

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

Plano de Trabalho - **Litoral Sul Fluminense/RJ**



E&P

Revisão 00
Out/2017



PETROBRAS

Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos - PAIC

Região Litoral Sul Fluminense/RJ

Plano de Trabalho
(Produto 1.2.1 - Fase 1)

Outubro / 2017



E&P

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	27/10/2017

	Original	Rev. 01	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04	Rev. 05	Rev. 06	Rev. 07
Data	27/10/2017							
Elaboração	V&S/Nemus							
Verificação	V&S/Nemus							
Aprovação	V&S/Nemus							

ÍNDICE GERAL

I - INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	8
I.1 - CONTEXTO GERAL	8
I.2 - OBJETIVOS	11
I.3 - CONTEXTO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS	12
I.4 - ESTRUTURA DO PLANO DE TRABALHO	16
II - REGIÃO LITORAL SUL FLUMINENSE/RJ	17
II.1 - CONTEXTO GEOGRÁFICO	17
II.2 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL	19
II.3 - CONTEXTO SOCIOECONÔMICO	21
II.3.1 - Aspectos demográficos	21
II.3.2 - Comunidades tradicionais	27
II.3.3 - Atividades econômicas	31
II.4 - CONTEXTO AMBIENTAL	37
II.4.1 - Unidades de conservação	37
II.4.2 - Recursos hídricos	39
II.4.3 - Saneamento ambiental	41
III - EMPREENDIMENTOS	43
III.1 - INTRODUÇÃO	43
III.2 - PETRÓLEO E GÁS NATURAL	44
III.2.1 - Introdução	44
III.2.2 - Produção e escoamento de petróleo e gás natural no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos: Etapas 1, 2 e 3	46
III.2.3 - Transferência de água de formação do TEBIG	55
III.2.4 - Outros projetos na envolvente	55
III.3 - INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS	57
III.3.1 - Expansão do Porto de Angra dos Reis	57
III.3.2 - Expansão do Porto de Itaguaí	58
III.3.3 - Expansão do Terminal da Ilha Guaíba	60
III.3.4 - Implantação do Porto Sudeste	61
III.3.5 - Implantação do Complexo PROSUB-EBN	62
III.4 - USINA NUCLEAR ANGRA 3	65

III.5 - ARCO METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO	67
IV - ABORDAGEM METODOLÓGICA	69
IV.1 - INTRODUÇÃO	69
IV.2 - PRINCÍPIOS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	71
IV.3 - FASES E PRODUTOS.....	74
IV.4 - FASES DE DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS	76
IV.4.1 - Fase 1 – Planejamento.....	76
IV.4.2 - Fase 2 – Escopo.....	77
IV.4.3 - Fase 3 – Levantamento de dados	97
IV.4.4 - Fase 4 – Avaliação de impactos cumulativos	103
IV.4.5 - Fase 5 – Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos	108
IV.4.6 - Fase 6 – Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado	118
IV.4.7 - Fase 7 – Apresentação dos resultados finais	121
IV.5 - PLANEJAMENTO DA PARTICIPAÇÃO.....	124
IV.5.1 - Objetivos.....	124
IV.5.2 - Análise da mídia	124
IV.5.3 - Formato e dinâmica das oficinas	125
IV.5.4 - Formato e dinâmica das reuniões.....	131
IV.5.5 - Entrevistas, reuniões e debate institucional.....	135
IV.5.6 - Estratégias de mobilização/participação.....	135
IV.5.7 - Calendário e resultados esperados	137
IV.6 - FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	139
IV.7 - ACOMPANHAMENTO	140
V - PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES.....	141
VI - ESTRUTURA DA EQUIPE TÉCNICA.....	149
VII - CRONOGRAMA FÍSICO.....	150
VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	153
IX - APÊNDICE A – EQUIPE TÉCNICA	162
X - EQUIPE TÉCNICA.....	165

QUADROS

Quadro 1 – PAIC - Condicionantes.....	8
Quadro 2 – Tarefas de uma avaliação de efeitos cumulativos.....	13
Quadro 3 – Indicadores de distribuição de população.....	22
Quadro 4 – Dinâmica populacional no Litoral Sul Fluminense/RJ e Estado do Rio de Janeiro.....	24
Quadro 5 – Distribuição da população por gênero e por faixa etária (2010).....	25
Quadro 6 – Quilombos na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.....	28
Quadro 7 – Terras Indígenas na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.....	29
Quadro 8 – Comunidades caiçara na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.....	30
Quadro 9 – População economicamente ativa.....	31
Quadro 10 – Campos de produção confrontantes por município da Região Litoral Sul Fluminense/RJ.....	35
Quadro 11 – Unidades de conservação federais e estaduais nos municípios da Região Litoral Sul Fluminense/RJ.....	37
Quadro 12 – Média dos resultados do IQANSF em 2015 e 2016.....	40
Quadro 13 – Índices de atendimento relativos ao saneamento básico nos municípios da região Litoral Sul Fluminense/RJ.....	41
Quadro 14 – Licenças (prévia, de instalação e de operação) correspondentes aos empreendimentos da Etapa 1.....	47
Quadro 15 - Licenças (prévia, de instalação e de operação) correspondentes aos empreendimentos da Etapa 2.....	49
Quadro 16 – Atividades do Projeto Etapa 3, blocos e campos.....	53
Quadro 17 – Exemplos de indicadores adequados para utilização em AIC.....	98
Quadro 18 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Natureza.....	109
Quadro 19 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Escala espacial.....	109
Quadro 20 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Duração.....	111
Quadro 21 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Frequência.....	111
Quadro 22 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Magnitude.....	111
Quadro 23 – Quadro-exemplo utilizando a descrição quantitativa dos efeitos (dentro de um dado nível de incerteza) sobre vários recursos.....	112
Quadro 24 – Quadro-exemplo utilizando uma descrição qualitativa dos efeitos nos vários recursos, com classificações de impacto entre 1 e 5.....	113
Quadro 25 – Plano de oficina.....	126
Quadro 26 – Estrutura de uma oficina.....	127
Quadro 27 – Ficha de evento.....	129
Quadro 28 – Equipamentos e materiais.....	131
Quadro 29 – Plano de sessão de reunião.....	132

Quadro 30 – Estrutura de uma reunião.....	133
Quadro 31 – Equipamentos e materiais.....	134
Quadro 32 – Fase 1: Planejamento.	141
Quadro 33 – Cronograma da Fase 1.	141
Quadro 34 – Fase 2: Escopo.	142
Quadro 35 – Cronograma da Fase 2.	143
Quadro 36– Fase 3: Levantamento de dados.....	144
Quadro 37– Cronograma da Fase 3.	144
Quadro 38– Fase 4: Avaliação de impactos cumulativos.....	145
Quadro 39– Cronograma da Fase 4.	145
Quadro 40– Fase 5: Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos.....	146
Quadro 41– Cronograma da Fase 5.	146
Quadro 42– Fase 6: Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado.	147
Quadro 43– Cronograma da Fase 6.	147
Quadro 44– Fase 7: Apresentação dos resultados finais.....	148
Quadro 45– Cronograma da Fase 7.	148
Quadro 46 – Cronograma de atividades (Fases 1 a 3).	151
Quadro 47 – Cronograma de atividades – continuação (Fases 4 a 7).	152
Quadro 48 – Equipe técnica, função e áreas de especialidade.	163

FIGURAS

Figura 1 – Modelo esquemático das etapas do processo de avaliação de impactos cumulativos.	13
Figura 2 – Região Litoral Sul Fluminense /RJ, inserida na área de estudo do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos.	17
Figura 3 – Distribuição da população no Litoral Sul Fluminense/RJ (estimativa de 2017).	22
Figura 4 – Densidade populacional na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.	24
Figura 5 – Evolução do IDHM nos Municípios do Litoral Sul Fluminense/RJ e Estado do Rio de Janeiro.	26
Figura 6 – Evolução das componentes do IDHM nos Municípios do Litoral Sul Fluminense/RJ e Estado do Rio de Janeiro.	27
Figura 7 – Proporção de pessoas ocupadas por atividade na Região Litoral Sul/RJ.	32
Figura 8 – Evolução do PIB (a preços correntes) na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.	33
Figura 9 – Crescimento do VAB por setores nos municípios da Região Litoral Sul Fluminense/RJ de 2002 a 2014.	34
Figura 10 – Valores anuais recebidos de royalties e participação especial devidos da produção de gás natural e petróleo na Região Litoral Sul Fluminense/ RJ.	36
Figura 11 – Distribuição dos projetos e blocos associados à Etapa 1.	51
Figura 12 – Distribuição dos projetos e blocos associados à Etapa 2.	52
Figura 13 – Distribuição dos blocos associados à Etapa 3.	54
Figura 14 – Matriz de análise da exposição para cada fator (V&S/Nemus, 2017).	84
Figura 15 – Exemplo da aplicação do método das ortogonais (linhas de base reta) para a delimitação da área marítima correspondente ao Estado de São Paulo.	89
Figura 16 – Componentes de avaliação da significância dos impactos cumulativos	110
Figura 17 – Faixa de divulgação de uma oficina setorial no município de Sobradinho / BA, no âmbito do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.	136

LISTA DE SIGLAS

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
AIC – Avaliação de Impactos Cumulativos
AID – Áreas de Influência Direta
AII – Áreas de Influência Indireta
AMRJ – Arco Metropolitano do Rio de Janeiro
ANP – Agência Nacional do Petróleo
AP – Área Principal
APA – Área de Proteção Ambiental
ASA – Área de Serviços Auxiliares
CDRJ – Companhia Docas do Rio de Janeiro
CEQ – *Council on Environmental Quality*
CNAA – Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto
COGESN – Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear
COMPERJ – Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
CPBS – Companhia Portuária da Baía de Sepetiba
DP – Desenvolvimentos de Produção
EAS – Estudo Ambiental Simplificado
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
FPSO – *Floating Production, Storage and Offloading*
FUNAI – Fundação Nacional do Índio
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*
IQANSF Índice de Qualidade de Água
LI – Licença de Instalação
LO – Licença de Operação
LP – Licença Prévia
ONG – Organização Não Governamental
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PEC – Parque Estadual Cunhambebe
PEIG – Parque Estadual da Ilha Grande
PEMA – Parque Estadual Marinho do Aventureiro
PIB – Produto Interno Bruto
RAP – Relatório Ambiental Preliminar
RBPS – Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul
REJ – Reserva Ecológica da Juatinga

RH – Região Hidrográfica
RIMA – Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
RJ – Rio de Janeiro
SIG – Sistemas de Informação Geográfica
SPA – Sistemas de Produção Antecipada
TEBIG – Terminal da Baía da Ilha Grande
TLD – Teste de Longa Duração
TPAR – Terminal Portuário de Angra dos Reis S.A.
UFEM – Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas
UTGCA – Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba
VAB – Valor Adicionado Bruto

I - INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

I.1 - CONTEXTO GERAL

O presente documento constitui o **Plano de Trabalho** relativo à região **Litoral Sul Fluminense / RJ**, 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 Polo 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 serão identificados com base em planos de desenvolvimento e em outros estudos, e abrangerão os grandes empreendimentos a implantar na região.

A região Litoral Sul Fluminense /RJ abrange os municípios de Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba e Itaguaí. A avaliação de impactos cumulativos nesta região inicia-se em outubro de 2017.

O PAIC está a ser desenvolvido para a região Litoral Norte /SP (presentemente encontra-se na Fase 3 – Levantamento de Dados), e virá também a ser desenvolvido para outras duas regiões:

- Região Metropolitana da Baixada Santista /SP (Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe);
- 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 V&S Ambiental 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 **Litoral Sul Fluminense /RJ**, 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.

1.3 - 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.

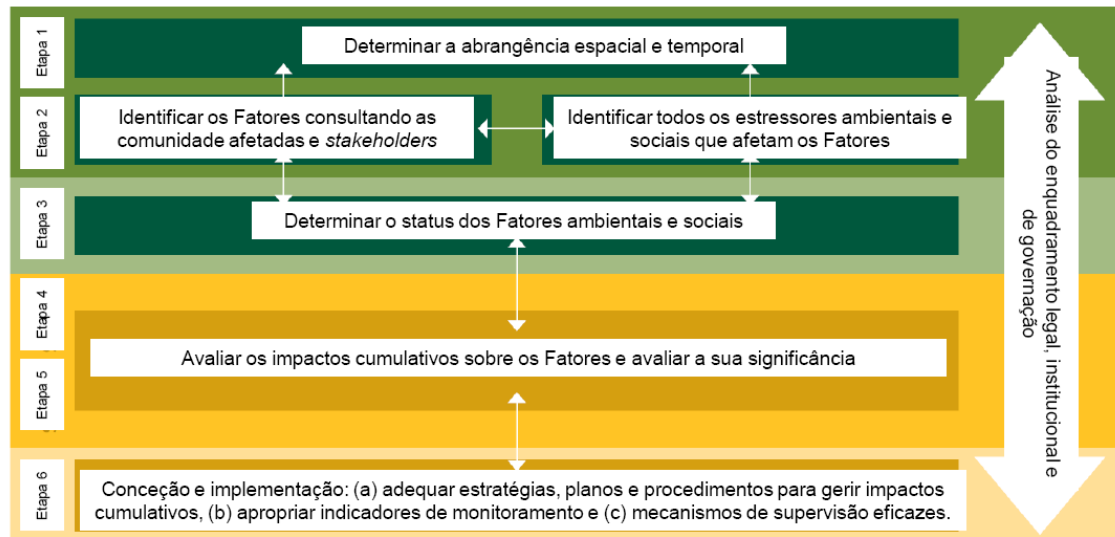
No entanto, esta abordagem avaliativa, sem regulamentação específica, está ainda dando seus primeiros passos, verificando-se por vezes diferenças em sua definição conceitual e não existindo metodologias universalmente aceitas e adequadas a todas as situações e projetos.

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 Litoral Sul Fluminense /RJ (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
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

Etapas de um EIA	Tarefas a completar numa avaliação de efeitos cumulativos
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 Litoral Sul Fluminense/RJ
- Capítulo III. Empreendimentos
- Capítulo IV. Abordagem metodológica
- Capítulo V. Planejamento de atividades
- Capítulo VI. Estrutura da equipe técnica
- Capítulo VII. Cronograma físico

II - REGIÃO LITORAL SUL FLUMINENSE/RJ

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 Litoral Sul Fluminense /RJ possui uma superfície com cerca de 2.384 km² (equivale a 5,4% da área do Estado de Rio de Janeiro) e abrange os municípios de **Paraty**, **Angra dos Reis**, **Mangaratiba** e **Itaguaí** (cf. Figura 2).

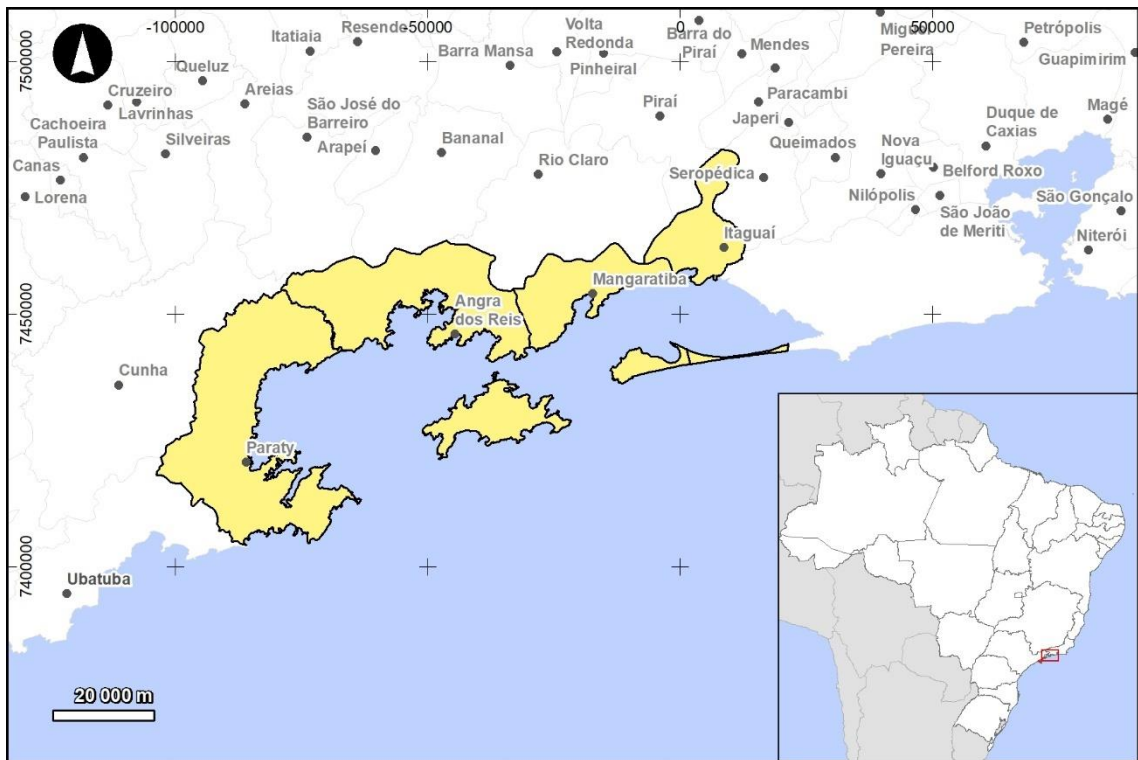


Figura 2 – Região Litoral Sul Fluminense /RJ, inserida na área de estudo do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos.

