprojetos no litoral norte paulista: o papel dos grandes empreendimentos de infraestrutura na transformação regional. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2013.

IV.3 - FASES E PRODUTOS

O trabalho será desenvolvido em **sete fases**, cujo detalhamento de atividades é apresentado a seguir:

- **Fase 1** – Planejamento;
- **Fase 2** – Escopo;
- **Fase 3** – Levantamento de dados;
- **Fase 4** – Avaliação de impactos cumulativos;
- **Fase 5** – Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos;
- **Fase 6** – Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado;
- **Fase 7** – Apresentação dos resultados finais.

Estas etapas resultarão em **19 produtos**⁴ para a Região, seguidamente designados de acordo com a numeração adotada na especificação da contratante:

- **Produto 1.2.1** – Plano de Trabalho e Listagem dos atores/fóruns;
- **Produto 2.1.1** – Relatório técnico preliminar com proposta dos limites de abrangência temporal e espacial; listagem dos fatores ambientais e sociais e listagem preliminar dos principais estressores;
- **Produto 2.2.1** – Material didático/de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento das Oficinas;
- **Produto 2.2.2** – Relatório das Oficinas participativas;
- **Produto 2.3.1** – Relatório técnico final com fatores ambientais e sociais selecionados e análise justificativa dos limites de abrangência temporal e espacial e caracterização dos estressores selecionados para análise;
- **Produto 2.4.1** – Relatório técnico com a descrição e justificativa das metodologias selecionadas;

⁴ O termo “produto” é aqui indicado como o resultado de um serviço, tal como considerado no capítulo 6 da especificação da contratante, e independentemente das condições de pagamento.

- **Produto 3.1.1** – Relatório parcial do levantamento de dados;
- **Produto 3.2.1** – Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento das reuniões;
- **Produto 3.2.2** – Relatório final com caracterização dos fatores ambientais e sociais a serem analisados;
- **Produto 4.1.1** – Relatório parcial da avaliação de impactos cumulativos;
- **Produto 4.1.2** – Relatório final da avaliação de impactos cumulativos e mapas georreferenciados;
- **Produto 5.1.1** – Relatório parcial da avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos;
- **Produto 5.2.1** – Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento das oficinas;
- **Produto 5.2.2** – Relatório das oficinas participativas;
- **Produto 5.3.1** – Relatório final da avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos;
- **Produto 6.1.1** – Relatório técnico analítico dos resultados alcançados;
- **Produto 6.2.1** – Informações georreferenciadas com respectivo banco de dados;
- **Produto 7.1.1** – Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento das reuniões;
- **Produto 7.1.2** – Relatório das reuniões de apresentação final.

IV.4 - FASES DE DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Na presente seção descreve-se, por fase, e sempre que aplicável: tarefas a desenvolver, métodos de coleta de informação, alcance, produtos a entregar e ações de participação social. Destaca-se a importância do componente espacial, que será sustentado pelo recurso a Sistemas de Informação Geográfica (SIG), bem como da participação social.

IV.4.1 - Fase 1 – Planejamento

Os serviços que integram a fase de planejamento são dois, tendo como produto o presente documento (produto 1.2.1):

- **Serviço 1.1.** – Definição das estratégias para execução dos serviços
- **Serviço 1.2.** – Levantamento e caracterização de atores/fóruns

Os processos metodológicos associados aos serviços são descritos nos pontos seguintes.

IV.4.1.1 - Serviço 1.1. Definição das estratégias para execução dos serviços

A definição das estratégias para execução dos serviços é realizada no presente documento, em que se apresenta o planejamento das atividades a desenvolver, incluindo procedimentos metodológicos, reuniões, discussão das fases a serem desenvolvidas e seus respectivos conteúdos e cronograma de execução.

O planejamento dos momentos de participação da sociedade ao longo do processo é apresentado na seção IV.5 - Planejamento da participação.

Para todas as fases de desenvolvimento dos trabalhos registrar-se-á todo o processo de levantamento de dados, incluindo as visitas de campo, entrevistas realizadas, reuniões, participação em eventos, fóruns, conselhos etc. Serão também registradas possíveis lacunas de informações.

IV.4.1.2 - Serviço 1.2. Levantamento e caracterização de atores/fóruns

O presente serviço consiste na elaboração de uma listagem de atores-chave da Região Metropolitana da Baixada Santista, que serão convidados para participação nas oficinas e reuniões a realizar.

A listagem é apresentada em documento autônomo.

São considerados os segmentos: poder público federal, poder público estadual e poder público municipal, grandes empreendedores, ONGs, movimentos/associações comunitárias, instituições de ensino e pesquisa. As entidades do setor privado serão convidadas a participar do projeto caso se mostre necessário em alguma das etapas do mesmo.

IV.4.2 - Fase 2 – Escopo

A determinação do escopo é a fase mais crítica de todo o processo.

É neste momento que se definem as questões principais:

1. Identificam-se os **fatores ambientais e sociais** que serão analisados;
2. Definem-se os **limites temporais e espaciais** da análise;
3. Selecionam-se os **estressores** (ações e atividades humanas, eventos naturais, ambientais e sociais) que serão alvo de estudo.

Essencialmente, a determinação do escopo inclui quatro fases/serviços: as primeiras três referindo-se à definição dessas questões principais e a quarta referindo-se à seleção da metodologia que será utilizada em cada etapa da análise. A definição do escopo irá contar com a participação de stakeholders, e com a análise da mídia para perceber o contexto da área de estudo, os conflitos existentes, e os principais impactos percebidos.

Essa metodologia será a forma de garantir que haverá uma consideração adequada de todas as questões relevantes: ações impactantes e fatores afetados numa escala temporal e espacial apropriada, que permita a tomada de ações (preventivas, de minimização ou de mitigação) corretas, isto é: direcionadas, eficazes e eficientes.

Os serviços que integram a definição do escopo são quatro, e resultarão em cinco produtos:

- **Serviço 2.1.** – Levantamento dos fatores ambientais e sociais, da abrangência temporal e espacial, e dos estressores (ações e atividades humanas, eventos naturais, ambientais e sociais) a serem analisados
 - **Produto 2.1.1** – Relatório técnico preliminar com proposta dos limites de abrangência temporal e espacial; listagem dos fatores ambientais e sociais e listagem preliminar dos principais estressores
- **Serviço 2.2.** – Oficinas participativas para seleção dos fatores ambientais e sociais; definição da abrangência temporal da análise; seleção dos principais estressores a serem considerados
 - **Produto 2.2.1** – Material didático/de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento das Oficinas
 - **Produto 2.2.2** – Relatório das Oficinas participativas
- **Serviço 2.3.** – Definição dos fatores ambientais e sociais, da abrangência temporal e espacial e dos estressores a serem analisados
 - **Produto 2.3.1** – Relatório técnico final com fatores ambientais e sociais selecionados e análise justificativa dos limites de abrangência temporal e espacial e caracterização dos estressores selecionados para análise
- **Serviço 2.4.** – Escolha da metodologia a ser utilizada em cada etapa da análise
 - **Produto 2.4.1** – Relatório técnico com a descrição e justificativa das metodologias selecionadas.

Os processos metodológicos associados aos quatro serviços são descritos nos pontos seguintes.

IV.4.2.1 - Serviço 2.1. – Levantamento dos fatores ambientais e sociais, da abrangência temporal e espacial, e dos estressores a serem analisados

A. Identificação dos fatores ambientais e sociais

A1. O que são fatores ambientais e sociais

Na presente etapa levantar-se-ão os fatores ambientais e sociais conhecidos ou suspeitos de serem afetados, importantes para a sustentabilidade ambiental, para as comunidades afetadas e para os atores da região, e suscetíveis de dar origem a impactos cumulativos. Os fatores ambientais e sociais sobre os quais não há incidência de impactos diretos ou indiretos, não serão objeto da avaliação de impactos cumulativos.

De fato, as boas práticas recomendam que a tradicional identificação de descritores (habitualmente efetuada no Estudo de Impacto Ambiental) seja substituída pela identificação de Fatores Ambientais e Sociais ou, simplesmente, **Fatores** (no original “*Valued Environmental and Social Components*” ou “*Valued Ecosystem Components*” - VECs). Os fatores ambientais são questões que são importantes para o ser humano, que são valorizadas por prestarem algum tipo de serviço e que, por isso, são considerados importantes para avaliação de risco; alguns tipos de fatores:

- Características físicas, habitats, populações de fauna e/ou flora (ex.: biodiversidade);
- Serviços dos ecossistemas;
- Processos naturais (ex.: ciclos da água e dos nutrientes, microclimas);
- Condições sociais (ex.: saúde, economia);
- Aspectos culturais (ex.: cerimônias tradicionais).

Os Fatores são, assim, questões sensíveis e valorizadas, receptoras dos impactos em avaliação e cuja condição futura desejável determina a definição das metas da avaliação dos impactos cumulativos: é necessário saber onde se pretende chegar, para definir planos de medidas em concordância e é necessário

saber onde se pode chegar, sem comprometer as funções desempenhadas por cada Fator.

Em termos práticos, uma boa avaliação de impactos cumulativos deve focar-se em tentar compreender se os impactos identificados como cumulativos comprometem ou não a sustentabilidade/viabilidade de determinado Fator. Sendo este o objetivo, a significância dos impactos cumulativos (que é efetuada numa fase posterior, e cuja metodologia será abordada adiante, neste documento) é indexada à capacidade de suporte de cada Fator, isto é: a classificação da significância de cada impacto é atribuída segundo uma escala cujo máximo é dado pela capacidade de suporte de cada Fator.

A2. A seleção de fatores

Uma boa avaliação de impactos cumulativos deve basear-se num grupo de Fatores bem selecionados, que reúna as principais questões mais valorizadas pelas comunidades e populações em geral. Assim, os Fatores devem ser os últimos receptores dos impactos, aqueles que se situam no final de uma cadeia ecológica.

Considerando que a avaliação de impactos cumulativos deve ser uma ferramenta de apoio à decisão, focada, objetiva e, tanto quanto possível quantificada, deve evitar-se uma análise dispersa de múltiplos fatores. O ideal é identificar um **número reduzido** de fatores ambientais e sociais (da ordem de unidades), mas que seja suficientemente **adequado** para considerar as questões-chaves das regiões e suas respectivas especificidades.

Para definir a lista de fatores ambientais e sociais a considerar, a equipe propõe recorrer à seguinte metodologia que considera o valor, a vulnerabilidade e a afetação de cada fator, para decidir sobre a sua inclusão na lista de fatores a considerar para a avaliação de impactos cumulativos. A metodologia que se propõe inclui quatro passos:

- **1º passo: levantamento de fatores ambientais e sociais;**
- **2º passo: avaliação do valor dos fatores**, através de questionário do tipo “*check list*”;

- **3º passo:** análise matricial da **exposição dos fatores** a partir do cruzamento dos atributos “susceptibilidade aos impactos cumulativos” e “afetação por impactos cumulativos”;
- **4º passo:** análise pericial do grupo de fatores que serão propostos para avaliação de impactos cumulativos.

1º passo

Levantamento de fatores ambientais e sociais

O levantamento de fatores ambientais e sociais terá como base:

- O conhecimento e análise da região;
- As avaliações de impacto ambiental dos empreendimentos da região;
- A análise da mídia;
- Eventuais dados de avaliações, planos, projetos e/ou planejamentos regionais e estratégicos elaboradas pelos governos, setor privado, organizações não governamentais e outros atores.

A aplicação desta metodologia permitirá obter uma lista de fatores onde estarão seguramente incluídos os fatores que serão considerados para a avaliação de impactos cumulativos.

2º passo

Avaliação do valor dos fatores através de questionário do tipo “*check list*”

Após o levantamento de fatores ambientais e sociais para análise, o passo seguinte é definir o **valor** dos fatores. Nem todos os fatores que foram identificados do levantamento terão valor suficiente para passarem à fase seguinte. Para determinar o valor de cada um, sugere-se aplicar o seguinte questionário (do tipo “*check list*”) adaptado de CEQ (1997), fazendo todas estas perguntas para cada um dos fatores:

O fator em consideração:

- a. *É protegido por legislação ou objetivos de planejamento / desenvolvimento sustentável? (Muito; Um pouco; Não)*
- b. *Tem importância / valor ecológico? (Muito; Um pouco; Não)*
- c. *Tem importância / valor cultural? (Muito; Um pouco; Não)*
- d. *Tem importância / valor econômico? (Muito; Um pouco; Não)*
- e. *É importante para o bem-estar de uma comunidade? (Muito; Um pouco; Não)*

Passam à fase seguinte os fatores que tenham tido pelo menos uma resposta “muito”, ou duas “um pouco”. Todos os restantes fatores não têm valor suficiente para serem considerados.

3º passo

Análise matricial da exposição dos fatores

Os fatores que se considerou possuírem valor, são, nesta fase, alvo de avaliação da sua **exposição**. Para tanto propõe-se efetuar uma análise matricial, que cruze os atributos “susceptibilidade aos impactos cumulativos” e “afetação por impactos cumulativos”.

A **susceptibilidade** aos impactos cumulativos é uma medida teórica, avaliada pericialmente, com base em elementos bibliográficos. A susceptibilidade pode ser inferida através da análise de situações passadas, procurando-se identificar se o fator já foi afetado no passado por ações semelhantes. Para determinar o grau de susceptibilidade, coloca-se a questão (adaptada de CEQ, 1997):

O fator é vulnerável ou susceptível a afetações, isto é:

- a. *Já sofreu perdas (afetação negativa) no passado? (Sim; Um pouco; Não)*
- b. *Já sofreu ganhos (afetação positiva) no passado? (Sim; Um pouco; Não)*

c. *Já foi alvo de investimentos de recuperação/ restauro (indica que houve identificação de afetação potencial ou efetiva por impactos cumulativos)? (Sim; Um pouco; Não)*

Para obter a classificação da susceptibilidade de cada fator:

- Uma ou mais respostas “sim” equivale a **susceptibilidade alta**;
- Uma ou mais respostas “um pouco” (e ausência de respostas “sim”) equivale a **susceptibilidade média**;
- Ausência de respostas “sim” ou “um pouco” equivale a **susceptibilidade baixa**.

A **afetação** por impactos cumulativos é uma medida mais prática e concreta, avaliada com base na informação existente em estudos (análises de situações passadas) e avaliações (análises de situações futuras), que indica se o fator já está a ser pressionado ou afetado (ou se é previsível que venha a ser no futuro) por forças ou estressores. Pode ser determinado através da colocação da seguinte questão:

*O fator está ou é previsível que venha a estar sob afetação de estressores (considerando passado, presente e futuro)? (Dados indicam que **há** afetação; **suspeita-se** que haja afetação; dados indicam que **não há** afetação)*

A classificação da afetação é direta, para cada fator, e advém da resposta dada à pergunta.

Para cada fator, as classificações de susceptibilidade e de afetação são transpostas para uma matriz, de acordo com o exemplo seguinte.

		AFETAÇÃO		
		Conhecida (SIM)	Suspeita (SIM)	Conhecida (NÃO)
		<i>Bibliog.</i>	<i>Pericial</i>	<i>Bibliog.</i>
SUSCEPTIBILIDADE	ALTA	ok	ok	analisar
	MÉDIA	ok	analisar	excluir
	BAIXA	analisar	excluir	excluir

Figura 15 – Matriz de análise da exposição para cada fator (Témis/Nemus, 2018).

Os fatores com classificação “ok”, possuem valor e passam a integrar o grupo dos fatores que serão propostos para avaliação de impactos cumulativos. Os fatores com classificação “excluir” não se qualificam para a avaliação de impactos cumulativos. Os fatores com classificação “analisar” passam à fase seguinte.

De fato, o cruzamento destes dois elementos (susceptibilidade e afetação) devolve um primeiro resultado indicativo da **viabilidade ou sustentabilidade de um Fator** (capacidade de suporte), que como já se mencionou (seção “A1. O que são fatores ambientais e sociais” da seção “A. Identificação dos fatores ambientais e sociais”) depende de duas questões: a) das forças que o afetam; e b) da sua vulnerabilidade social e ecológica (sensibilidade), ou seja, do estado a partir do qual o fator passa a ser incapaz de lidar com lesão, dano ou prejuízo.

4º passo

Análise pericial do grupo de fatores

O último passo para a constituição do grupo de fatores que serão propostos para avaliação de impactos cumulativos é uma **análise pericial**, que será feita pela equipe técnica.