A região pertence aos domínios geoambientais “Faixa Litorânea - subdomínio Região Metropolitana” (município de Itaguaí) e “Serra da Bocaina-Litoral Sul Fluminense” (municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba e Paraty).

O domínio Serra da Bocaina-Litoral Sul Fluminense apresenta grande proximidade do mar, delineando uma costa recortada por costões rochosos, entremeados por exíguas planícies flúvio-marinhas, baixadas e cordões litorâneos. Compõem esse conjunto inúmeras ilhas marinhas que pontilham a baía da Ilha Grande, assim como o maciço costeiro de Juatinga. A proximidade do mar com as montanhas e as planícies onde se alternam estuários, restingas e manguezais configuram uma paisagem de grande beleza cênica, mas ao mesmo tempo de grande fragilidade ambiental, que tem sido fortemente impactada pela expansão urbana e proliferação de loteamentos, sobretudo a partir da construção da Rodovia Rio-Santos (BR-101) (EMBRAPA, 2003).

As localidades de Mangaratiba, Angra do Reis, Vila de Mambucaba e Paraty cresceram aceleradamente, ocupando as planícies inundáveis adjacentes aos núcleos pesqueiros e portuários originais. Do mesmo modo, os cortes de estradas promovidos pela construção da BR-101 e as construções em áreas de encostas (visíveis em Angra dos Reis), potencializam a ocorrência de migrações em massa, gerando danos sociais e econômicos, além de perdas humanas. Entretanto, pela dificuldade de acesso de suas encostas, a maior parte da região se encontra bem preservada com grandes extensões florestais de mata atlântica (EMBRAPA, 2003).

A região é atravessada pela BR-101, que se configura como o principal eixo rodoviário de articulação.

Na área marítima destacam-se duas grandes baías: a baía de Ilha Grande e a baía de Sepetiba.

A baía de Ilha Grande possui uma área de 1.728 km² e abrange a totalidade dos municípios de Paraty e de Angra dos Reis, e uma pequena parte do município de Mangaratiba (Joventino, F., 2013).

A baía de Sepetiba, circundada pelos municípios do Rio de Janeiro, Itaguaí e Mangaratiba, apresenta uma área de aproximadamente 460 km². A baía é um corpo de águas salinas e salobras, ligada ao oceano Atlântico por dois canais: o mais importante fica entre a ponta da restinga da Marambaia e a Ilha Grande, e o outro, fica na barra de Guaratiba (Mattos, T., 2011).

II.2 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL

O território do atual Município de **Paraty** era ocupado, à época do descobrimento, pelos indígenas Guaianás. Desde princípios do século XVI, portugueses vindos da Capitania de São Vicente instalaram-se na região. Com a abolição da escravatura, em 1888, e o êxodo dos trabalhadores rurais, verificou-se o colapso de sua economia, baseada na cultura da cana e do café. Em consequência do abandono das terras, vários cursos de água tiveram seus leitos obstruídos, ficando as várzeas férteis sujeitas a inundações. A partir de 1954, com a abertura de uma estrada carroçável para Cunha, vem-se processando lentamente o soerguimento econômico do Município, tanto pela recuperação das lavouras, como pela afluência de turistas, vindos principalmente de São Paulo. A abertura da estrada para Angra dos Reis veio romper esse isolamento e permitir integração com os demais municípios do Território da Baía de Ilha Grande e a capital do Estado. O longo processo de estagnação vivido por Paraty ao longo do século XX manteve o casario colonial, conservado no conjunto conhecido como Centro Histórico. Este esquecimento associado à implantação da Rio-Santos (término 1975) determinou a vocação de Paraty como importante centro turístico. Seus casarios históricos foram requalificados dando lugar à pousadas, restaurantes, lojas de artesanato e museus (UNICOOP, 2011).

Angra dos Reis, por seu comércio e produção industrial, foi uma das mais importantes cidades da Província do Rio de Janeiro. Um período de decadência teve início com a inauguração do ramal férreo de São Paulo, culminando em 1888, com a lei de abolição da escravatura. O desvio das mercadorias que anteriormente eram destinadas a seu porto e a falta de braços para a lavoura fizeram estagnar o movimento comercial, atingindo seu poder produtivo. Essa situação perdurou até 1926, quando se iniciou a reconstrução do porto, concluída em 1930. A esses melhoramentos seguiram-se a inauguração, em 1928, de um ramal férreo da Rede Mineira de Viação, ligando Angra dos Reis aos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Goiás; a instalação dos serviços telefônicos; do Colégio Naval, em 1952, e dos estaleiros Verolme (atual BrasFELS), em 1960. Tais iniciativas contribuíram para o desenvolvimento do Município que se transformou em centro industrial de maior realce no cenário econômico fluminense. Os principais empreendimentos

existentes nesta porção fluminense são as instalações da Petrobrás (Terminal da Baía de Ilha Grande -TEBIG e oleodutos), o Estaleiro da Brasfels, a ferrovia e a Central Nuclear de Angra dos Reis, constituída pelas Usinas Termonucleares de Angra I e II. A Usina Nuclear III teve início de sua construção em 2010 (UNICOOP, 2011).

No período que antecedeu a Abolição, a mão-de-obra escrava desempenhou papel preponderante na formação econômica e social de **Mangaratiba**. Juntamente com Angra dos Reis e Paraty, hoje Mangaratiba tem na indústria do turismo e veraneio sua maior expressão, graças à BR-101 – a Rio-Santos, que atravessa todo seu território, de leste a oeste (UNICOOP, 2011).

Itaguaí desfrutou, no século passado, até 1880, de importante atividade rural e comercial, exportando em grande escala cereais, café, farinha, açúcar e aguardente. O advento da Lei Áurea ocasionou crise econômica, refletida no considerável êxodo dos antigos escravos. Esse fato, aliado à falta de transportes e à insalubridade da região, concorreu para o desaparecimento das grandes plantações que constituíam a riqueza principal da localidade. A passagem da antiga rodovia Rio-São Paulo por seu território, a implantação de indústria e as obras de saneamento, contribuíram para o desenvolvimento econômico do Município (UNICOOP, 2011).

Na década de 60, a Companhia Mercantil e Industrial Ingá (desativada em 1988; o terreno é propriedade da Usiminas desde 2008) iniciou em Itaguaí suas atividades de beneficiamento de zinco e alta pureza. Nos anos 70 foi instalada em Itaguaí a Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. tendo como principal objetivo suprir as demandas identificadas quando da implementação do Programa Nuclear Brasileiro, além de responder às demandas de produção de equipamentos para as indústrias petrolífera, siderúrgica, naval, entre outras. O Terminal Marítimo da Ilha Guaíba de uso exclusivo Vale S.A. desde 2007, começou a operar em 1973 e hoje é uma das principais áreas privadas para a movimentação de minério de ferro da região Sudeste. Em 1982 o Porto de Sepetiba foi concebido para transformar-se em Complexo Portuário e Industrial de Itaguaí (Bastos, B., 2012).

II.3 - CONTEXTO SOCIOECONÔMICO

Nos próximos pontos são detalhados alguns indicadores demográficos (*cf.* seção II.3.1 - Aspectos demográficos) para a região do Litoral Sul Fluminense/RJ (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). Esta descrição servirá como base para a identificação de tendências de desenvolvimento na região, especificamente de expansão e especialização econômica.

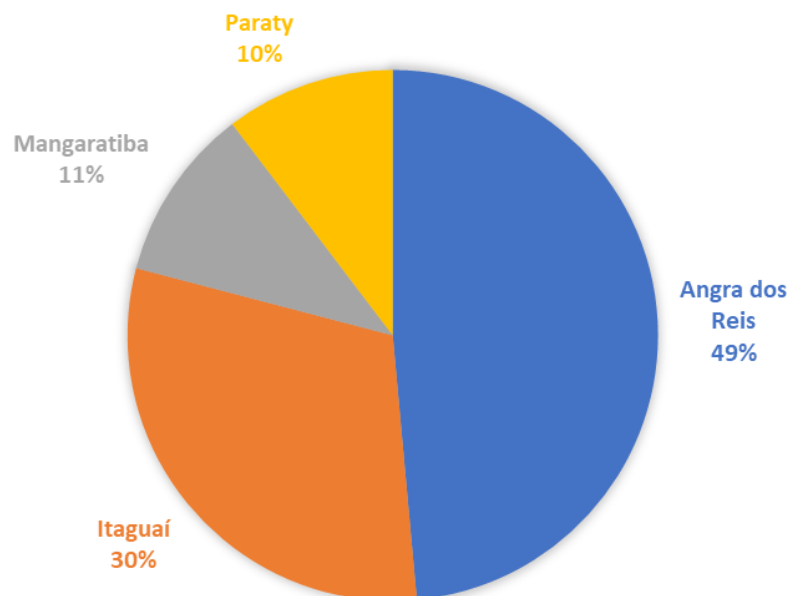
II.3.1 - Aspectos demográficos

II.3.1.1 - Distribuição e composição da população

De acordo com as estimativas do IBGE (2017) e com cálculos efetuados, estima-se que **cerca de 401 mil pessoas vivam no Litoral Sul Fluminense no ano de 2017** (2,4% da população do Estado do Rio de Janeiro).

Como é possível observar na Figura 3, o município de Angra dos Reis representa 49% da população em 2017; Itaguaí detém 30% da população; o município de Paraty é o menos populoso (10%); Mangaratiba tem uma população ligeiramente superior a Paraty (cerca de 11%).

Paraty é o maior município do Litoral Sul Fluminense/RJ com 39% da área. O município de Angra dos Reis possui 35% do território. O município de Itaguaí é o que apresenta menor área (11%), seguido de Mangaratiba, com 15% da superfície.



Fonte: Dados municipais (IBGE, 2017) com cálculos próprios.

Figura 3 – Distribuição da população no Litoral Sul Fluminense/RJ (estimativa de 2017).

O Quadro 3 apresenta alguns indicadores da distribuição da população no Litoral Sul Fluminense/RJ. É possível observar que a população residente estimada para 2017 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 57% entre 2000 e 2017, embora a taxa de crescimento média anual tenha abrandado ligeiramente no período 2010-2017 comparativamente com o período 2000-2010. A população da região vive predominantemente em contexto urbano, com apenas o município de Paraty a apresentar, em 2010, uma população rural superior a 20% do total.

Quadro 3 – Indicadores de distribuição de população.

Indicador	Un.	Ano	Municípios Região Litoral Sul Fluminense/RJ				Total
			Angra dos Reis	Itaguaí	Mangaratiba	Paraty	
População residente	10 ³	2000	119	82	25	30	256
	10 ³	2010	170	109	36	38	353
	10 ³	2017*	195	122	42	41	401

Indicador	Un.	Ano	Municípios Região Litoral Sul Fluminense/RJ				Total
			Angra dos Reis	Itaguaí	Mangaratiba	Paraty	
Taxa de crescimento média anual	%/Ano	2000-10	3,6%	2,9%	3,9%	2,4%	3,3%
	%/Ano	2010-17*	2,0%	1,7%	2,2%	1,4%	1,8%
População urbana	10 ³ (%)	2000	114 (95,9%)	78 (95,4%)	20 (79,8%)	14 (47,6%)	226 (88,6%)
	10 ³ (%)	2010	163 (96,3%)	104 (95,5%)	32 (88,1%)	28 (73,8%)	327 (92,8%)
População rural	10 ³ (%)	2000	5 (4,1%)	4 (4,6%)	5 (20,2%)	15 (52,4%)	29 (11,4%)
	10 ³ (%)	2010	6 (3,7%)	5 (4,5%)	4 (11,9%)	10 (26,2%)	25 (7,2%)
Área total	Km ²	-	825	274	359	925	2 384
Densidade demográfica	Pessoas/km ²	2010	205	398	102	41	148
	Pessoas/km ²	2017*	236	446	118	45	168

Notas: * - Estimativa do IBGE.

Fonte: Dados municipais (IBGE, 2016) com cálculos próprios.

Como é possível observar no Quadro 4, a população urbana aumentou em todos os municípios em estudo, que obtiveram uma taxa de crescimento média anual positiva, com destaque para o município de Paraty que viu a sua população urbana crescer 7%/ano. Pelo contrário, a população rural diminuiu em Mangaratiba e em Paraty, o que resultou numa diminuição da população rural em toda a região (decréscimo a uma taxa média anual de -1,5%/ano). No geral, todos os territórios em estudo verificaram um aumento no seu número de habitantes na primeira década do presente século e essa tendência permanece até 2017.

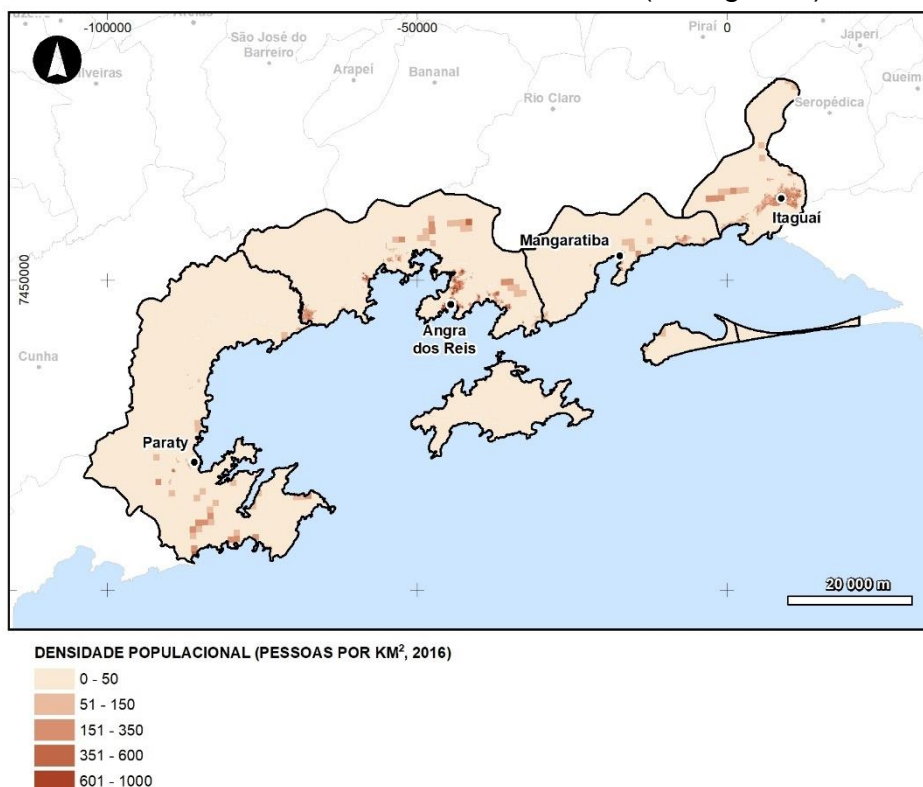
Desta forma, é possível verificar que os municípios de Mangaratiba e de Paraty sofreram, na década de 2000, um processo de migração da população rural para áreas urbanas. A mesma tendência se observa no Estado do Rio de Janeiro, que foi capaz de absorver os migrantes das zonas rurais e continuar a crescer, embora a um ritmo menor comparativamente com os municípios do Litoral Sul Fluminense.

Quadro 4 – Dinâmica populacional no Litoral Sul Fluminense/RJ e Estado do Rio de Janeiro.

Território	Taxa de crescimento média anual da população 2000-10		
	Urbana	Rural	Total
Angra dos Reis	3,6%	2,3%	3,6%
Itaguaí	2,9%	2,6%	2,9%
Mangaratiba	4,9%	-1,5%	3,9%
Paraty	7,0%	-4,4%	2,4%
Total - Litoral Sul Fluminense	3,8%	-1,5%	3,3%
Estado do Rio de Janeiro	1,1%	-0,8%	1,1%

Fonte: Dados estaduais e municipais (IBGE, 2016, 2017) com cálculos próprios.

Em 2017, o Litoral Sul Fluminense/RJ apresentava uma densidade populacional de 168 hab./km², sendo que o município de Itaguaí registrava o valor mais alto da região, com 446 hab./km². Segue-se o município de Angra dos Reis (236 hab./km²), Mangaratiba (118 hab./km²) e, por fim, Paraty, que detinha o valor mais baixo, com uma densidade de 45 hab./km² (cf. Figura 4).



Fonte: Dados municipais (IBGE, 2017) com cálculos próprios.

Figura 4 – Densidade populacional na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.

Em 2010, a população dos municípios em análise encontrava-se equilibrada, com o sexo feminino a representar 50,1% da população (cf. Quadro 5).

A população destes municípios era, também, muito jovem. O índice de envelhecimento em 2010 era pouco superior a 24%, o que traduz sensivelmente a existência de cerca de 4 jovens com 14 ou menos anos por cada pessoa com 65 ou mais anos. De fato, aproximadamente $\frac{1}{4}$ da população tinha menos de 15 anos em 2010. Comparativamente, o Estado do Rio de Janeiro apresentava uma população um pouco mais envelhecida (índice de envelhecimento de 42%) e relativamente mais feminina (52,3% de população feminina).

Quadro 5 – Distribuição da população por gênero e por faixa etária (2010).

Indicador	Região Litoral Sul Fluminense		Estado do Rio de Janeiro	
	Mil pessoas	Proporção	Mil pessoas	Proporção
População residente	353	-	15 990	-
População masculina	176	49,9%	7 626	47,7%
População feminina	177	50,1%	8 364	52,3%
População por escalão de idade				
Com menos de 1 ano	5	1,4%	195	1,2%
Com 1 a 4 anos	20	5,6%	792	5,0%
Com 5 a 9 anos	28	8,0%	1 093	6,8%
Com 10 a 14 anos	33	9,3%	1 305	8,2%
Com 15 a 24 anos	60	16,9%	2 573	16,1%
Com 25 a 34 anos	63	18,0%	2 687	16,8%
Com 35 a 44 anos	53	15,0%	2 333	14,6%
Com 45 a 64 anos	70	19,9%	3 583	22,4%
Com 65 e mais anos	21	5,9%	1 427	8,9%
Índice de envelhecimento	24,1%		42,2%	

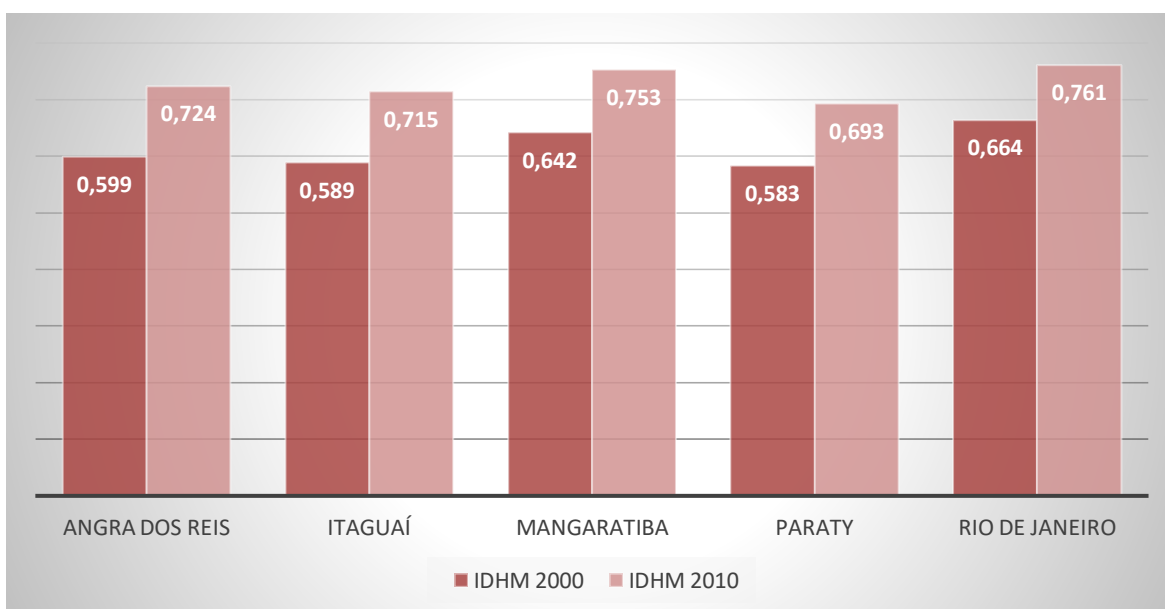
Fonte: Dados estaduais e municipais (IBGE, 2017) com cálculos próprios.

II.3.1.2 - 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.

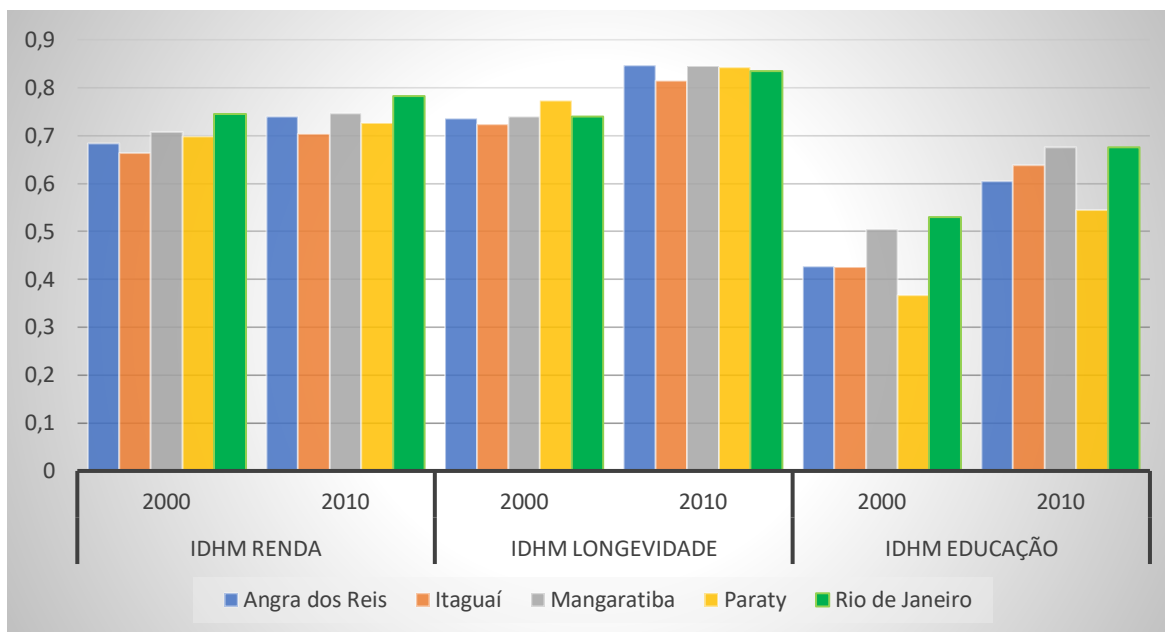
Como se pode observar na Figura 5, o IDHM cresceu significativamente em todos os municípios, acompanhando a tendência observada no Estado do Rio de Janeiro. Mangaratiba é o município com a melhor classificação quer em 2000 como em 2010 do IDHM (com um índice apenas ligeiramente inferior ao do Estado) e Paraty o que possui a menor classificação (em 2000 e em 2010).

Em termos da evolução das componentes do IDHM, podemos verificar na Figura 6 que os municípios do Litoral Sul Fluminense/RJ obtiveram um crescimento em todas as vertentes do índice, embora apenas na componente longevidade os resultados sejam idênticos ao do Estado do Rio de Janeiro, registrando valores mais baixos nos restantes componentes.



Fonte: Dados estaduais e municipais (ADHB, 2017) com cálculos próprios.

Figura 5 – Evolução do IDHM nos Municípios do Litoral Sul Fluminense/RJ e Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: Dados estaduais e municipais (ADHB, 2017) com cálculos próprios.

Figura 6 – Evolução das componentes do IDHM nos Municípios do Litoral Sul Fluminense/RJ e Estado do Rio de Janeiro.

A componente mais diferenciada entre os municípios em 2010 é a educação, com Mangaratiba a apresentar um índice idêntico ao do Estado, e os restantes municípios a apresentarem valores mais baixos, destacando-se negativamente o município de Paraty.

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, 2017).

Na Região Litoral Sul Fluminense/RJ existem comunidades quilombolas reconhecidas (ou em reconhecimento) nos municípios de Angra dos Reis, Paraty e Mangaratiba. No total, 423 famílias vivem em cinco comunidades quilombos, em uma área total aproximada de mil e quinhentos hectares (*cf.* Quadro 6).

Quadro 6 – Quilombos na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.

Comunidade	Município	Área total (ha)	Famílias (n. °)	Ano de reconhecimento
Cabral	Paraty	512,8478	50	2008, titulação em processo
Campinho da Independência	Paraty	287,94	120	Titulação em 1999
Marambaia	Mangaratiba	52,9939	124	Titulação em 2015
Santa Rita do Bracuí	Angra dos Reis	616,6503	129	Área certificada em 1999, titulação em processo

Fonte: Mendonça, et al. (2017).

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 Litoral Sul Fluminense/RJ existem seis terras indígenas (*cf.* Quadro 7), todas atribuídas à etnia Guarani, quatro no município de Paraty e duas no município de Angra dos Reis. Mais de 3.300 pessoas residiam nestas áreas em 2010.

Quadro 7 – Terras Indígenas na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.

Terra Indígena	Município	Área total (ha)	População (2010)	Fase do Processo
Araponga	Paraty	(em estudo)	246	Em estudo
Guarani Araponga	Paraty	213,2033	298	Regularizada
Parati-Mirim	Paraty	79,1997	133	Regularizada
Tekoha Jevy (Rio Pequeno)	Paraty	2370	--	Delimitada
Guarani de Bracui	Angra dos Reis	2.127,8664	501	Regularizada

Fonte: FUNAI (2017).

II.3.2.3 - Comunidades caiçaras

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 do Litoral Sul Fluminense/RJ estão identificadas 27 comunidades caiçaras, 8 em Angra dos Reis, 10 em Paraty, 6 em Itaguaí e 3 em Mangaratiba. A densidade demográfica nestas comunidades é bastante variada, havendo várias com menos de 100 habitantes, como na Praia das Flechas (Angra dos Reis) com apenas 40 habitantes, que contrastam com comunidades como Perequê (Angra dos Reis) com 36.000 habitantes ou com a comunidade do Rio da Guarda e Afluentes (Itaguaí), com 15.000 habitantes (cf. Quadro 8).

Quadro 8 – Comunidades caiçara na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.

Município	Comunidade	Habitantes
Angra dos Reis	Parnaioca- Aventureiro (Ilha Grande)	95
	Longa (Ilha Grande)	200
	Praia das Flechas	40
	Vila Histórica	900
	Praia Vermelha	350
	Praia Grande de Araçatiba	219
	Matariz	365
	Perequê	36.000
	Frade e Praia do Recife ^(*)	n.d.
Paraty	Tarituba	430
	Praia Grande	193
	Ilha do Araújo	625
	Ilha do Algodão	250
	Saco do Mamanguá	143
	Praia Grande da Cajaíba	193
	Pouso da Cajaíba	273
	Ponta Negra	150
	Praia do Sono	300
	Trindade	1.500
	São Gonçalo, Ilha do Cedro, Ponta Grossa, Paraty-Mirim, Calhaus, Saco Claro, Saco da Sardinha, Ponta da Juatinga, Sumaca, Rombuda, Martim de Sá, Saco das Enxovas, Cairuçu das Pedras ^(*)	n.d.
Itaguaí	Ilha da Madeira	3.000
	Coroa Grande	10.000
	Ilha do Martins	20
	Ilha de Itacuruçá	1.200
	Bairro Brisamar	5.000
	Comunidade do Rio da Guarda e Afluentes	15.000
Mangaratiba	Ilha de Marambaia*	360
	Praia do Sahy	1.500
	Muriqui	2.500

* Inclui comunidade Quilombola

Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente (2012); ^(*) Petrobras (2017).

II.3.3 - Atividades econômicas

II.3.3.1 - Emprego

Em 2010, cerca de 172 mil pessoas eram economicamente ativas nos quatro municípios em análise (cf. Quadro 9). Mangaratiba e Paraty, os municípios com menor número de habitantes, tinham 18 e 20 mil pessoas economicamente ativas, respectivamente. Os restantes possuíam entre 52 mil habitantes economicamente ativos (Itaguaí) e 83 mil habitantes economicamente ativos (Angra dos Reis).

Quadro 9 – População economicamente ativa.

Indicador	Municípios Região Litoral Sul Fluminense/RJ				Total
	Angra dos Reis	Itaguaí	Mangaratiba	Paraty	
População economicamente ativa (10 ³ / % nas pessoas com 10 e mais anos)	83,1 (57,4%)	52,0 (56,2%)	17,9 (56,7%)	19,5 (61,8%)	172,4 (57,4%)
Taxa de desocupação (%)	8,6%	12,0%	7,5%	4,7%	9,0%

Fonte: Dados municipais (IBGE, 2017) com cálculos próprios.

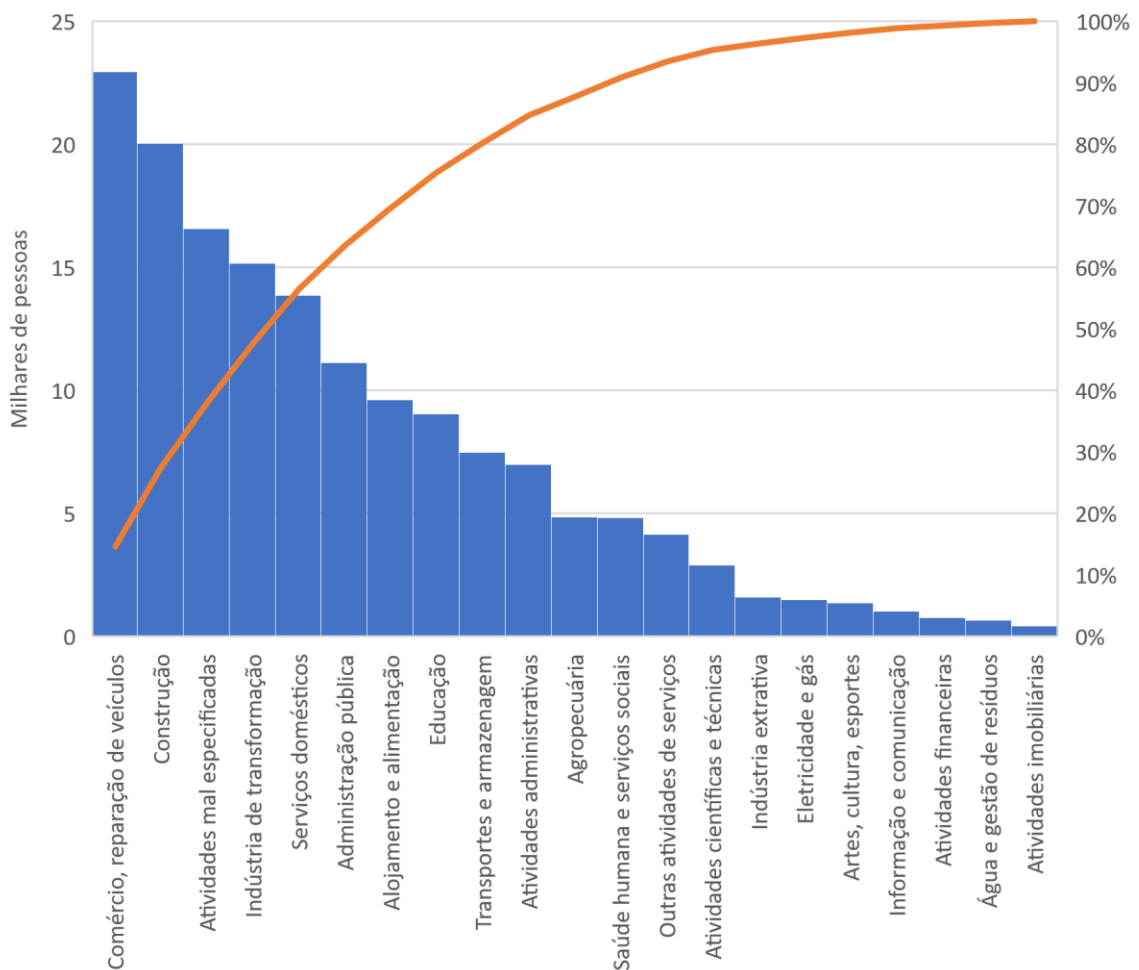
Estes valores representavam entre 56% e 62% do total da população com 10 e mais anos nos municípios em análise (maior taxa de atividade em Paraty e menor em Itaguaí). Em média e nos quatro municípios, 57% da população com 10 e mais anos era economicamente ativa em 2010. Em comparação, no Estado do Rio de Janeiro, a taxa de atividade era um pouco inferior (56%), no mesmo ano.

Os valores relativos à população desocupada eram mais dissemelhantes entre os municípios em análise, com uma taxa de desocupação entre os 4,7% de Paraty e os 12% de Itaguaí. No Estado do Rio de Janeiro, em 2010, a taxa de desocupação era de 8,5%, superior à de Mangaratiba e Paraty, mas inferior à registrada em Angra dos Reis e Itaguaí.

O perfil de ocupação por tipo de atividade, no ano de 2010, pode ser verificado na Figura 7 para os municípios em análise. A atividade de comércio e reparação de veículos ocupava cerca de 23 mil pessoas nos municípios em estudo, o que

representava quase 15% do total de ocupados. Esta atividade do setor de serviços é normalmente bastante significativa em áreas urbanas e relativamente desenvolvidas. Em comparação, no Estado do Rio de Janeiro, a proporção que esta seção de atividade representava no total era ligeiramente superior (18%).

A segunda seção de atividade mais representativa nos quatro municípios, em 2010, era a construção (13%). As indústrias de transformação ocupavam uma posição relativamente importante no total do emprego da região (10%). Esta proporção era relativamente superior ao que ocorria no Estado do Rio de Janeiro, em que as indústrias de transformação ocupavam 9% da população em 2010. Desta forma, em 2010, os municípios em análise apresentavam um perfil de emprego diversificado, com uma importância acrescida do comércio, mas também da construção e da indústria.



Fonte: Dados municipais (IBGE, 2017) com cálculos próprios.