São analisados neste 4º passo os fatores que obtiveram, no passo anterior, classificação “ok” ou “analisar”.

Os objetivos deste 4º passo são:

- Obter um grupo de fatores que **represente as questões sensíveis e valorizadas**, receptoras dos impactos em avaliação e cuja condição futura desejável determina a definição das metas da avaliação dos impactos cumulativos.
- Obter um grupo constituído por um **número reduzido** de fatores ambientais e sociais (máximo de 10 fatores), mas que seja suficientemente adequado para considerar as **questões-chaves das regiões e suas respectivas especificidades**.

Assim, neste momento será feita uma análise multidisciplinar e pericial do grupo de fatores que se qualificaram até esta fase, com o intuito de compor um grupo de fatores para proposta aos *stakeholders*, que obedeça aos requisitos indicados. Os fatores sobre os quais a análise irá incidir com maior atenção são aqueles que obtiveram classificação “analisar” no 3.º passo, uma vez que os que obtiveram “ok” deverão, em princípio, ser considerados, devido ao seu valor. No entanto, a análise crítica e especializada do grupo de fatores poderá levar a alterações mais ou menos profundas do grupo de fatores, desde que estas se destinem a cumprir os objetivos deste 4.º passo. Assim, poderá haver eliminação ou adição de fatores ou mesmo aglutinação de fatores.

B. Definição dos limites temporais e espaciais da análise

Dentre as questões que devem ser definidas no escopo, a mais importante e também a mais delicada e difícil de alcançar com sucesso, é a definição dos limites (temporais e espaciais) da análise; limites muito extensos e abrangentes levam a uma dispersão analítica, penalizando o foco da análise e dificultando a obtenção de conclusões concretas que direcionem a tomada de decisões; por outro lado, limites demasiado conservadores podem levar à exclusão de estressores e/ou efeitos relevantes, e conseqüentemente à obtenção de conclusões pouco fundamentadas e errôneas por falharem a análise de questões críticas.

B1. Abrangência espacial

A proposta inicial de abrangência espacial da avaliação de impactos cumulativos ponderará os seguintes aspectos:

- Método de CEQ (1997) com base na **área de impacto**;
- Método de Teixeira (2013) de cruzamento de mapas digitais das **Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AI)** dos projetos alvo do estudo;
- Método dos critérios geográficos para **delimitação de áreas marítimas** (Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2011);
- **Disponibilidade de dados** e de informações tratadas em documentos aprovados por entidades oficiais;
- **Delimitação prévia** da área de avaliação de impactos cumulativos do “Projeto Executivo de Avaliação de Impactos Cumulativos – PAIC” (Petrobras, 2015).

Método da área de impacto

(CEQ, 1997)

O método de CEQ (1997) implica a definição inicial da **área de impacto** dos empreendimentos em análise. A área de impacto é definida com base em fronteiras naturais e não em fronteiras administrativas, sempre que possível.

A determinação da área de abrangência espacial por este método implica, resumidamente, os seguintes passos:

1. Determinar a **área de impacto** dos empreendimentos em análise;
2. Listar os fatores que poderão ser afetados no interior da área de impacto;
3. Determinar as áreas de ocorrência desses fatores no exterior da área de impacto;
4. Analisar o interesse de estender/limitar a área de abrangência da análise de acordo com a área de abrangência de atuação das entidades atuantes com maior responsabilidade nesse processo.

Embora este método seja adequado do ponto de vista teórico, por considerar a área de ocorrência de cada fator e, portanto, garantir uma análise espacial da extensão dos impactos cumulativos até ao seu limite teórico de abrangência, este método tem a desvantagem de ser de difícil aplicação, em termos práticos.

Método do cruzamento de mapas digitais das Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (All) dos projetos alvo do estudo
(Teixeira, 2013)

O método do cruzamento de mapas digitais das Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (All) dos empreendimentos alvo do estudo é utilizado por Teixeira (2013) em sua tese de Doutorado “Megaprojetos no litoral Norte Paulista: o papel dos grandes empreendimentos de infraestrutura na transformação regional”. Neste estudo o autor define a área de abrangência espacial (para análise de impactos cumulativos) através da sobreposição, em ambiente SIG, das AID e All dos empreendimentos analisados, identificadas nos EIA respectivos.

O autor refere que “a Área de Influência de um empreendimento é uma das conclusões da análise de impactos que identifica, prevê a magnitude e avalia a importância dos impactos decorrentes da proposta em estudo. Assim, o objetivo desta delimitação foi indicar os possíveis efeitos de cada projeto no contexto geográfico do Litoral Norte paulista.” Para esse trabalho, considerou-se a análise dos EIA com base em áreas com efetiva intervenção direta (meio físico e biótico) dos empreendimentos para delimitação das AIDs. Para a delimitação da All, o autor utilizou informações do meio antrópico, para destacar o peso da somatória de projetos em cada município.

Este método apresenta a vantagem de ser de aplicação relativamente simples, porque se baseia nas áreas de abrangência espacial já definidas nos estudos realizados anteriormente (essencialmente nos EIA respectivos). A sua principal desvantagem é que, sendo baseada em trabalho já efetuado (e muitas vezes direcionado à análise de um projeto muito específico), há o risco de se definir uma área de abrangência demasiado limitada, condicionada pelas AID e All definidas para a realização de EIA. De notar que, como já se mencionou, um EIA é focado no projeto, enquanto uma avaliação de impactos cumulativos deve

ser focada nos Fatores; estas abordagens distintas implicam objetos de estudo distintos e podem, conseqüentemente, implicar áreas de estudo distintas.

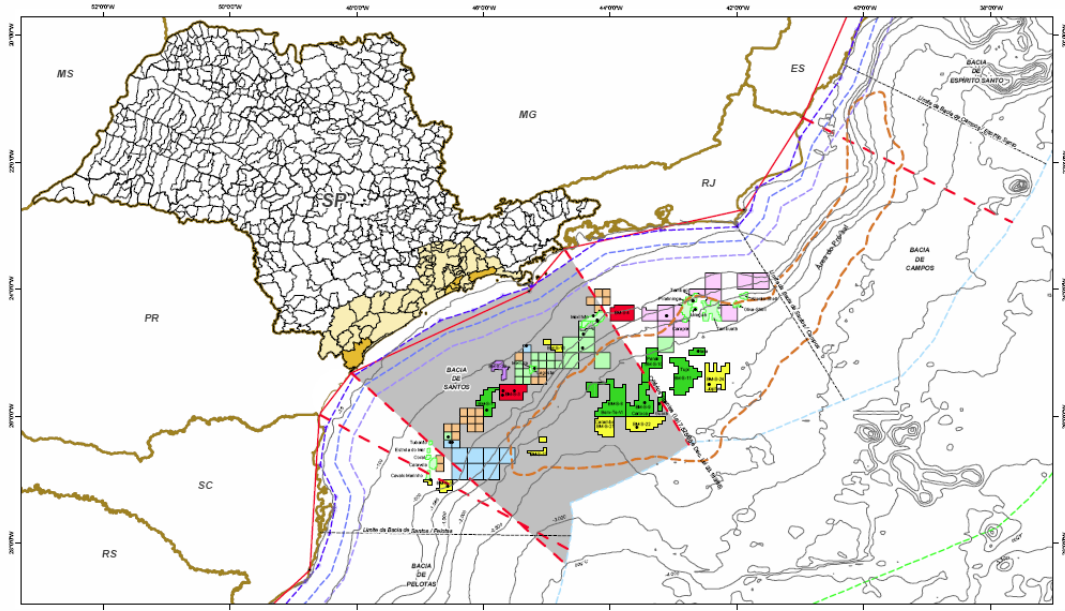
Método dos critérios geográficos para delimitação de áreas marítimas

(Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2011)

O método dos critérios geográficos para delimitação de áreas marítimas baseia-se nas delimitações legais do território marítimo nacional que são habitualmente utilizadas para fins de distribuição de *royalties*, mas não só.

Existem diversos critérios geográficos vigentes sobre limites marítimos entre Estados e municípios, que resultam em diferentes delimitações espaciais. Os dois critérios principais vigentes no país são:

- O critério dos **paralelos geográficos** (Lei n.º 7.525 de 1986), majoritariamente utilizada em linhas costeiras com direção norte – sul e utilizada no Brasil apenas para delimitação da área marinha correspondente a municípios;
- O critério das **ortogonais** (Decreto-Lei n.º 93.189 de 1986), mais usada em linhas costeiras com saliências e reentrâncias, que se baseia na definição de linhas de base reta. No Brasil é aplicado à delimitação de espaço marítimo para Estados e para municípios. Para aplicação deste critério, o IBGE definiu pontos, coordenadas e azimutes que definem o traçado das linhas de base retas e que orientam a delimitação das áreas marinhas.



Fonte: Bitar & Paulon, 2011

Figura 16 – Exemplo da aplicação do método das ortogonais (linhas de base reta) para a delimitação da área marítima correspondente ao Estado de São Paulo.

Tem havido diversas propostas legislativas de âmbito Federal acerca de mudanças nos critérios para delimitação marítima que têm vindo a originar diferentes delimitações do espaço marítimo nacional.

Este método tem a **vantagem** de ser bastante adequado à clássica delimitação administrativa da área de estudo para Fatores sociais e econômicos, permitindo efetuar cálculos de forma quase direta e prever com maior facilidade a distribuição de responsabilidades e de custos associados. As suas **desvantagens** são: complexidade de aplicação do método (no detalhe, há muitas variáveis a considerar para definir as áreas) e a sua inadequação para a avaliação de Fatores biofísicos, devido a tratarem-se de fronteiras retilíneas sem aderência óbvia a características biológicas e físicas do terreno.

Delimitação prévia

Para definir a abrangência espacial há a considerar ainda o fato de existir uma **delimitação prévia da totalidade da área de estudo do PAIC em quatro regiões**. Esta delimitação será considerada, para evitar sobreposição de áreas

estudadas. Tal como definido, a abrangência espacial contemplará, no mínimo, os municípios da Região.

A definição da área de abrangência será assim, proposta pela equipe técnica, após avaliação das diversas alternativas metodológicas disponíveis, acompanhada da devida justificativa. Esta será posteriormente alvo de análise pela Petrobras e ainda pelos atores e *stakeholders* na oficina que se seguirá. Só aí se alcançará a delimitação final da área de abrangência da avaliação de impactos cumulativos.

B2. Abrangência temporal

A proposta inicial de abrangência temporal da avaliação de impactos cumulativos ponderará os seguintes aspectos:

- **Tempo de vida dos projetos** em análise (no âmbito dos EIA ou de estudos equiparados);
- **Disponibilidade de dados;**
- **Análise pericial** (envolvendo a equipe técnica e os vários especialistas de cada área) para determinar uma abrangência temporal adequada, que não seja demasiado alargada ou demasiado limitada e justificar adequadamente estas alterações;

A abrangência temporal poderá variar de acordo com o fator analisado e a região estudada. O **objetivo** é considerar uma escala que inclua estressores realmente significantes que causaram, causam ou causarão transformações na região, e com disposição de dados e informações. A equipe irá manter seu foco neste objetivo, até que termine o processo de definição da abrangência temporal (incluindo a emissão de parecer de Petrobras e as consultas aos *stakeholders*).

Será considerada a pertinência de utilizar como ano início para a avaliação, o período identificado por Teixeira (2013) na sua tese: **ano de 2005** (ano em que foram descobertas as reservas de hidrocarbonetos da chamada “camada Pré-sal”).

Para o final da abrangência temporal será considerada a pertinência do ano **2030**, face à incerteza associada a cenários relativos a um período posterior.

C. Seleção dos estressores que serão alvo de estudo

Os **estressores** são todos os processos que determinam a condição dos Fatores. São estressores: ações e atividades humanas, eventos naturais, ambientais e sociais. Os estressores incluem ações e atividades passadas, atuais e futuras.

O **objetivo** desta fase é identificar os estressores que determinam a condição dos Fatores. Em termos práticos estes podem ser identificados através da colocação da questão:

Que ações e atividades ambientais ou sociais, passadas, atuais ou futuras influenciam a condição dos Fatores selecionados para análise?

Na presente fase, a seleção das ações estressoras a analisar consistirá nas seguintes tarefas:

- Identificação das **ações geradoras de impactos** relacionados aos fatores em análise decorrentes dos empreendimentos alvo da avaliação de impactos cumulativos;
- Análise de **estressores naturais** com efeitos na região, e identificação dos mais relevantes para os fatores em análise;
- Identificação de **outras ações** com influência nos fatores em análise, na abrangência espacial e temporal definida, suficientemente bem documentadas e com probabilidade de concretização certa e previsível⁵;
- Seleção das ações estressoras a analisar em cada fator, considerando os resultados das três etapas anteriores.

No levantamento das ações com potenciais efeitos nos fatores recorrer-se-á a dados secundários, notadamente:

⁵ A intenção de realização da ação foi oficialmente anunciada pelo proponente às entidades oficiais; a ação está diretamente associada aos projetos em análise, mas condicionada pela aprovação dos projetos; a ação encontra-se identificada num plano aprovado e tem recursos garantidos para a sua concretização; a ação deverá ocorrer de acordo com projeções oficiais.

- Estudos de impacto ambiental dos empreendimentos alvo de análise;
- Planos e programas de desenvolvimento local, regional ou nacional;
- Projeções populacionais e econômicas.

Na Fase 4 - Avaliação de Impactos Cumulativos, face à informação entretanto recolhida sobre os empreendimentos e respectivas avaliações de impacto ambiental, aferir-se-á, caso se justifique, os estressores propostos analisar no Relatório Técnico Final da Fase de Escopo. Por exemplo, após uma análise mais detalhada dos EIA e dos impactos dos empreendimentos, bem como da informação disponível em planos, programas e projeções, poderá haver necessidade de agregar ou desagregar algumas ações estressoras.

Relatório técnico preliminar com proposta dos limites de abrangência temporal e espacial; listagem dos fatores ambientais e sociais e listagem preliminar dos principais estressores (Produto 2.1.1.)

O principal produto do serviço 2.1. “Levantamento dos fatores ambientais e sociais, da abrangência temporal e espacial, e dos estressores a serem analisados” é o **Produto 2.1.1. Relatório técnico preliminar com proposta dos limites de abrangência temporal e espacial; listagem dos fatores ambientais e sociais e listagem preliminar dos principais estressores.**

Este produto apresentará uma listagem preliminar de fatores ambientais e sociais para a região, com a devida caracterização e justificativa, uma proposta da abrangência temporal e espacial e uma listagem preliminar dos estressores a serem analisados.

Este Produto conterá:

- Lista preliminar dos grandes empreendimentos;
- Caracterização dos grandes empreendimentos: localização, empresa(s) responsável(is), status de desenvolvimento (em operação, previsto, etc.), status da licença/autorização de funcionamento e órgão licenciador responsável;
- Outros estressores naturais conhecidos e significantes na região, sempre que possível, espacializados em mapa georreferenciado.

Este produto será apresentado e discutido com a sociedade, de forma participativa.

Embora seja certo que todo o processo do serviço 2.1. “Levantamento dos fatores ambientais e sociais, da abrangência temporal e espacial, e dos estressores a serem analisados” será **participativo, transparente, com envolvimento adequado das partes** envolvidas e interessadas, o produto deste serviço (produto 2.1.1.), será alvo de um processo participativo formal: serviço 2.2. “Oficina participativa”.

IV.4.2.2 - Serviço 2.2. – Oficina participativa para seleção dos fatores ambientais e sociais e definição da abrangência temporal da análise

Será realizada uma oficina de trabalho, participativa, com os principais atores identificados no âmbito do serviço 1.2 (levantamento e caracterização de atores/fóruns), para discutir e aferir, com base nos produtos resultantes do serviço 2.1, quais os fatores ambientais e sociais a serem analisados e qual a abrangência temporal e espacial da análise.

O formato e a dinâmica da oficina podem ser consultados na seção IV.5.3 - Formato e dinâmica das oficinas. Esta terá a duração de um dia e incluirá métodos expositivos, métodos interrogativos e métodos ativos de diálogo, discussão e partilha de opiniões.

A oficina será divulgada previamente mediante o endereçamento de convites, contatos telefônicos e contatos por *e-mail* (cf. seção IV.5 - Planejamento da participação para uma descrição mais completa).

Previamente à realização da oficina participativa para discussão e validação das informações, será entregue toda a informação relativa à organização da mesma (Produto 2.2.1), notadamente: local; participantes propostos; formato; objetivos; estratégias de mobilização/participação; programação; e material de apoio.