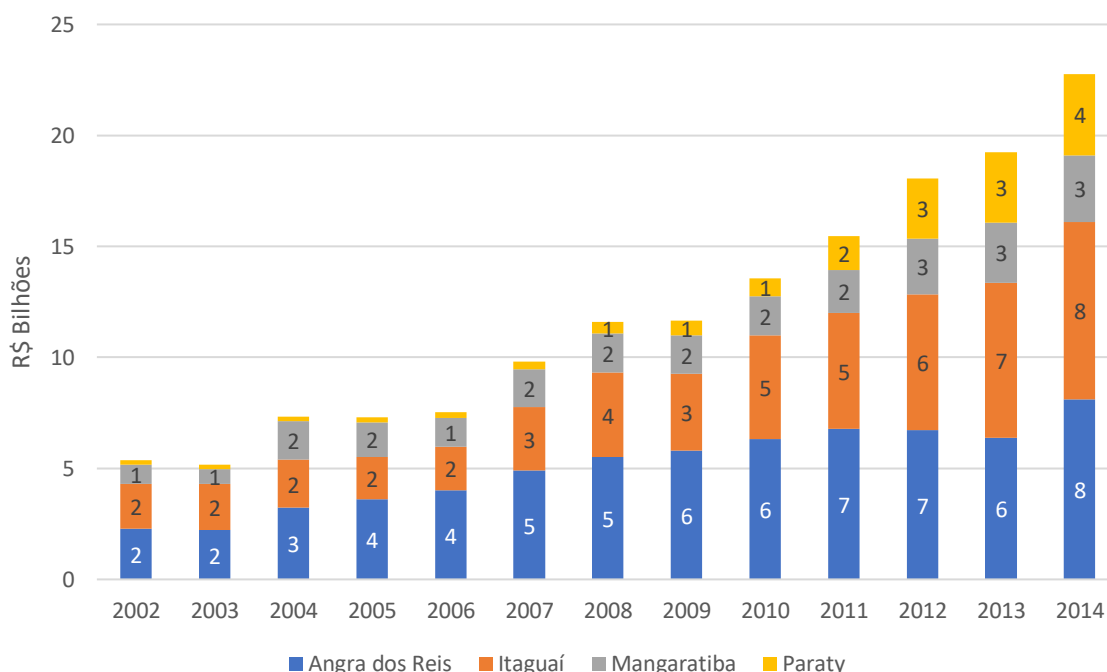
Figura 7 – Proporção de pessoas ocupadas por atividade na Região Litoral Sul/RJ.

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 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), o PIB estimado dos municípios em análise equivalia a cerca de R\$ 23 bilhões de reais em 2014 (a preços correntes).

A evolução do PIB nestes municípios, de 2000 a 2014, pode ser verificada na Figura 8. As principais economias da região Litoral Sul Fluminense/RJ são Angra dos Reis e Itaguaí, representando cada um destes municípios 35% do PIB total da região em 2014. A produção econômica de Paraty tem crescido de forma muito significativa desde 2010, tendo este município superado Mangaratiba como a terceira maior economia da região em 2012.



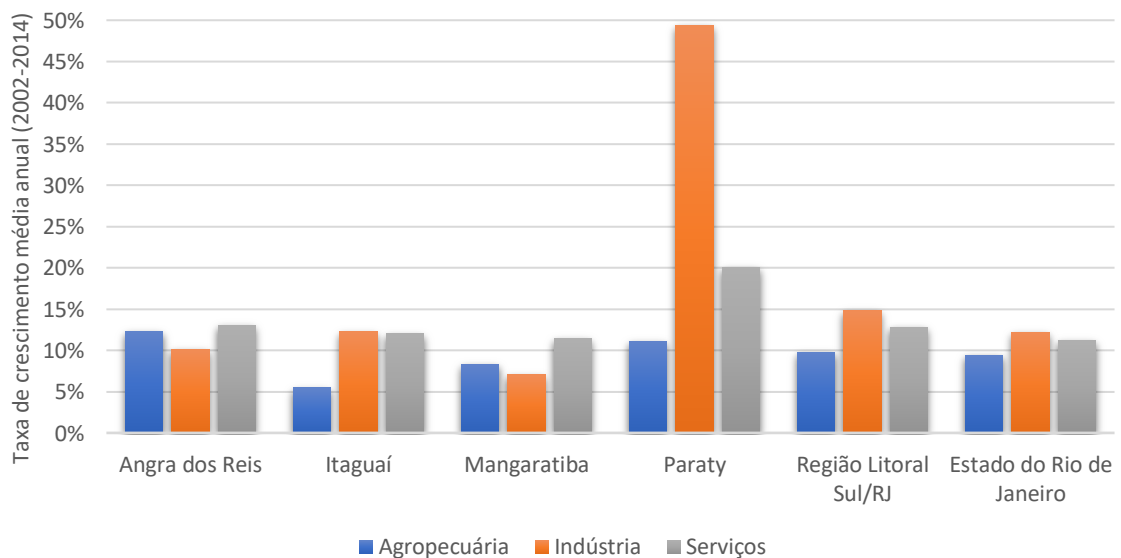
Os rótulos apresentados nas barras referem-se ao PIB do município, em R\$ bilhões.

Fonte: Dados municipais (IBGE, 2017).

Figura 8 – Evolução do PIB (a preços correntes) na Região Litoral Sul Fluminense/RJ.

O crescimento médio anual, de 2002 a 2014, do valor adicionado bruto da agropecuária, da indústria e do setor de serviços dos municípios da região Litoral Sul Fluminense/RJ e do Estado pode ser verificado no Figura 9. Em geral, verifica-se um grande crescimento da indústria na região, sobretudo em Paraty. O setor de serviços tem crescido também de forma expressiva. No global, todos os setores econômicos da região Litoral Sul têm crescido a uma taxa ligeiramente superior à taxa do Estado do Rio de Janeiro.

Adicionalmente, é possível verificar que o crescimento da economia de Paraty nos últimos anos deve-se, essencialmente, ao aumento da produção industrial. Esta produção industrial refere-se, sobretudo, à extração de petróleo e gás natural ao largo da sua área marítima (área contida entre as linhas de projeção dos limites territoriais do município, até a linha de limite da plataforma continental). Nesta área marítima do município de Paraty encontram-se parcialmente os campos de Peregrino, Polvo e de Tubarão Martelo (bacia de Campos) (conferir quadro seguinte). De forma idêntica, devido à metodologia do IBGE, também a produção industrial dos municípios de Itaguaí e de Mangaratiba reflete a extração de petróleo e gás natural no campo de Polvo. O benefício direto destes municípios prende-se com o recebimento de royalties (porcentagem do valor da produção em cada período).



Fonte: Dados municipais (IBGE, 2017) com cálculos próprios.

Figura 9 – Crescimento do VAB por setores nos municípios da Região Litoral Sul Fluminense/RJ de 2002 a 2014.

Quadro 10 – Campos de produção confrontantes por município da Região Litoral Sul Fluminense/RJ.

Município	Campo de Produção	Proporção
Itaguaí	Polvo	20,1%
Mangaratiba	Polvo	2,5%
Paraty	Peregrino	40,5%
	Polvo	47,4%
	Tubarão Martelo	50,0%

Nota: Dados referentes ao mês de agosto de 2017.

Fonte: ANP (2017).

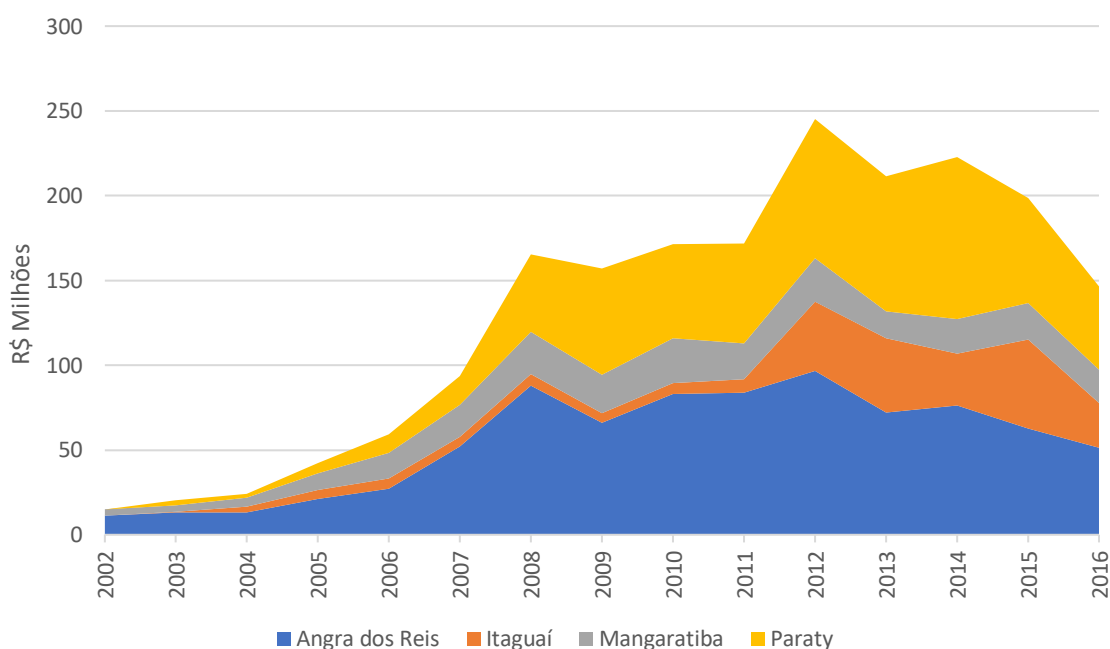
A distribuição de royalties estabelece uma proporção para os municípios confrontantes e respectivas áreas geoeconômicas (que inclui também municípios com instalações de processamento, tratamento e armazenamento, municípios que são atravessados por gasodutos ou oleodutos e municípios contíguos) e para 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, os campos confrontantes da Região Litoral Sul Fluminense/RJ e já em produção não se enquadram nesta nova distribuição de royalties.

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). Denota-se, assim, uma diminuição significativa do valor dos royalties devidos pela produção de gás natural e petróleo desde 2014 (o valor total nesse ano chegou a cerca de 223 milhões de reais).



Fonte: ANP (2017).

Figura 10 – Valores anuais recebidos de royalties e participação especial devidos da produção de gás natural e petróleo na Região Litoral Sul Fluminense/ RJ.

Angra dos Reis (devido à existência de instalações portuárias e de armazenamento) e Paraty (devido a confrontar três campos de produção) recebem cerca de $\frac{1}{3}$ cada do total de royalties da região do Litoral Sul Fluminense/RJ.

II.4 - CONTEXTO AMBIENTAL

II.4.1 - Unidades de conservação

O quadro seguinte apresenta as unidades de conservação federais e estaduais nos municípios da região Litoral Sul Fluminense/RJ, sua área, decreto de criação e situação do plano de manejo.

Quadro 11 – Unidades de conservação federais e estaduais nos municípios da Região Litoral Sul Fluminense/RJ.

Unidade de conservação	Área (ha)	Decreto de criação	Plano de manejo	Municípios
Proteção integral estaduais				
Reserva Ecológica da Juatinga (REJ)	9.959,64	Lei n.º 1.859, de 01/10/1991 Decreto n.º 17.981, de 30/10/1992	Contemplado no Plano da APA Cairucu	Paraty
Parque Estadual da Ilha Grande (PEIG)	12.052	Decreto n.º 15.273, de 26/06/1971 Decreto estadual n.º 40.602, de 12/02/2007 (ampliação)	Sim	Angra dos Reis
Parque Estadual Cunhambebe (PEC)	38.053	Decreto n.º 41.358, de 13/05/2008	Sim (*)	Mangaratiba, Angra dos Reis, Rio Claro e Itaguaí
Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (RBPS)	3.600	Decreto n.º 4.972, de 02/12/1981 Lei n.º 6793 de 28 de Maio de 2014	Em elaboração	Angra dos Reis
Uso sustentável estaduais				
APA de Mangaratiba	24.483	Decreto n.º 9.802, de 12/03/1987	Em elaboração	Mangaratiba

Unidade de conservação	Área (ha)	Decreto de criação	Plano de manejo	Municípios
APA de Tamoios	20.636	Decreto no 9.452, de 05/12/1982	Sim (revisão instituída pelo Decreto nº 44.175/13, de 25 de abril de 2013)	Mangaratiba e Paraty
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro	1.778	Decreto n.º 15.983, de 27/11/1990 Lei n.º 6793 de 28 e Maio de 2014 (recategoriza o parque como Reserva de Desenvolvimento Sustentável)	Não	Angra dos Reis
APA do Rio Guandu (marginalmente)	74.272	Decreto n.º 40.670, de 22/03/2007	Em elaboração	Miguel Pereira, Paracambi, Pirai, Engenheiro Paulo de Frontin, Itaguaí, Seropédica, Nova Iguaçu, Japeri, Queimados, Vassouras e Rio Claro
Proteção integral federal				
Estação Ecológica de Tamoios	8.700	Decreto nº 98.864, de 23 de janeiro de 1990	Sim	Angra dos Reis, Paraty

Unidade de conservação	Área (ha)	Decreto de criação	Plano de manejo	Municípios
PARNA da Serra da Bocaina	104.000	Decreto Federal nº 68.172, de 04 de fevereiro Decreto Federal nº 70.694, de 08 de junho	Sim	Ubatuba, Cunha, São José do Barreiro, Areias, Angra dos Reis, Paraty Zona de amortecimento: Bananal, Arapeí e Silveiras
Uso sustentável federal				
APA de Cairuçu	34.691	Decreto nº 89.242 de 27 de dezembro de 1983 Decreto nº 8.775, de 11 de maio de 2016	Sim	Paraty

Fonte: SEA/INEA (2011); * INEA (2017); ICMBIO (2017)

II.4.2 - Recursos hídricos

A região Litoral Sul Fluminense abrange integralmente a região hidrográfica RH1 – Baía da Ilha Grande (região formada pelos municípios de Angra dos Reis, Paraty e parte de Mangaratiba) e parcialmente a região hidrográfica RH2 – Guandu.

O Boletim Consolidado de Qualidade das Águas das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro do INEA apresenta a média dos resultados do monitoramento dos corpos de água doce, por meio da aplicação do Índice de Qualidade de Água (IQANSF). Este índice consolida em um único valor os resultados dos parâmetros: Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo Total, Nitrogênio Nitrato, Potencial Hidrogeniônico, Turbidez, Sólidos Dissolvidos Totais, Temperatura da Água e do Ar e Coliformes Termotolerantes.

A média dos resultados do IQANSF para os anos 2015 e 2016 é apresentado nos quadros abaixo, para os municípios da Região Litoral Sul Fluminense/RJ.

Quanto à qualidade das praias da mesma região, a qualificação do INEA para o ano 2016 encontra-se disponível para 30 praias: 9 do município de Paraty, 20 do município de Angra dos Reis, e uma no município de Mangaratiba. Das 30 praias, 12 apresentaram classificação ótima, 11 boa, uma má e seis péssima. As praias de Paraty foram as que apresentam melhores resultados (as qualificações foram boas ou ótimas).

Quadro 12 – Média dos resultados do IQANSF em 2015 e 2016

Estação de amostragem	Localização	Município	IQA NSF média (2015)	IQA NSF média (2016)
RH1				
BC0060	Rio Bracuí	Angra dos Reis	65,1 ^{(*)2}	64,7 ^{(*)1}
BG0040	Rio da Barra Grande	Paraty	59,4 ^{(*)2}	71,1 ^{(*)1}
CA0010	Rio Campo Alegre	Angra dos Reis	65,0 ^{(*)2}	66,2 ^{(*)1}
CG0010	Rio Cantagalo	Angra dos Reis	59,8 ^{(*)2}	63,6 ^{(*)1}
CR0070	Rio Corisco	Paraty	60,9 ^{(*)2}	58,7 ^{(*)1}
CT0050	Rio Caputera	Angra dos Reis	62,1 ^{(*)2}	60,8 ^{(*)1}
FR0010	Rio do Frade (Ambrósio)	Angra dos Reis	58,1 ^{(*)2}	70,1 ^{(*)1}
GU0100	Rio Grauna	Paraty	64,9 ^{(*)2}	76,6 ^{(*)1}
JC0010	Rio Jacuecanga	Angra dos Reis	76,6 ^{(*)2}	75,3 ^{(*)1}
JM0030	Rio Jurumirim	Angra dos Reis	54,4 ^{(*)2}	64,4 ^{(*)1}
MB0080	Rio Mambucaba	Angra dos Reis	58,5 ^{(*)2}	64,4 ^{(*)1}
ME0020	Rio dos Meros	Paraty	62,8 ^{(*)2}	62,6 ^{(*)1}
MI0010	Rio do Meio (Japuíba)	Angra dos Reis	43,6 ^{(*)2}	37,2 ^{(*)1}
PE0024	Rio Perequeaçu	Paraty	53,1 ^{(*)2}	54,1 ^{(*)1}
PM0090	Rio Parati-Mirim	Paraty	69,1 ^{(*)2}	68,4 ^{(*)1}
RH2				
CA140	Rio Cação	Itaguaí	38,1 ^{(*)1}	58,9 ^{(*)3}
GR100	Rio da Guarda	Itaguaí	32,4 ^{(*)1}	49,6 ^{(*)3}
IG301	Rio Itaguaí	Itaguaí	29,9 ^{(*)1}	42,0 ^{(*)3}
PM360	Rio Piranema	Itaguaí	32,7 ^{(*)1}	27,3 ^{(*)3}
IG010	Rio Ingaíba	Mangaratiba	66,6 ^{(*)2}	65,4 ^{(*)1}
IU100	Rio Itinguçu	Mangaratiba	70,5 ^{(*)1}	72,2 ^{(*)3}
SA030	Rio Santo Antônio	Mangaratiba	60,0 ^{(*)2}	65,1 ^{(*)1}
SC490	Rio do Saco	Mangaratiba	42,1 ^{(*)1}	55,0 ^{(*)3}

Estação de amostragem	Localização	Município	IQA NSF média (2015)	IQA NSF média (2016)
SH300	Rio Sahy	Mangaratiba	53,4 (*1)	69,6 (*3)

Fonte: INEA (2015a; 2016)

*1 Amostras realizadas num mês; *2 Amostras realizadas em 3 meses; *3 Amostras realizadas em 2 meses

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	

II.4.3 - Saneamento ambiental

O quadro seguinte resume os índices de atendimento relativos ao saneamento básico nos municípios da região Litoral Sul Fluminense/RJ.

Quadro 13 – Índices de atendimento relativos ao saneamento básico nos municípios da região Litoral Sul Fluminense/RJ

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 de cobertura da coleta de resíduos domiciliares em relação à pop. urbana
Angra dos Reis	94,75	171.845	62,87	86.606	100
Itaguaí	88,99	101.286	34,71	46.662	100*2
Mangaratiba	91,00	32.697	10,94	5.316	100
Paraty	100,00	29.862	n.d.	n.d.	100*1

Fonte: SNIS, 2015a,b, exceto: *1 INEA, 2015b (dados inferidos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Paraty); *2 SNIS, 2013

De acordo com o SNIS (2015a), em Paraty, 70% de pessoas são atendidas por sistema alternativo principal de esgoto (fossas sépticas/sumidouros).

A gestão do sistema de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos em Angra dos Reis são exercidos pela Secretaria Executiva de Serviço Público (SESEP) e sua operação é realizada por empresas de iniciativa privada e pela Prefeitura. Os resíduos sólidos domiciliares coletados no Município de Angra dos

Reis são encaminhados para destinação final no aterro sanitário da CTR Costa Verde Ltda. (Prefeitura Municipal de Angra dos Reis, 2017).

No município de Paraty a Secretaria de Obras e Transportes é responsável pelos serviços de limpeza pública e coleta de lixo, possuindo contratos de prestação de serviços referentes à coleta, transporte e destinação final dos resíduos. Os resíduos sólidos urbanos gerados em Paraty são encaminhados para disposição final no aterro sanitário da CTR Costa Verde, localizada no bairro Ariró, em Angra dos Reis (EcoX Ambiental, 2015).

No município de Mangaratiba/RJ a gestão dos resíduos sólidos é de competência da Secretaria de Serviços Públicos e Transporte. No que se refere ao tratamento e destinação final de resíduos, Mangaratiba conta com os serviços terceirizados do Centro de Tratamentos de Resíduos – CTR/SERB, localizado no Município de Seropédica/RJ bem como com centro de tratamento Bongaba, localizado no Município de Magé/RJ, que realiza o tratamento dos resíduos de serviço de saúde (Prefeitura Municipal de Mangaratiba, s.d).

Os resíduos do município de Itaguaí são encaminhados para a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos (CTR) localizada no município de Seropédica, composta por um aterro sanitário e unidades de tratamento de resíduos de poda (SEA/INEA, 2013).

Embora a CTR tenha sido concebida como uma solução exclusiva para o município do Rio de Janeiro, na prática, acabou por acolher resíduos dos municípios de Seropédica e de Itaguaí. Assim, ainda que não formalmente consorciados, na prática o CTR – Rio representa uma solução compartilhada entre os três municípios (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015).

A Companhia Municipal de Limpeza Urbana – Comlurb da Cidade do Rio de Janeiro assinou um Contrato de Concessão com a empresa CICLUS que tem como objeto a implantação, operação e manutenção de transbordos (Estações de Transferência de Resíduos – ETRs) e do Centro de Tratamento de Resíduos – CTR-Rio, em Seropédica. A CICLUS recebe todo o resíduo sólido urbano a ela enviado pela COMLURB e também recebe o lixo dos municípios de Itaguaí e Seropédica, além de ter contrato de prestação de serviços para receber resíduos de outras municipalidades como Mangaratiba, Queimados e Miguel Pereira (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015).

III - EMPREENDIMENTOS

III.1 - INTRODUÇÃO

No presente capítulo apresenta-se um conjunto de empreendimentos em curso e previstos para os municípios da Região Litoral Sul Fluminense/RJ, e área marítima envolvente.

Os empreendimentos reportam-se à infraestrutura energética de petróleo e gás natural (seção III.2 - Petróleo e Gás Natural) e a um conjunto de grandes empreendimentos (seção III.3 - infraestruturas portuárias, seção III.4 - usina nuclear, seção III.5 - arco metropolitano do Rio de Janeiro), cujas características podem modificar o quadro socioeconômico ou ambiental da região.

III.2 - 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).

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).

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

¹ Produzido a partir de jazidas puramente de gás

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 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.

A Leste dos municípios da região Litoral Sul Fluminense, encontra-se a **Bacia de Campos**, a maior produtora de hidrocarbonetos do Brasil. Ela se estende das imediações da cidade de Vitória (Espírito Santo) até Arraial do Cabo, no litoral norte do Rio de Janeiro, em uma área de aproximadamente 100 mil quilômetros quadrados. O primeiro campo com volume comercial descoberto foi Garoupa, em 1974, a 124 metros de profundidade.

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 Polo 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 – atuais campos de Berbigão e Sururu) 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 14 – 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)	Encerrada
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

Etapa 1		
Licenças (LP, LI e LO)*	Descrição	Prazo/Estado
LI n.º 1177/2017	TLD Iara Horst (atual SPA Sururu)	21/07/2019

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*

*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 (Sapinhoá Norte, 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 15 - Licenças (prévia, de instalação e de operação) correspondentes aos empreendimentos da Etapa 2

Licenças Etapa 2		
Licenças (LP, LI e LO)*	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 1113/2016	DP Lapa , área nordeste (FPSO Cidade de Caraguatatuba)	28/04/2020
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

Licenças Etapa 2		
Licenças (LP, LI e LO)*	Descrição	Prazo
LO n.º 1341/2016	DP Lula Central (FPSO Cidade de Saquarema)	4/07/2020
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 1348/2016	DP Lapa , área nordeste (FPSO Cidade de Caraguatatuba)	25/08/2020
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;

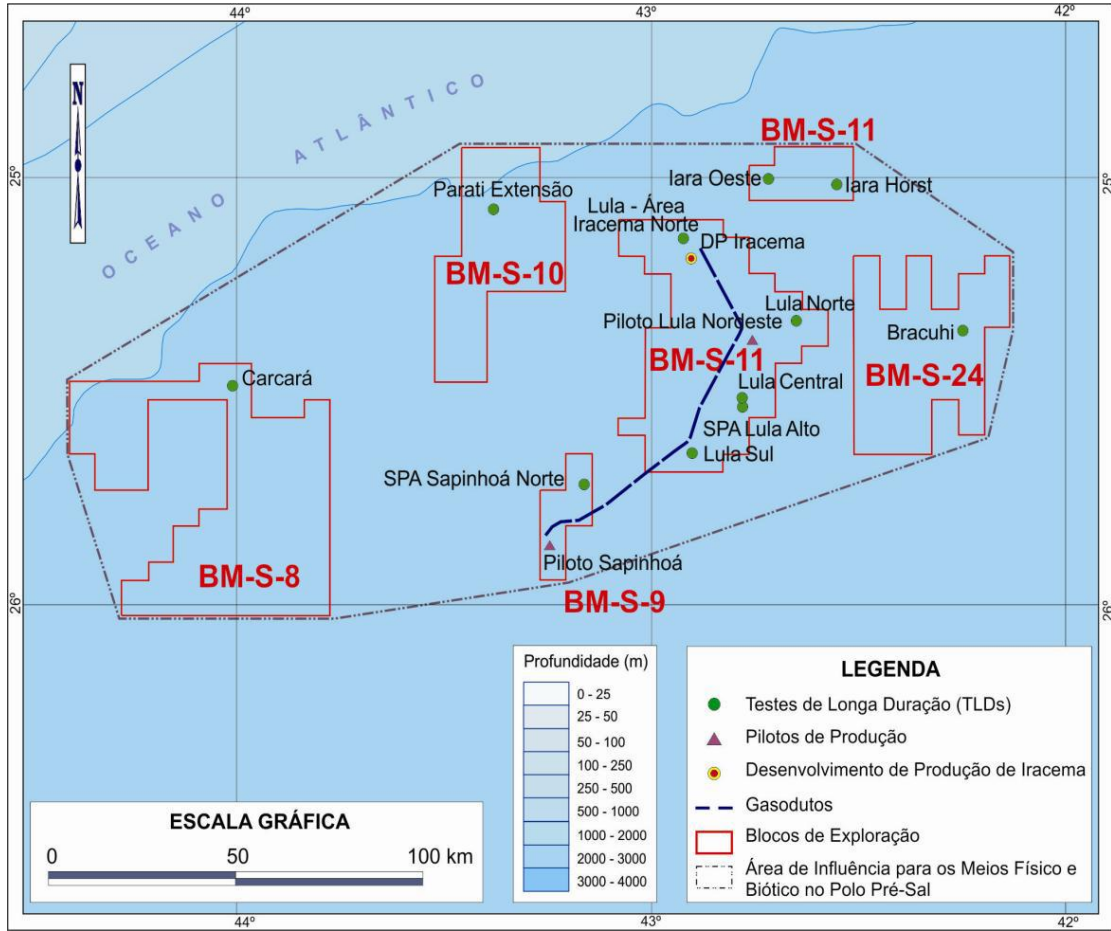
FPSO – *Floating Production, Storage and Offloading*

*ordem cronológica

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.

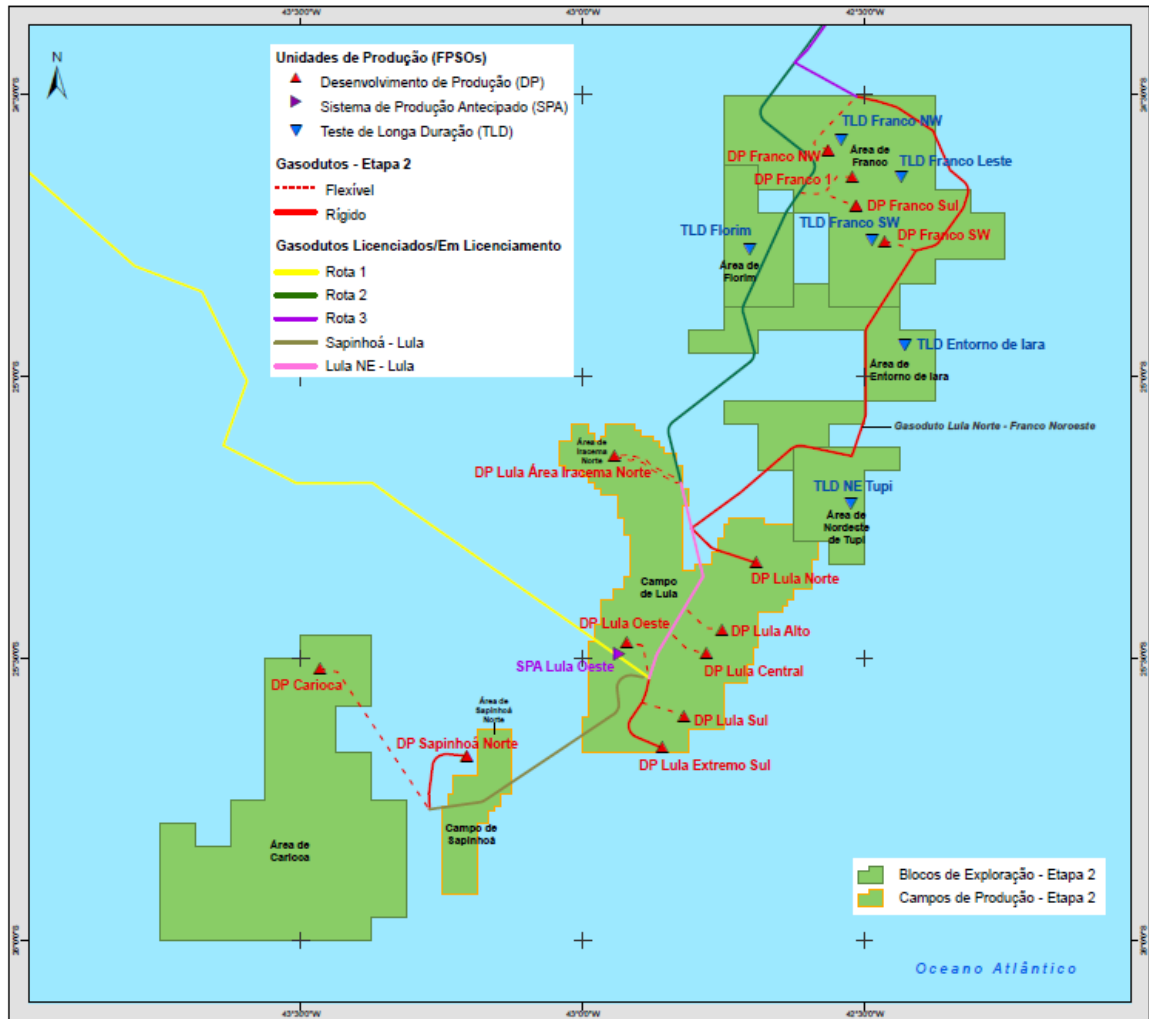
A figura seguinte representa a distribuição espacial dos blocos e respectivos projetos associados à Etapa 1.



Fonte: ICF (2013)

Figura 11 – 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 (2014)

Figura 12 – 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 16 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 16 – Atividades do Projeto Etapa 3, blocos e campos

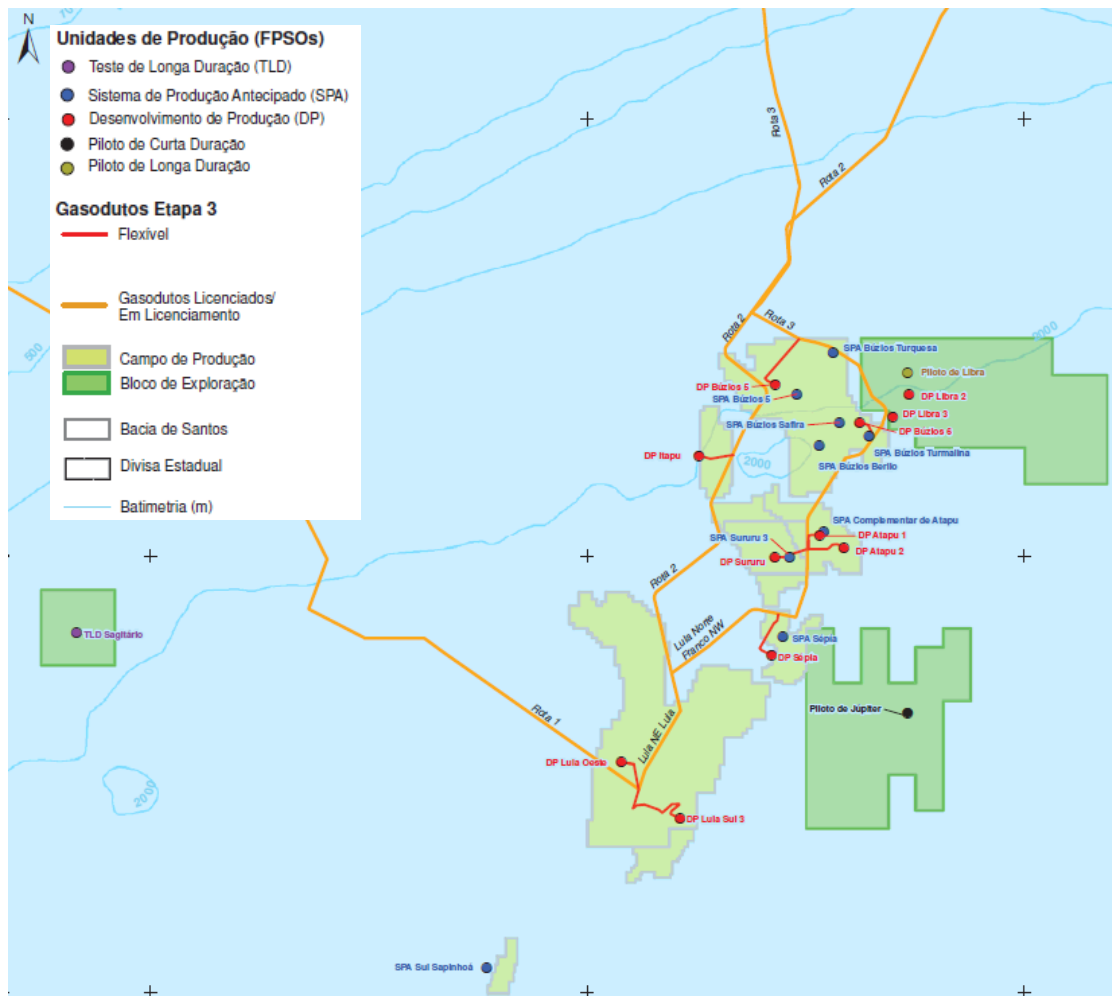
Bloco/Área	Campo	Empreendimento
BM-S-11 / Iara	Sururu	SPA de Sururu 3 DP Sururu
BM-S-11 / Tupi Cessão Onerosa* / Sul de Tupi	Lula / Sul de Lula	DP de Lula Sul 3 DP de Lula Oeste
BM-S-24 / Júpiter	Não declarada comercialidade	Piloto de Júpiter (Piloto de Curta Duração)
BM-S-50 / Sagitário		TLD de Sagitário
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)

Figura 13 – Distribuição dos blocos associados à Etapa 3.

III.2.3 - Transferência de água de formação do TEBIG

Em 2016 foi convalidada pela Comissão Estadual de Controle Ambiental a Licença de Operação (LO nº IN030951), da Empresa Transpetro, para linha de transferência de água de formação de área principal (AP) para o sistema de tratamento de efluentes da área de serviços auxiliares (ASA), com duto de 18' de diâmetro e emissário submarino do efluente tratado, vazão de 150 m³/h (41,7l/s), do Terminal Marítimo Almirante Maximiliano Fonseca, localizado no Município de Angra dos Reis.