Após a realização da reunião, será apresentado o Relatório da Oficina Participativa (Produto 2.2.2), com a descrição da mesma.

Material didático/de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da Oficina (Produto 2.2.1)

Este Produto integra o seguinte, a ser fornecido à PETROBRAS, no prazo de 5 dias após entrega do produto 2.1.1, e antes da oficina, para conhecimento e validação:

- Local e data/hora da oficina;
- Participantes propostos, convites e estratégia de mobilização;
- Formato, programação, objetivos e responsáveis de cada seção;
- Estratégias de participação e dinâmicas a desenvolver;
- Material de apoio que será distribuído aos participantes (apresentação, questionários, fichas para grupos de trabalho, fichas de presença e ficha de evento);
- Resultados esperados.

O material de apoio, a ser distribuído aos convidados antecipadamente conterá: conceitos fundamentais; objetivos do projeto; fases do projeto; descrição da fase atual.

Relatório da Oficina participativa (Produto 2.2.2)

Este produto conterá um relatório final da oficina incluindo:

- A descrição da oficina:
 - Programação e organização;
 - Dinâmicas desenvolvidas;
 - Registro das questões colocadas, matérias discutidas, pontos divergentes e convergentes;
 - Lista de presença com nome, instituição e contato;
 - Registro fotográfico (identificando local, evento, data e responsável);
- Resultado final acordado.

IV.4.2.3 - Serviço 2.3. – Definição dos fatores ambientais e sociais, da abrangência temporal e espacial e dos estressores a serem analisados

Com base nos Produtos resultantes do serviço 2.1., e resultados obtidos no serviço 2.2. (Oficina), serão aferidos os fatores ambientais e sociais que serão objeto de análise da região, a abrangência temporal e espacial e os principais estressores.

Na Fase 4 - Avaliação de Impactos Cumulativos, face a informação adicional, entretanto recolhida, poderá ser necessário voltar a aferir os estressores.

O resultado deste serviço será o produto 2.3.1.

Relatório técnico final com fatores ambientais e sociais selecionados para análise; justificativa dos limites de abrangência temporal e espacial e caracterização dos estressores selecionados para análise (Produto 2.3.1)

Este Produto incluirá um Relatório técnico final, com os empreendimentos alvo da avaliação de impactos cumulativos, os fatores ambientais e sociais, abrangência temporal e espacial, definidos para análise, com devida justificativa e, de acordo com a priorização/definição consensuada na Oficina.

Serão listados os principais estressores identificados na presente fase, sendo que, como anteriormente referido, na Fase 4 - Avaliação de Impactos Cumulativos, face a informação adicional, entretanto recolhida, poderá ser necessário voltar a aferir os estressores.

Todas as informações passíveis de espacialização estarão representadas em mapas georreferenciados.

Os dados levantados que não forem considerados na análise serão registrados em planilha específica, identificando a fonte/origem do dado, a informação e a justificativa de não utilização.

IV.4.2.4 - Serviço 2.4. – Escolha da metodologia a ser utilizada em cada etapa da análise

Realizar-se-á um levantamento das principais metodologias usadas nacional e internacionalmente para avaliação de impactos cumulativos e propor-se-á as que se consideram mais adequadas para cada fator ambiental analisado, segundo critérios pré-estabelecidos.

Os métodos utilizados para a análise serão específicos para as características dos fatores ambientais e sociais (por exemplo, métodos diferentes são adequados para a análise dos impactos sobre o meio físico, biótico e social).

A metodologia a ser escolhida atenderá as seguintes premissas:

- Considerar escalas temporal e espacial na análise;
- Identificar a magnitude/intensidade com que cada fator ambiental e social é afetado pelos estressores, independente da origem da ação;
- Identificar a acumulação e a interação sinérgica dos impactos no cruzamento de vários estressores;
- Identificar as interações possíveis entre os componentes dos estressores e os elementos do meio/sistema ambiental.

A definição dos métodos e ferramentas considerará:

- Facilidade de apropriação do método (o quanto ele pode ser compreendido e replicado);
- Permitir a análise de escala espacial (permitir análise espacializada da incidência dos impactos); e temporal (distinção dos impactos em diferentes momentos);
- Preferência pela combinação de métodos;
- Preferência pela adoção de matrizes;
- Para os impactos sociais, preferência por informação proveniente de consultas realizadas/participação da comunidade afetada.

Alguns dos métodos mais comumente utilizados são:

- Entrevistas e painéis;
- Listas de verificação (“Checklists”);
- Matrizes;

- Redes e diagramas de sistema;
- Modelagem;
- Análise de tendências;
- Sobreposição de mapas e SIG;
- Análise pericial;
- Determinação de limites de alteração;
- Análise de ecossistemas;
- Análise do impacto econômico;
- Análise do impacto social.

O resultado deste serviço será o produto 2.4.1.

Relatório técnico com a descrição e justificativa das metodologias selecionadas (Produto 2.4.1)

Este Produto apresentará a descrição das metodologias consultadas, comparando-as, destacando as melhores aplicações/usos, apresentando vantagens e desvantagens e a justificativa da seleção das metodologias a serem usadas para cada caso deste projeto.

Os dados levantados que não forem considerados na análise serão registrados em planilha específica, identificando a fonte/origem do dado, a informação e a justificativa de não utilização.

IV.4.3 - Fase 3 – Levantamento de dados

A fase de levantamento de dados é crucial para uma análise correta de impactos cumulativos. A disponibilidade de informação relevante para a avaliação de tendências históricas e de alterações cíclicas ou potenciais reações a determinados acontecimentos é crítica para o sucesso da avaliação de impactos cumulativos. Mais, a definição da metodologia para determinar a condição de base dos fatores ambientais e sociais selecionados deve ser realizada tendo em conta a disponibilidade da informação (IFC, 2013).

Nesta fase serão realizados dois serviços que resultarão em três produtos:

- **Serviço 3.1** – Levantamentos de informações de base sobre o *status* dos fatores ambientais e sociais:
 - Produto 3.1.1 – Relatório Parcial do levantamento de dados;
- **Serviço 3.2** – Reunião de apresentação e validação das informações:
 - Produto 3.2.1 – Material didático/de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da reunião;
 - Produto 3.2.2 – Relatório Final com caracterização dos fatores ambientais e sociais a serem analisados.

IV.4.3.1 - Serviço 3.1. – Levantamentos de informações de base sobre o status dos fatores ambientais e sociais

O levantamento de informação tem como objetivo:

- Identificação da condição base dos fatores ambientais e sociais;
- Identificação de mudanças nas condições desses fatores;
- Identificação da capacidade de suporte dos fatores ambientais e sociais.

O levantamento de informação sobre os fatores ambientais e sociais pode, caso não seja corretamente planejado, levar a perdas substanciais de tempo e de recursos (Hegmann *et al.*, 1999).

Neste âmbito, é importante salientar a diferença entre a recolha substancial de informação necessária para um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o que é necessário para uma Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC). Enquanto um EIA foca-se numa área geográfica mais limitada e deve cobrir todos os potenciais impactos de um determinado projeto, uma AIC cobre uma área territorial muito mais extensa e deve se focar em determinados fatores ambientais e sociais. Desta forma, a coleta de informação de base deve ser limitada e ter como objetivo o encontro de indicadores que possibilitem a determinação de alterações nas condições dos fatores ambientais e sociais (IFC, 2013).

O quadro seguinte apresenta exemplos de indicadores que podem ser utilizados no âmbito da AIC.

Quadro 21 – Exemplos de indicadores adequados para utilização em AIC.

Aspecto	Indicador de AIC
Oportunidades adicionais de emprego remunerado	<ul style="list-style-type: none"> • Número, dimensão, níveis de competência da mão-de-obra regional; • Medidas para mudanças nos meios de subsistência e sustentabilidade dos meios de subsistência.
Adição de um poluente no ambiente (ar, água)	<ul style="list-style-type: none"> • Concentração do poluente no meio receptor; • Concentração relativa ao padrão ambiente; • Carga total (de todas as fontes) do poluente; • Caracterização do padrão espacial da concentração de poluentes no ambiente a jusante.
Incidentes adicionais de doenças, problemas com álcool e drogas e crime	<ul style="list-style-type: none"> • Número total de incidentes, proporção da população afetada; • Medidas para saúde e bem-estar comunitário e regional, proteção e segurança.
Perda de terra (alienação de terras)	<ul style="list-style-type: none"> • Área total disponível, valor dos benefícios do uso da terra; • População total afetada; • Medidas para a sustentabilidade dos meios de subsistência e para a pobreza.
Conversão ou degradação do habitat natural e crítico	<ul style="list-style-type: none"> • Área total de perda de habitat; • Mudança nas taxas de perda de habitat; • Medidas de fragmentação de habitat.
Regulamentação dos fluxos a jusante Redução, modificação e/ou fragmentação de habitats ripícolas e aquáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Integridade ecológica do rio, incluindo regimes de fluxo natural (por exemplo: quantidade, qualidade, variabilidade sazonal e previsibilidade); • Viabilidade das populações de peixes migratórios.
Adição de mortalidade a uma população de vida selvagem	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança nas taxas de declínio populacional regional e/ou global; • Medidas de fragmentação da população (ou intervalo).

Fonte: IFC (2013)

Enquanto a identificação das mudanças nas condições dos diversos fatores ambientais e sociais pode ser encontrada recorrendo a indicadores, a determinação da capacidade de suporte de determinado sistema ambiental ou social é mais difícil. Ainda assim, a alteração negativa e contínua de determinado fator ambiental ou social pode indicar que esse limiar de suporte está a se

aproximar (IFC, 2013). Nesta fase procurar-se-á também identificar a existência de legislação/estudos científicos relacionados à capacidade de suporte/limites de alteração dos fatores ambientais e sociais em análise.

Assim, o levantamento de informações deve-se limitar ao que é necessário para a avaliação da condição base e atual dos fatores ambientais e sociais selecionados (Hegmann *et al.*, 1999).

Desta forma, a coleta de informação será restrita a informação secundária.

Apenas caso existam lacunas muito significativas na informação disponível que impeçam a realização de uma avaliação de impactos cumulativos adequada será preciso obter informações complementares necessárias, por meio de levantamento de dados primários. Não se espera, contudo, iniciar quaisquer levantamentos de novos dados que não tenham já sido estudados para as regiões.

É possível antever, de qualquer forma, a coleta de informação secundária nas seguintes fontes:

- Estudos e Relatórios Ambientais dos empreendimentos, apresentados no processo de licenciamento (EIA/RIMA, EAS, RAP, etc.), em especial a caracterização ambiental e socioeconômica e a avaliação de impactos constantes nesses estudos;
- Relatórios e dados de monitoramento;
- Estudos e relatórios relacionados à gestão do território em análise (Governo Federal; Governo do São Paulo; Prefeituras Municipais dos municípios inseridos na região em estudo);
- Relatórios e planos de investimentos das empresas empreendedoras;
- Bancos de dados socioeconômicos e ambientais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis; Ministério do Trabalho e Emprego; CETESB; entre outros);
- Literatura científica;
- Legislação;
- Fontes abertas de informação, como bibliotecas e sites de órgãos de licenciamento ambiental e das empresas.

A recolha de dados será também realizada mediante contato (reuniões, telefone, e-mail ou ofício) com entidades detentoras de informação.

Destaca-se aqui a importância da cessão de informação de base para o desenvolvimento dos trabalhos por parte dos proponentes dos empreendimentos significativos a avaliar e das instituições, notadamente, de informações geográficas que facilitem o trabalho de análise espacial em SIG.

O resultado deste serviço será o Relatório Parcial (Produto 3.1.1).

Relatório Parcial do levantamento de dados (Produto 3.1.1)

O Relatório Parcial tem como finalidade a apresentação da informação recolhida sobre cada fator ambiental e social selecionado na fase de escopo (cf. seção IV.4.2 - Fase 2 – Escopo). Para **cada fator ambiental e social**, o relatório apresentará:

- A sua condição base;
- Mudanças nas suas condições, com base na exposição de informação histórica (tendências);
- Identificação da sua capacidade de suporte (limiar) face a impactos, quando essa informação for possível.

O Relatório Parcial será um documento único contendo todo o levantamento de dados e análises realizadas. A apresentação deste relatório aos atores envolvidos e sua posterior validação será efetuada no serviço seguinte.

IV.4.3.2 - Serviço 3.2. – Reunião de apresentação e validação das informações

Após o desenvolvimento do Relatório Parcial, que contém a apresentação da informação recolhida sobre cada fator ambiental e social selecionado, será realizada uma reunião com os principais atores envolvidos para:

- Apresentação da informação recolhida sobre cada fator ambiental e social;
- Envolvimento da sociedade na discussão da informação recolhida;
- Validação dos dados apresentados.

A reunião servirá não só para a apresentação dos resultados do serviço anterior (levantamentos de informações de base sobre o status dos fatores ambientais e sociais) mas também para completar e complementar com novas informações e corrigir ou ajustar determinado conjunto de dados. O resultado será a validação das informações e posterior continuidade do projeto.

A seção IV.5.4 - Formato e dinâmica das reuniões apresenta o formato e a dinâmica desta reunião. Esta terá a duração de um dia e incluirá métodos expositivos, métodos interrogativos e métodos ativos de diálogo, discussão e partilha de opiniões.

A reunião será divulgada previamente mediante o endereçamento de convites, contatos telefônicos e contatos por *e-mail*.

Previamente à realização da reunião de apresentação e validação das informações, será entregue toda a informação relativa à organização da mesma (Produto 3.2.1), notadamente: local; participantes propostos; formato; objetivos; estratégias de mobilização/participação; programação; e material de apoio.

Após a realização da reunião, será apresentado o Relatório Final (Produto 3.2.2), com a atualização do Relatório Parcial apresentado anteriormente e o relatório da reunião de apresentação.

Material didático/de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da reunião (Produto 3.2.1)

Este Produto integra o seguinte, a ser fornecido à PETROBRAS, no prazo de 10 dias após entrega do produto 3.1.1, e antes da reunião, para conhecimento e validação:

- Local e data/hora da reunião;
- Participantes propostos, convites e estratégia de mobilização;
- Formato, programação, objetivos e responsáveis de cada seção;
- Estratégias de participação e dinâmicas a desenvolver;
- Material de apoio que será distribuído aos participantes (apresentação, questionários, fichas de questões, fichas de presença e ficha de evento);
- Resultados esperados.

O material de apoio, a ser distribuído aos convidados antecipadamente conterá: conceitos fundamentais; objetivos do projeto; fases do projeto; descrição da fase atual; e informações de base levantadas sobre os fatores ambientais e sociais estudados.

Relatório Final com caracterização dos fatores ambientais e sociais a serem analisados (Produto 3.2.2)

O Relatório Final terá duas partes distintas: relatório técnico final e relatório final da reunião de apresentação.

O relatório técnico será uma versão atualizada do Relatório Parcial (Produto 3.1.1), contendo para cada fator ambiental e social:

- Metodologia para coleta de dados (no caso de existência de recolha de dados primários);
- Informação sobre a sua condição base;
- Informação sobre mudanças nas suas condições, com base na exposição de informação histórica;
- Identificação da sua capacidade de suporte (limiar) face a impactos, quando essa informação for possível.

O relatório final da reunião de apresentação conterá:

- A descrição da reunião:
 - Programação e organização;
 - Dinâmicas desenvolvidas;
 - Registro das questões colocadas, matérias discutidas, pontos divergentes e convergentes;
 - Lista de presença com nome, instituição e contato;
 - Registro fotográfico (identificando local, evento, data e responsável);
- Resultado final acordado.

Como anexo deste Produto, será apresentada uma sistematização dos dados levantados que não forem considerados na análise, registrados em planilha específica, identificando a fonte/origem do dado, a informação e a justificativa de não utilização.

IV.4.4 - Fase 4 – Avaliação de impactos cumulativos

Na fase de avaliação de impactos cumulativos faz-se a estimativa do estado futuro dos fatores ambientais e sociais resultante dos efeitos dos estressores agregados (passados, presentes e, quando previsível, futuros) que os afetam (IFC, 2013).

Posto isto, a condição futura dos fatores ambientais e sociais daí resultante será avaliada face a um valor limite representativo da condição aceitável para esses fatores. Neste escopo, os impactos são medidos em termos da resposta dos fatores ambientais e sociais e das alterações significativas à sua condição que daí resultem (IFC, 2013).