O Terminal Marítimo Almirante Maximiliano da Fonseca, também conhecido como Terminal da Baía da Ilha Grande (TEBIG) ou Terminal Aquaviário de Angra dos Reis, está localizado no km 471 da rodovia BR-101, no município de Angra dos Reis. Inaugurado em 1977, faz o transporte de petróleo e visa, por meio da importação ou da cabotagem, atender às refinarias de Duque de Caxias (RJ) e Gabriel Passos (MG).

O duto percorre aproximadamente 8 km dentro do TEBIG, e tem um trecho marítimo submarino de aproximadamente 4,5 km. Transporta a água de formação gerada na atividade de movimentação e armazenamento de petróleo e derivados ligando à área principal e à área de serviços auxiliares do TEBIG. Na área de serviços auxiliares a água de formação é tratada na estação de tratamento de efluentes do TEBIG, e depois lançada no emissário submarino (PIR2, 2009).

III.2.4 - Outros projetos na envolvente

Na presente seção apresentam-se os campos de produção de Peregrino, Polvo e de Tubarão Martelo (Bacia de Campos), uma vez que os municípios em estudo recebem royalties dos mesmos.

O Campo de Peregrino é operado pela Statoil, em parceria com a Sinochem. Com produção diária de 100 mil barris, começou a operar em abril de 2011. A Fase II do projeto prevê a inclusão de uma terceira plataforma (WHP-C) e vai adicionar cerca de 250 milhões de barris em reservas recuperáveis para o Campo de Peregrino. A previsão é de que a produção comece em 2020. A expectativa é de

que sejam perfurados, ao todo, 22 poços - 15 produtores de petróleo e 7 injetores de água.

O Campo de Polvo localiza-se à aproximadamente 100km da costa leste da cidade de Cabo Frio, Estado do Rio de Janeiro. É operado pela PetroRio desde janeiro de 2014, produzindo cerca de 8 mil barris por dia. Conta com duas unidades offshore: a plataforma fixa Polvo A e o FPSO Polvo. O FPSO Polvo tem capacidade para processar uma média de 100 mil barris de fluido por dia e capacidade de estocar até 1,0 milhão de barris (PetroRio, 2017). A PetroRio estima que o campo de Polvo, na Bacia de Campos, será capaz de produzir, pelo menos até 2020 (Kincaid, 2016).

O Campo de Tubarão Martelo está situado no sul da Bacia de Campos, em profundidade d'água entre 100 e 110 m e a uma distância de 86 km da cidade de Armação de Búzios, no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro.

A descoberta do campo ocorreu em 2010 e a produção iniciou em 2013. A empresa operadora é a OGPar, que abriu em 2016 na ANP o processo referente ao programa de desativação do campo (Kincaid, 2017).

III.3 - INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS

III.3.1 - Expansão do Porto de Angra dos Reis

O Porto de Angra dos Reis localiza-se na Baía da Ilha Grande e é de propriedade da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ). Em 2009, o porto foi arrendado à iniciativa privada denominada Terminal Portuário de Angra dos Reis S.A. (TPAR), pertencente ao Grupo Technip Brasil. Devido à sua localização estratégica (dada à proximidade com as bacias produtoras de petróleo de Campos e Santos), o porto tem como principal função as atividades de apoio *offshore*, dispondo de cais acostável contínuo de 400 metros, tornando possível a atracação de duas ou mais embarcações simultaneamente conforme a demanda (SEP, 2015).

O Plano Mestre do Porto de Angra dos Reis, documento elaborado em 2015 (no âmbito Cooperação Técnica para Apoio à Secretaria de Portos da Presidência da República no Planejamento do Setor Portuário Brasileiro e na Implantação dos Projetos de Inteligência Logística), demonstra dados de crescimento da demanda de movimentação de cargas projetada para até 2030 (SEP, 2015).

Segundo tais projeções, em 2034 as demandas podem representar um crescimento total de 69% em relação ao ano de 2014. Em resposta, a Technip pretende ampliar o cais de acostagem e a retro-área do Porto de Angra dos Reis (Technip, 2017).

III.3.2 - Expansão do Porto de Itaguaí

Inaugurado em 1982, o Porto de Itaguaí constitui-se em um dos principais portos da região da Baía de Sepetiba. Trata-se de um porto público, administrado pela Companhia Docas do Rio de Janeiro. Além do cais de uso público, arrendado para particulares, integra um terminal privado (Porto Sudeste) e a construção de um estaleiro de submarinos em andamento (Complexo PROSUB-EBN) (PACS, 2015).

A área envolvente ao porto possui características naturais que lhe conferem vantagens estratégicas: um canal de acesso natural de aproximadamente 20 metros de profundidade e 40 km de vegetação que funcionam como uma barreira natural, oferecendo condições ideais para receber navios de grande porte. Outras vantagens estratégicas são a disponibilidade de área plana ao seu entorno, oferecendo condições de armazenagem ampliada, e a privilegiada localização geográfica – próxima a grandes centros produtores como Minas Gerais e São Paulo (PACS, 2015).

Em termos de acessibilidade, o Porto dispõe de 3 principais vias de acesso:

- a) Acesso marítimo, realizado pela barra localizada entre a Ponta dos Castelhanos, na Ilha Grande, e a Ponta Grossa da Restinga de Marambaia (ICF, 2013);
- b) Acesso rodoviário, através das rodovias BR-101; BR-465; BR-116; BR-040; RJ-099 e RJ-105 (CDRJ, 2017a);
- c) Acesso ferroviário, através do ramal Japeri/Brisamar, operado pela MRS Logística S.A, ligando o Porto à região centro-sul do estado do Rio de Janeiro (Vale do Paraíba) e aos estados de São Paulo e Minas Gerais (ICF, 2013).

O Porto de Itaguaí possui terminais especializados para exportação de minérios, assim como possui grande aptidão para a movimentação de contêineres, de granéis e de cargas em geral (CDRJ, 2017b) contando em 2014 com oito berços, cujas destinações estão descritas a seguir:

- 3 berços do Terminal de Carvão da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), movimentando carvão minério de ferro e outros granéis sólidos;

- 3 berços localizados no Terminal de Contêineres Sepetiba Tecon, movimentando contêineres e carga geral;
- 1 berço localizado no Terminal de Granéis Sólidos III, movimentando granéis sólidos;
- 1 berço no Terminal de Minério de Ferro da Companhia Portuária da Baía de Sepetiba (CPBS), movimentando minério de ferro (SEP, 2014).

A partir da descoberta do Pré-Sal, a estratégia de desenvolvimento do setor logístico do Porto foi impulsionada e redimensionada – e vem passando por um processo de expansão, de modo a lhe conferir feição de plataforma logística industrial. Em 2016, a Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP) aprovou o pedido da CSN de prorrogação antecipada de contrato de exploração do Terminal de Granéis Minerais do Porto, no qual a Companhia se compromete a aportar R\$ 2,51 bilhões no empreendimento (dos quais R\$ 1 bilhão para novos investimentos e R\$ 1,51 bilhão para manter as condições operacionais do terminal) (SEP, 2017).

Através dos investimentos, a CSN será capaz de duplicar a capacidade de movimentação de carga, passando de 30 milhões para 60 milhões de toneladas por ano até dezembro de 2017. Os investimentos na expansão do Porto serão destinados às áreas de movimentação de carga e acessos ferroviários, atracação, dragagem e armazenagem, tais como:

- Implantação de um novo pátio de carvão;
- Adequação de outros pátios existentes para ampliação da capacidade;
- Expansão em 160 metros do píer de atracação;
- Dragagem para a profundidade de 21,50 metros nova capacidade do terminal;
- Investimentos em equipamentos de movimentação de carga (SEP, 2017).

Em 2016 a CSN recebeu Licença Prévia (nº IN032762), com validade até 15 de dezembro de 2017, aprovando a concepção e localização para expansão do Terminal de Carvão (TECAR) para 70 Mtpa, incluindo a nova ponte ferroviária (Ponte 3), novo Viaduto Norte, nova linha de embarque e repotenciamento da já existente, novo sistema de amostragem, um novo carregador (CN2) e dois novos

descarregadores de navios, novo pátio de armazenamento de carvão (Pátio 00), nova subestação (SD9) e adequação das já existentes, novas estações de tratamento de águas de drenagem e de tratamento de esgotos sanitários, novos prédios administrativos e instalações de apoio e utilidades, ampliação do píer em 160 metros, dragagem de 1,5 milhão de m³, realocação da Central de Resíduos, do Galpão de Granéis, do lavador de Pneus e do Almoxarifado e adequação da pera ferroviária, no Porto de Itaguaí (Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2016).

Em complemento, os planos para expansão da atividade portuária do Porto de Itaguaí implicam também a transformação e interligação da zona interior, interligados pelo Arco Metropolitano do Rio de Janeiro.

III.3.3 - Expansão do Terminal da Ilha Guaíba

O Terminal da Ilha Guaíba situa-se na região sul do Estado do Rio de Janeiro, na Ilha Guaíba, no município de Mangaratiba, e opera desde 1973 (INEA, 2013).

O Projeto Capacitação TIG, da responsabilidade da Vale SA, consiste na instalação de equipamentos e estruturas e na adequação do sistema operacional atual existente (onshore e offshore), para aumentar de 50 Mtpa (Milhões de toneladas por ano) para 70 Mtpa, a capacidade tanto na descarga como no embarque de minério de ferro (INEA, 2013):

De acordo com o EIA/RIMA a etapa de instalação das estruturas necessárias à capacitação do TIG demandará, no pico da obra, um total de 1350 colaboradores.

Com a capacitação o TIG vai ter um incremento de 12 para 16 composições ferroviárias por dia.

Durante a etapa de operação do empreendimento haverá a movimentação adicional de embarcações no canal de acesso, devido ao aumento da capacidade de escoamento de minério de ferro.

A licença prévia para o projeto foi obtida em 2013.

III.3.4 - Implantação do Porto Sudeste

O Porto Sudeste do Brasil é um terminal portuário privado que está localizado na Ilha da Madeira, em Itaguaí. Com as obras iniciadas em 2010, compreendeu a construção de uma ponte de acesso e de um píer de atracação de navios para movimentar e exportar minério de ferro e outros granéis sólidos para os mercados internacionais, num consórcio firmado entre duas empresas de engenharia (Consórcio ARG/CivilPort, 2017). As obras foram finalizadas em 2015 e, atualmente, o empreendimento é controlado pela *joint venture* formada pela operadora mundial de terminais Impala (divisão da holandesa Trafigura) e o fundo de investimento Mubadala Development Company (Emirados Árabes Unidos), em associação com a MMX Mineração e Metálicos SA (empresa de mineração do Grupo EBX, uma holding brasileira) (Porto Sudeste, 2017).

O píer do Porto Sudeste possui 765 m de extensão e é ligado ao continente através de uma ponte de acesso com 647 m de comprimento. Já a profundidade, de 21 m, possibilita a atracagem de navios *Capesize* para embarque de minério de ferro, enquanto sua retro área de 52,1 hectares abriga pátios para estocagem e manuseio de material (Consórcio ARG/CivilPort, 2017).

Foram investidos mais de R\$ 4 bilhões no Porto, cuja estrutura permite exportar até 50 milhões de toneladas de minério de ferro por ano. Apesar de todo o investimento e capacidade, o Porto passou por problemas jurídicos no que se refere à rescisão contratual com um dos principais clientes, a Mineração Usiminas (Portos e Navios, 2015), retomando os processos operacionais à normalidade após acordos firmados em 2017 (Valor Econômico, 2017).

As alterações nas dinâmicas socioeconômicas na Baía de Sepetiba esperadas com a implantação do Porto Sudeste assentaram principalmente na geração de empregos temporários; no aumento da massa salarial em circulação; no aumento da capacitação da mão de obra contratada e na dinamização econômica, sendo estes fatores considerados de alta relevância durante a fase de inicial de implantação do empreendimento (ERM, 2011). Mais concretamente, para a fase de operação, foi estimada a criação de 334 postos de trabalho permanentes e a recolha de aproximadamente 77 milhões de dólares anuais em impostos (Ecology Brasil, 2008).

III.3.5 - Implantação do Complexo PROSUB-EBN

O PROSUB é um programa da Marinha do Brasil que visa à proteção do patrimônio natural e garantia da soberania nacional no mar, através do investimento na expansão da força naval e desenvolvimento da indústria de defesa. Neste sentido, o programa almeja viabilizar a produção de quatro submarinos convencionais e um com propulsão nuclear, sendo este último o primeiro do país (Marinha do Brasil, 2017a).

Para tanto, em 2010, iniciaram-se as obras de construção do Complexo PROSUB-EBN, de 750 mil metros quadrados, que inclui uma Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), estaleiros, complexo radiológico e base naval para o PROSUB na Ilha da Madeira – município de Itaguaí. O gerenciamento do Programa é feito pela Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN), que tem o objetivo de dirigir e executar a implantação do Complexo em parceria com a DCNS (Direction des Constructions Navales et Services), Construtora Odebrecht; Nuclebrás Equipamentos Pesados (NUCLEP) e ICN (Itaguaí Construções Navais) (Marinha do Brasil, 2017b).

Uma série de condições favoráveis levaram à escolha do município de Itaguaí para a implantação do complexo, com destaque para a proximidade com a rodovia BR-101, a Base Aérea de Santa Cruz, o Porto de Itaguaí e a cidade do Rio de Janeiro. Além disso, o município é próximo às três usinas nucleares do país, localizadas em Angra dos Reis, e é onde se encontra instalada a Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (NUCLEP), empresa pública que tem papel fundamental no processo de fabricação dos submarinos (Marinha do Brasil, 2017b).

Inaugurada em 2013, a UFEM representa o local onde efetivamente dá-se a construção dos submarinos, tratando-se da primeira parcela da infraestrutura que poderá capacitar o Brasil para a construção e manutenção de submarinos convencionais e com propulsão nuclear. Na Unidade, que possui 45 edificações ocupando uma área total de 97 mil metros quadrados, são feitos: o alinhamento e união de subseções cilíndricas; a fabricação de peças estruturais, tubulações, dutos e suportes e a montagem de materiais e equipamentos (Marinha do Brasil, 2017c).

As demais unidades do Complexo, ainda em fase de construção, são constituídas por:

- Estruturas de apoio, administração e logística: 103.000 m² de área, que abrigarão um Terminal Rodoviário, escritórios da área administrativa do programa, um Batalhão de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica e os controles de acesso ao empreendimento;
- Zonas de montagem, lançamento, operação e manutenção: somam um total de 487.000 m², incluindo dois estaleiros (um de construção e outro de manutenção), a base naval e o complexo radiológico. O conjunto terá dois píeres de 140 metros de extensão e duas docas com 140 metros, além de oficinas e áreas administrativas, 13 cais e um elevador de navios (*shiplift*) com capacidade para suportar 8 mil toneladas (Marinha do Brasil, 2017d).

No âmbito socioeconômico, a implantação do Complexo destaca-se notadamente pela expectativa de mão de obra a ser gerada tanto no município de Itaguaí quanto em seu entorno. Segundo a Marinha do Brasil, há a expectativa de que sejam gerados, no auge do processo de implantação, 22.017 empregos diretos e aproximadamente 40.000 empregos indiretos, tanto na construção das infraestruturas prediais e fabricação dos submarinos quanto nos programas e projetos correlatos. Estima-se ainda que, quando da totalidade das obras concluídas, cerca de 5.000 famílias de militares e funcionários civis componham a força de trabalho no Complexo, onde fixarão residência (Marinha do Brasil, 2017e).

Para além da expectativa de empregos, convém destacar uma série de impactos socioambientais associados à implantação do complexo, dos quais é possível citar (Marinha do Brasil, 2017e):

- Aumento na arrecadação de impostos (serão gerados cerca de R\$ 850 milhões em tributos; até o final de 2014 haviam sido pagos R\$ 276,15 milhões ao Município de Itaguaí);
- Execução e acompanhamento de programas socioambientais voltados à comunidade de Itaguaí e entorno, realizados pelas entidades gestoras do Complexo, tais como:
 - Programa de educação ambiental e de incentivo à agricultura familiar – em andamento;

- Programas de apoio à alfabetização digital, aprendizado de língua estrangeira (inglês) e de qualificação profissional continuada – em andamento;
- Cursos de formação de aquaviários (para operação e embarcações de variados tipos) – em andamento;
- Outras ações socioeducativas junto à comunidade, incluindo ciclos de palestras e realização de oficinas de inglês e informática – em andamento.

III.4 - USINA NUCLEAR ANGRA 3

A Usina Nuclear Angra 3 é uma das três usinas nucleares da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAA), que fica situada às margens da rodovia Rio-Santos, no município de Angra dos Reis. Além de Angra 3, a CNAA é formada pelo conjunto das usinas de geração de energia nuclear Angra 1 e Angra 2, de propriedade da Eletronuclear, subsidiária das Centrais Elétricas Brasileiras – Eletrobrás (IPEA, 2010).

Sendo a primeira usina a ser implantada na região, a Angra 1 entrou em operação comercial na década de 1980 com 640 megawatts potência. Já a segunda, Angra 2, começou a operar em 2001 e possui potência de 1.350 megawatts; por sua vez, a usina Angra 3 terá, quando concluída, potência de 1.405 megawatts (Eletrobras, 2017). No que se refere às obras, que foram iniciadas em 2010 e paralisadas em 2015, estima-se que sejam as mesmas retomadas em 2017 (Valor Econômico, 2016).

Guardado o foco na usina Angra 3, que tem previsão de operação nos próximos anos, o empreendimento obteve em 2010 sua licença de construção, emitida pela CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear). Isto tornou possível, para além da preparação do terreno e implantação de instalações administrativas, dar-se início às obras que envolvem o prédio do reator nuclear (IPEA, 2010). Ainda em 2010, o custo estimado para o término do projeto era de R\$ 8,3 bilhões; entretanto, dados mais atuais apontam que seria preciso injetar mais R\$ 17 bilhões para conclusão de Angra 3, que já tem 58% de seu projeto executado (Estadão, 2017).

No que tange às alterações nas dinâmicas socioeconômicas na região Sul Fluminense, apesar dos problemas financeiros envolvidas no desenvolvimento do empreendimento, a implantação de Angra 3 poderá resultar na criação de maiores oportunidades de trabalho em caráter regional: estima-se uma média de criação de 3.613 empregos, que podem atingir um máximo de 9.100 empregos na fase de pico da construção (dentre os quais, 5.700 associados à montagem eletromecânica). Já para a fase de operação, há a estimativa de que a usina poderá proporcionar cerca de 770 empregos durante sua vida útil (MRS, 2006).

Ademais, dados dos Estudos de Impacto Ambiental para a implantação de Angra 3 apontam as seguintes vantagens socioeconômicas do empreendimento:

- Minimização do risco cambial e do impacto na balança de pagamento (quando comparado à geração de energia térmica e a gás natural), devido principalmente ao uso de combustível de baixo custo e que apresenta somente uma pequena parcela da sua composição em moeda estrangeira;
- Ao aumento da demanda na NUCLEP (fábrica de equipamentos pesados, criada no âmbito do Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, localizada em Itaguaí/RJ), impulsionando sua viabilidade econômica e reduzindo os gastos com recursos orçamentários do Tesouro Nacional;
- Ao aumento de encomendas em fabricantes e construtores nacionais, com a consequente criação de empregos;
- A utilização do urânio, matéria prima estratégica nacional, beneficiada no país, cujas reservas são a sexta maior em nível mundial (MRS, 2006).

III.5 - ARCO METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO

O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (AMRJ) pode ser considerado um dos maiores empreendimentos rodoviários públicos do estado do Rio de Janeiro dos últimos anos. Inicialmente idealizado na década de 1970, o projeto teve suas obras iniciadas em 2007 após ser incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, sendo finalizadas ao final do ano de 2014 (Souza, 2015). O empreendimento possui aproximadamente 145 km de extensão e sua área de abrangência contempla 20 municípios, dentre os quais, 8 são interceptados diretamente pelo empreendimento: Itaguaí, Seropédica, Japeri, Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Magé, Guapimirim e Itaboraí.

Constituindo-se em uma obra de infraestrutura de base para a implementação de um projeto econômico-industrial para o Estado, assim como instrumento de viabilização e estruturação do crescimento industrial da região metropolitana do Rio de Janeiro, a implementação do AMRJ foi justificada, em maior parte, pelo intuito de atender à necessidade logística de ligação do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) com o Porto de Itaguaí (dois empreendimentos considerados “âncora”), pelo qual a produção do COMPERJ poderá ser escoada (Souza, 2015). Contudo, é de se destacar também outras conveniências associadas à implementação do AMRJ, tais como:

- Atender ao tráfego de longa distância oriundo das regiões Sul/Sudeste em direção às regiões Norte/Nordeste do país, bem como conectar as principais rodovias federais da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (BR-040; BR- 465; BR-116 e BR-101) (Rio de Janeiro, 2011; Rio de Janeiro, 2007);
- Viabilizar a implantação empreendimentos aderentes e estruturantes ao longo do Arco, além de terminais logísticos – otimizando a distribuição de cargas para os mercados consumidores e portos, reduzindo tempos de viagem e custos de transportes (Rio de Janeiro, 2007);
- Aumentar os níveis de acessibilidade dos municípios próximos ao Arco e que concentram grande contingente populacional (Rio de Janeiro, 2011);

- Facilitar o escoamento de minério de ferro do Quadrilátero Ferrífero Mineiro através do Porto de Itaguaí, já que o Arco o conecta à BR-040, que liga o Rio de Janeiro a Belo Horizonte (Rio de Janeiro, 2011).

Os impactos sociais e econômicos associados ao AMRJ na região Sul Fluminense assentam, principalmente, no fato do empreendimento tornar possível a implantação de diversos outros empreendimentos associados devido às conveniências logísticas que proporciona – sendo possível, neste sentido, caracterizá-lo como um empreendimento-alicerce. Como tal, atrai outros empreendimentos aderentes e estruturantes, que por sua vez dinamizam e impulsionam a economia regional, como as indústrias naval siderúrgica, por exemplo. Além disso, o AMRJ potencializa as atividades portuárias em toda a baía de Sepetiba, uma vez que se constitui em um grande trunfo logístico para o fluxo de insumos necessários para as operações portuárias e para as atividades de exportação.

Em complemento, o Relatório Final do Plano Diretor do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (PDAM), através de uma abordagem especulativa, sugeriu a criação de milhares de postos de trabalho no longo prazo na área de influência do Arco – afirmando tratar-se de um projeto com grande poder de multiplicação de fatores de produção, mercados, renda e emprego tanto para o litoral Sul Fluminense quanto para a região metropolitana do Rio de Janeiro, quando da consolidação dos empreendimentos âncoras e aderentes ao Arco – que podem reconfigurar as dinâmicas socioeconômicas na região (Rio de Janeiro, 2011).

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 **Litoral Sul Fluminense /RJ**.

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;
- **Produto 3.1.1** – Relatório parcial do levantamento de dados;

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 3.2.1** – 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 Litoral Sul Fluminense, 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

Bibliog. ou pericial

Figura 14 – Matriz de análise da exposição para cada fator (V&S/Nemus, 2017).

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 métodos e elementos:

- 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.

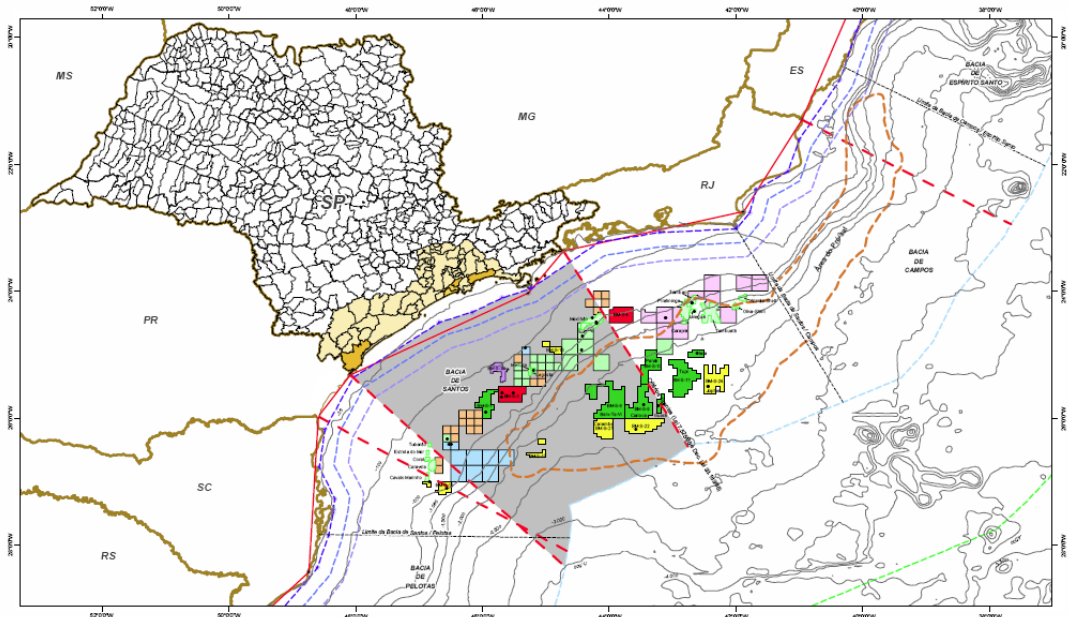
Método dos critérios geográficos para delimitação de áreas marítimas

(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 15 – 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:

- Estudos de impacto ambiental dos empreendimentos alvo de análise;

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.

- 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; definição da abrangência temporal da análise; seleção dos principais estressores a serem considerados

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, qual a abrangência temporal e espacial da análise e os principais estressores a serem considerados nas análises posteriores.

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 *powerpoint*, questionários, fichas para grupos de trabalho, fichas de presença e ficha de evento);
- Resultados esperados.

O material que será apresentado aos participantes conterà: conceitos fundamentais; objetivos do projeto; fases do projeto; descrição da fase atual.

Relatório da Oficina participativa (Produto 2.2.2)

Este produto conterà 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 especializada 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 17 – 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.

Aspecto	Indicador de AIC
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 Rio de Janeiro; Prefeituras Municipais de Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba e Itaguaí);
- 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; Instituto Estadual do Ambiente; entre outros);
- Literatura científica;
- Legislação;
- Fontes abertas de informação, como bibliotecas e sites de órgãos de licenciamento ambiental e das empresas.

Destaca-se aqui a importância da cedência 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 *powerpoint*, questionários, fichas de questões, fichas de presença e ficha de evento);
- Resultados esperados.

O material que será apresentado aos participantes conterà: 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, interagiram 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 chave que podem afetar a sustentabilidade e/ou viabilidade do fator a longo prazo;
4. Análise dos impactos chave 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, para distinção dos impactos chave, 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 chave.

No ponto 4, far-se-á uma análise detalhada dos impactos chave 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 conterà:

- A análise dos impactos cumulativos, interativos, aditivos, sinérgicos, etc., sobre todos os fatores ambientais e sociais analisados.
- Explicação 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 16) (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 18.

Quadro 18 – 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 19 – 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

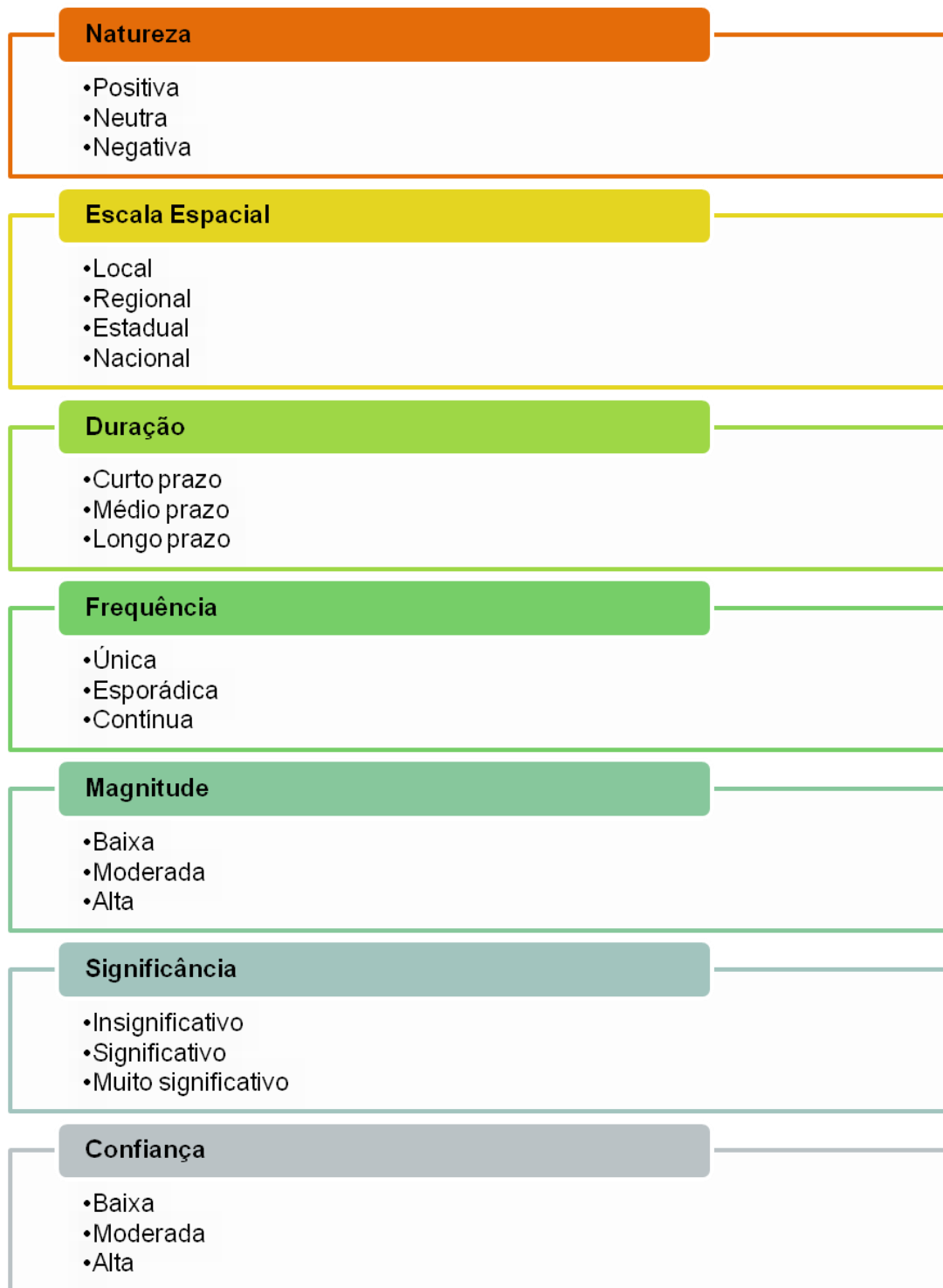


Figura 16 – Componentes de avaliação da significância dos impactos cumulativos

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 20.

Quadro 20 – 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 21.

Quadro 21 – 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 22.

Quadro 22 – 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 23 – 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
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 24 – 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 *powerpoint*, questionários, fichas para grupos de trabalho, fichas de presença e ficha de evento);
- Resultados esperados.

O material que será apresentado aos participantes conterà: 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 conterà:

- 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 conterà 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*/café/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, contatos por *e-mail* e colocação de faixas de divulgação.

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 25 representantes de entre o total de atores identificados no documento “Listagem de atores” (V&S/Nemus, 2017) 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);
- 10 representantes da sociedade civil (incluindo 4 representantes de ONGs, 2 representantes de associações cívicas, e 4 representantes de Universidades e Investigadores);
- 5 representantes dos empreendedores.

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.

Os planos específicos de cada sessão serão apresentados no âmbito dos produtos que antecipam a realização das mesmas.

Estes planos terão os seguintes conteúdos:

Quadro 25 – 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: a definir

PÚBLICO-ALVO: Atores-chave identificados no documento “Listagem de atores” (prevê-se a presença de cerca de 25 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* de *powerpoint* 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 / 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 26 – 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

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);
- 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 27 – 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.

- Registro de som e imagem:

Todas as sessões serão registradas em suporte vídeo (som e imagem) e serão também fotografadas.

IV.5.3.5 - Equipamentos e materiais

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

Quadro 28 – Equipamentos e materiais.

Materiais a preparar antes da oficina
<ul style="list-style-type: none">• Apresentações de <i>powerpoint</i> para projeção em cada oficina
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• Câmara de vídeo para registro da oficina• 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), 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.

IV.5.4.3 - Estrutura da sessão

Cada reunião terá duração máxima 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.

Os planos específicos de cada sessão serão apresentados no âmbito dos produtos que antecipam a realização das mesmas.

Estes planos terão os seguintes conteúdos:

Quadro 29 – Plano de sessão de reunião.

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

DURAÇÃO: máximo 7 horas (incluindo pausas)

EQUIPE DE SESSÃO: a definir

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 powerpoint* 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 30 – 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)
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

IV.5.4.4 - Instrumentos

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

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 31 – Equipamentos e materiais.

Materiais a preparar antes da reunião
<ul style="list-style-type: none"> • Faixas para assinalar local de realização da reunião • Apresentações <i>powerpoint</i> para projeção em cada reunião
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 • Câmara de vídeo para registro da reunião

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 da divulgação das sessões presenciais que terão lugar no decorrer dos trabalhos e da entrega de documentos informativos sobre os assuntos em discussão, previamente à realização das sessões.

A divulgação das sessões será realizada mediante:

- Convite eletrônico,
- Contato telefônico;
- Colocação de faixas de divulgação (para as reuniões).

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.

As faixas de divulgação visam identificar locais das reuniões e mobilizar os participantes (Figura 17).



Figura 17 – Faixa de divulgação de uma oficina setorial no município de Sobradinho / BA, no âmbito do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.

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: Material didático de apoio, estratégia de mobilização/participação e programação da sessão: 35 dias após aprovação do Plano de Trabalho (Produto 2.2.1);
 - 1ª oficina: 45-50 dias após aprovação do Plano de Trabalho; propõe-se que a mesma seja realizada em Angra dos Reis;
 - Resultado: Relatório da oficina participativa (Produto 2.2.2): 65 dias após aprovação do Plano de Trabalho;
- Fase 3- Levantamento de dados:
 - Planejamento: 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: 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: 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 32 – **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 33 – **Cronograma da Fase 1.**

Fases	Produtos		APT (15 dias)
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 34 – 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 35 – Cronograma da Fase 2.

Produtos	APT (15 dias)	30 dias					35 dias	65 dias					85 dias					115 dias					RI 1 (30 dias)					
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																				
Relatório da oficina participativa									o		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 36– 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 R11 • Produto 3.2.1 – 40 dias após R11 • Produto 3.2.2 – 75 dias após R11

Quadro 37– Cronograma da Fase 3.