Nesta fase será realizado um serviço que resultará em dois produtos:

- **Serviço 4.1.** – Avaliação dos Impactos Cumulativos sobre os fatores ambientais e sociais:
 - Produto 4.1.1 – Relatório Parcial;
 - Produto 4.1.2 – Relatório Final e mapas georreferenciados.

IV.4.4.1 - Serviço 4.1. – Avaliação dos Impactos Cumulativos sobre os fatores ambientais e sociais

A fase de Avaliação de Impactos Cumulativos terá como objetivos:

- Identificação de impactos ambientais e sociais;
- Avaliação de impactos que ocasionam eventuais mudanças na condição dos fatores ambientais e sociais;
- Identificação de efeitos cumulativos, sinérgicos e outros.

Uma fundamental diferença da AIC face à AIA será o foco da avaliação: ao invés do enfoque na atividade antrópica em estudo, na AIC deverá ter-se o enfoque nos fatores ambientais e sociais selecionados, notadamente na sua resposta e sua condição face aos estressores que sobre eles interagem, interagem ou interagirão (Hegmann, 1999).

A resposta dos fatores ambientais e sociais aos estressores repercute a ocorrência de efeitos cumulativos como interações no espaço e no tempo entre

atividades, entre atividades e cada fator ambiental ou social e entre fatores ambientais ou sociais, que se traduzem em canais entre causa e efeito. Nestes canais, a cumulatividade entre efeitos só existe se os efeitos atuarem no espaço ou tempo sem que o fator ambiental ou social se recupere totalmente de efeitos passados (Hegmann, 1999).

Propõe-se que os trabalhos sejam desenvolvidos segundo os seguintes passos:

1. Compilação de informações;
2. Identificação de ações estressoras e de impactos sobre os fatores ambientais e sociais;
3. Avaliação dos impactos identificados para distinção dos impactos que podem afetar a sustentabilidade e/ou viabilidade do fator a longo prazo;
4. Análise dos impactos para identificação dos efeitos cumulativos, sinérgicos e outros.

A compilação de informações será realizada com base nos conteúdos obtidos nas fases 2 - Escopo e 3 – Levantamento de dados, notadamente:

- Limites de abrangência temporal e espacial selecionados;
- Listagem dos fatores ambientais e sociais;
- Identificação preliminar dos impactos que afetam os fatores ambientais e sociais;
- Listagem preliminar dos principais estressores;
- Caracterização dos fatores ambientais e sociais.

Esta informação será complementada com a recolhida junto de gestores públicos e empresas responsáveis pelos projetos da região em estudo, destinadas à atualização dos resultados dos projetos e à discussão sobre os impactos esperados dos empreendimentos abordados.

No ponto 2, de identificação de ações estressoras e de impactos, revisitar-se-á a informação até então recolhida, no sentido de aferir de forma sistematizada as principais ações geradoras de impactos, e os impactos que podem resultar em eventuais efeitos cumulativos relevantes sobre os fatores ambientais.

Na avaliação dos impactos serão tidos em conta os valores limite estabelecidos em legislação ou políticas existentes e as consequências de tais

elementos para a condição prevista dos fatores ambientais e sociais (Hegmann, 1999). No momento em que se faz a avaliação dos impactos e se junta toda a informação recolhida para cada tema, alguns impactos se destacam, sobressaem do conjunto de impactos analisados e uma avaliação pericial e pluridisciplinar permitirá identificar quais os impactos a considerar.

No ponto 4, far-se-á uma análise detalhada dos impactos identificados no ponto 3. A análise de impactos buscará, em primeiro lugar, a identificação de efeitos aditivos incrementais de estressores sobre os fatores ambientais e sociais. Se a natureza da interação é mais complexa (ex. efeitos sinérgicos ou outros), numa segunda fase esses efeitos serão analisados nesse escopo ou será apresentada justificativa de que tal não é razoável ou possível fazer-se. Considerar-se-ão as variações ambientais e socioeconômicas que podem influenciar a condição futura dos fatores ambientais e sociais, e não apenas as condições médias esperadas (p.ex. o valor de royalties recebido pelos municípios pode ser influenciado pela variação do preço do petróleo nos mercados internacionais).

As metodologias a utilizar na avaliação são adequadas às características de cada fator ambiental ou social, tendo-se tipicamente metodologias diferentes para fatores do tipo físico, biótico e socioeconômico. Estas metodologias serão selecionadas na fase de escopo face às listagens de fatores ambientais e sociais e de principais estressores aí determinadas.

De forma geral, é possível perspectivar-se que as metodologias selecionadas para os vários fatores ambientais e sociais possam recair numa ou várias das seguintes tipologias:

- Análise espacial usando Sistema de Informação Geográfica;
- Análise de tendências;
- Análises de impacto social e econômico;
- Matrizes e tabelas;
- Análise pericial/julgamento profissional.

Todo o processo poderá desenvolver-se, de forma iterativa, conseguindo-se o ajuste dos elementos preliminares desenvolvidos em fase de escopo por forma à satisfação dos objetivos propostos. Este ajuste poderá ser necessário, por exemplo, face a lacunas / deficiências detectadas na fase de levantamento de

dados ou à qualidade dos primeiros resultados obtidos de avaliação de impactos e de identificação de efeitos.

O resultado deste serviço consistirá no Relatório Parcial (Produto 4.1.1) e Relatório Final e mapas georreferenciados (Produto 4.1.2).

Relatório Parcial (Produto 4.1.1)

O Relatório Parcial incluirá a análise parcial dos impactos cumulativos, interativos, aditivos, sinérgicos, etc., sobre os fatores ambientais e sociais analisados, considerando as abrangências temporais e espaciais definidas, bem como as principais ações estressoras identificadas.

Para o efeito aplicar-se-á a(s) metodologia(s) definida(s) na fase de escopo e apresentar-se-ão os dados brutos utilizados para análise.

A análise parcial será apresentada por meio (físico, biótico, socioeconômico) e por fator ambiental e social analisado.

Relatório Final e mapas georreferenciados (Produto 4.1.2)

O Relatório final conterá:

- A análise dos impactos cumulativos, interativos, aditivos, sinérgicos, etc., sobre todos os fatores ambientais e sociais analisados.
- Explicitação do método e do processo desenvolvido para o resultado final.

A análise será apresentada por meio (físico, biótico e socioeconômico) e por fator ambiental. O nível de agregação (por município, por região ou outro) será definido oportunamente, em face dos dados disponíveis e da qualidade e quantidade de informação que permitam extrair.

Todas as tabelas, gráficos, matrizes, redes, etc., elaboradas como subsídio e/ou resultado da análise serão apresentadas, assim como os dados brutos utilizados para análise. Os métodos e ferramentas aplicados serão devidamente explicados, permitindo seu entendimento e sua replicação.

As informações coletadas serão espacializadas em mapas georreferenciados, com respectivo banco de dados.

Como anexo deste Produto, será apresentada uma sistematização dos dados levantados que não forem considerados na análise, registrados em planilha

específica, identificando a fonte/origem do dado, a informação e a justificativa de não utilização. Desta forma tem-se o registro e o histórico do levantamento de dados independente do seu uso (para justificar possíveis demandas e para uso em análises futuras).

IV.4.5 - Fase 5 – Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos

A fase 5 representa o culminar da avaliação de impactos cumulativos.

Nesta fase, os impactos cumulativos serão classificados de acordo com diversos critérios, o que resultará na avaliação global da sua significância (para cada um dos fatores ambientais e sociais). Para a definição da significância de cada um dos impactos cumulativos identificados, o conceito de limite de alteração é crucial.

Nesta fase serão realizados três serviços que resultarão em quatro produtos:

- **Serviço 5.1** – Levantamento da significância dos impactos cumulativos previstos:
 - Produto 5.1.1 – Relatório Parcial;
- **Serviço 5.2** – Oficina participativa para discussão e validação das informações:
 - Produto 5.2.1 – Material didático/de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento das Oficinas;
 - Produto 5.2.2 – Relatório das Oficina Participativa;
- **Serviço 5.3** – Avaliação da significância dos impactos cumulativos previstos:
 - Produto 5.3.1 – Relatório Final.

IV.4.5.1 - Serviço 5.1. – Levantamento da significância dos impactos cumulativos previstos

Após a avaliação de impactos cumulativos realizada na fase anterior, o presente serviço inclui a comparação dos impactos cumulativos com os limites de

alteração e posterior classificação de cada impacto em termos da sua significância. Cada impacto cumulativo será classificado nas seguintes componentes (cf. Figura 17) (Hegmann *et al.*, 1999):

- Natureza;
- Escala espacial;
- Duração;
- Frequência;
- Magnitude;
- Significância;
- Confiança.

A componente **natureza** de um impacto cumulativo identifica a direção deste (positiva, negativa ou nula). As opções de classificação de um impacto cumulativo nesta componente são apresentadas no Quadro 22.

Quadro 22 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Natureza.

Opções	Definição
Positiva	Impacto cumulativo que beneficia o fator ambiental ou social
Neutra	Impacto cumulativo que não altera o fator ambiental ou social
Negativa	Impacto cumulativo que prejudica o fator ambiental ou social

A componente **escala espacial** de um impacto cumulativo identifica a espacialidade do efeito deste (área territorial). As opções de classificação de um impacto cumulativo nesta componente são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 23 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Escala espacial.

Opções	Definição
Local	Impacto cumulativo limitado a uma pequena área/ localidade
Regional	Impacto cumulativo limitado a uma região (vários municípios se o impacto for em terra)
Estadual	Impacto cumulativo que se estende a uma larga área, tendo efeitos a nível Estadual
Nacional	Impacto cumulativo que se estende a uma vasta área, tendo efeitos a nível Nacional

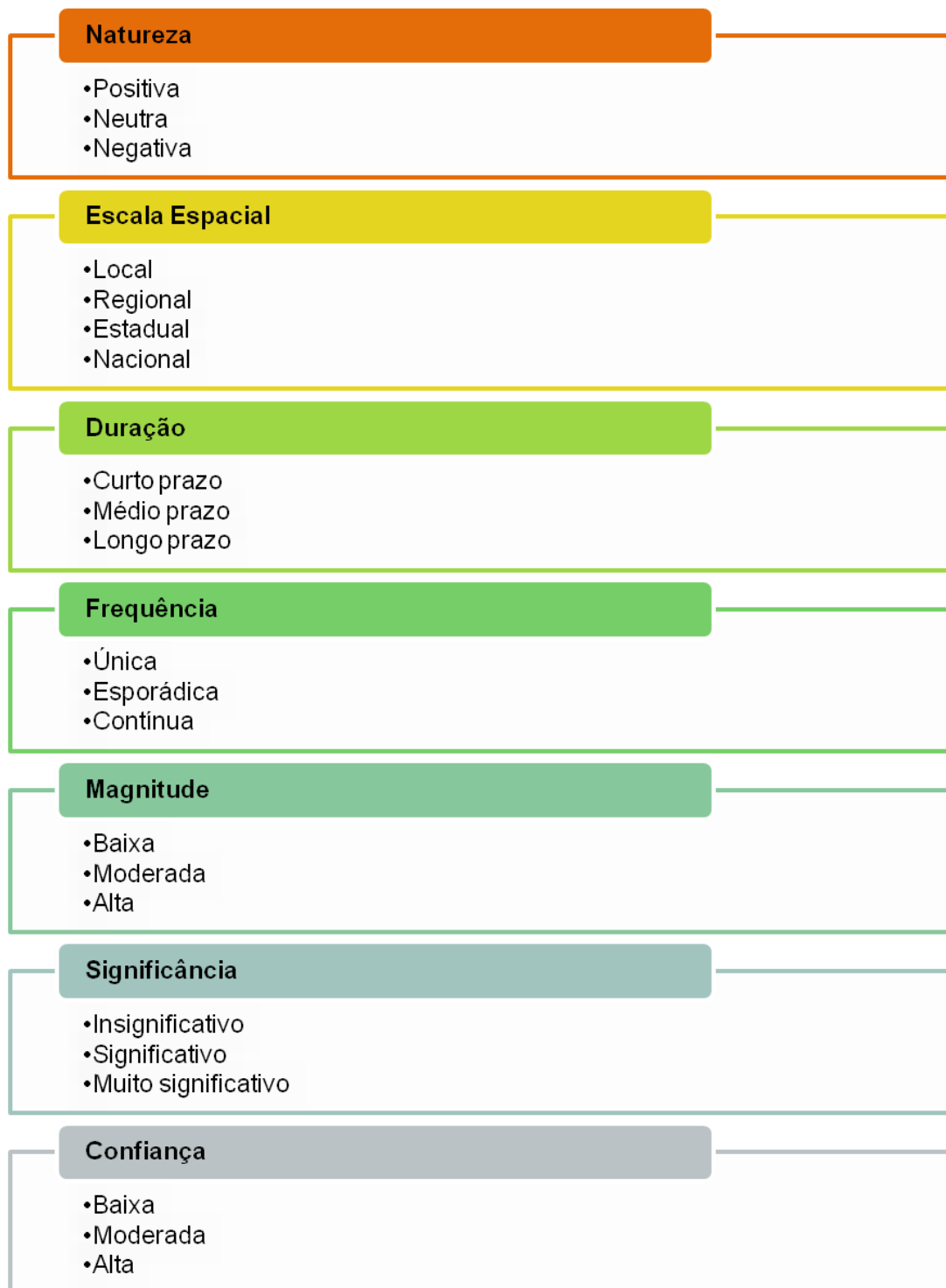


Figura 17 – Componentes de avaliação da significância dos impactos cumulativos

A componente **duração** de um impacto cumulativo identifica o espaço temporal do efeito deste (curto, médio ou longo prazos). As opções de classificação de um impacto cumulativo nesta componente são apresentadas no Quadro 24.

Quadro 24 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Duração.

Opções	Definição
Curto	Impacto cumulativo com efeitos significativos a curto prazo (inferior a um ano/ inferior a uma geração, dependendo do fator)
Médio	Impacto cumulativo com efeitos significativos a médio prazo (de um a dez anos/ durante uma geração, dependendo do fator)
Longo	Impacto cumulativo com efeitos significativos a longo prazo (mais de dez anos/ mais de uma geração, dependendo do fator)

A componente **frequência** de um impacto cumulativo identifica a periodicidade/ constância do efeito deste (regular ou irregular). As opções de classificação de um impacto cumulativo nesta componente são apresentadas no Quadro 25.

Quadro 25 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Frequência.

Opções	Definição
Única	Impacto cumulativo que ocorre uma única vez
Esporádica	Impacto cumulativo que ocorre irregularmente e mais do que uma vez
Contínua	Impacto cumulativo que ocorre regularmente e em intervalos regulares/ constantemente

A componente **magnitude** de um impacto cumulativo identifica a dimensão do efeito deste. As opções de classificação de um impacto cumulativo nesta componente são apresentadas no Quadro 26.

Quadro 26 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Magnitude.

Opções	Definição
Baixa	Impacto cumulativo com nenhum/ mínimo efeito na função do fator ambiental ou social
Moderada	Impacto cumulativo com efeito considerável na função do fator ambiental ou social, existindo a possibilidade de recuperação da sua função a curto/ médio prazo
Alta	Impacto cumulativo com efeito considerável na função do fator ambiental ou social, não existindo a possibilidade de recuperação da sua função a médio prazo

No final da classificação de um impacto cumulativo, de acordo com as componentes anteriormente identificadas (natureza, escala espacial, duração, frequência e magnitude), será avaliada a significância deste. Um impacto cumulativo pode ser considerado:

- Insignificativo;
- Significativo;
- Muito significativo.

A avaliação da significância de um impacto cumulativo em determinado fator ambiental e social terá em conta o limite de alteração. Desta forma, a avaliação da significância de um impacto cumulativo não deve ter em conta a quantidade da alteração, mas sim o seu potencial impacto na função de determinado fator ambiental ou social (IFC, 2013). Assim, o conceito de limite de alteração é chave para a avaliação de impactos cumulativos.

Os quadros seguintes exemplificam dois tipos de avaliação (quantitativa e qualitativa) dos efeitos dos impactos nos vários recursos.

Quadro 27 – Quadro-exemplo utilizando a descrição quantitativa dos efeitos (dentro de um dado nível de incerteza) sobre vários recursos.

Recurso	Ações passadas	Ações presentes	Ações propostas	Ações futuras	Efeitos cumulativos
Qualidade do ar	Sem efeito no SO ₂	20% de aumento em SO ₂	10% de aumento em SO ₂	5% de aumento em SO ₂	35% de aumento em SO ₂

Recurso	Ações passadas	Ações presentes	Ações propostas	Ações futuras	Efeitos cumulativos
Peixes	50% da população de 1950 perdida	2% da população de peixes perdida	5% de aumento da população de peixes	1% da população de peixes perdida	48% de perda da população de peixes de 1950
Zonas úmidas	78% de zonas úmidas pré-definidas perdidas	1% das zonas úmidas existentes perdidas anualmente durante 5 anos	0,5% das zonas úmidas existentes perdidas	1,5% das zonas úmidas existentes perdidas anualmente durante 10 anos	95% de zonas úmidas pré-definidas perdidas em 10 anos

Fonte: CEQ (1997)

Quadro 28 – Quadro-exemplo utilizando uma descrição qualitativa dos efeitos nos vários recursos, com classificações de impacto entre 1 e 5.

Recurso	Ações passadas	Ações presentes	Ações propostas	Ações futuras	Efeitos cumulativos
Qualidade do ar	1	2	1	1	2
Peixes	3	2	1	1	4
Zonas úmidas	4	1	1	1	4

Fonte: CEQ (1997)

Os **limites de alteração** são barreiras para além das quais as alterações resultantes dos impactos cumulativos tornam-se motivo de preocupação. Estes são tipicamente expressos em termos de capacidade de carga, objetivos, metas e/ou limites de mudança aceitáveis. Estes refletem não só informação científica, mas também valores da sociedade e interesses das comunidades afetadas (IFC, 2013).

Para o presente trabalho serão considerados os seguintes tipos de limites de alteração:

- Capacidade de carga – máxima concentração/ quantidade que determinado meio suporta até deixar de cumprir as suas funções;

- Limite legal – caso exista legislação sobre o limite de carga de determinado meio;
- Capacidade de carga estimada – de acordo com a análise de tendência de determinado fator ou outra forma de estimação;
- Limite de alteração aceitável em consulta com a comunidade científica, comunidades afetadas e demais partes interessadas.

O limite de alteração será identificado na Fase 5 de desenvolvimento dos trabalhos, de acordo com o tipo de fator e com a informação disponível.

Caso não seja possível apresentar a capacidade de carga para os fatores em análise (por não estarem definidos nem calculados esses limites com grau de confiança aceitável), verificar-se-á a viabilidade de identificar limites de alteração para os fatores através de estimativa com base nas análises de tendências, com base em limites legais ou mediante a consulta da comunidade científica ou das comunidades afetadas.

Abaixo apresentam-se dois exemplos (relacionados a dois tipos de Fatores: bióticos e físico-químicos) de questões que podem ser colocadas para orientar a definição da grandeza da alteração que será produzida em cada Fator.

Fator biótico

- Que parte da população poderá ter a sua capacidade reprodutiva e/ou a sobrevivência de espécies afetadas? Ou, para habitats, quanto da capacidade de reprodução do seu habitat pode ser afetado (exemplo: menos de 1%, 1 a 10%, mais de 10%)?
- Quanta recuperação da população ou habitat pode ocorrer, mesmo com mitigação (exemplo: completa, parcial, nenhuma)?
- Quão cedo poderia a recuperação ocorrer em condições aceitáveis (exemplo: menos de um ano ou de uma geração; 1 a 10 anos ou 1 geração; mais de 10 anos e mais de uma geração)?

Fator físico-químico

- Quanto as mudanças no Fator poderiam exceder aquela associada à variabilidade natural da região?
- Quanta recuperação do Fator pode ocorrer, mesmo sem mitigação?
- Quão cedo poderia a recuperação ocorrer em condições aceitáveis?

Por fim, a **componente confiança** tem de ser igualmente classificada. Esta componente refere-se ao nível de confiança que a avaliação de significância do impacto cumulativo possuiu. A confiança pode ser: baixa; moderada ou alta. Esta classificação depende do grau de certeza que os modelos de previsão da alteração ou da capacidade de carga possuem.

É importante referir que, quanto maior for a presença de incerteza na determinação do grau de significância de um impacto cumulativo, mais conservadora deverá ser a conclusão retirada. Desta forma, com a introdução da componente confiança na avaliação da significância de um impacto cumulativo, é possível inferir da necessidade da utilização do **princípio da precaução** na construção de conclusões.

No final do presente serviço será apresentado o Relatório Parcial (**Produto 5.1.1**).

O produto Relatório Parcial conterá:

- Uma avaliação parcial do limite de alteração nas condições dos fatores ambientais e sociais selecionados (capacidade de carga);
- Avaliação parcial da significância dos impactos cumulativos (nas suas diversas componentes).

Este relatório será construído na base dos produtos anteriores e permitirá conhecer o andamento do estudo e os resultados parciais da análise.

IV.4.5.2 - Serviço 5.2. – Oficina participativa para discussão e validação das informações

Após a apresentação do Produto 5.1.1 (Relatório Parcial), será realizada uma oficina de trabalho participativa com os principais atores. Esta oficina tem como **objetivo** discutir, definir e avaliar a capacidade de suporte/ limites de alteração aceitáveis nas condições dos fatores ambientais e sociais selecionados e a significância dos impactos cumulativos identificados.

O formato e a dinâmica da oficina podem ser consultados na seção IV.5.3 - Formato e dinâmica das oficinas. Esta terá a duração de um dia e incluirá métodos expositivos, métodos interrogativos e métodos ativos de diálogo, discussão e partilha de opiniões.

A oficina será divulgada previamente mediante o endereçamento de convites, contatos telefônicos e contatos por *e-mail* (cf. seção IV.5 -para uma descrição mais completa).

Previamente à realização da oficina participativa para discussão e validação das informações, será entregue toda a informação relativa à organização da mesma (Produto 5.2.1), notadamente: local; participantes propostos; formato; objetivos; estratégias de mobilização/participação; programação; e material de apoio.

Após a realização da reunião, será apresentado o Relatório da Oficina Participativa (Produto 5.2.2), com a descrição da mesma.

Material Didático/de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da Oficina (Produto 5.2.1)

Este Produto integra o seguinte, a ser fornecido à PETROBRAS, no prazo de 5 dias após entrega do produto 5.1.1, e antes da oficina, para conhecimento e validação:

- Local e data/hora da oficina;
- Participantes propostos, convites e estratégia de mobilização;
- Formato, programação, objetivos e responsáveis de cada seção;
- Estratégias de participação e dinâmicas a desenvolver;
- Material de apoio que será distribuído aos participantes (apresentação, questionários, fichas para grupos de trabalho, fichas de presença e ficha de evento);
- Resultados esperados.

O material de apoio, a ser distribuído aos convidados antecipadamente conterá: conceitos fundamentais; objetivos do projeto; fases do projeto; descrição da fase atual; avaliação parcial da capacidade de carga/ limites de alteração aceitáveis e significância dos impactos cumulativos identificados.

Relatório da Oficina participativa (Produto 5.2.2)

O Relatório da Oficina Participativa conterá:

- A descrição da oficina:
 - Programação e organização;

- Dinâmicas desenvolvidas;
- Registro das questões colocadas, matérias discutidas, pontos divergentes e convergentes;
- Lista de presença com nome, instituição e contato;
- Registro fotográfico (identificando local, evento, data e responsável);
- Resultado final acordado.

IV.4.5.3 - Serviço 5.3. – Avaliação da significância dos impactos cumulativos previstos

Este serviço representa a conclusão da fase de avaliação da significância dos impactos cumulativos previstos. Neste serviço, será atualizado o Relatório Parcial (Produto 5.1.1) com os resultados da Oficina participativa (Produto 5.2.2).

Desta forma será concluída a avaliação da capacidade de suporte/ limite de alteração aceitável de cada fator ambiental e social selecionado. Será ainda definido o estado final da condição de cada fator ambiental e social após as mudanças/ pressões identificadas.

O resultado deste serviço será o produto 5.3.1 (Relatório Final).

Relatório Final (Produto 5.3.1)

O produto Relatório Final conterá:

- A avaliação do limite de alteração nas condições dos fatores ambientais e sociais selecionados;
- A avaliação final da significância dos impactos cumulativos (nas suas diversas componentes).

Este relatório será construído na base no produto 5.1.1 e dos resultados obtidos no produto 5.2.2, e permitirá conhecer o andamento do estudo e os resultados da análise.

As informações coletadas serão espacializadas em mapas georreferenciados, com respectivo banco de dados, sempre que for possível. Como anexo deste Produto, será também apresentada uma sistematização dos dados levantados que não forem considerados na análise, registrados em planilha específica,

identificando a fonte/origem do dado, a informação e a justificativa de não utilização.

IV.4.6 - Fase 6 – Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado

IV.4.6.1 - Serviço 6.1. Análise dos resultados das fases anteriores

A partir dos dados obtidos nas fases anteriores, será apresentado um resultado analítico detalhado, discutindo a realidade da região frente à cumulatividade de diversos estressores e a influência sobre os fatores ambientais/sociais e as possíveis transformações sociais, ambientais e econômicas (positivas e negativas).

A análise considerará, no mínimo, a situação do ambiente/região; o relacionamento entre os estressores; as relações de causa-efeito entre as ações humanas e os impactos; os principais impactos transformadores da dinâmica regional; as inter-relações entre os diferentes impactos; a capacidade de assimilação dos sistemas/fatores frente aos diversos estressores e as significativas mudanças funcionais e/ou estruturais.

Discutir-se-á a cumulatividade dos impactos sobre os fatores ambientais e sociais analisados considerando as escalas temporais e espaciais.

E ainda, discutir-se-ão as consequências resultantes da acumulação e interação de múltiplas tensões afetando partes e funções de um ecossistema, de modo a fornecer subsídios para discussão de capacidade de suporte da região frente aos empreendimentos e eventos naturais e às possíveis transformações.

Dessa forma, esse serviço apresentará possíveis estratégias de enfrentamento dessas consequências e transformações, com a proposição de planos, de indicadores de monitoramento e de mecanismos de supervisão de modo a subsidiar a gestão (local/regional) na elaboração de ações/projetos de mitigação e de políticas públicas, e também preparar a região para enfrentar as possíveis mudanças sociais, ambientais e econômicas.

Os resultados serão apresentados por meio de relatórios analíticos, mapas georreferenciados, tabelas, matrizes e diagramas.

O resultado deste serviço será o produto 6.1.1.

Relatório Técnico analítico dos resultados alcançados (Produto 6.1.1)

Será produzido um relatório técnico com a análise dos resultados, discutindo a realidade da região frente à cumulatividade de diversos estressores e sua influência sobre os fatores ambientais/ sociais e a relação com as possíveis transformações sociais, ambientais e econômicas (positivas e negativas).

Este relatório apresentará uma análise considerando, no mínimo, a situação do ambiente/região; o relacionamento entre os estressores; os principais impactos transformadores da dinâmica regional; a inter-relações entre os diferentes impactos; a cumulatividade dos impactos sobre os fatores ambientais e sociais analisados considerando as escalas temporais e espaciais; a capacidade de assimilação dos sistemas/fatores frente aos diversos estressores e as significativas mudanças funcionais e/ou estruturais.

Discutir-se-ão as consequências resultantes da acumulação e interação de múltiplas tensões afetando partes e funções de um ecossistema, de modo a fornecer subsídios para discussão de capacidade de suporte da região frente aos empreendimentos e eventos naturais e às possíveis transformações.

Apresentar-se-ão possíveis estratégias de enfrentamento dessas consequências e transformações, com a proposição de planos, de indicadores de monitoramento e de mecanismos de supervisão de modo a subsidiar a gestão (local/regional) na elaboração de ações/projetos de mitigação e de políticas públicas, com base em uma visão amplificada da região, que atuem na minimização e/ou mitigação dos impactos e também preparem a região para enfrentar as possíveis mudanças sociais, ambientais e econômicas.

As informações coletadas serão espacializadas em mapas georreferenciados, com respectivo banco de dados.

Como anexo deste Produto, será apresentada uma sistematização dos dados levantados que não forem considerados na análise, registrados em planilha específica, identificando a fonte/origem do dado, a informação e a justificativa de não utilização. Desta forma tem-se o registro e o histórico do levantamento de

dados independente do seu uso (para justificar possíveis demandas e para uso em análises futuras).

IV.4.6.2 - Serviço 6.2. Informações georreferenciadas e banco de dados

Apresentar-se-ão as informações levantadas nas fases anteriores espacializadas em mapas georreferenciados, com respectivo banco de dados, estabelecido de acordo com a especificação da contratante.

As metodologias utilizadas para avaliação de impactos considerarão o uso de ferramentas de geoprocessamento, facilitando a compreensão da abrangência espacial da análise e dos impactos analisados.

Os dados georreferenciados serão individualmente produzidos, georreferenciados e descritos em cumprimento das premissas estabelecidas na especificação da contratante.

A estruturação dos dados geográficos será eficiente e temática. Esta estrutura será estabelecida em sistema de ficheiros simples, seguindo as disposições de agregação temática, organização e nomenclatura, tanto para diretórios, como para dados propriamente ditos. Por eficiência, o banco de dados será constituído na sua raiz por dois diretórios relacionados, respectivamente, referentes a:

- Dados (organizados por temática);
- Produtos cartográficos (organizados por produto).

Esta arquitetura permite evitar a repetição de dados que sejam necessários para a produção de vários produtos cartográficos e, simultaneamente, manter um registro do histórico dos produtos cartográficos ao longo dos trabalhos.

Os dados geográficos constantes do banco de dados serão documentados no mínimo com o conjunto de informações dispostas na especificação da contratante (ponto 3.), com o uso do perfil “ISO 19139 Metadata Implementation Specification” de edição de metadados no sistema ArcGIS 10.4, em conformidade com a ISO 19115.

O resultado deste serviço será o produto 6.2.1.

Informações georreferenciadas com respectivo banco de dados (Produto 6.2.1)

Este Produto conterá as informações espacializadas em mapas e respectivo banco de dados, considerando a especificação da contratante.

Como anexo deste Produto, será apresentada uma sistematização dos dados levantados que não forem considerados na análise, registrados em planilha específica, identificando a fonte/origem do dado, a informação e a justificativa de não utilização. Desta forma tem-se o registro e o histórico do levantamento de dados independente do seu uso (para justificar possíveis demandas e para uso em análises futuras).

Apresentar-se-á uma versão parcial do Produto 6.2.1, 90 dias após a RI1, sendo o Produto final entregue na fase 6, 210 dias após a RI1.

IV.4.7 - Fase 7 – Apresentação dos resultados finais

IV.4.7.1 - Serviço 7.1. Reunião de apresentação dos resultados finais

Realizar-se-á 1 (uma) reunião, para apresentação, discussão e validação dos resultados, com a duração de 1 (um) dia, em local de fácil acesso para os participantes e que permita a realização de atividades diversas, tais como apresentação de conteúdo, dinâmicas de grupo, discussão em plenária e *coffee break*.

A seção IV.5.4 - Formato e dinâmica das reuniões apresenta o formato e a dinâmica desta reunião.

Providenciar-se-á o material necessário para a realização da reunião, incluindo materiais que permitam a visualização da discussão e dos resultados (painéis, computadores, etc.); documentos para que os participantes tenham conhecimento do tema; materiais para discussão do conteúdo em grupo e/ou plenária; lista de presença; máquina fotográfica/filmadora; alimentação durante a reunião (*coffee break/cafê/água*).

Serão convidados, no mínimo, os participantes das reuniões realizadas, ao longo do processo e, ainda, os gestores públicos e tomadores de decisão, atores e fóruns responsáveis pela gestão costeira (como por exemplo os Comitês de

Bacias, Grupos do Gerenciamento Costeiro, Mosaicos de Unidades de Conservação) e outros atores importantes levantados na Fase 1 e identificados como lideranças e tomadores de decisão (tais como ONG, OSCIP, Universidades e Institutos de Pesquisa; Associações e Cooperativas de comunidades tradicionais - Pescadores, Extrativistas, Quilombolas, Indígenas etc.).

A reunião será divulgada previamente mediante o endereçamento de convites, contatos telefônicos e divulgação no site da internet da Petrobras.

Previamente à realização da reunião de apresentação e validação das informações, será entregue toda a informação relativa à organização da mesma (Produto 7.1.1), notadamente: local; participantes propostos; formato; objetivos; estratégias de mobilização/participação; programação; e material de apoio.