Produtos	R1 1 (30 dias)	30 dias					40 dias					75 dias									
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																					

R11 – 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 38– 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 39– Cronograma da Fase 4.

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

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 40– 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 41– 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 42– 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 43– 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 44– Fase 7: Apresentação dos resultados finais.

Serviços e atividades principais	<p><u>7.1 – Reunião de apresentação dos resultados finais</u></p> <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 45– 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 V&S/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 de atividades na região Litoral Sul Fluminense (RJ).

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 a mesma especificação, para efeitos do cronograma físico, o prazo estimado de aprovação do plano de trabalho é de 15 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 46 – Cronograma de atividades (Fases 1 a 3).

Fases	Produtos	APT (15 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

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 47 – 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											
	Relatório final e mapas georreferenciados											
5- Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos	Relatório parcial											
	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

ADHB, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Consulta**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta>>. Acessado em: setembro de 2017.

AGÊNCIA PETROBRAS (2009). **Petrobras assina Memorando de Entendimento com Gerdau e CSN**. Disponível em: <http://www.agenciapetrobras.com.br/Materia/ExibirMateria?p_materia=6836>. Acessado em agosto de 2017.

ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2016). **Sumários Executivos os campos Tubarão Martelo, Peregrino e Polvo**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/>>. Acessado em: setembro de 2017.

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 2017.

BASTOS, B.; BASSANI, C. (2012). **A Questão da Expansão Portuária como Solução para o Desenvolvimento Econômico: o Caso das Dragagens e os Impactos Ambientais na Baía de Sepetiba**. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 26 e 27 de Outubro 2012. Resende, RJ. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/artigos2012.php?pag=144>>. Acessado em: Setembro 2017.

CDRJ, Companhia de Docas do Rio de Janeiro (2017a). **Porto de Itaguaí - Características Gerais**. Disponível em: <<http://www.portosrio.gov.br/node/show/106>>. Acessado em agosto de 2017.

CDRJ, Companhia de Docas do Rio de Janeiro (2017b). **Porto de Itaguaí**. Disponível em: <<http://www.portosrio.gov.br/itaguaí>>. Acessado em agosto de 2017.

CONSÓRCIO ARG/CIVILPORT (2017). **Porto Sudeste**. Disponível em: <<http://grupoarg.com.br/plus/modulos/conteudo/?tac=porto-sudeste>>. Acessado em agosto de 2017.

DRZ (2014). **Plano Municipal de Saneamento Básico de Angra dos Reis**. Produto 9- Versão Preliminar do PMSB. Prefeitura do Município de Angra dos Reis.

ECOLOGY BRASIL (2008). **Estudo de Impacto Ambiental do Porto Sudeste**. Itaguaí, RJ, Brasil.

EcoX Ambiental (2015). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Disponível em: http://www.paraty.rj.gov.br/camaraparaty/painel/paginas_arq/anexo_6_05042016104951.pdf. Prefeitura Municipal de Paraty. Acessado: outubro 2017.

ELETROBRAS (2017). **Central Nuclear de Angra dos Reis**. Disponível em: <<http://www.eletronuclear.gov.br/Aempresa/CentralNuclear.aspx>>. Acessado em agosto de 2017.

EMBRAPA (2003). **Zoneamento Agroecológico do Estado do Rio de Janeiro – Ano 2003**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n.º 33. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Rio de Janeiro. Dezembro 2003.

ERM (2011). **Relatório de Impacto Ambiental: Ampliação do Porto Sudeste para Movimentação de Granéis Sólidos para 100 Mtpa**. Rio de Janeiro: INEA.

ESTADÃO (2017). **Economia & Negócios: Para concluir Angra 3, governo terá de desembolsar mais R\$ 17 bi**. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,para-concluir-angra-3-governo-tera-de-desembolsar-mais-r-17-bi,70001824398>>. Acessado em: agosto de 2017.

FCP, Fundação Cultural Palmares. **Portal FCP**. Disponível em: <<http://www.palmares.gov.br>>. Acessado em: janeiro de 2017.

FUNAI, Fundação Nacional do Índio (2017). **Consulta**. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>>. Acessado em: setembro de 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acessado em: setembro de 2017.

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 (2017). **Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br>>. Acessado em: setembro de 2017.

INEA (2013). **Parecer Técnico de Licença Prévia CEAM n.º 49/12**. Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILAM. Disponível em: <http://rj.rap.gov.br/projeto-de-capacitacao-tig-%E2%80%93-vale/>. Acessado em: setembro de 2017.

INEA, INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (2015a). **Boletim Consolidado de Qualidade das Águas das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro**.

INEA, INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (2015b). **Diagnóstico do Setor Costeiro da Baía da Ilha Grande**. Subsídios à Elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro. Volume 1. Versão Preliminar. Janeiro 2015. Rio de Janeiro.

INEA, INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (2017). Portal do INEA. **Consulta**. Disponível em: <http://200.20.53.3:8081/Portal/index.htm&lang=PT-BR>. Acessado em: setembro 2017.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2010). **História - Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - Usinas nucleares de Angra dos Reis mostram outro lado da matriz energética brasileira.** Revista Eletrônica, ano 7, edição 63. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1295:reportagens-materias&Itemid=39>. Acessado em: agosto de 2017.

JOVENTINO, F. (2013). **Pesca artesanal na Baía da Ilha Grande RJ: conflitos e novas possibilidades de gestão compartilhada.** Tese (doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Setembro 2013.

KINCAID (2016). **Produção em Polvo vai até 2020.** 28/03/2016. Disponível em: <<http://www.kincaid.com.br/clipping/26176/Produo-em-Polvo-va.html>>. Acessado em: setembro, 2017.

MARINHA DO BRASIL (2017a). **Institucional: O PROSUB.** Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/prosub/institucional>>. Acessado em agosto de 2017.

MARINHA DO BRASIL (2017b). **PROSUB: Finalidade.** Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/prosub/finalidade>>. Acessado em agosto de 2017.

MARINHA DO BRASIL (2017c). **PROSUB: UFEM.** Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/prosub/ufem>>. Acessado em agosto de 2017.

MARINHA DO BRASIL (2017d). **PROSUB: Estaleiros e Base Naval.** Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/prosub/estaleiro-e-base-naval>>. Acessado em agosto de 2017.

MARINHA DO BRASIL (2017e). **PROSUB: Responsabilidade Social.** Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/prosub/responsabilidade-social>>. Acessado em agosto de 2017.

MATTOS, T. (2011). **Desenvolvimento Sustentável Aplicado ao Estudo da Baía de Sepetiba**. Monografia de final de curso. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Outubro de 2011.

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.

MENDONÇA, T.C.M., SANTOS, R.O, LOPES, P.C.B., ANDRADE, S.R, MORAES, A.P.V. (2017). **Turismo de base comunitária na Costa Verde (RJ): caiçaras, quilombolas e indígenas**. In Revista Brasileira de Ecoturismo. São Paulo. V.10, n.º 2, mai/jun 2017, p.328-356.

MERCADO&EVENTOS (2017). **Angra dos Reis terá ampliação do aeroporto com investimento de R\$ 32 milhões**. 31/08/2017. Disponível em: <http://www.mercadoeventos.com.br/_destaque_/destinos-destaque/angra-tera-novo-aeroporto-com-investimento-de-r-32-milhoes>. Acessado em: setembro 2017.

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.

MRS (2006). **Estudo de Impacto Ambiental da Unidade 3 da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto**. Rio de Janeiro, v. 2.

PACS, Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul. **Baía de Sepetiba: fronteira do desenvolvimentalismo e os limites para a construção de alternativas.** 1ª Edição. Rio de Janeiro. Maio 2015.

PETROBRAS (2017). **Projeto de Caracterização dos Territórios Tradicionais (PCTT) – Caiçaras.** Projeto Executivo. Março, 2017.

PETRORIO (2017). Disponível em: <<http://ri.petroriosa.com.br>>. Acessado em: setembro, 2017.

PIR2 - Consultoria Ambiental Ltda. (2009). **RIMA da Linha de transferência de água de formação e emissário para escoamento de efluentes industriais tratados do terminal da Baía de Ilha Grande (TEBIG),** Angra dos Reis, RJ. Transpetro. Fevereiro 2009.

PORTO SUDESTE (2017). **Terminal Porto Sudeste.** Disponível em: <<http://www.portosudeste.com/pt/>>. Acessado em agosto de 2017.

PORTOS E NAVIOS (2015). **Portos e Logística: Porto Sudeste está concluído, mas falta clientes.** Disponível em: <<https://www.portosenavios.com.br/noticias/portos-e-logistica/30513-porto-sudeste-esta-concluido-mas-falta-clientes>>. Acessado em agosto de 2017.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (2015). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade do Rio de Janeiro.** Dezembro 2015.

Prefeitura Municipal de Angra dos Reis. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Angra dos Reis.** Agosto 2017. Disponível em: http://www.angra.rj.gov.br/downloads/servicopublico/PMGIRS-de-Angra_revisado_15-09-2017.pdf. Acessado: outubro 2017.

Prefeitura Municipal de Mangaratiba (sem data). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Mangaratiba – RJ**. Volume I – Diagnóstico Operacional. Disponível em: <http://www.mangaratiba.rj.gov.br/portal/arquivos/plano-municipal-saneamento-basico/pmm-pmsb-gestao-integrada-residuos-solidos.pdf>. Acessado: outubro 2017.

RIO DE JANEIRO, Governo do Estado (2007). **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): Projeto de Implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, BR-493/RJ-109**. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/download/meio-ambiente/acoes-e-atividades/estudos-ambientais/br-493-rj/br-493-rj.pdf>. Acessado em agosto de 2017.

RIO DE JANEIRO, Governo do Estado (2011). **Plano Diretor do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://www.camarametropolitana.rj.gov.br/PlanoDiretor.pdf>. Acessado em agosto de 2017.

RIO DE JANEIRO, Governo do Estado (2014). **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro n.º 130 parte I**. 18 de julho de 2014. Disponível em: http://www-balance.imprensaoficial.rj.gov.br/portal/modules/conteudoonline/view_pdf.php?ie=MjAzNTU=&ip=MzQ=&s=MzcyM2U5NTNhZmUxNDZlODM3MwViZGJlMjRmMjlmMjc=> Acessado em: setembro 2017.

RIO DE JANEIRO, Governo do Estado (2016). **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro n.º 8, parte V**. 13 de janeiro de 2016. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/view_pdf.php?ie=MjQyNDhA=&ip=Ng==&s=MTgxYmFIMjE5NzYyMDIwN2M0OTA4YTQwYjNhNmI5ZzY=. Acessado em: setembro 2017.

SEA, SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE/INEA, INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (2011) **O Estado do Ambiente – Indicadores Ambientais do Rio de Janeiro 2010**. Rio de Janeiro. 2011.

SEA/INEA (2013). **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro (2013). Relatório Síntese.** Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=1941406>. Acessado em: outubro 2017.

SEP, SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (2014). **Plano Mestre do Porto de Itaguaí.** Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/pnpl/arquivos/planos-mestres-sumarios-executivos/se13.pdf>>. Acessado em agosto de 2017.

SEP, SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (2015). **Plano Mestre do Porto de Angra dos Reis.** Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/pnpl/arquivos/planos-mestres-sumarios-executivos/se01.pdf>>. Acessado em agosto de 2017.

SEP, SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (2017). **Notícias: SEP autoriza CSN a investir R\$ 2,5 bi em Itaguaí (RJ).** Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/home-1/noticias/sep-autoriza-csn-a-investir-r-2-5-bi-em-itagua-i-rj>>. Acessado em agosto de 2017.

SNIS (2013). **Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2013.** Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2013>. Acessado em: setembro 2017.

SNIS (2015a). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015.** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>>. Acessado em: setembro 2017.

SNIS (2015b). **Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2015.** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2015>>. Acessado em: setembro 2017.

SOUZA, T. R (2015). Ticianne Ribeiro de Souza. **O Papel da Ideologia na Expansão Urbana: a Questão Econômica e os Impactos Socioambientais do Arco Metropolitano do Rio De Janeiro**. São Paulo, 212 p. Dissertação de Mestrado – Área de Concentração: Planejamento Urbano e Regional – FAUUSP.

STATOIL (2017). Disponível em: <<https://www.statoil.com.br>>. Acessado em: setembro, 2017.

TECHNIP (2017). **Ativos: Porto de Angra dos Reis**. Disponível em: <<http://www.technip.com/pt-br/entities/brasil/ativos>>. Acessado em agosto de 2017.

TEIXEIRA, L. R. (2013). **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.

UNACOOOP, União das Associações e Cooperativas Usuárias do Pavilhão 30 (2011). **Diagnóstico Territorial Território Baía da Ilha Grande**. Novembro 2011. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://unacoop.org.br/unac/wp-content/uploads/2014/02/diagterritorial.pdf>>. Acessado em: Setembro 2017.

VALOR ECONÔMICO (2016). **Empresas: Obras de Angra 3 podem ser retomadas em 2017, afirma Eletronuclear**. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/4716415/obras-de-angra-3-podem-ser-retomadas-em-2017-afirma-eletronuclear>>. Acessado em agosto de 2017.

VALOR ECONÔMICO (2017). **Usiminas: Musa receberá US\$ 62,5 da Porto Sudeste após litígio**. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/4995094/usiminas-musa-recebera-us-625-milhoes-da-porto-sudeste-apos-litigio>>. Acessado em agosto de 2017.

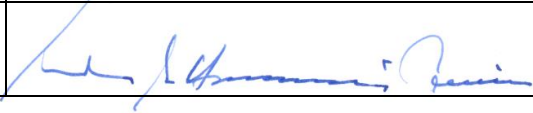
IX - APÊNDICE A – EQUIPE TÉCNICA


Quadro 48 – Equipe técnica, função e áreas de especialidade.

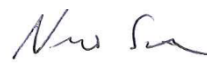
Nome	Função	Área de especialidade	Cadastro técnico federal
Pedro Bettencourt	Coordenador Geral	Licenciado em Geologia; Mestrado em Estudos Avançados - Oceanografia	Não aplicável
Diogo Maia	Coordenador Socioeconomia	Licenciado em Economia; Mestre em Economia e Gestão do Ambiente	Não aplicável
Nuno Silva	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
Mateus Giffoni	Especialista Meio Biótico 03	Bacharel em Ciências Biológicas	5651923


Nome	Função	Área de especialidade	Cadastro técnico federal
Ruy Aguiar	Especialista Meio Socioeconômico 01	Bacharel em Sociologia; Especialista em Planejamento e Prática de Ensino; Doutor em Filosofia e Ciências da Educação	1560267
Bernadete Vieira	Especialista Meio Socioeconômico 02	Bacharela em Engenharia Civil; Bacharela em Engenharia Sanitária e Ambiental	215978
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 V&S Ambiental/Nemus**

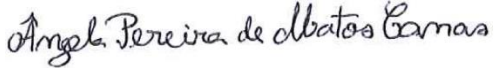
Profissional	Pedro Bettencourt
Empresa	V&S Ambiental/ Nemus
Registro no Conselho de Classe	CREA/BA 051427452-2
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	6816028
Responsável pela(s) Seção(ões)	Coordenação geral e direção técnica
Assinatura	


Profissional	Diogo Maia
Empresa	V&S Ambiental / 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.1; II.3; IV
Assinatura	

Profissional	Nuno Silva
Empresa	V&S Ambiental / Nemus
Registro no Conselho de Classe	CREA/BA 051400702-8
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	6816046
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

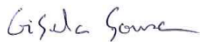
Profissional	Sara de Sousa
Empresa	V&S Ambiental / Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	I; II; III; IV; V; VI; VII
Assinatura	

Profissional	Carlos César de Jesus
Empresa	V&S Ambiental / 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	

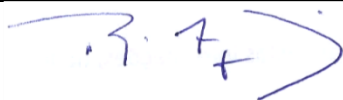
Profissional	Ângela Canas
Empresa	V&S Ambiental / Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	I; II; III; IV
Assinatura	

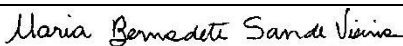
Profissional	Elisabete Teixeira
Empresa	V&S Ambiental / Nemus
Registro no Conselho de Classe	Não aplicável
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	Não aplicável
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

Profissional	Francisco Pimenta Júnior
Empresa	V&S Ambiental
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	V&S Ambiental / 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	V&S Ambiental / 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)	III
Assinatura	

Profissional	Ruy Aguiar Dias
Empresa	V&S Ambiental
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	Maria Bernadete Sande Vieira
Empresa	V&S Ambiental
Registro no Conselho de Classe	CREA/BA: 8.916-D
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	215978
Responsável pela(s) Seção(ões)	II; IV; V; VI
Assinatura	

Profissional	Ana Carolina Gonçalves Paes
Empresa	V&S Ambiental
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)	IV
Assinatura	

Profissional	Sônia Alcobia
Empresa	V&S Ambiental / 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	V&S Ambiental / 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	<i>Cláudia Fulgêncio</i>

Profissional	Maria Grade
Empresa	V&S Ambiental / 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	<i>Maria Grade</i>

Profissional	Fabiano Carvalho Melo
Empresa	V&S Ambiental
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)	II; IV
Assinatura	

Profissional	Lucas Souza Caldas Lordelo
Empresa	V&S Ambiental
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)	IV
Assinatura	

Profissional	Italo Bruno de Moraes Barretto
Empresa	V&S Ambiental
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	V&S Ambiental
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; VI
Assinatura	

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