Após a realização da reunião, será apresentado o relatório final da reunião de apresentação (Produto 7.1.2).

Material didático/de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da reunião (Produto 7.1.1)

Apresentar-se-á o material de apoio que será distribuído aos participantes, que permita o conhecimento e entendimento do tema, a discussão do conteúdo e os encaminhamentos/decisões necessárias para o andamento do projeto, incluindo como conteúdo, no mínimo: os conceitos fundamentais, os objetivos do projeto, as fases do trabalho, a descrição da fase atual, os resultados da avaliação de impactos cumulativos e da significância dos mesmos, assim como a análise final dos resultados e as informações georreferenciadas (produtos 4.2.2., 5.1.2., 6.1.1. e 6.2.1).

Apresentar-se-ão os convites e, eventualmente, outras estratégias de mobilização/participação, garantindo assim a participação dos envolvidos.

Apresentar-se-á a programação detalhada da reunião, incluindo o formato, os objetivos, as dinâmicas/metodologias a serem utilizadas (incluindo o passo a passo de cada dinâmica, os tempos necessários, os materiais utilizados, as pessoas responsáveis, etc.), os resultados esperados, as responsabilidades/papéis de cada um, a organização e logística, etc.

Esse produto será entregue no prazo de 10 dias após RI2, e antes da reunião, para conhecimento e validação pela PETROBRAS.

Relatório da reunião de apresentação final (Produto 7.1.2)

O relatório final da reunião de apresentação incluirá o relato da reunião de apresentação e validação das informações (com descrição da organização, dinâmicas desenvolvidas, registro das principais discussões, pontos divergentes e convergentes, lista de presença com nome, instituição e contato, registro fotográfico identificando o local, evento, data e responsável pela imagem) e resultado final consensuado.

IV.5 - PLANEJAMENTO DA PARTICIPAÇÃO

IV.5.1 - Objetivos

A participação social será fundamental para a auscultação de stakeholders ao longo do processo de avaliação de impactos cumulativos, para a validação e ajuste dos produtos desenvolvidos na prestação de serviços.

Busca ainda garantir a apropriação dos resultados por parte dos gestores, para que haja continuidade do projeto, seja por meio de sua atualização e monitoramento ou na proposição de ações/projetos de mitigação e de políticas públicas, com base em uma visão amplificada da região e das possíveis transformações que poderão ocorrer.

O envolvimento dos stakeholders e partes interessadas é crucial logo na fase de definição dos fatores ambientais e sociais para a AIC e, portanto, na fase inicial. É também essencial nas fases subsequentes, notadamente, na avaliação da significância dos impactos cumulativos, na identificação de condições/limites aceitáveis para os fatores ambientais e sociais, na aferição de recomendações para políticas públicas, medidas de mitigação e mecanismos de supervisão.

No âmbito da participação social serão realizadas:

- Análise da mídia;
- Oficinas;
- Reuniões de apresentação de resultados;
- Entrevistas, reuniões e debate institucional.

IV.5.2 - Análise da mídia

A análise da mídia visa:

- Contribuir para o conhecimento da área de estudo e envolvente;
- Contribuir para o conhecimento de tendências de desenvolvimento passadas e futuras e para a identificação de preocupações/conflitos;
- Contribuir para o levantamento dos fatores ambientais e sociais;

- Contribuir para o levantamento dos estressores que afetam fatores ambientais e sociais e das tendências de evolução destes estressores.

Far-se-á uma busca direta via internet nos principais sites de notícias, jornais, *blogs*, ONG e entidades virtuais, de material publicado e discutido sobre a região em estudo e sua envolvente.

Buscar-se-á elencar os principais temas abordados, as principais preocupações/reivindicações e manifestações públicas de opinião que aparecem refletidas na mídia, de nível ambiental e socioeconômico.

As publicações encontradas serão lidas, interpretadas e sistematizadas em tabela. Posteriormente, será realizada uma análise estatística das publicações de acordo com três variáveis: quanto ao ano de publicação, quanto aos temas abordados e quanto ao âmbito geográfico tratado.

IV.5.3 - Formato e dinâmica das oficinas

IV.5.3.1 - Objetivo

As oficinas visam:

- A discussão entre atores-chave, do escopo do projeto (Fase 2) e da avaliação da capacidade de suporte e significância dos impactos (Fase 5);
- A obtenção de contribuições para ajuste e validação de produtos;
- O acompanhamento dos trabalhos desenvolvidos no processo de avaliação de impactos cumulativos.

IV.5.3.2 - Público-alvo

O público-alvo das oficinas são os representantes de setores e de empreendimentos da região, considerando os segmentos: poder público federal, poder público estadual e poder público municipal, grandes empreendedores, ONGs, movimentos/associações comunitárias, instituições de ensino e pesquisa.

As entidades do setor privado serão convidadas a participar do projeto caso se mostre necessário.

Sugere-se a seleção de 30 representantes de entre o total de atores a identificar no documento “Listagem de atores” para os poderes públicos, empreendedores e representantes da sociedade civil, propondo-se a seguinte estrutura de representantes:

- 10 representantes dos poderes públicos (federal, estadual e municipal); uma vez que a maioria dos empreendimentos estão concentrados em Santos, Guarujá e Cubatão será priorizado o envolvimento de representantes desses municípios;
- 10 representantes da sociedade civil (incluindo 4 representantes de ONGs, 2 representantes de associações cívicas, e 4 representantes de Universidades e Investigadores);
- 10 representantes dos empreendedores.

A proposta de atores a convidar será previamente apresentada à Petrobras.

IV.5.3.3 - Estrutura da sessão

Cada oficina terá duração de 7 horas (incluindo pausas) e incluirá: métodos expositivos (apresentação do trabalho em elaboração), métodos interrogativos diretos e indiretos e métodos ativos de diálogo, discussão de ideias e partilha de opiniões. Serão incluídas atividades em grupo, e a participação de especialistas que compõem o grupo técnico do PAIC, para maior compreensão do público.

O plano de oficina seguirá, genericamente, o seguinte modelo:

Quadro 29 – Plano de oficina.

TEMA: Escopo do projeto (Fase 2) / Avaliação da capacidade de suporte e significância dos impactos (Fase 5)

DURAÇÃO: cerca de 7 horas (incluindo pausas)

EQUIPE DE SESSÃO: Técnico(s) especialista(s); moderador e relator.

PÚBLICO-ALVO: Atores-chave identificados no documento “Listagem de atores” (prevê-se a presença de cerca de 30 participantes)

OBJETIVO:

- Garantir que os interesses e preocupações dos vários segmentos são ouvidos e registrados.
- Dar conhecimento dos trabalhos desenvolvidos no projeto de avaliação de impactos cumulativos.
- Obter contribuições para ajuste e validação de produtos.

METODOLOGIAS A APLICAR NA SESSÃO:

- Métodos expositivos com projeção de *slides* e outros suportes
- Métodos interrogativos diretos e indiretos
- Métodos ativos com envolvimento dos participantes (discussão e análise)

A disposição da sala deverá ser adaptada de modo a permitir uma melhor interação dos participantes.

AVALIAÇÃO:

TÉCNICAS: Observação de participantes / Debate aberto / Mapa de ideias / Grupos de trabalho

INSTRUMENTOS: Ficha de evento (para a técnica de observação de participantes) / Apresentação de questões-chave para debate.

A estrutura de cada sessão seguirá, genericamente, o modelo do quadro seguinte:

Quadro 30 – Estrutura de uma oficina.

Horário		Tema	Conteúdo
09:00	09:30	Recepção aos participantes	Acolhimento e registro
09:30	10:00	Boas vindas Programação	Apresentação dos participantes Apresentação das atividades
10:00	10:15	Abertura	Abertura e contextualização pelo IBAMA e Petrobras

Horário		Tema	Conteúdo
10:15	11:15	Apresentação do projeto	Apresentação dos objetivos da sessão, conteúdos e dinâmica participativa Apresentação do trabalho em desenvolvimento
11:15	11:30	Debate	Perguntas aos participantes
11:30	12:00	<i>Coffee break</i>	(em simultâneo com a sessão)
11:30	13:30	Grupos de trabalho	Realização de grupos de trabalho para debater e analisar questões-chave
13:30	14:30	Almoço	(pausa)
14:30	15:00	Apresentação	Continuação da apresentação do trabalho em desenvolvimento
15:00	15:20	Debate	Perguntas aos participantes
15:20	15:50	<i>Coffee break</i>	(em simultâneo com a sessão)
15:20	16:30	Grupos de trabalho	Cont. grupos de trabalho para debater e analisar questões-chave
16:30	16:50	Conclusões	Apresentação das conclusões de cada grupo Debate cruzado entre grupos Conclusões gerais
16:50	17:00	Encerramento	Encerramento da oficina

A estrutura específica da oficina (adaptada em função da fase do trabalho e dos elementos em discussão) será previamente apresentada à Petrobras.

IV.5.3.4 - Instrumentos

- Fichas de evento:

Em cada sessão será preenchida uma ficha pelo coordenador da sessão ou por um técnico de apoio de participação social que tenha acompanhado a sessão.

As fichas de evento destinam-se a registrar a seguinte informação:

- Identificação da sessão (local, data)
- Nível de atendimento (nº de participantes, instituições presentes);

- c) Caracterização da participação (temas e pontos críticos a observar pelos participantes e ainda outros comentários, opiniões e sugestões dados pelos mesmos)
- d) Debate (principais conclusões dos momentos de debate)
- e) Resumo e análise crítica da sessão, mencionando os pontos essenciais
- f) Fotos da sessão (ilustrando alguns momentos de apresentação, discussão de ideias e participação do público)
- g) Lista de participantes (cópia digital do documento original a preencher e assinar pelos participantes)

Quadro 31 – Ficha de evento.

Fase:	Tipo: Oficina/Reunião
Local: Data: Público: Horário: Palestrantes: Pessoal de apoio:	

A. CARACTERIZAÇÃO DO ATENDIMENTO

N.º participantes: xx [Homens: xx% Mulheres:xx%]
Instituições presentes:

B. CARACTERIZAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO

Temas e pontos críticos observados pelos participantes	
Nomes:	<u>Comentários</u> participantes e <u>respostas dadas</u> pelos palestrantes:
Outros comentários, opiniões e sugestões dos participantes:	
Nomes:	<u>Comentários</u> dos participantes e <u>respostas</u> dos palestrantes:

C. DEBATE

Principais conclusões dos momentos de debate

--

D. RESUMO E ANÁLISE CRÍTICA DA SESSÃO

Pontos essenciais a mencionar
1. Cumprimento do plano do evento
2. Principais temas debatidos / questionados
3. Outros pontos relevantes a mencionar

E. FOTOS DA SESSÃO

- Lista de presenças:

Em cada sessão será repassada uma lista de presenças para ser assinada por todos os participantes. A lista conterà os seguintes campos: a) nome do participante; b) instituição a que pertence (se aplicável); c) assinatura; d) e-mail; e) telefone.

- Roteiros dos grupos de trabalho

Serão formuladas questões-chave para debater nos grupos de trabalho, as quais serão previamente apresentadas à Petrobras.

- Registro fotográfico:

Todas as sessões serão fotografadas.

IV.5.3.5 - Equipamentos e materiais

O material e equipamento a utilizar em cada oficina consta do quadro seguinte.

Quadro 32 – Equipamentos e materiais.

Materiais a preparar antes da oficina
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentações para projeção em cada oficina • Material de apoio
Materiais e consumíveis para a oficina
<ul style="list-style-type: none"> • Material de escrita para participação (canetas/lápis e papel) • Alimentos e louças de apoio do <i>coffee break</i> • Ficha de presenças e ficha de evento • Roteiros dos grupos de trabalho
Equipamentos para a oficina
<ul style="list-style-type: none"> • Projetor (tipo <i>data show</i>) • Tela para projetar • Quadro e marcadores • Microfone de captação/aumento do som • Máquina fotográfica • Mesas de trabalho (para os grupos de trabalho)

IV.5.4 - Formato e dinâmica das reuniões

IV.5.4.1 - Objetivo

As reuniões visam:

- A apresentação dos resultados dos trabalhos desenvolvidos no processo de avaliação de impactos cumulativos (caracterização dos fatores ambientais e sociais em análise – fase 3, e apresentação dos resultados finais – fase 7), e o recolhimento de informações adicionais indicadas por parte de entidades públicas, de representantes de grandes empreendimentos da região e da população em geral.

IV.5.4.2 - Público-alvo

O público-alvo das reuniões abrange, além do já referido para as oficinas, a população em geral.

A proposta de atores a convidar será previamente apresentada à Petrobras.

IV.5.4.3 - Estrutura da sessão

Cada reunião terá duração máxima de 6 horas (incluindo pausas) e incluirá: métodos expositivos (apresentação do trabalho em elaboração), métodos interrogativos diretos e indiretos e métodos ativos de diálogo, discussão de ideias e partilha de opiniões.

O plano de reunião seguirá, genericamente, o seguinte modelo:

Quadro 33 – Plano de reunião.

TEMA: Caracterização dos fatores ambientais e sociais em análise (Fase 3) / Apresentação dos resultados finais (Fase 7)

DURAÇÃO: máximo 6 horas (incluindo pausas)

EQUIPE DE SESSÃO: Técnico(s) especialista(s); moderador e relator.

PÚBLICO-ALVO: indiferenciado (prevê-se a presença de cerca de 100 participantes por sessão)

OBJETIVO:

- Dar conhecimento dos trabalhos desenvolvidos no projeto de avaliação de impactos cumulativos.
- Envolver a sociedade.
- Obter contribuições para ajuste e validação de produtos.

METODOLOGIAS APLICADAS NA SESSÃO:

- Métodos expositivos com projeção de *slides* e outros suportes
- Métodos interrogativos diretos e indiretos
- Métodos ativos com envolvimento dos participantes (discussão e análise)

AVALIAÇÃO:

TÉCNICAS: Observação de participantes / Debate aberto / Mapa de ideias / Aplicação de questionários

INSTRUMENTOS: Ficha de evento (para a técnica de observação de participantes) / Apresentação de temas-chave para debate / Questionários individuais.

A estrutura de cada reunião seguirá, genericamente, o modelo do quadro seguinte.

Quadro 34 – Estrutura de uma reunião.

Horário		Tema	Conteúdo
09:00	09:30	Recepção aos participantes	Acolhimento e registro
09:30	10:00	Boas vindas Programação	Apresentação das atividades
10:00	10:15	Abertura	Abertura e contextualização pelo IBAMA e Petrobras
10:15	11:15	Apresentação do projeto	Apresentação dos objetivos da sessão, conteúdos e dinâmica participativa Apresentação do trabalho em desenvolvimento
11:15	11:45	<i>Coffee break</i>	(pausa)
11:45	13:00	Questões em aberto	Apresentação das principais questões-chave
13:00	14:00	Almoço	(pausa)

Horário		Tema	Conteúdo
14:00	15:00	Debate	Debate moderado pelo orador e técnico(s) de apoio, em torno das questões-chave
15:00	15:30	Conclusões	Conclusões do debate
15:30	16:00	Encerramento	Encerramento da sessão

A estrutura específica da reunião (adaptada em função da fase do trabalho e dos elementos em discussão) será previamente apresentada à Petrobras.

IV.5.4.4 - Instrumentos

Aplicar-se-ão nas reuniões fichas de evento, lista de presenças e registro fotográfico.

Além disso, serão concebidos questionários específicos para servirem como instrumento de coleta de informação em quantidade relevante (para permitir tratamento estatístico) e de forma anônima.

Em cada reunião serão distribuídos questionários com questões relativas às temáticas da respectiva fase, de forma a apoiar a coleta de elementos para o desenvolvimento dos trabalhos.

As respostas obtidas serão digitadas e inseridas numa base de dados.

IV.5.4.5 - Equipamentos e materiais

O material e equipamento a utilizar em cada sessão será o seguinte:

Quadro 35 – Equipamentos e materiais.

Materiais a preparar antes da reunião
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentações para projeção em cada reunião • Material de apoio •
Materiais e consumíveis para a reunião
<ul style="list-style-type: none"> • Material de escrita para participação (canetas/lápis e papel) • Alimentos e louças de apoio do <i>coffee break</i> • Questionários • Ficha de presenças e ficha de evento
Equipamentos para a reunião
<ul style="list-style-type: none"> • Projetor (tipo <i>data show</i>) • Tela para projetar • Quadro e marcadores • Microfone de captação/aumento do som • Máquina fotográfica

IV.5.5 - Entrevistas, reuniões e debate institucional

O diagnóstico da participação social contará ainda com entrevistas, reuniões e debate institucional, notadamente: reuniões institucionais, reuniões de avaliação crítica e reuniões acompanhamento técnico dos trabalhos.

IV.5.6 - Estratégias de mobilização/participação

A mobilização de atores-chave e da população para participação será realizada através de:

- Disponibilização de informação para colocação no site da internet da Petrobras;
- Disponibilização de material de apoio às sessões presenciais, previamente à realização das mesmas.

A divulgação das sessões será realizada mediante:

- Convite eletrônico,

- Contato telefônico;
- Site da internet da Petrobras.

Serão produzidos convites, em formato eletrônico, para possibilitar o envio por e-mail.

Dos convites constará:

- Identificação do evento;
- Data de realização;
- Horário de início e de finalização;
- Local de realização incluindo endereço;
- Texto explicativo enquadrando o evento na fase de desenvolvimento dos trabalhos e clarificando o objetivo da sessão;
- Frase final de incentivo à participação.

Serão enviados convites para uma lista curta de elementos, com base nos atores identificados no documento “Listagem de atores”, num prazo mínimo de uma semana antes da data de realização de cada evento.

Acompanhar-se-á a recepção de respostas aos convites e entrar-se-á em contato direto telefônico com alguns membros mais ativos das comunidades, procurando a mobilização e a convocação, especialmente dos grupos com menos acesso a informação escrita eletrônica, como por exemplo: comunidades de pescadores e comunidades tradicionais.

Os espaços proporcionados por outros projetos ambientais desenvolvidos pela Petrobras serão utilizados sempre que se mostrar necessário para potencializar a mobilização de oficinas e de reuniões, de acordo com o público alvo a ser convidado.

A coleta de sugestões e opiniões será realizada, fundamentalmente, nas sessões, através de métodos diversos, notadamente podendo utilizar-se: intervenção direta dos participantes e debate aberto, mapa de ideias e questionários, cujos resultados são registrados através dos instrumentos: fichas de evento e respostas a questionários.

IV.5.7 - Calendário e resultados esperados

As oficinas e reuniões permitirão a apresentação de resultados, a construção coletiva do projeto e a validação de dados.

O **calendário** previsto para a apresentação de resultados de planejamento das sessões, realização das sessões (oficinas e reuniões) e apresentação de resultados das mesmas é o seguinte, por fase:

- Fase 2- Escopo:
 - Planejamento: Relatório técnico preliminar (Produto 2.1.1): 30 dias após aprovação do Plano de Trabalho; Material didático de apoio, estratégia de mobilização/participação e programação da sessão (Produto 2.2.1): 35 dias após aprovação do Plano de Trabalho;
 - 1ª oficina: 45-50 dias após aprovação do Plano de Trabalho; propõe-se que a mesma seja realizada em Santos;
 - Resultado: Relatório da oficina participativa (Produto 2.2.2): 65 dias após aprovação do Plano de Trabalho;
- Fase 3- Levantamento de dados:
 - Planejamento: Relatório parcial de levantamento de dados (Produto 3.1.1): 30 dias após RI1; Material didático de apoio, estratégia de mobilização/participação e programação da sessão (Produto 3.2.1): 40 dias após RI1;
 - 1ª reunião de apresentação: 50-55 dias após RI1;
 - Resultado: O Produto 3.2.2 integrará como anexo o relatório final da reunião de apresentação: 75 dias após RI1;
- Fase 5- Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos:
 - Planejamento: Relatório parcial de levantamento da significância dos impactos cumulativos (Produto 4.1.1): 150 dias após RI1; Material didático de apoio, estratégia de mobilização/participação e programação da sessão (Produto 5.2.1): 155 dias após RI1;
 - 2ª oficina: 160-165 dias após RI1;
 - Resultado: Relatório da oficina participativa (Produto 5.2.2): 175 dias após RI1;

- Fase 7- Apresentação dos resultados finais:
 - Planejamento: Relatório técnico analítico dos resultados alcançados (Produto 6.1.1): 210 dias após RI1; Material didático de apoio, estratégia de mobilização/participação e programação da sessão (Produto 7.1.1): 10 dias após RI2;
 - Reunião de apresentação final: 10-15 dias após RI2;
 - Resultado: Relatório das reuniões de apresentação final (Produto 7.1.2): 35 dias após RI2.

IV.6 - FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Após a revisão dos produtos pela PETROBRAS e IBAMA, apresentar-se-á a versão revisada do documento em até 05 (cinco) dias.

Os produtos, após aprovados, serão entregues à PETROBRAS em 02 (duas) cópias impressas e 02 (duas) em meio digital em formato editável.

As cópias impressas serão apresentadas em tamanho adequado à leitura dos dados e encadernadas, com impressão frente e verso, para análise e aprovação pela PETROBRAS.

O original aprovado será assinado pelos responsáveis pela elaboração do projeto, devidamente registrados no IBAMA.

Os dados brutos e analisados serão enviados para PETROBRAS na estruturação definida previamente pela fiscalização do contrato, em consonância com o sistema de informações georreferenciadas da empresa.

IV.7 - ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento da Prestação de Serviço será feito por meio de reuniões e por meio de comunicações rotineiras por meio de contato telefônico e correio eletrônico.

O acompanhamento formal será feito por meio de comunicação escrita como Cartas e Ofícios e através de reuniões: reunião de abertura, reuniões de avaliação crítica (rac) e reuniões de acompanhamento técnico (rat).

Propõe-se a realização de quatro reuniões de avaliação crítica e de oito reuniões de acompanhamento técnico, conforme indicado no cronograma (capítulo VII - Cronograma físico).

V - PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES

Em seguida apresenta-se, de forma sintética e sistematizada, o encadeamento das tarefas, relativas a cada uma das fases descritas anteriormente.

São indicadas as principais atividades e subetapas, entrega de produtos e outros pontos de referência, a desenvolver, contabilizados a partir da data de assinatura do contrato.

Alterações de cronograma podem ocorrer devido a momentos de participação da sociedade ou até do IBAMA.

Quadro 36 – **Fase 1: Planejamento.**

Serviços e atividades principais	<p><u>1.1 – Definição das Estratégias para execução dos serviços</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilização da equipe • Revisão / coleta de informação • Processamento e análise dos dados obtidos • Descrição das ações a desenvolver <p><u>1.2 – Levantamento e Caracterização de atores/fóruns</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise de dados, identificação e caracterização de atores • Elaboração do Produto 1.2.1.
Duração	Não aplicável
Produtos (e datas de entrega)	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de trabalho e listagem dos atores/fóruns

Quadro 37 – **Cronograma da Fase 1.**

Fases	Produtos	
1- Planejamento	Plano de Trabalho e listagem dos atores/fóruns	PT, rac1

PT – Plano de trabalho e Listagem de atores

rac1 – 1ª reunião de avaliação crítica (proposta) (possível necessidade de reunião presencial com IBAMA)

APT – aprovação do Plano de trabalho

Quadro 38 – Fase 2: Escopo.

<p>Serviços e atividades principais</p>	<p><u>2.1 – Levantamento dos fatores ambientais e sociais, da abrangência temporal e espacial, e dos estressores a serem analisados</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos fatores ambientais e sociais • Definição dos limites temporais e espaciais da análise • Seleção dos estressores que serão alvo de estudo • Elaboração do Produto 2.1.1. <p><u>2.2 – Oficina participativa para seleção dos fatores ambientais e sociais; definição da abrangência temporal da análise; seleção dos principais estressores a serem considerados</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento da oficina participativa • Elaboração do Produto 2.2.1 • Realização da oficina participativa • Elaboração do Produto 2.2.2 <p><u>2.3. Definição dos fatores ambientais e sociais, da abrangência temporal e espacial e dos estressores a serem analisados</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do Produto 2.3.1, considerando o Produto 2.1.1 e os resultados obtidos no serviço 2.2 <p><u>2.4. Escolha da metodologia a ser utilizada em cada etapa da análise</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coleta de informação • Processamento e análise dos dados obtidos • Elaboração do Produto 2.4.1.
<p>Duração</p>	<p>115 dias após aprovação do plano de trabalho</p>
<p>Produtos (e datas de entrega)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produto 2.1.1 – 30 dias após aprovação do plano de trabalho • Produto 2.2.1 – 35 dias após aprovação do plano de trabalho • Produto 2.2.2 – 65 dias após aprovação do plano de trabalho • Produto 2.3.1 – 85 dias após aprovação do plano de trabalho • Produto 2.4.1 – 115 dias após aprovação do plano de trabalho

Quadro 39 – Cronograma da Fase 2.

Fases	Produtos	APT (30 dias)	30 dias	35 dias	65 dias	85 dias	115 dias	RI 1 (30 dias)
2- Escopo	Relatório técnico preliminar com proposta dos limites de abrangência temporal e espacial, listagem dos fatores ambientais e sociais e listagem preliminar dos principais estressores			RP				
	Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da oficina			M, rat1				
	Oficina				o			
	Relatório da oficina participativa					Ro		
	Relatório técnico final com fatores ambientais e sociais selecionados e análise justificativa dos limites de abrangência temporal e espacial e caracterização dos estressores selecionados para análise						RF, rac2	
	Relatório técnico com a descrição e justificativa das metodologias selecionadas							RT, rat2

APT – aprovação do Plano de trabalho

RP – Relatório técnico preliminar

M – Material didático, estratégias de mobilização, programação da sessão

rat1 – 1ª reunião de acompanhamento técnico (proposta)

rat2 – 2ª reunião de acompanhamento técnico (proposta)

o – Oficina

Ro – Relatório da oficina

RF – Relatório técnico final

rac2 – 2ª reunião de avaliação crítica (proposta)

RT – Relatório técnico

RI1 – 1ª reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA

Quadro 40– Fase 3: Levantamento de dados.

Serviços e atividades principais	<p><u>3.1 – Levantamentos de informações de base sobre o status dos fatores ambientais e sociais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão / coleta de informação • Processamento e análise dos dados obtidos • Mapeamento da informação • Elaboração do Produto 3.1.1 <p><u>3.2. Reunião de apresentação e validação das informações</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento da reunião • Elaboração do Produto 3.2.1 • Realização da reunião • Elaboração do Produto 3.2.2
Duração	75 dias após 1ª reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA
Produtos (e datas de entrega)	<ul style="list-style-type: none"> • Produto 3.1.1 – 30 dias após RI1 • Produto 3.2.1 – 40 dias após RI1 • Produto 3.2.2 – 75 dias após RI1

Quadro 41– Cronograma da Fase 3.

Produtos	RI 1 (30 dias)	30 dias					40 dias					75 dias				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Relatório parcial																
Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da reunião																
Relatório final com caracterização dos fatores ambientais e sociais a serem analisados																

RI1 – 1ª reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA

Rp – Relatório parcial

M – Material didático, estratégias de mobilização, programação da sessão

r – reunião

RF – Relatório final

rat3 – 3ª reunião de acompanhamento técnico (proposta)

rat4 – 4ª reunião de acompanhamento técnico (proposta)

Quadro 42– Fase 4: Avaliação de impactos cumulativos.

Serviços e atividades principais	<p><u>4.1 – Avaliação dos Impactos Cumulativos sobre os fatores ambientais e sociais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coleta de informação • Processamento e análise dos dados obtidos • Análise parcial de impactos cumulativos • Elaboração do Produto 4.1.1 • Análise global de impactos cumulativos • Mapeamento da informação • Elaboração do Produto 4.1.2 <p><u>6.1 – Informações georreferenciadas e banco de dados</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparação de versão parcial do Produto 6.2.1
Duração	135 dias após 1ª reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA
Produtos (e datas de entrega)	<ul style="list-style-type: none"> • Versão parcial do Produto 6.2.1 – 90 dias após a RI1 • Produto 4.1.1 – 105 dias após RI1 • Produto 4.1.2 – 135 dias após RI1

Quadro 43– Cronograma da Fase 4.

Produtos	RI 1 (30 dias)	105 dias					135 dias				
Relatório parcial											
Relatório final e mapas georreferenciados											RF, rat5
Informações georreferenciadas com respectivo banco de dados						Bdp					

RI- Reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA

Rp – Relatório parcial

RF – Relatório final

rac3 – 3ª reunião de avaliação crítica (proposta)

rat5 – 5ª reunião de acompanhamento técnico (proposta)

Bdp – banco de dados preliminar

Quadro 44– Fase 5: Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos.

Serviços e atividades principais	<p><u>5.1 – Levantamento da significância dos impactos cumulativos previstos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise parcial da significância dos impactos cumulativos • Elaboração do Produto 5.1.1 <p><u>5.2 – Oficina participativa para discussão e validação das informações</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento da oficina • Elaboração do Produto 5.2.1 • Realização da oficina • Elaboração do Produto 5.2.2 <p><u>5.3 – Avaliação da significância dos impactos cumulativos previstos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do Produto 5.3.1 considerando o Produto 5.1.1 e o Produto 5.2.2
Duração	180 dias após reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA
Produtos (e datas de entrega)	<ul style="list-style-type: none"> • Produto 5.1.1 – 150 dias após RI1 • Produto 5.2.1 – 155 dias após RI1 • Produto 5.2.2 – 175 dias após RI1 • Produto 5.3.1 – 180 dias após RI1

Quadro 45– Cronograma da Fase 5.

Produtos	RI 1 (30 dias)	150 dias			155 dias			175 dias			180 dias		
Relatório parcial				Rp									
Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da oficina							M, rat6						
Relatório da oficina participativa									o			Ro	
Relatório final													RF, rac4

RI- Reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA

Rp – Relatório parcial

M – Material didático, estratégias de mobilização, programação da sessão

o – Oficina participativa

Ro – Relatório de oficina participativa

rat6 – 6ª reunião de acompanhamento técnico (proposta)

RF – Relatório final

rac4 – 4ª reunião de avaliação crítica (proposta)

Quadro 46– Fase 6: Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado.

Serviços e atividades principais	<p><u>6.1 – Análise dos resultados das fases anteriores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Análise e discussão de resultados Proposta de estratégias de ação Mapeamento de informação Elaboração do Produto 6.1.1 <p><u>6.2 – Informações georreferenciadas e banco de dados</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Preparação da versão final do banco de dados Elaboração do Produto 6.2.1
Duração	210 dias após 1ª reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA
Produtos (e datas de entrega)	<ul style="list-style-type: none"> Produto 6.1.1 – 210 dias após RI1 Produto 6.2.1 – 210 dias após RI1

Quadro 47– Cronograma da Fase 6.

Produtos	RI 1 (30 dias)	210 dias							RI 2 (30 dias)
Relatório técnico analítico dos resultados alcançados								RT	
Informações georreferenciadas com respectivo banco de dados								BD, rat7	

RI1- 1ª reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA

RT – Relatório técnico

BD – Banco de dados

rat7 – 7ª reunião de acompanhamento técnico (proposta)

RI2- 2ª reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA

Quadro 48– Fase 7: Apresentação dos resultados finais.

Serviços e atividades principais	7.1 – Reunião de apresentação dos resultados finais <ul style="list-style-type: none"> Planejamento da reunião Elaboração do Produto 7.1.1 Realização da reunião Elaboração do Produto 7.1.2
Duração	35 dias após reunião executiva com IBAMA
Produtos (e datas de entrega)	<ul style="list-style-type: none"> Produto 7.1.1 – 10 dias após RI2 Produto 7.1.2 – 35 dias após RI2

Quadro 49– Cronograma da Fase 7.

Produtos	RI 2 (30 dias)	10 dias		35 dias			
Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da reunião			M, rat8				
Relatório da reunião de apresentação final				r			Rr

RI2 – 2ª Reunião executiva com IBAMA

M – Material didático, estratégias de mobilização, programação da sessão

rat8 – 8ª reunião de acompanhamento técnico (proposta)

r – Reunião de apresentação final

Rr – Relatório da reunião de apresentação final

VI - ESTRUTURA DA EQUIPE TÉCNICA

Em apêndice apresentam-se os técnicos mobilizados para a realização do trabalho, suas qualificações técnicas e funções associadas.

A equipe será apoiada por ator ou atores locais, com conhecimento da região em estudo, no desenvolvimento do trabalho.

A Témis/Nemus possui ainda nas suas equipes permanentes técnicos que poderão ser alocados ao reforço da equipe mobilizada, podendo inclusive reforçar a equipe com consultores externos que habitualmente colaboram com as empresas, quando tal se revela necessário.

VII - CRONOGRAMA FÍSICO

No presente capítulo apresenta-se o cronograma preliminar de atividades na Região Metropolitana da Baixada Santista/SP. Representam-se no cronograma os períodos de entrega de cada produto previstos, em consonância com a especificação da contratante.

De acordo com o ponto 11 dessa especificação estima-se o prazo médio de 15 (quinze) dias para aprovação de cada produto.

De acordo com indicação da contratante, para efeitos do cronograma físico, o prazo estimado de aprovação do plano de trabalho é de 30 dias. Estima-se ainda um período de 30 dias para realização das reuniões com IBAMA.

O cronograma físico poderá sofrer alteração ao longo do projeto devido a atrasos justificados.

Quadro 50 – Cronograma de atividades (Fases 1 a 3).

Fases	Produtos	APT (30 dias)	30 dias	35 dias	65 dias	85 dias	115 dias	RI 1 (30 dias)	30 dias	40 dias	75 dias
1- Planejamento	Plano de Trabalho e listagem dos atores/fóruns	PT, rac1									
2- Escopo	Relatório técnico preliminar com proposta dos limites de abrangência temporal e espacial, listagem dos fatores ambientais e sociais e listagem preliminar dos principais estressores			RP							
	Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da oficina			M, rat1							
	Oficina				o						
	Relatório da oficina participativa					Ro					
	Relatório técnico final com fatores ambientais e sociais selecionados e análise justificativa dos limites de abrangência temporal e espacial e caracterização dos estressores selecionados para análise						RF, rac2				
	Relatório técnico com a descrição e justificativa das metodologias selecionadas							RT, rat2			
3- Levantamento de dados	Relatório parcial								Rp		
	Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da reunião									M, rat3	
	Relatório final com caracterização dos fatores ambientais e sociais a serem analisados										r
											RF, rat4

APT- Aprovação do Plano de Trabalho

PT- Plano de trabalho

RP – Relatório técnico preliminar

M- Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da oficina / reunião

rac - Reunião de Avaliação Crítica

rat- Reunião de Acompanhamento Técnico

RI- Reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA

RT- Relatório técnico

Ro- Relatório de oficina participativa

Rp- Relatório parcial

RF- Relatório final

r- Reunião de apresentação

o- Oficina

Quadro 51 – Cronograma de atividades – continuação (Fases 4 a 7).

Fases	Produtos	RI 1 (30 dias)	105 dias	135 dias	150 dias	155 dias	175 dias	180 dias	210 dias	RI 2 (30 dias)	10 dias	35 dias
4- Avaliação de impactos cumulativos	Relatório parcial					Rp, rac3						
	Relatório final e mapas georreferenciados											
5- Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos	Relatório parcial							Rp				
	Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da oficina											
	Relatório da oficina participativa											
	Relatório final											
6- Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado	Relatório técnico analítico dos resultados alcançados											
	Informações georreferenciadas com respectivo banco de dados											
7- Apresentação dos resultados finais	Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da reunião											
	Relatório da reunião de apresentação final											

M- Material didático de apoio, estratégias de mobilização/participação e programação/detalhamento da oficina / reunião

rac - Reunião de Avaliação Crítica

rat- Reunião de Acompanhamento Técnico

RI- Reunião executiva e/ou aprovação do IBAMA

RT- Relatório técnico

Rr- Relatório da reunião de apresentação

Ro- rRelatório de oficina participativa

Rp- Relatório parcial

RF- Relatório final

BD- Banco de dados

BDp- Banco de dados preliminar

r- Reunião de apresentação

o- Oficina

VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACS, Associação Comercial de Santos. 2015. **Saipem embarca primeiras peças para o pré-sal.** Disponível em: <http://www.acs.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=9384:2015-01-08-11-47-03&catid=36:destaques-do-dia&Itemid=46>. Acessado em setembro de 2018.

ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Royalties e outras participações.** Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/royalties-e-outras-participacoes>>. Acessado em: setembro de 2018.

BERTIOGA, Prefeitura do Município (2018). Disponível em: <http://www.bertioga.sp.gov.br/servicos-online/servicos-para-o-cidadao/historia/>. Acessado em: setembro de 2018

BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO. **BTP finaliza obras de melhoria na Avenida Perimetral da Alemoa.** 2014. Disponível em: <<http://btp.com.br/btp-finaliza-obras-de-melhoria-na-avenidaperimetral-da-alemoa/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO. 2018. **Consulta – Portal BTP.** Disponível em: <<http://btp.com.br/quem-somos/>>. Acessado em setembro de 2018.

CBH-BS. Comitê de Bacia Hidrográfica da Baixada Santista. 2018. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Baixada Santista.** Baixada Santista, SP, Brasil

CETESB. 2011. **Parecer Técnico de Licença Prévia CONSEMA nº 4.055/11/TA.** Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/consema/2011/11/oficio_consema_2011_017/>

[Parecer_Tecnico_CETESB_4055_11_TA_sobre_o_EIA-RIMA_da_Carteira_de_Diesel_da_RPBC.pdf](#)>. Acessado em setembro de 2018.

CETESB. 2012. **Parecer Técnico de Avaliação nº. 556/12/IE**. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/consema/2012/12/Parecer_Tecnico_CETESB_556_12_IE.pdf>. Acessado em setembro de 2018.

CIESP, Centro das Indústrias do Estado de São Paulo. 2014. **Notícias - Refinaria Presidente Bernardes Cubatão prepara Carteira de Diesel**. Disponível em: <<http://www.ciesp.com.br/cubatao/noticias/refinaria-presidente-bernardes-cubatao-prepara-carreira-de-diesel/>>. Acessado em setembro de 2018.

FCP, Fundação Cultural Palmares. **Portal FCP**. Disponível em: <<http://www.palmares.gov.br>>. Acessado em: setembro de 2018.

FUNAI, Fundação Nacional do Índio. 2018. **Consulta**. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>>. Acessado em: setembro de 2018.

FUNDAÇÃO FLORESTAL, Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/>>. Acessado em setembro de 2018

GEOBRASILIS. 2012. **Relatório de Impacto Ambiental do Centro de Tecnologia e Construção Offshore**. Saipem do Brasil, Volume XV, Guarujá, SP, Brasil.

GUARUJÁ, Prefeitura do Município. 2018. Disponível em: <http://www.guaruja.sp.gov.br/index.php/sample-page/historia-e-cultura/>. Acessado em: setembro de 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acessado em: setembro de 2018.

ICF. 2013. **EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré Sal da Bacia de Santos - Etapa 1 - Revisão 3.** PETROBRAS.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Unidades de Conservação.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br>>. Acessado em: setembro de 2018.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br>>. Acessado em setembro de 2018.

MENDONÇA, M.O. 2009. **Apropriação do espaço caiçara em Paraty, RJ.** In IV jornada Internacional de Políticas Públicas. Neoliberalismo e Lutas sociais: perspectivas para as Políticas Públicas. De 25 a 28 de agosto de 2009.

MINERAL ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE. 2012. **PEA-Rio, Relatório Consolidado de Caracterização Socioambiental.** PETROBRAS. Junho 2012.

MINERAL ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE. 2014. **EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.** PETROBRAS.

MINERAL ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE. 2016. **RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 3.** Revisão 00. PETROBRAS. Agosto 2016.

MINERAL ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE. 2017. **EIA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 3.** Revisão 00. PETROBRAS. Setembro 2017.

MTPA, Ministérios dos Transportes, Portos e Aviação Civil. 2014. **Obras de acesso marítimo.** Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/component/content/article/98-obras-portu%C3%A1rias/5515-obras-de-acesso-mar%C3%ADtimo.html>>. Acessado em outubro de 2018.

MTPA, Ministérios dos Transportes, Portos e Aviação Civil. 2015. **Investimentos do PAC em portos totalizam R\$ 4,2 bilhões.** Disponível em: <[http://www.transportes.gov.br/component/content/article/104-%C3%BAltimas-not%C3%ADcias-portos/5729-investimentos-do-pac-em-portos-totalizam-r\\$-4,2-bilh%C3%B5es.html](http://www.transportes.gov.br/component/content/article/104-%C3%BAltimas-not%C3%ADcias-portos/5729-investimentos-do-pac-em-portos-totalizam-r$-4,2-bilh%C3%B5es.html)> Acessado em outubro de 2018.

MTPA, Ministérios dos Transportes, Portos e Aviação Civil. 2018. **Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos-Volume 1.** Versão Preliminar. Maio 2018.

PETROBRAS, Petróleo Brasileiro S.A. 2016. **Fatos e dados - Refinaria Presidente Bernardes produzirá até 10 mil m³ de Diesel S-10 por dia.** Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/refinaria-presidente-bernardes-produzira-ate-10-mil-m-de-diesel-s-10-por-dia.htm>>. Acessado em setembro de 2018.

PETROBRAS, Petróleo Brasileiro S.A (2018). **Refinaria Presidente Bernardes (RPBC).** Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/refinaria-presidente-bernardes-rpbc.htm>>. Acessado em setembro de 2018.

PETRONOTÍCIAS. 2018. **Refinaria de Cubatão vai receber investimentos de R\$ 137 milhões para melhorar eficiência.** Disponível em: <<https://petronoticias.com.br/archives/109237>>. Acessado em setembro de 2018.

PORTO DE SANTOS. 2013. Imprensa. **Porto de Santos terá novo acesso por margem esquerda de Guarujá.** Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/pressRelease.php?idRelease=724>>. Acesso em: 24 mar. 2017.

PORTOGENTE. 2016. **Consulta - Portopédia.** Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/78321-porteiner>>. Acessado em setembro de 2018.

SNIS. 2014. **Diagnóstico do Serviços de Água e Esgoto - 2014.** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2014>>. Acessado em: setembro 2018.

SNIS. 2015a. **Diagnóstico de Drenagem e Manejo de Água Pluviais Urbanas - 2015.** Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-aguas-pluviais/148-diagnostico-do-servico-de-aguas-pluviais-2015>>. Acessado em: setembro 2018.

SNIS. 2015b. **Diagnóstico do Serviços de Água e Esgoto - 2015.** Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>>. Acessado em: setembro 2018.

SNIS. 2016. **Diagnóstico do Serviços de Água e Esgoto - 2016.** Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2016>>. Acessado em: setembro 2018.

TECNOLOGÍSTICA. 2018. **VLI Logística conclui projeto de expansão do Tiplam.** Disponível em: <<http://www.tecnologistica.com.br/portal/noticias/76923/vli-logistica-conclui-projeto-de-expansao-do-tiplam/>>. Acessado em setembro de 2018.

IX - APÊNDICE A – EQUIPE TÉCNICA

Quadro 52 – Equipe técnica, função e áreas de especialidade.

Nome	Função	Área de especialidade	Cadastro técnico federal
Pedro Bettencourt	Coordenador Geral	Licenciado em Geologia; Mestrado em Estudos Avançados - Oceanografia	Não aplicável
Diogo Maia	Coordenador Socioeconomia	Licenciado em Economia; Mestre em Economia e Gestão do Ambiente	Não aplicável
Nuno Silva	Coordenador Meio Físico	Licenciado em Engenharia do Ambiente – Ramo Ambiente	Não aplicável
Sara de Sousa	Coordenador Meio Biótico	Licenciada em Biologia Vegetal Aplicada	Não aplicável
Carlos César de Jesus	Especialista Meio Físico 01	Licenciado em Ensino de Biologia e Geologia; Pós-Graduado em Ciências das Zonas Costeiras; Mestre em Geologia Aplicada, Especialização em Geologia de Engenharia; Doutor em Geociências	Não aplicável
Ângela Canas	Especialista Meio Físico 02	Licenciada em Engenharia do Ambiente; Mestre em Engenharia e Gestão de Tecnologia; Doutora em Engenharia do Ambiente	Não aplicável
Elisabete Teixeira	Especialista Meio Físico 03	Licenciada em Arquitetura Paisagista; Pós-graduada em Território, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Não aplicável
Francisco Pimenta	Especialista Meio Biótico 01	Licenciado em Ciências Biológicas; Especialista em Auditoria e Perícia Ambiental	5081574
Gisela Sousa	Especialista Meio Biótico 02	Licenciada em Biologia Aplicada aos Recursos Animais – Variante Recursos Marinhos	Não aplicável

Nome	Função	Área de especialidade	Cadastro técnico federal
Mateus Giffoni	Especialista Meio Biótico 03	Bacharel em Ciências Biológicas	5651923
Ruy Aguiar	Especialista Meio Socioeconômico 01	Bacharel em Sociologia; Especialista em Planejamento e Prática de Ensino; Doutor em Filosofia e Ciências da Educação	1560267
Ana Otília Dias	Especialista Meio Socioeconômico 02	Licenciada em Economia	Não aplicável
Ana Carolina Paes	Especialista Meio Socioeconômico 03	Bacharela em Ciências Sociais	6511155
Sônia Alcobia	Especialista em Avaliação de Impacto	Licenciada em Geologia Aplicada e do Ambiente	Não aplicável
Cláudia Fulgêncio	Especialista em Avaliação de Impacto	Licenciada em Engenharia do Ambiente – Ramo Ambiente	Não aplicável
Maria Grade	Especialista em Geoprocessamento	Licenciada em Engenharia do Ambiente; Mestre em Sistemas de Informação Geográfica	Não aplicável
Carolina Bio Poletto	Especialista em processos participativos 01	Licenciado em Ciências Biológicas, Mestre em Ciências Ambientais	578511
Fabiano Melo	Especialista em processos participativos 02	Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental; Especialista em Gerenciamento Ambiental	5787600
Lucas Lordelo	Especialista em processos participativos 03	Bacharel em Engenharia Ambiental	6511371
Italo Barreto	Especialista em processos participativos 04	Bacharel em Engenharia Ambiental	5950987
Marcel Scarton	Gerente de projeto	Bacharel em Direito; Especialista em Gerenciamento de Projetos	6066133

X - EQUIPE TÉCNICA

Equipe da Empresa Consultora Témis/Nemus

Profissional	Pedro Bettencourt
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	Coordenação geral
Assinatura	

Profissional	Fabiano Carvalho Melo
Empresa	Témis
Registro no Conselho de Classe	CREA/BA: 58.980
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5787600
Responsável pela(s) Seção(ões)	Técnico Responsável
Assinatura	

Profissional	Diogo Maia
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	II; III; IV
Assinatura	

Profissional	Nuno Silva
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

Profissional	Sara de Sousa
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	II; III; IV
Assinatura	

Profissional	Carlos César de Jesus
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	III
Assinatura	

Profissional	Ângela Canas
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	II; III; IV
Assinatura	

Profissional	Elisabete Teixeira
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

Profissional	Francisco Pimenta Júnior
Empresa	Témis
Registro no Conselho de Classe	CRBio: 59.813/05-D
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5081574
Responsável pela(s) Seção(ões)	II
Assinatura	

Profissional	Gisela Sousa
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

Profissional	Mateus Rodrigues Giffoni
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	CRBio: 92.192/08-D
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5651923
Responsável pela(s) Seção(ões)	II, III, IV
Assinatura	

Profissional	Ruy Aguiar Dias
Empresa	Témis
Registro no Conselho de Classe	Não possui conselho de classe
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1560267
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

Profissional	Ana Carolina Gonçalves Paes
Empresa	Témis
Registro no Conselho de Classe	Não possui conselho de classe
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	6511155
Responsável pela(s) Seção(ões)	II, III, IV
Assinatura	

Profissional	Sônia Alcobia
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

Profissional	Cláudia Fulgêncio
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	I; II; III; IV; V; VI; VII; VIII
Assinatura	

Profissional	Maria Grade
Empresa	Témis/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	Sistema de Informação Geográfica
Assinatura	

Profissional	Lucas Souza Caldas Lordelo
Empresa	Témis
Registro no Conselho de Classe	CREA/BA: 90.990
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	6511371
Responsável pela(s) Seção(ões)	II, III, IV
Assinatura	

Profissional	Italo Bruno de Moraes Barretto
Empresa	Témis
Registro no Conselho de Classe	CREA: 051495775-1
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5950987
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

Profissional	Marcel Peruzzo Scarton
Empresa	Témis
Registro no Conselho de Classe	OAB/BA: 20.099
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	6066133
Responsável pela(s) Seção(ões)	Gerenciamento de projeto
Assinatura	

Nota: Profissionais estrangeiros não são passíveis de inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA

