



RT 2 - ESTUDOS AMBIENTAIS

Relatório Técnico Final

Estudos Técnicos Destinados à Implementação de Concessão de Rodovias Estaduais do Rio de Janeiro – PMI.

GRUPO 3 – NORTE – RJ 244

24/04/2019

CONTROLE DE REVISÃO

R01	2708//2019	REVISÃO DA INTRODUÇÃO	H.G.P.	L.F.	L.R.C.
R00	27/12/2018	EMIÇÃO INICIAL	H.G.P.	L.F.	L.R.C.
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	ELAB.	CONF.	APROV.
REVISÕES					

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	12
2.1	SOBRE O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	12
2.2.	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL: NÍVEL FEDERAL E ESTADUAL CORRELATA	14
2.2.1	Recursos Hídricos	14
2.2.2	Qualidade do Ar	17
2.2.3	Mudanças Climáticas	17
2.2.4	Recursos Minerais.....	18
2.2.5	Área de Preservação Permanente (APP)	19
2.2.6	Área de Reserva Legal (ARL).....	22
2.2.7	Unidades de Conservação (UC).....	22
2.2.8	Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira.....	26
2.2.9	Compensação Ambiental (CA)	27
2.2.10	Flora.....	30
2.2.11	Florestas, Reflorestamento e Reposição Florestal	33
2.2.12	Fauna.....	35
2.2.13	Emissão Sonora.....	37
2.2.14	Resíduos Sólidos	38
2.2.15	Educação Ambiental.....	39
2.2.16	Comunidades Tradicionais	41
2.2.17	Patrimônio Histórico, Artístico, Cultural e Arqueológico	42
2.2.18	Monitoramento Ambiental.....	44
2.2.19	Desapropriação e Declaração de Utilidade Pública, Cadastro Socioeconômico, Indenização e Reassentamento	45
2.3.	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	47
2.4.	LEI DE PARTICIPAÇÃO EM ROYALTIES DE PETRÓLEO	48

2.5.	PLANOS E PROGRAMAS PÚBLICOS E DE INICIATIVA PRIVADA PROPOSTOS E OU EM ANDAMENTO NA ÁREA DE ESTUDO	49
2.5.1.	Nível Federal	50
2.5.2.	Nível Estadual	52
2.5.3.	Nível Municipal	57
3.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	61
3.1.	CLIMA	61
3.2.	GEOLOGIA	70
3.2.1.	Geotecnia	77
3.3.	GEOMORFOLOGIA	92
3.4.	SOLOS	101
3.5.	RECURSOS MINERÁRIOS	109
3.6.	ESPELEOLOGIA	112
3.7.	HIDROGRAFIA	112
3.8.	HIDROGEOLOGIA	124
3.9.	MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO	127
3.10.	ÁREAS HIDROLOGICAMENTE SENSÍVEIS	130
3.10.1.	Inundações	130
3.10.2.	Áreas Contaminadas	132
3.11.	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O MEIO FÍSICO	132
4.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	138
4.1.	COBERTURA VEGETAL ORIGINAL	138
4.2.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	150
4.2.1.	Remanescentes Florestais	155
4.3.	ÁREAS PROTEGIDAS	159
4.3.1.	Unidades de Conservação (UCS)	159
4.3.2.	Áreas de Preservação Permanente (APP)	168
4.4.	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO	173
4.4.1.	Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade - Mma	173
4.4.2.	Áreas Prioritárias para Conservação no Estado do Rio de Janeiro	176

4.4.3.	Corredores Ecológicos e/ou Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa	178
4.5.	ÁREA DE IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA.....	182
4.5.1.	Fauna.....	184
4.6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	196
5.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO.....	200
5.1.	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	200
5.1.1.	Histórico dos Municípios.....	200
5.1.2.	Caracterização dos Municípios.....	202
5.1.2.1.	Caracterização populacional	203
5.1.2.1-1.	Dinâmica demográfica.....	203
5.1.2.1-2.	Estrutura etária.....	205
5.1.2.1-3	– índice de desenvolvimento humano.....	208
5.1.2.1-4.	Expectativa de vida ao nascer.....	209
5.1.2.1.2.	Estabelecimentos de saúde.....	209
5.1.2.1.3.	Escolaridade.....	210
5.1.2.3.	Aspectos econômicos.....	212
5.1.2.4	Grupos sociais identificados na AII.....	215
5.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID.....	220
5.2.1	População	220
5.3	PATRIMÔNIO CULTURAL	228
5.3.1	Patrimônio Arquitetônico	228
5.3.2	Patrimônio Histórico e Arqueológico.....	233
5.3.3.	Comunidades Quilombolas.....	236
5.3.4	Patrimônio Ferroviário	240
5.4.	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA	242
5.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	271
6.	INVENTÁRIO DE PASSIVOS AMBIENTAIS	273
6.1.	MEIO FÍSICO	274
6.2.	MEIO BIÓTICO	278

6.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO	279
7	ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	284
7.1.	OBJETIVOS	284
7.2.	ESTABELECIMENTO DAS PRINCIPAIS FASES E AÇÕES DO EMPREENHIMENTO.....	284
7.3.	DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS.....	285
7.4.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	287
7.4.1.	Impactos Meio Físico	287
7.4.2.	Impactos do Meio Biótico	299
7.4.3.	Impactos Meio Socioeconômico.....	304
7.4.4.	Conclusões	313
8	DIRETRIZES DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL	314
8.1.	METODOLOGIA	314
8.2.	MEIO FÍSICO	317
8.3.	MEIO BIÓTICO	321
8.4.	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	323
8.5.	RESPONSABILIDADE PELA IMPLANTAÇÃO DOS PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	325
9.	INDICAÇÃO DOS TIPOS DE ESTUDOS AMBIENTAIS PARA FINS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS DA RODOVIA RJ-244.....	326
9.1.	PROCESSO ADMINISTRATIVO – LICENCIAMENTO AMBIENTAL	326
9.2.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS DA RODOVIA RJ-244.....	327
9.3.	OBTENÇÃO DA LICENÇA PRÉVIA (LP)	328
9.4.	OBTENÇÃO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI)	329
9.5.	OBTENÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO)	331
9.6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	331

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1-2 - Localização da Estação Meteorológica de Campos – RJ em relação a ADA do empreendimento.....	64
Figura 3.1-3 – Pluviosidade – Estação INMET Campos - RJ.....	65
Fonte: INMET, 2018	65
Figura 3.1-4 – Evaporação - Estação INMET Campos – RJ.....	66
Figura 3.1-5 – Insolação - Estação INMET Campos - RJ	66
Figura 3.1-6 – Radiação Solar - Estação INMET Campos – RJ.....	67
Fonte INMET, 2018	67
Figura 3.1-7 – Temperatura - Estação INMET Campos - RJ	68
Figura 3.1-8 – Rosa dos Ventos - Estação Bartolomeu Lisandro.....	69
Figura 3.7-1 – Regiões Hidrográficas do Brasil	113
Figura 3.7-2 – Divisões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro	115

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1-1: Classificação Climática segundo Köppen	63
Quadro 3.2-1: Unidades Geológicas presentes na AII.....	71
Quadro 3.2.1-1: Tipo de Processos e Principais Causas em Rodovias	80
Quadro 3.2.1-2: Perfil do substrato Sedimentos Litorâneos com relevo de Planícies Costeiras	86
Quadro 3.2.1-3: Perfil do substrato Sedimentos Fluviais (Depósitos flúvio-lagunares) – Planícies Flúvio-Marinhas ou Baixadas	87
Quadro 3.2.1-4: Perfil do substrato Depósitos flúvio-lagunares – Colinas Baixas.....	89
Quadro 3.2.1-5: Perfil do substrato dos Sedimentos Fluviais - Planícies Flúvio-Lagunares..	90
Quadro 3.3-1: Domínios Morfoesculturais da AII	94
Quadro 3.4-1: Ocorrências das Classes e Tipos de Solos na AII	102
Quadro 3.5-1 – Áreas com processos junto ao DNPM	109
Quadro 3.7-1 Localização dos cursos d'água e canais de drenagem na área do empreendimento	121
Quadro 3.9-1 – Poços tubulares na AII.....	128

Quadro 4.2-1: Uso e Ocupação do Solo da Área de Estudo.....	150
Quadro 4.3.2: Detalhamento das Áreas de Intervenções em APP	172
Quadro 4.4.1: Áreas prioritárias para a conservação do MMA.....	174
Quadro 5.1.2.1-1 População Total Residente (1991-2018*) e Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual - TGCA (1991-2010)	203
Quadro 5.1.2.1-2 População Residente por Situação do Domicílio	204
Quadro 5.1.2.1-3 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM e Ranking nos anos 1991, 2000 e 2010, Municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e Estado do Rio de Janeiro.	208
Quadro 5.1.2.1-4 Expectativa de vida ao nascer nos municípios da AII, no período de 2000 a 2010.	209
Quadro 5.1.2.1-5: Estabelecimentos de Saúde*	210
Quadro 5.1.2.1-6: Índice de Escolaridade na AII	211
Quadro 5.1.2.1-7: Número de estabelecimentos de Ensino na AII	212
Quadro 5.1.2.3-1: Valor adicionado bruto por setor da economia (em mil reais correntes), 2016.	214
Quadro 5.1.2.4-1 - Grupos Sociais Identificados em Campos dos Goytacazes (Governamentais e de abrangência regional).....	216
Quadro 5.1.2.4-2 - Grupos Sociais Identificados em São João da Barra (Governamentais e de abrangência regional).....	218
Quadro 5.1.2.4-3 – ONGs, Sindicatos e Associações em Campos dos Goytacazes (Não governamentais e de abrangência regional).....	219
Quadro 5.1.2.4-4 – ONGs, Sindicatos e Associações em São João da Barra (Não governamentais e de abrangência regional).....	219
Quadro 5.2.1-1: População por Setor Censitário, por Distrito e porcentagem em relação aos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra.	220
Quadro 5.3.1-1 Patrimônio Cultural tombado nos municípios da AII na esfera estadual.	228
Quadro 5.3.2-1: Sítios Arqueológicos presentes na AII.	233
Quadro 5.3.3-1: Relação das Comunidades que entraram com processo para Titulação de Terras no Incra situadas na AII.....	237
Quadro 5.3.4-1: Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário Situados na AII	240
Quadro 5.4-1 - Estacas de projeto confirmadas em trabalho de campo e vistoriadas pela equipe de meio ambiente nas interseções com estradas e vias locais.	243

Quadro 6.1-1 – Áreas com processos junto ao DNPM	275
Quadro 6.1-2 Localização dos cursos d'água.....	277
Quadro 6.2.1: Detalhamento das Áreas de Intervenções em APP	278
Quadro 7.3-1: Fases, Etapas e Ações Previstas no Empreendimento da RJ-244	286
Quadro 7.4.1-1: Relação de Impactos do Meio Físico	287
Quadro 7.4.1.4-1: Resultado da curva de decaimento logarítmico	292
Quadro 7.4.1.4-2: Níveis Recomendáveis de Vibrações.....	293
Quadro 7.4.1.8-1: Processos minerários na área de estudo.....	296
Quadro 7.4.2: Relação de Impactos do Meio Biótico	299
Quadro 7.4.2.2-1: Quantificação das Áreas de Interferência em APP previstas quando da implantação do traçado	301
Quadro 7.4.3-1: Relação de Impactos do Meio Socioeconômico.....	304
Quadro 7.4.3.8-1 – Vias interceptadas pelo empreendimento	311
Quadro 8-1: Itens comumente presentes em Programas que integram o Plano Básico Ambiental - PBA.....	316

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho constitui o Relatório Técnico Final, denominado RT 2 – Estudos Ambientais - previsto no Plano de Trabalho, que objetiva apresentar o escopo das atividades a serem desenvolvidas para elaboração dos Estudos Técnicos destinados à implantação da futura Rodovia RJ-244.

Este RT2 - Estudos Ambientais foi elaborado seguindo as diretrizes especificadas no Plano de Trabalho, com o desenvolvimento dos itens ali constantes e complementados quando necessário para dar maior coesão ao trabalho.

Na sequência deste trabalho, portanto, serão caracterizados os principais aspectos legais, ambientais e técnicos que possuem relação com o traçado previsto para este empreendimento, bem como será realizado um diagnóstico da área em se pretende esta implantação e de seu entorno, por meio das características físicas, bióticas e socioeconômicas da área.

Neste sentido, na sequência serão apresentados os seguintes itens:

- Legislação Ambiental;
- Diagnóstico do Meio Físico;
- Diagnóstico do Meio Biótico;
- Diagnóstico do Meio Socioeconômico;
- Passivos Ambientais;
- Impactos Ambientais;
- Diretrizes Plano de Gestão Ambiental;
- Indicação de Licenciamento Ambiental.

É importante salientar que, tendo em conta que a atual fase do projeto da RJ 244 se encontra em fase de PMI, vale reafirmar que caso o estado do Rio de Janeiro publique respectivo edital de concessão, o rito administrativo de licenciamento ambiental deverá ser instaurado, momento em que se dará início as respectivas etapas de licenciamento prévio, de instalação e de futura operação. Todas as fases consistirão na submissão de documentos técnicos adequados ao teor de cada uma das três etapas de licenciamento.

Além disso, o consórcio recomenda que na fase de licenciamento sejam abordadas e especificadas questões como (i) as atividades básicas a serem desempenhadas para mitigação/convivência com os impactos gerados; (ii) os programas de Educação Ambiental; e (iii) conceitos mais inovadores no tocante ao desenvolvimento sustentável como a questão da economia circular, do aproveitamento inovador de resíduos

gerados, da mobilização social em favor da sustentabilidade e do uso de tecnologias na promoção da sustentabilidade.

2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Neste item do RT 2 – Estudos Ambientais - apresenta-se o resultado da consulta e análise da legislação relacionada à Implantação de uma rodovia, neste caso a RJ-244 que ligará o Complexo Industrial do Porto do Açu com a BR-101, que irá atravessar parte dos territórios dos municípios de Campos dos Goytacazes e de São João da Barra no estado do Rio de Janeiro, destacando-se os aspectos institucionais de maior relevância para o licenciamento ambiental e as questões relativas ao controle e proteção ambientais, conforme leis emanadas da União, Estado do Rio de Janeiro e dos municípios de Campos dos Goytacazes e de São João da Barra; com a indicação das normas de incidência nos municípios acima citados, inclusive Plano Diretor, de acordo com o previsto na Constituição Federal¹.

A RJ-244 é uma rodovia planejada incorporada ao Plano Rodoviário do Estado do Rio de Janeiro por intermédio do Decreto nº 45.678, de 02 de junho de 2016. Segundo este decreto, a RJ-244 compreende o trecho entre o entroncamento da BR-101 (Rodovia Governador Mario Covas), localizado em Ponta da Lama – no município Campos dos Goytacazes e o entroncamento com a RJ-240 - localizado em Água Preta – no Distrito de Pipeiras – no município de São João da Barra.

2.1 SOBRE O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente impactantes foi ordenado pela primeira vez em 1981, com a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, Lei Federal Nº 6938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.279/1990, por meio da indicação de instrumentos capazes de avaliar os impactos ambientais e de orientar o licenciamento ambiental².

A PNMA objetiva a preservação, melhoria em recuperação da qualidade ambiental, visando assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico do Brasil, aos interesses de segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana³.

A Constituição Federal de 1988 assegurou esse princípio acima mencionado, que garante a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, cabendo ao

¹ Conforme previsto na Constituição Federal, Art. 182, § 1º “O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana”.

² Artigo 9º da Lei Federal nº 6.938/1981.

³ Artigo 2º, caput, da Lei Federal nº 6.938/1981.

Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (artigo 225, caput).

Em atendimento às diretrizes do Ministério do Meio Ambiente - MMA⁴, o IBAMA⁵, ao qual está vinculado, tem a finalidade de exercer o poder de polícia ambiental; executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e a fiscalização, monitoramento e controle ambiental.

O Instituto Estadual do Ambiente – INEA, por sua vez, criado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro através da Lei nº 5.101, de 04 de outubro de 2007, tem como função executar às políticas estaduais do meio ambiente, referentes às atribuições estaduais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e a fiscalização, monitoramento e controle ambiental.

O INEA é uma autarquia especial vinculada à Secretaria de Estado do Ambiente com a função de executar as políticas estaduais do meio ambiente, e como mencionado, uma das competências é promover o licenciamento ambiental. O Decreto Nº 44.820, de 02 de junho de 2014, dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental do Rio de Janeiro, no artigo 2, diz que estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

O órgão ambiental procederá ao licenciamento ambiental, de acordo com o Art. 10, da Lei Federal Nº 6938⁶, de 31 de agosto de 1981, modificado pela Lei Complementar 140, de 08 de dezembro de 2011, o Decreto Federal Nº 44.820 de 02 de junho de

⁴ Artigo 2º da Lei Federal nº 7.735/1989.

⁵ Criado pela Lei Federal nº 7.735/1989.

⁶ O Artigo 10 da Lei Federal 6938/81 foi revogado pela Lei Complementar Federal 140/2011, sendo incorporado no Art. 20, conforme exposto:

“Art. 20. O art. 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

§ 1º Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente

2014 e o Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990, que regulamenta a PNMA.

A Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011, que fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.

Conforme previsto no artigo 13 da Lei Complementar nº 140/2011, o empreendimento será licenciado ou autorizado, ambientalmente, por um único ente federativo, estadual ou municipal, cabendo aos demais entes federativos interessados, respeitados os prazos e procedimentos do licenciamento ambiental, se manifestarem de maneira não vinculante.

Para complementar, a Resolução INEA nº 31, de 15 de abril de 2011, estabelece os códigos a serem adotados pelo INEA para o enquadramento de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental. E a Resolução INEA nº 52, de 19 de março de 2012, estabelece os novos códigos para o enquadramento de empreendimentos e atividades poluidores ou utilizadores de recursos ambientais, bem como os capazes de causar degradação ambiental, sujeitos ao licenciamento ambiental em conjunto com a Norma Administrativa nº 0063.R-0, onde contém os procedimentos para requerimento de licenças ambientais.

Considerando que a implantação da Rodovia RJ-244 está prevista em São João da Barra e Campos dos Goytacazes, ambos localizados no estado do Rio de Janeiro, por força da Lei Complementar 140/2011, art. 8º, XIV, e do Decreto Estadual 44.820/14, 2º, §1º, o licenciamento deste empreendimento será realizado pelo Instituto Estadual do Ambiente – INEA, órgão ambiental licenciador do Rio de Janeiro.

2.2. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL: NÍVEL FEDERAL E ESTADUAL CORRELATA

2.2.1 Recursos Hídricos

De acordo com a Constituição Federal, em seu Art. 20, incisos III e VIII, os rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, são bens da União, bem como os potenciais de energia hidráulica. Dentre

os bens do Estado destacam-se: as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, à exceção das decorrentes de obras da União⁷.

Em 1997 foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, pela Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Esta legislação instituiu importante marco na gestão dos recursos hídricos no Brasil e estabeleceu os seguintes instrumentos para sua implementação (artigo 5º): o enquadramento dos corpos de água em classes; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação a municípios, os Planos de Recursos Hídricos e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Os corpos hídricos são enquadrados em classes, segundo os usos preponderantes⁸, com o intuito de assegurar a qualidade compatível das águas com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição por meio de ações preventivas permanentes. Os Planos de Recursos Hídricos são os planos diretores que visam fundamentar e orientar a implantação da Política de Recursos Hídricos e o gerenciamento das águas⁹ e são elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País¹⁰.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH), criado também pela Lei Federal nº 9.433/1997, visa coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos, implementar a PNRH, planejar, regular, controlar o uso, preservação, recuperação dos recursos hídricos e promover a cobrança por estes.

Os seguintes órgãos compõem o SNGRH: (i) Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); (ii) a Agência Nacional de Águas (ANA); (iii) os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; (iv) os Comitês de Bacia Hidrográfica; (v) os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e (vi) as Agências de Água¹¹.

Visando implantar e orientar o Plano Nacional de Recursos Hídricos, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, por meio da Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003, instituiu a Divisão Hidrográfica Nacional.

⁷ Artigo 26, inciso I, da Constituição Federal.

⁸ Artigo 9º, incisos I e II, da Lei Federal nº 9.433/1997.

⁹ Artigo 6º, *caput*, da Lei Federal nº 9.433/1997.

¹⁰ Artigo 8º, *caput*, da Lei Federal nº 9.433/1997.

¹¹ Artigo 33 da Lei Federal nº 9.433/1997.

A partir desta Divisão Hidrográfica Nacional foram definidas Unidades de Gestão de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas de rios de domínio da União – UGRH, por meio da Resolução CNRH nº 109, de 13 de abril de 2010, visando orientar a priorização na implantação de comitês de bacia e a implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Dentre os objetivos da Lei Federal nº 9.433/1997 destaca-se a importância de assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, prevendo o enquadramento como um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Desta forma este enquadramento previsto nessa Lei Federal 9.433/1997 visa assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais existentes a que forem destinadas e a diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

A Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005¹² regulamentou a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais, bem como o estabelecimento de condições e padrões de lançamento de efluentes.

Este enquadramento dos corpos de água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo CNRH e Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro – CERHI-RJ, que constituem, entre outros, o SINGREH, e deverá ser definido pelos usos preponderantes mais restritivos da água, atuais ou pretendidos. Em corpos de água utilizados por populações para seu abastecimento, o enquadramento e o licenciamento ambiental de atividades a montante deverão preservar as condições de consumo¹³.

A Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008, dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.

A Resolução CNRH nº 126, de 29 de junho de 2011, estabelece diretrizes para o cadastro de usuários de recursos hídricos e para a integração dos dados referentes aos usos de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, constantes das bases de dados dos sistemas estaduais de cadastro de usuários de recursos hídricos e do CNARH. Esse cadastro tem como objetivo o conhecimento da demanda pelo uso da

¹² Tal Resolução teve o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do artigo 34, alterados pela Resolução CONAMA nº 397/2008.

¹³ Artigo 38, §1º, da Resolução CONAMA nº 357/2005.

água e dar suporte à implementação dos instrumentos das políticas de recursos hídricos, a fiscalização dos usos e interferências nos recursos hídricos.

No âmbito estadual, a Lei nº 3.239, de 02 de agosto de 1999, institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e Regulamenta a Constituição Estadual, em seu Artigo 261, Parágrafo 1º, Inciso VII.

2.2.2 Qualidade do Ar

Foi instituído em nível federal, o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR pelo CONAMA, por meio da Resolução nº 5, de 15 de junho de 1989. O PRONAR passa a ser um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e de melhoria da qualidade de vida. Nessa perspectiva busca-se o desenvolvimento econômico e social do País de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica. Um ano depois, em 1990, por meio de outra Resolução - nº 3, de 28 de junho de 1990 o CONAMA dispôs sobre os padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR e determinou que o monitoramento da qualidade do ar fosse atribuição dos Estados.

Os parâmetros regulamentados pela legislação ambiental são os seguintes: partículas totais em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio.

No âmbito estadual, o Decreto Nº 44.072, de 18 de fevereiro de 2013 - Regulamenta os padrões de qualidade do ar no estado do Rio de Janeiro, tendo por base, padrões nacionais e as diretrizes e recomendações da Organização Mundial de Saúde.

2.2.3 Mudanças Climáticas

No Brasil, os instrumentos previstos na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 09 de maio de 1992, que entrou em vigor internacional em 21 de março de 1994, passou a vigorar em 29 de maio de 1994, promulgada por meio do Decreto Federal nº 2.652, de 01 de julho de 1998.

A Convenção-Quadro tem como objetivo final alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em nível que impeça uma interferência perigosa causada pelas atividades humanas no sistema climático.

O Brasil aprovou seu Plano Nacional de Mudança do Clima, que assegura destaque ao setor de energia, no âmbito de tecnologias e práticas de mitigação por setor, com base no Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, sobretudo pela melhoria da eficiência da oferta e distribuição de energia, substituição de combustíveis mais carbono-intensivos por aqueles com menor teor de carbono ou por combustíveis de fontes renováveis e captação e armazenamento de carbono.

Em 29 de dezembro de 2009 o Brasil instituiu sua Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), por meio da Lei Federal nº 12.187. Esta lei prevê que o País deverá adotar como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com o objetivo de reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020¹⁴. Em 09 de dezembro de 2010, alguns artigos da PNMC foram regulamentados pelo Decreto Federal nº 7.390.

Quanto às mudanças climáticas, o procedimento de licenciamento ambiental da implantação da RJ-244, deverá observar a Lei Federal nº 12.187/2009 e o Decreto Federal nº 7.390/2010.

Legislação Estadual correlata, do Estado do Rio de Janeiro

Lei Nº 7.122, de 03 de dezembro de 2015 – Institui a Política Estadual de Incentivo ao uso de Energia Solar.

Lei Nº 5.690, de 14 de abril de 2010 - Institui a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável.

Decreto Estadual Nº 43.216, de 30 de setembro de 2011 – Regulamenta a Lei nº 5.690, de 14/04/2010, que dispõe sobre a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável e estabelece normas para execução da Lei 5.690/2010, em especial a disciplina das adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas e das medidas para contribuir com a redução da concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera.

2.2.4 Recursos Minerais

De acordo com a Constituição Federal, nos termos do artigo 176, as jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais constituem propriedade distinta do solo, para efeito de exploração do aproveitamento, e pertencem à União, garantindo-se ao concessionário a propriedade do direito de lavra.

¹⁴ Artigo 12, *caput*, da Lei Federal nº 12.187/2009.

A Constituição Federal no § 1º do referido artigo, dispõe que, para exercer atividade de pesquisa e lavra de recursos minerais, é necessária a obtenção prévia de autorização ou concessão da União. Os recursos minerais, por princípio constitucional, são de interesse nacional e pertencem à União.

A Lei Federal Nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017, cria a Agência Nacional de Mineração (ANM) e extingue o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). A Agência Nacional de Mineração torna-se autarquia federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), compete promover a gestão dos recursos minerais, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais em todo o país, nos termos do Decreto Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).

Com a extinção da DNPM, nos termos do artigo 7º, do Decreto Lei nº 227/1967, o aproveitamento das jazidas depende de Alvará de Pesquisa emitida pela ANM e de Portaria de Lavra outorgada pelo MME.

Quando na fase de implantação, poderão ser seguidas as orientações para estabilização de taludes, constante da NBR 11682 - Estabilidade de Taludes: Esta Norma fixa as condições exigíveis no estudo e controle da estabilidade de taludes em solo, rocha ou mistos, componentes de encostas naturais ou resultantes de cortes; abrange, também, as condições para projeto, execução, controle e conservação de obras e de estabilização.

Em resumo, quanto aos recursos minerais, o licenciamento do projeto para implantação da Rodovia RJ-244, deverá observar os dispositivos da Constituição Federal, Lei Federal Nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017, Código de Mineração – Decreto – Lei Nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 e alterações posteriores que modificaram dispositivos (Lei 6403, de 15/12/1976, Lei 7085, de 21/12/1982, Lei 8901, de 30/06/1994, Lei 9314, de 14/11/1996); Lei 6567, de 24/09/1978 sobre regime especial para exploração e aproveitamento de substâncias minerais.

2.2.5 Área de Preservação Permanente (APP)

A Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente (APP) e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos, bem como revoga expressamente a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que tratava do Código Florestal.

Para os efeitos dessa Lei, destacam-se os conceitos pertinentes ao projeto em pauta:

Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

Uso alternativo do solo: substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana;

Utilidade pública: b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;

Leito regular: a calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano;

Várzea de inundação ou planície de inundação: áreas marginais a cursos d'água sujeitas a enchentes e inundações periódicas.

A vegetação situada em APP deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em APP, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos na Lei Federal nº 12.651/2012.

Destaca-se que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APP somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal ou estadual ou municipal, ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.

A Lei Federal nº 12.651/2012 criou o CAR - Cadastro Ambiental Rural, registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais,

compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. A inscrição no CAR será obrigatória para todas as propriedades e posses rurais, devendo ser requerida até 31 de dezembro de 2018, conforme, Decreto Nº 9.395 de 30 de maio de 2018, prorrogável por mais 1 (um) ano por ato do Chefe do Poder Executivo.

A União e os Estados deverão, no prazo descrito acima, implantar Programas de Regularização Ambiental – PRA de posses e propriedades rurais, com o objetivo de adequá-las aos termos dessa Lei. Na regulamentação dos PRA, a União estabelecerá normas de caráter geral, incumbindo-se aos Estados o detalhamento por meio da edição de normas de caráter específico, em razão de suas peculiaridades territoriais, climáticas, históricas, culturais, econômicas e sociais.

Com base no requerimento de adesão ao PRA, o órgão competente integrante do SISNAMA convocará o proprietário ou possuidor para assinar o termo de compromisso, que constituirá título executivo extrajudicial. Após a adesão do interessado ao PRA e enquanto estiver sendo cumprido o termo de compromisso, o proprietário ou possuidor não poderá ser autuado por infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008, relativas à supressão irregular de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito.

A partir da assinatura do termo de compromisso também serão suspensas as sanções e se cumpridas as obrigações estabelecidas no PRA ou no termo de compromisso para a regularização ambiental, as multas serão consideradas como convertidas em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, regularizando o uso de áreas rurais. A assinatura de termo de compromisso para regularização de imóvel suspenderá a punibilidade dos crimes ambientais, enquanto o termo estiver sendo cumprido. A prescrição ficará interrompida durante o período de suspensão da pretensão punitiva.

Vale ressaltar que nas Áreas de Preservação Permanente, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvopastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008. Será admitida a manutenção de residências e da infraestrutura associada às atividades agrossilvopastoris, de ecoturismo e de turismo rural, inclusive o acesso a essas atividades, desde que não estejam em área que ofereça risco à vida ou à integridade física das pessoas.

Na regularização fundiária de interesse específico dos assentamentos inseridos em área urbana consolidada e que ocupam APP não identificadas como áreas de risco, a

regularização ambiental será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei Federal nº 11.977/2009.

Já em caso de áreas degradadas, os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação de APP deverão observar a Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011.

No que concerne à APP, o empreendimento deverá observar as Resoluções CONAMA nº 369/2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP; e nº 429/2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação de Áreas de Preservação Permanente, combinada com a Instrução Normativa MMA nº 05/2009, de 08 de setembro de 2009, que dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal instituídas pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Reitera-se a observância da recente Lei Federal nº 12.651/2012.

2.2.6 Área de Reserva Legal (ARL)

A Lei Federal nº 12.651/2012, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, APP e Reserva Legal, sendo esta última definida como área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as APP, observado o percentual mínimo de 20% em relação à área do imóvel, considerando a presença do bioma Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro, na área de estudo para implantação da rodovia RJ 244.

O poder público poderá reduzir a Reserva Legal para até 50% (cinquenta por cento), para fins de recomposição, quando o Município tiver mais de 50% (cinquenta por cento) da área ocupada por unidades de conservação da natureza de domínio.

2.2.7 Unidades de Conservação (UC)

A Constituição Federal Brasileira dispõe que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia

qualidade de vida, e que, para assegurar esse direito, incumbe ao Poder Público definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.¹⁵

A Lei Federal nº 9.985/2000 regulamentou o mencionado dispositivo constitucional e instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (UC). O SNUC é gerido pelos seguintes órgãos, com as respectivas atribuições¹⁶:

(i) CONAMA: órgão consultivo e deliberativo, ao qual compete acompanhar a implementação do SNUC;

(ii) MMA: órgão central, com a finalidade de coordenar o Sistema; e

(iii) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Instituto Chico Mendes) e o IBAMA, em caráter supletivo, os órgãos estaduais e municipais: órgãos executores com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as UC federais, estaduais e municipais, nas suas respectivas esferas de atuação.

A execução das ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, a implantação, o gerenciamento, a proteção, a fiscalização e o monitoramento das UC instituídas pela União estão a cargo do Instituto Chico Mendes, criado pela Lei Federal nº 11.516/2007.

As UC integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, cada qual com características específicas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Já as de Uso Sustentável visam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.¹⁷

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de UC: (i) Estação Ecológica; (ii) Reserva Biológica; (iii) Parque Nacional; (iv) Parque Estadual (v) Monumento Natural; e (vi) Refúgio de Vida Silvestre.

Por sua vez, o grupo das Unidades de Uso Sustentável é composto pelas seguintes categorias: (i) Área de Proteção Ambiental (APA); (ii) Área de Relevante Interesse

¹⁵ Artigo 225, §1º, inciso III, da Constituição Federal.

¹⁶ Artigo 6º da Lei Federal nº 9.985/2000.

¹⁷ Artigo 7º, §1º e §2º, da Lei Federal nº 9.985/2000.

Ecológico; (iii) Floresta Nacional; (iv) Reserva Extrativista; (v) Reserva de Fauna; (vi) Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e (vii) Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

A Instrução Normativa ICMBio nº 05, de 02 de setembro de 2009, estabelece os procedimentos para a análise dos pedidos e concessão de autorização¹⁸ pelo Instituto Chico Mendes para o licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que afetem Unidades de Conservação federais, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes. Vale ressaltar que referida autorização restringe-se à análise de impactos ambientais potenciais ou efetivos sobre as UC federais, sem prejuízo das demais análises e avaliações de competência do órgão ambiental licenciador, neste caso o IBAMA¹⁹. Vale observar que o prazo para manifestação do Instituto Chico Mendes frente ao requerimento de Autorização deverá ser de até 45 (quarenta e cinco) dias úteis, a contar da data de protocolo²⁰.

No caso de UC estaduais ou municipais, caberá ao órgão ambiental gestor da Unidade de Conservação ou, na ausência deste, ao órgão ambiental competente manifestar-se acerca da instalação de empreendimentos que afetem tais Unidades e suas zonas de amortecimento.

Tendo em vista a necessidade de regulamentação dos procedimentos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental que afetem as UC ou suas zonas de amortecimentos (ZA), foi editada a Resolução CONAMA nº 428, em 17 de dezembro de 2010. Em 2015, por meio da Resolução Nº 473, de 11 de dezembro de 2015, foi alterado o § 2º do Art. 1º e Inciso III da Resolução CONAMA nº 428/2010. Transcreve-se abaixo o destaque para o Parágrafo Segundo:

“ § 2º Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação da Resolução Nº 473, de 11 de dezembro de 2015, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Áreas Urbanas Consolidadas. ”

¹⁸ Instrução Normativa ICMBIO nº 05/09, artigo 2º, inciso I: “Autorização para o Licenciamento Ambiental: ato administrativo pelo qual o Instituto Chico Mendes autoriza o órgão ambiental competente a proceder ao licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades que afetem as unidades de conservação federais, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes. ”

¹⁹ Artigo 1º, parágrafo único, da Instrução Normativa ICMBIO nº 05/09.

²⁰ Artigo 11, *caput*, da Instrução Normativa ICMBIO nº 05/2009.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 428/2010, o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão licenciador e com fundamento no EIA/RIMA, que possam afetar Unidade de Conservação específica ou sua zona de amortecimento (ZA), poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC²¹.

Referida autorização deverá ser solicitada pelo órgão ambiental licenciador, no prazo máximo de 15 dias após o aceite do estudo ambiental. Ademais, na existência de Plano de Manejo da UC publicado, este deverá ser observado na orientação dos impactos na Unidade de Conservação ou sua ZA²².

A autorização em questão deverá ser solicitada, antes da emissão da primeira licença prevista, ao órgão responsável pela administração da UC que deverá se manifestar, conclusivamente, após avaliação dos estudos ambientais exigidos dentro do procedimento de licenciamento ambiental, no prazo de até 60 (sessenta) dias, a contar do recebimento da solicitação²³. Caso seja necessário, a autorização especificará as condições técnicas que deverão ser consideradas nas licenças (artigo 3º, § 1º).

Para o estado do Rio de Janeiro, por sua vez, a Deliberação Estadual CECA/CN nº 4.888, de 02 de outubro de 2007, estabelece procedimentos para gradação de Impacto Ambiental para fins de Compensação Ambiental, de que trata a lei nº 9.985, de 18/07/2000.

Com relação às normas aplicáveis às Unidades de Conservação, no licenciamento do projeto para implantação da Rodovia RJ-244 deverão ser observadas as diretrizes da Instrução Normativa ICMBio nº 05/2009, da Resolução CONAMA nº 428/2010 e da Resolução CONAMA nº 473/2015.

Diante das informações apresentadas no diagnóstico do meio Biótico, o empreendimento não interferirá em nenhuma UC conforme prevista no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010. A figura inserida no estudo apresenta as Unidades de Conservação presentes no entorno do traçado previsto.

²¹ Artigo 1º da Resolução CONAMA nº 428/2010.

²² Artigo 1º, § 1º e § 5º, da Resolução CONAMA nº 428/2010.

²³ Artigo 2º da Resolução CONAMA nº 428/2010.

2.2.8 Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira

O Decreto Federal nº 5.092, de 21 de maio de 2004, define regras para identificação de Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.

Tais áreas, de acordo com o Decreto, devem ser instituídas por portaria ministerial (artigo 1º), levando em consideração os seguintes conjuntos de bioma: (i) Amazônia, (ii) Cerrado e Pantanal, (iii) Caatinga, (iv) Mata Atlântica e Campos Sulinos e (v) Zona Costeira e Marinha (artigo 2º).

Nesse sentido, foi editada a Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007, a qual reconhece como áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira aquelas discriminadas no Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira²⁴.

De acordo com esta Portaria, os espaços territoriais não incluídos na lista de áreas prioritárias não são, necessariamente, desprovidos de importância biológica²⁵.

As ações referentes às Áreas Prioritárias para a Biodiversidade consistem em: (i) conservação in situ da biodiversidade, (ii) utilização sustentável de componentes da biodiversidade, (iii) repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado, (iv) pesquisa e inventários sobre a biodiversidade, (v) recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre exploradas ou ameaçadas de extinção e (vi) valorização econômica da biodiversidade²⁶.

O disposto na Portaria MMA nº 09/2007 não observa qualquer tipo de restrição adicional à legislação vigente²⁷.

Para tanto, foi consultado o mapa intitulado “Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira”, na escala 1:6.000.000, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente – Versão 2.2 datado de abril de 2007.

No diagnóstico realizado para o meio Biótico, constatou-se que o traçado proposto intercepta apenas 01 (uma) pequena porção da área prioritária Ma Zc275 para

²⁴ Disponível em <http://www.arcplan.com.br/mma/areas_prioritarias_mar07_v21.pdf>.

²⁵ Artigo 1º da Portaria MMA nº 9/2007.

²⁶ Artigo 1º e incisos da Portaria MMA nº 9/2007.

²⁷ Artigo 4º da Portaria MMA nº 9/2007.

conservação da biodiversidade no início do projeto, tratando-se de uma categoria teórica denominada pelo IBAMA para muitas regiões do território brasileiro, intitulada de Farol de São Tomé classificada com classe de importância “Extremamente Alta”. Por ser somente uma classificação mapeada em escala nacional, tal indicação, apesar de não ser impeditiva quando da implantação do traçado, caracteriza que serão necessários cuidados durante a implantação com ações voltadas ao manejo adequado dos recursos naturais da região de estudo, com as devidas compensações e mitigações exigidas no momento do licenciamento ambiental.

2.2.9 Compensação Ambiental (CA)

A Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), estabelece que, nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório (EIA/RIMA), o empreendedor deverá apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação (UC) do grupo de proteção integral²⁸.

Ao órgão ambiental licenciador competirá definir as UC a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no estudo ambiental e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas Unidades²⁹.

O Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei Federal nº 9.985/2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, alterado pelo Decreto Federal nº 6.848, de 14 de maio de 2009, determina que, para os fins de fixação da compensação ambiental, o IBAMA deverá considerar, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente.

O valor da Compensação Ambiental (CA) deverá ser calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI), o qual pode atingir percentuais que variam de 0 a 0,5%, com o Valor de Referência (VR)³⁰.

Não deverão ser incluídos no VR e, portanto, no cálculo da compensação ambiental, os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os

²⁸ Artigo 36, da Lei Federal nº 9.985/2000.

²⁹ Artigo 36, §2º, da Lei Federal nº 9.985/2000.

³⁰ Artigo 31-A do Decreto Federal nº 4.340/2002, alterado pelo Decreto Federal nº 6.848/2009.

encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais³¹.

De acordo com o artigo 33, do Decreto Federal nº 4.340/2002, a aplicação dos recursos da compensação ambiental nas unidades de conservação existentes ou a serem criadas deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- (i) regularização fundiária e demarcação das terras;
- (ii) elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- (iii) aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
- (iv) desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e
- (v) desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Sob o aspecto procedimental, cumpre observar que no Plano de Compensação Ambiental deverão constar, no mínimo:

- (i) informações necessárias para o cálculo do grau de impacto (GI), de acordo com as especificações constantes do Decreto Federal nº 4.340/2002; e
- (ii) indicação de proposta de UC a serem beneficiadas com recursos da compensação ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas UC. Com base nesse Plano, o IBAMA procederá ao cálculo do GI, cujo valor deverá constar da licença prévia³².

Definido o GI, o IBAMA solicitará ao empreendedor a indicação do valor de referência (VR), excluídos os valores dos investimentos, dos projetos e programas para mitigação de impactos e valores relativos às garantias e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais³³.

³¹ Artigo 31, §3º do Decreto Federal nº 4.340/2002, alterado pelo Decreto Federal nº 6.848/2009, combinado com o art. 31-A desse mesmo Decreto.

³² Artigos 5º e 6º da Instrução Normativa Ibama nº 08/2011.

³³ Artigo 7º da Instrução Normativa nº 08/2011.

Com base no GI e no VR, o IBAMA realizará o cálculo da compensação ambiental (CA), cujo valor deve ser indicado na licença de instalação ³⁴⁻³⁵.

Importante registrar que o Supremo Tribunal Federal (STF), no julgamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade 3.378-6, julgada em 09/04/08, declarou inconstitucional o trecho do art. 36 da Lei 9985/00, que vinculava o cálculo do valor da compensação aos custos totais do previstos para a implantação do empreendimento, reconhecendo como válida e eficaz a consideração do impacto ambiental do empreendimento, com base no EIA/RIMA, para realização do referido cálculo.

A Portaria MMA nº 416, de 03 de novembro de 2010, criou, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, a Câmara Federal de Compensação Ambiental - CFCA, com atribuições de: estabelecer prioridades e diretrizes para aplicação da compensação ambiental federal; avaliar e auditar, periodicamente, a metodologia e os procedimentos de cálculo da compensação ambiental; propor diretrizes necessárias para agilizar a regularização fundiária das unidades de conservação; estabelecer diretrizes para elaboração e implantação dos planos de manejo das unidades de conservação; deliberar, na sua esfera de competência, sob forma de resoluções, proposições e recomendações, visando o cumprimento da legislação ambiental referente à compensação ambiental federal; e elaborar seu regimento interno.

Na Portaria Conjunta MMA/IBAMA/ICMBIO nº 225, de 30 de junho de 2011, foi criado no âmbito do IBAMA, o Comitê de Compensação Ambiental Federal-CCAF, cabendo a ele, dentre outras atribuições, deliberar sobre a divisão e a finalidade dos recursos oriundos da compensação ambiental federal para as unidades de conservação beneficiadas ou a serem criadas, inclusive as atividades necessárias ao fortalecimento do SNUC.

A Instrução Normativa IBAMA nº 08, de 14 de julho de 2011, regula, no âmbito do IBAMA, os procedimentos para o cálculo e a indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas pelos recursos da Compensação Ambiental.

No Estado do Rio de Janeiro, a Lei Estadual nº 6.572/13 repetiu os mesmos moldes da legislação federal:

Art. 1o O empreendedor responsável por atividade de significativo impacto ambiental, assim considerada na forma da legislação que trata do estudo

³⁴ Nos termos do art. 9º, §1º, da Portaria Ibama nº 08/2011, o valor da compensação ambiental será corrigido pelo IPCA-E (Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial).

³⁵ Caso o valor da CA não seja fixado em definitivo por ocasião da LI, o empreendedor será convocado a firmar Termo de Compromisso, cujo objeto consistirá na indicação do valor final da Compensação Ambiental, consoante disposto no art. 9º, §2º, da Portaria Ibama nº 08/2011.

prévio de impacto ambiental, é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de uma ou mais unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

§ 1o O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade, o objeto ou prestação, bem como a forma de execução do apoio, será fixado pelo órgão licenciador, no curso do procedimento de licenciamento ambiental, por meio da assinatura de termo de compromisso de compensação ambiental com o empreendedor, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

A destinação dos recursos e a escolha das unidades de conservação de proteção integral a serem beneficiadas cabe à Câmara de Compensação Ambiental (CCA), vinculada à Secretaria do Estado do Ambiente (SEA), conforme prevê a citada lei estadual:

Art. 1o (...) § 4o À Secretaria de Estado do Ambiente, por meio de Câmara de Compensação Ambiental, compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, ainda que não tenham sido criadas pelo Estado, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

A Deliberação CECA nº 4.888/07, por sua vez, estabelece procedimentos para gradação de impacto ambiental para fins de compensação ambiental.

Por fim, o Fundo da Mata Atlântica (FMA/RJ) apresenta-se como uma modalidade de execução da compensação ambiental prevista no Estado do Rio de Janeiro, cujo objetivo é garantir que a aplicação dos recursos privados destinados à implantação e gestão de unidades de conservação ocorra com agilidade e transparência. No licenciamento ambiental do projeto para implantação da Rodovia RJ-244, quanto à compensação ambiental, deverão ser observadas as normas descritas acima.

2.2.10 Flora

O IBAMA, por intermédio da Instrução Normativa nº 154, de 01º de março de 2007, instituiu o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBio, com objetivo de fixar normas sobre a realização de atividades com finalidade científica ou didática no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva.

O Ministério do Meio Ambiente, por intermédio da Instrução Normativa MMA nº 06, de 23 de setembro de 2008, reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção e as com deficiência de dados.

Por sua vez, a Instrução Normativa MMA nº 05, de 30 de julho de 2008, publica as listas das espécies da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES e a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº 316, de 9 de setembro de 2009, que trata da aplicação de instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade voltados para a conservação e recuperação de espécies ameaçadas de extinção.

A Resolução CONAMA nº 12, de 14 de setembro de 1989, que dispõe sobre a proibição de atividades em Área de Relevante Interesse Ecológico que afetem o ecossistema, ficam proibidas quaisquer atividades que possam por em risco: I - a conservação dos ecossistemas; II - a proteção especial a espécies de biota localmente raras; III - a harmonia da paisagem.

Já o Decreto Nº 99.274, de 06 de junho de 1990, regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, no art. 17, Capítulo IV, trata do Licenciamento de Atividades informa que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem assim os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do Sisnama, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

O Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

Em 04 de maio de 1994, o CONAMA cria a Resolução nº 6 que estabelece definições e parâmetros mensuráveis para análise de sucessão ecológica da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro.

A Resolução CONAMA nº 417, de 23 de novembro de 2009 dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências.

A Resolução CONAMA nº 453, de 02 de outubro de 2012 que aprova a lista de espécies indicadoras dos estágios sucessionais de vegetação de restinga para o Estado do Rio de Janeiro, de acordo com a Resolução nº 417/2009.

Por fim, a Lei nº 1.315 de 07 de junho de 1988, institui a Política Florestal do Estado do Rio de Janeiro. No licenciamento do projeto para implantação da RJ-244 deverão ser observadas as diretrizes da Instrução Normativa IBAMA nº 154/2007 e as Instruções Normativas MMA nº 05/2008 e nº 06/2008 e a Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014, que reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014.

2.2.11 Florestas, Reflorestamento e Reposição Florestal

As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum à coletividade, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação estabelece. A aprovação é emitida pelo órgão ambiental estadual competente do SISNAMA, entretanto, em alguns casos como nos empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional, tal aval deverá ser dado pelo IBAMA.

O Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006, dispõe no seu artigo 10 que a exploração de florestas e formações sucessoras que implique supressão a corte raso de vegetação arbórea natural somente será permitida mediante autorização de supressão para o uso alternativo de solo expedido pelo órgão competente do SISNAMA. Define-se como uso alternativo do solo a substituição de florestas e formações sucessoras para implantação, dentre outros, de projetos viários.

Considerando a necessidade de regulamentar os procedimentos relativos às autorizações de supressão de vegetação em empreendimentos de interesse público e a necessidade de garantir o controle da exploração e comercialização da matéria-prima florestal efetivamente explorada nos empreendimentos licenciados pelo IBAMA, foi editada a Instrução Normativa IBAMA nº 6, de 07 de abril de 2009, com o intuito de disciplinar os procedimentos relacionados à emissão de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) e as respectivas Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal (AUMPF).

A emissão da ASV deverá ser subsidiada pela caracterização qualitativa dos tipos de vegetação a serem suprimidos e contemplará as áreas de vegetação natural que poderão ser diretamente afetadas pelas obras do empreendimento. Para o aproveitamento da matéria-prima florestal, o empreendedor detentor da ASV deverá solicitar a AUMPF, junto à Superintendência do IBAMA, a qual terá validade de até 01(um) ano e não poderá ser emitida após o vencimento da ASV. No caso de aproveitamento de madeira na forma de toras, estacas, postes, dormentes o romaneio deverá ser realizado informando o volume por espécie³⁶.

De acordo com o artigo 13 da Instrução Normativa em questão, a recuperação ambiental imposta como condicionante para o licenciamento ambiental deverá ser considerada reposição florestal para os fins necessários à retirada da matéria-prima florestal do empreendimento.

³⁶ Artigos 3º, 8º, *caput*, e 11 da Instrução Normativa IBAMA nº 06/2009.

A Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012 (Código Florestal) alterou a Lei nº 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996 e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o 2 do art. 4 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. O enfoque atual mantém algumas diretrizes anteriores, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, define manejo sustentável como administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços.

O artigo 26 dispõe que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no CAR – Cadastro Ambiental Rural, de prévia autorização do órgão estadual competente do SISNAMA. No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas do mesmo bioma onde ocorreu a supressão.

Nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal ou estadual ou municipal do SISNAMA, ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.

A exploração de florestas nativas e formações sucessoras dependerá de licenciamento pelo órgão competente do SISNAMA, mediante aprovação prévia de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS que contemple técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme. Destaca-se que a supressão de florestas e formações sucessoras para uso alternativo do solo é isenta de PMFS.

No âmbito estadual, o Decreto 4.4512/13 trata do regime de supressão de florestas de supressão de florestas e formações sucessoras para uso alternativo do solo e também da Reposição Florestal.

Já a Resolução INEA Nº 89, de 03 de junho de 2014, que dispõe sobre as proporções mínimas aplicáveis para reposição florestal, decorrentes o corte ou supressão de vegetação pertencente às formações florestais nativas e ecossistemas associados do

Bioma Mata Atlântica, bem como de intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP, para fins de licenciamento ambiental e/ou de autorização para supressão de vegetação nativa – ASV no Estado do Rio de Janeiro, compõe o arcabouço necessário para o licenciamento.

Diante do exposto, a temática supressão de vegetação e reposição florestal, no licenciamento ambiental do projeto para implantação da Rodovia RJ-244, deverá considerar as normas supracitadas.

2.2.12 Fauna

A Lei Federal nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, dispõe que os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha³⁷.

Considerando que o desenvolvimento de estratégias, políticas, planos e programas nacionais de biodiversidade é um dos principais compromissos assumidos pelos países membros da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada pelo Brasil durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD, em 1992, foi editado o Decreto Federal nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, que institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

Em meados de 2011, o Brasil assinou³⁸ na sede das Nações Unidas em Nova York, Estados Unidos, o Protocolo de Nagoya sobre Acesso a Recursos Genéticos e Repartição Justa e Equitativa dos Benefícios Oriundos de sua Utilização.

Diante dos compromissos assumidos pelo país junto à Convenção sobre Diversidade Biológica e considerando os princípios e as diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade, o Ministério do Meio Ambiente, por meio da Instrução Normativa MMA nº 03, de 27 de maio de 2003, reconheceu a lista oficial de espécies de fauna brasileira ameaçada de extinção.

Igualmente, foi editada a Instrução Normativa MMA nº 05, de 21 de maio de 2004, com a finalidade de reconhecer espécies ameaçadas de extinção, espécies sobre-explotadas ou ameaçadas de sobre-explotação, os invertebrados aquáticos e peixes.

³⁷ Referida Lei foi posteriormente alterada pelas Leis Federais nº 7.584/1987, nº 7.653/1988, nº 7.679/1988, nº 9.111/1995 e nº 9.985/2000.

³⁸ A assinatura ocorreu no dia 02 de fevereiro de 2011.

Referida norma foi posteriormente alterada pela Instrução Normativa nº 52, de 08 de novembro de 2005.

Com efeito, por meio da Portaria MMA nº 53, de 20 de fevereiro de 2008, instituiu-se o Sistema Nacional de Gestão da Fauna Silvestre - SISFAUNA, sistema eletrônico implementado pelo IBAMA, que tem por objetivo a gestão das informações referentes às atividades de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro no território nacional.

Ainda no que tange às listas, cumpre mencionar que a Instrução Normativa MMA nº 05, de 30 de julho de 2008 publicou as listas das espécies da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, com as alterações estabelecidas em 13 de setembro de 2007 na XIV Conferência das Partes da referida Convenção.

O IBAMA, por intermédio da IN nº 154, de 1º de março de 2007, instituiu o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO e seu respectivo Comitê de Assessoramento Técnico (CAT-SISBIO), de caráter consultivo, que terá como atribuição auxiliar o IBAMA na avaliação e aprimoramento do Sistema.

Nesse sentido, editou-se a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº 316, de 09 de setembro de 2009, com objetivo de aplicar instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade voltados para a conservação e recuperação de espécies ameaçadas de extinção.

No âmbito do procedimento de licenciamento ambiental, importa ressaltar que por meio da Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007, e da Portaria Normativa IBAMA nº 10, de 22 de maio de 2009, o IBAMA estabelece critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos potencialmente causadores de impactos à fauna sujeitos ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei Federal nº 6.938/1981 e pelas Resoluções CONAMA nº 01/1986 e nº 237/1997.

O Instituto Chico Mendes editou a Instrução Normativa ICMBio nº 34, de 17 de outubro de 2013, disciplinando as diretrizes e procedimentos para a Avaliação do Estado de Conservação das Espécies da Fauna Brasileira, a utilização do sistema ESPÉCIES e a publicação dos resultados, e cria a Série Fauna Brasileira.

A Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014, reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo I da presente Portaria, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014,

no parágrafo § 1º diz que a presente portaria trata de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres e indica o grau de risco de extinção de cada espécie e no § 2º peixes e invertebrados aquáticos serão objeto de Portaria específica.

A Instrução Normativa nº 13, de 19 de julho de 2013 criada pelo IBAMA, estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias.

No âmbito dos aspectos ambientais relacionados à fauna, projeto para implantação da Rodovia RJ-244 deverá observar a Lei Federal nº 5.197/1967, o Decreto Federal nº 4.339/2002, as Instruções Normativas MMA nº 03/2003, nº 05/2004, nº 05/2008, a Portaria MMA nº 53/2008, a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº 316/2009, a Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007, a Portaria Normativa IBAMA nº 10/2009, e a Instrução Normativa ICMBio nº 34.

2.2.13 Emissão Sonora

A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades deverá obedecer, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, aos critérios e às diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990.

Referida Resolução estabelece que as emissões de ruídos decorrentes de empreendimentos e atividades devem obedecer aos níveis previstos na NBR 10.151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Ademais, na execução dos projetos de construção ou de reformas de edificações, o nível de som produzido não poderá ultrapassar aqueles estabelecidos pela NBR 10.152:1987 – Níveis de Ruído para Conforto Acústico, da ABNT.

As entidades e os órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) competentes, no uso do respectivo poder de polícia, irão dispor, de acordo com o estabelecido nessa Resolução, sobre a emissão ou proibição da emissão de ruídos produzidos por qualquer meio ou de qualquer espécie, considerando sempre os locais, horários e a natureza das atividades emissoras, com vistas a compatibilizar o exercício das atividades com a preservação da saúde e do sossego público.

No licenciamento ambiental do projeto para implantação da Rodovia RJ-244 deverão ser observados os dispositivos da Resolução CONAMA nº 01/1990, NBR 10.151 e NBR 10.152, na etapa de implantação do empreendimento, sobretudo nas áreas destinadas aos canteiros de obra.

2.2.14 Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída por meio da Lei Federal nº 12.305/2010, dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Referida Política apresenta importantes definições no artigo 3º: Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

No que tange aos resíduos oriundos da construção civil, vale mencionar a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho 2002, alterada pela Resolução 448 de 18 de janeiro de 2012, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos

resíduos da construção civil³⁹ e disciplina ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais. Em seu Art. 5º, a Resolução 448/2012 prevê como um instrumento para implementação dos resíduos da construção civil – o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Em seu Art. 6º que menciona o conteúdo a fazer parte do Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil, indica no Inciso IV: “a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas”.

Para o estado do Rio de Janeiro, a Lei Estadual nº 4.191, de 30 de setembro de 2003, dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, na qual ficam estabelecidos princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais. Para complementar, o Decreto nº 134/1975 dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no estado do Rio de Janeiro.

Diante do exposto, com relação ao gerenciamento de resíduos sólidos, o projeto da implantação da Rodovia RJ-244 deve observar a Lei Federal nº 12.305/2010, e a Resolução CONAMA nº 307/2002, Lei Estadual nº 4.191/2003 e o Decreto Estadual nº 134/1975.

2.2.15 Educação Ambiental

A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, define educação ambiental como processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade⁴⁰.

³⁹ Define-se como resíduos da construção civil, nos termos do artigo 2º da Resolução CONAMA nº 307/2002, os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultados da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

⁴⁰ Artigo 1º da Lei Federal nº 9.795/1999.

A educação ambiental é um componente essencial e permanente de educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal⁴¹.

Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente⁴².

A Política Nacional de Educação Ambiental é regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Referida Política será executada pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente, pelas instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, pelos órgãos públicos da União, dos Estados, Distrito Federal e Municípios, envolvendo entidades não governamentais, entidades de classe, meios de comunicação e demais segmentos da sociedade.

Visando estabelecer diretrizes para conteúdos e procedimentos em ações, projetos, campanhas e programas de informação, comunicação e educação ambiental, no âmbito da educação formal e não formal, realizados por instituições públicas, privadas e da sociedade civil, foi editada a Resolução CONAMA nº 422 de 23 de março de 2010.

Por fim, para complementar, a Lei Estadual nº 3.325, de 17 de dezembro de 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental e cria o Programa Estadual de Educação Ambiental, complementa a Lei Federal Nº 9.795/1999 no Âmbito do Estado do Rio de Janeiro.

No âmbito do procedimento de licenciamento ambiental do projeto para implantação do projeto da implantação da Rodovia RJ-244 deverão ser observadas a Lei Federal nº 9.795/1999, o Decreto Federal nº 4.281/2002, a Resolução CONAMA nº 422/2010 e a Lei Estadual nº 3.325/1999.

⁴¹ Artigo 2º da Lei Federal nº 9.795/1999.

⁴² Artigo 3º, inciso V, da Lei Federal nº 9.795/1999.

2.2.16 Comunidades Tradicionais

O Decreto Federal nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), e apresenta os seguintes conceitos:

Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;

Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os artigos 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações; e

Desenvolvimento Sustentável: o uso equilibrado dos recursos naturais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras.

As ações e atividades voltadas para o alcance dos objetivos da PNPCT deverão ocorrer de forma inter-setorial, integrada, coordenada e sistemática. O objetivo principal dessa Política é promover o desenvolvimento sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições.

Dentre os objetivos específicos da PNPCT destacam-se: garantir aos povos e comunidades tradicionais seus territórios, e o acesso aos recursos naturais que tradicionalmente utilizam para sua reprodução física, cultural e econômica; solucionar e/ou minimizar os conflitos gerados pela implantação de Unidades de Conservação de Proteção Integral em territórios tradicionais e estimular a criação de Unidades de Conservação de Uso Sustentável; implantar infraestrutura adequada às realidades socioculturais e demandas dos povos e comunidades tradicionais; e garantir os direitos dos povos e das comunidades tradicionais afetados direta ou indiretamente por projetos, obras e empreendimentos.

Na região de estudo do projeto, municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra (All definida) para implantação da Rodovia RJ-244 foram identificadas comunidades de quilombolas, conforme indicativo do Anexo III da Portaria

Interministerial MMA/MS/MinC/MJ Nº 419/11, revogada pela Portaria Interministerial Nº 60, de 24 de março de 2015. Não foram identificadas comunidades indígenas.

No diagnóstico do meio antrópico (socioeconômico) observou que não há evidências de quilombolas próximos ao traçado. Mesmo em seu trecho final, o mais próximo das comunidades, a distância entre elas e o traçado é de aproximadamente 19,5 km.

2.2.17 Patrimônio Histórico, Artístico, Cultural e Arqueológico

A Constituição Federal brasileira declara que os sítios arqueológicos e pré-históricos são bens da União⁴³. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: as formas de expressão; os modos de criar, fazer e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico⁴⁴.

O Decreto-Lei Federal nº 25, de 30 de novembro de 1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, define-os como o conjunto de bens móveis ou imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.

Ademais, mencionados bens somente poderão ser considerados parte integrante do patrimônio histórico e artístico nacional depois de inscritos separados ou conjuntamente em um dos quatro Livros do Tombo⁴⁵.

Equiparam-se a tais bens e são também sujeitos a tombamentos os monumentos naturais, bem como os sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana.

O registro de bens culturais de natureza imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro é regulamentado pelo Decreto Federal nº 3.551, de 04 de agosto de 2000. A inscrição num dos livros de registro terá sempre como referência a continuidade

⁴³ Artigo 20, inciso X, da Constituição Federal de 1988.

⁴⁴ Artigo 216, inciso X, da Constituição Federal de 1988.

⁴⁵ Artigo 1º, §1º, do Decreto-Lei Federal nº 25/1937.

histórica do bem e sua relevância nacional para a memória, a identidade e a formação da sociedade brasileira⁴⁶.

As coisas tombadas não poderão, em nenhum caso, ser destruídas, demolidas ou mutiladas, sem prévia autorização especial do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)⁴⁷. Os procedimentos a serem observados para a concessão de autorização para realização de intervenções em bens edificados tombados e nas respectivas áreas de entorno encontram-se discriminados na Portaria IPHAN nº 420, de 22 de dezembro de 2010.

O Decreto-Lei Federal nº 3.866, de 29 de novembro de 1941, estabelece, em seu artigo único, que o Presidente da República, atendendo a motivos de interesse público, poderá determinar, de ofício ou em grau de recurso, interposto por qualquer interessado legítimo, que seja cancelado o tombamento de bens pertencentes à União, aos estados, aos municípios ou a pessoas naturais ou jurídicas de direito privado, realizados pelo IPHAN, de acordo com o Decreto Lei nº 25/1937.

A Lei Federal nº 3.924, de 26 de julho de 1961, dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos⁴⁸.

O direito de realizar escavações para fins arqueológicos, em terras de domínio público ou particular, constitui-se mediante permissão da União, por meio do órgão competente para tanto, ficando obrigado a respeitá-lo o proprietário ou possuidor⁴⁹⁻⁵⁰.

Ressalta-se que o IPHAN, por meio da Portaria nº 230, de 17 de dezembro de 2002, orienta quanto aos estudos arqueológicos na elaboração de EIA/RIMA, prevendo o seu artigo 1º que, na fase de obtenção da LP, deverá ser identificada a contextualização arqueológica e etno-histórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo.

Destaca-se ainda a Portaria Interministerial Nº 60, de 24 de março de 2015, que estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

⁴⁶ Artigo 1º, §2º, do Decreto Federal nº 3.551/2000.

⁴⁷ Artigo 17 do Decreto-Lei Federal nº 25/1937.

⁴⁸ Definidos no artigo 2º dessa lei.

⁴⁹ Artigo 8º da Lei Federal nº 3.924/1961.

⁵⁰ Os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e autorizações para pesquisa e escavações em sítios arqueológicos, previstos na Lei Federal nº 3.924/1961, são estabelecidos pela Portaria IPHAN nº 07/1988.

Renováveis – IBAMA, especialmente no que diz respeito às atuações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Esta Portaria Interministerial Nº 60/2015 revogou a Portaria Interministerial Nº 419, de 26 de outubro de 2011.

A Instrução Normativa IPHAN nº 001, de 25 de março de 2015, estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.

Assim, a Portaria nº 199, de 18 de maio de 2016, institui a Coordenação Técnica Nacional de Licenciamento, no âmbito do Gabinete da Presidência do IPHAN.

E a Lei Estadual nº 509, de 03 de dezembro de 1981, que dispõe sobre o conselho estadual de tombamento e dá outras providências.

Caso o projeto para implantação da Rodovia RJ-244 venha a afetar áreas arqueologicamente desconhecidas, pouco ou mal conhecidas que não permitam inferências sobre a área de intervenção do empreendimento, deverá ser providenciado levantamento arqueológico de campo, pelo menos na área de influência direta - AID. Esse levantamento deverá contemplar todos os compartimentos ambientais significativos no contexto geral da área a ser implantada e deverá prever levantamento prospectivo de subsuperfície⁵¹. O resultado final esperado do levantamento é um relatório de caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, sob a rubrica Diagnóstico. Havendo interferência no projeto para implantação do empreendimento no componente patrimônio histórico, artístico, cultural e arqueológico, o empreendimento deverá observar os dispositivos da Constituição Federal brasileira, do Decreto-Lei Federal nº 25/1937, do Decreto-Lei Federal nº 3.866/1941, da Lei Federal nº 3.924/1961, do Decreto Federal nº 3.551/2000, das Portarias IPHAN nº 07/1988, 230/2002, 420/2010, na recente Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015, que revogou a Portaria Interministerial nº 419, de 26 de outubro de 2011 e a Instrução Normativa IPHAN nº 001 e Portaria IPHAN nº 199.

2.2.18 Monitoramento Ambiental

A Política Nacional de Meio Ambiente, instituída por meio da Lei Federal nº 6.938/1981, tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no País, condições ao desenvolvimento

⁵¹ Artigo 2º da Portaria IPHAN nº 230/2002.

socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendendo princípios como o acompanhamento do estado da qualidade ambiental⁵².

A Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o EIA/RIMA, prevê que o EIA deve desenvolver atividades técnicas, como elaboração de programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos do empreendimento, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados nesses trabalhos⁵³.

Deve ser mencionado o Projeto Básico Ambiental (PBA), que visará considerar os programas ambientais do EIA, contendo justificativas, objetivos, indicadores ambientais, metodologia, atividades, cronogramas executivos, equipe técnica, instituições envolvidas e inter-relacionamento com outros programas de monitoramento do empreendimento, destinado a instruir o processo de obtenção da Licença de Instalação – LI deste empreendimento.

Em suma, o monitoramento ambiental encontra-se previsto na Lei Federal nº 6.938/81, na Resolução CONAMA nº 01/86, além de outras eventuais normas, sendo de extrema pertinência nesta temática, o Plano Básico Ambiental.

2.2.19 Desapropriação e Declaração de Utilidade Pública, Cadastro Socioeconômico, Indenização e Reassentamento

A Constituição Federal assegura a todos o direito de propriedade (artigo 5º, caput, e inciso XII), a qual deve atender à sua função social (artigos 5º, inciso XIII; 170, inciso III; 182, §2º; 184, caput e 186). O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa⁵⁴, devendo exercer seu direito em consonância com as suas finalidades econômicas, sociais e ambientais e de modo a não prejudicar outrem⁵⁵.

O artigo 5º, inciso XXIV, da Constituição Federal por sua vez, prevê a possibilidade de desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, entendimento repetido no artigo 1228, §3º, do Código Civil.

A desapropriação por utilidade pública é regulada pelo Decreto-Lei Federal nº 3.365, de 21 de junho de 1941, cujo artigo 2º dispõe sobre a possibilidade de todos os bens

⁵² Artigo 2º, inciso VII, da Lei Federal nº 6.938/1981.

⁵³ Artigo 6º, inciso IV, da Resolução CONAMA nº 01/1986.

⁵⁴ Artigo 1228, *caput*, do Código Civil, instituído pela Lei Federal nº 10.406/2002.

⁵⁵ Artigo 1228, §1º e §2º, do Código Civil.

poderem ser desapropriados pela União, Estados e Municípios, mediante declaração de utilidade pública.

O artigo 4º do Decreto-Lei nº 3.365/1941 estabelece a possibilidade de a desapropriação poder abranger área contígua necessária ao desenvolvimento da obra e das zonas valorizadas extraordinariamente, em consequência da realização do serviço. Em qualquer caso, a declaração de utilidade pública deverá compreendê-las, indicando as indispensáveis à continuação da obra.

A desapropriação pode atingir bens e direitos, móveis e imóveis, corpóreos e incorpóreos, se passíveis de apossamento e valorização econômica e patrimonial.

A exploração dos serviços públicos de infraestrutura destina-se ao atendimento da utilidade pública, conforme preceitua o artigo 5º, alíneas “i” do Decreto-Lei nº 3.365/1941, com nova redação dada pela Lei Nº 9.785, de 29 de janeiro de 1999. O Art. 3º do Decreto-Lei 3.365 prevê que: “Os concessionários de serviços públicos e os estabelecimentos de caráter público ou com funções delegadas de poder público poderão promover desapropriações mediante autorização expressa do órgão competente”.

O regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos encontra-se disciplinado na Lei Federal nº 8.987/1995. De acordo com o artigo 29, inciso VIII desse diploma legal, incumbe ao poder concedente declarar de utilidade pública os bens necessários à execução do serviço ou obra pública, promovendo as desapropriações, diretamente ou mediante outorga de poderes à concessionária, a qual será responsável pelas indenizações cabíveis ⁵⁶.

Nos termos do artigo 10 do Decreto Lei nº 3.365/1941, ainda que a desapropriação seja efetivada mediante acordo ou processo judicial, dentro de 05 (cinco) anos, contados da data da expedição do respectivo ato de desapropriação⁵⁷, extingue-se o direito de propor ação que vise a indenização por restrições decorrentes de atos do Poder Público⁵⁸. O pagamento será prévio e em dinheiro⁵⁹.

Com relação à desapropriação e à declaração de utilidade pública o projeto para implantação da Rodovia RJ-244 deverá observar aos dispositivos da Constituição

⁵⁶ Lei Federal nº 8.987/1995: "Art. 2º. Para os fins do disposto nesta lei, considera-se: I - poder concedente: a União, o Estado, o Distrito Federal ou o Município, em cuja competência se encontre o serviço público, precedido ou não da execução de obra pública, objeto de concessão ou permissão; [...]".

⁵⁷ Artigo 10 do Decreto-Lei Federal nº 3.365/1941.

⁵⁸ Parágrafo Único inserido ao Artigo 10 do DL 3365/41 pela Medida Provisória Nº 2.183-56, de 24 de agosto de 2001.

⁵⁹ Artigo 32 do Decreto-Lei Federal nº 3.365/1941.

Federal, Código Civil, Decreto-Lei nº 3.365/1941, Lei Federal nº 8.987/1995, no que for pertinente.

2.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Para efeito de análise, quanto ao uso e ocupação do solo e demais legislações pertinentes, o projeto de implantação da Rodovia RJ-244 afetará dois municípios, Campos de Goytacazes e São João da Barra. O ordenamento físico e territorial é instituído pelas leis orgânicas ou leis de uso do solo e ainda pelo Plano Diretor.

Campos dos Goytacazes

No quadro abaixo verifica-se o Plano Diretor e a Lei de Uso e Ocupação do Solo do município de Campos dos Goytacazes

DATA	NÚMERO LEGISLAÇÃO	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL
31/03/2008	Lei 7.972	Plano Diretor do município de Campos dos Goytacazes
31/03/2008	Lei 7.974	Institui a Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano do município de Campos dos Goytacazes

Fonte: Sítio Eletrônico prefeitura de Campos de Goytacazes, acesso setembro de 2018.

Além do Plano Diretor do município de Campos dos Goytacazes, abaixo são descritas normas que poderão ser aplicadas ao empreendimento referentes ao licenciamento ambiental:

O Decreto Municipal nº 272, de 09 de setembro de 2014 dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental (SLAM) pelo município de Campos de Goytacazes.

A Lei Municipal nº 5.569, de 11 de novembro de 1993 a qual dispõe sobre o código de arborização do município e exige que para a aprovação de qualquer empreendimento no município deve ser apresentado projeto de plantio de árvores, nos termos de seu art. 18.

A Lei Municipal nº 5.419, de 29 de abril de 1993 que dispõe sobre o Sistema Municipal de Fiscalização Ambiental, que possui poder de polícia e tem como objetivo inibir agressões ao meio ambiente.

A Lei Municipal nº 8.424 de 27 de setembro de 2013 que dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Serra do Itaóca.

A Lei Municipal nº 8.232, de 15 de junho de 2011 a qual institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Diante das informações apresentadas, o empreendimento não interferirá em nenhuma UC conforme prevista no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010. A figura apresentada no diagnóstico do meio biótico apresenta as Unidades de Conservação presentes no entorno do traçado previsto.

São João da Barra

No Plano Diretor de São João da Barra, Capítulo VI, Parágrafo único diz que o planejamento da infraestrutura do sistema viário do Município deverá contemplar a necessidade de suprir o Porto do Açu, visando o desenvolvimento e a correta circulação de mercadorias, desde que seja observado o interesse público. A RJ-244 terá essa função de suprir a necessidade do Porto. No quadro abaixo verifica-se o Plano Diretor de São João da Barra:

DATA	NÚMERO LEGISLAÇÃO	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL
25/05/2015	Lei 357	Institui o Plano Diretor do município de São João da Barra.
26/05/2015	Lei 359	Estabelece normas complementares ao Plano Diretor, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo Urbano do município de São João da Barra.

Fonte: Sítio Eletrônico prefeitura de São João da Barra, acesso setembro de 2018

2.4. LEI DE PARTICIPAÇÃO EM ROYALTIES DE PETRÓLEO

Com a descoberta das camadas do pré-sal, a perspectiva de aumento das receitas levou a União a alterar a legislação, visando ter maior participação nas riquezas a serem extraídas, promulgando a Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010. Nova modificação foi feita quanto à participação dos entes federados em relação à exploração do petróleo em 2012, pela Lei nº 12.734, de 30 de novembro de 2012, dispondo sobre o pagamento e a distribuição dos royalties devidos em função da produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos.

“Entre 1998 e 2012, o repasse de royalties e participações especiais para dez Estados e 823 municípios elevou-se de um patamar de 1 bilhão de reais (quatrocentos mil dólares) para 90 bilhões de reais (trinta e seis bilhões de dólares)”⁶⁰. A importância da economia do petróleo para as finanças públicas do País foi significativa nesse período, em decorrência do aumento da extração e do próprio preço auferido pelo petróleo. De 2005 a 2014, a participação do estado do Rio de Janeiro, sobre os demais Estados brasileiros, assim como dos municípios do Estado, sobre os Municípios do País, não ficou abaixo de 54,10%, menor porcentagem registrada no período.

A Lei nº 9.478, em 06 de agosto de 1997, dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo.

A Lei 12.351, de 22 de dezembro de 2010, dispõe sobre a exploração e a produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, sob o regime de partilha de produção, em áreas do pré-sal e em áreas estratégicas; cria o Fundo Social - FS e dispõe sobre sua estrutura e fontes de recursos; altera dispositivos da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997.

A Lei nº 12.734, de 30 de novembro de 2012, modifica as Leis nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010, para determinar novas regras de distribuição entre os entes da Federação dos royalties e da participação especial devidos em função da exploração de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, e para aprimorar o marco regulatório sobre a exploração desses recursos no regime de partilha.

2.5. PLANOS E PROGRAMAS PÚBLICOS E DE INICIATIVA PRIVADA PROPOSTOS E OU EM ANDAMENTO NA ÁREA DE ESTUDO

A elaboração deste item foi amparada em consulta aos dados secundários disponibilizados em sites do governo federal, estadual e municipal, e das principais secretarias responsáveis pela gestão e administração de políticas públicas, possibilitando a preparação de um resumo dos principais planos e programas aplicáveis à área de estudo, sendo apresentado de forma sintética no decorrer deste tema.

⁶⁰ Trecho constante de Dieguez, 2014, p. 265, citado no Boletim Petróleo, Royalties e Região – Campo dos Goytacazes/RJ – Ano XIII, Nº 50 – Dezembro /2015.

2.5.1. Nível Federal

Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar (PRONAR)

O CONAMA por meio da Resolução nº 05, de 15 de junho de 1989, criou o Programa Nacional de Controle e Qualidade do AR (PRONAR), com intuito de promover a orientação e controle da poluição atmosférica no país, estabelecer padrões nacionais de qualidade do ar e de emissão na fonte, implementar uma política de prevenção de deterioração da qualidade do ar, implementar a rede nacional de monitoramento do ar e desenvolver inventários de fontes e poluentes atmosféricos prioritários.

Interface com o Empreendimento

Este programa tem interface com o empreendimento, pois articula dentre as políticas públicas, objetivos de controle da qualidade do ar. Relaciona-se com a RJ-244, pois na próxima fase do Estudo de Viabilidade Ambiental estão previstos estudos da qualidade do ar, com vista às medidas e programas de prevenção, mitigação e/ou compensação, em virtude dos prováveis impactos que ocorrerão no trecho.

Tais medidas e programas devem convergir com a legislação ambiental vigente, devendo promover a minimização dos impactos ambientais e a recuperação de áreas degradadas a serem definidas.

Programa Nacional da Diversidade Biológica (PRONABIO)

Pelo Decreto Federal nº 4.703, de 21 de maio de 2003, foi criado o Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO com objetivo de promover parceria entre o poder público e a sociedade civil na conservação da diversidade biológica, na utilização sustentável dos seus recursos e na repartição justa e equitativa dos benefícios derivados de sua utilização, conforme princípios e diretrizes da Convenção sobre Diversidade Biológica, da Agenda 21, da Agenda 21 brasileira e da Política Nacional do Meio Ambiente.

Interface com empreendimento

Este programa é desenvolvido em nível nacional, com ações com ações nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, onde está prevista a implantação da rodovia RJ-244.

Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)

Através as Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei Federal nº 9.795/1999) criou-se o seu Órgão Gestor (pelo Decreto nº 4.281/2002) o qual elaborou o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) que tem como objetivo realizar os processos de educação ambiental que integram dimensões culturais, sociais e políticas, como também contribui para a organização de grupos e redes de educação ambiental, promovendo a educação ambiental como parte integral de projetos em desenvolvimento.

Interface com o Empreendimento

Este programa tem interface com o empreendimento, pois articula dentre as políticas públicas, realizar os processos de educação ambiental que integram dimensões culturais, sociais e políticas. Relaciona-se com a RJ-244, pois na fase de licenciamento ambiental estão previstas entrevistas, treinamentos com grupos identificados na população voltados a educação ambiental, amparados em medidas e programas de treinamento, em virtude dos prováveis impactos que ocorrerão para a implantação do empreendimento.

Tais medidas e programas devem convergir com a legislação ambiental vigente, devendo promover a minimização dos impactos ambientais e a recuperação de áreas degradadas a serem definidas.

Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas - PNQA

O Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas criado pela Agência Nacional de Águas – PNQA tem como objetivo oferecer à sociedade conhecimento adequado da qualidade das águas superficiais brasileiras, de forma a subsidiar os tomadores de decisão (agências governamentais, ministérios, órgãos gestores de recursos hídricos e de meio ambiente) na definição de políticas públicas para a recuperação da qualidade das águas, contribuindo com a gestão sustentável dos recursos hídricos.

Destaca-se que o estado do Rio de Janeiro tem um Plano de Recursos Hídricos e os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra possuem seus respectivos Planos de Recursos Hídricos.

Interface com o Empreendimento

Este programa tem interface com o empreendimento, pois articula dentre as políticas públicas, objetivos de conservação da qualidade das águas. Relaciona-se com a RJ-244, pois nas próximas fases do Estudo de Viabilidade Ambiental estão previstos levantamentos da qualidade da água, com vista às medidas e programas de prevenção, mitigação e/ou compensação, em virtude dos prováveis impactos que poderão ocorrer no trecho de obras da RJ-244.

Tais medidas e programas devem convergir com a legislação ambiental vigente, devendo promover a minimização dos impactos ambientais e a recuperação de áreas degradadas a serem definidas.

Programa de Investimentos em Logística e Programa de Parcerias de Investimentos

O Governo Federal lançou em 2012 o Programa de Investimentos em Logística (PIL) e em 2016 o Programa de Parcerias de Investimentos que estimulam investimentos nos setores rodoviários, ferroviários, portos, aeroportos e trens de alta velocidade no Brasil.

Interface com o empreendimento

Está previsto investimento em ferrovias em todo Brasil, conforme PIL e PPI. Na região de implantação da RJ-244 existem dois projetos em estudo referentes a implantação de ferrovias são: Rio de Janeiro – Campos – Vitória e, Uruaçu – Corinto – Campos com fim no Porto do Açu, podendo desta forma, haver interação com a rodovia em análise.

2.5.2. Nível Estadual

Plano Rodoviário do Estado do Rio de Janeiro

O Decreto nº 995, de 16 de novembro de 1976 aprova o Plano Rodoviário do Estado do Rio de Janeiro, em complementação ao Decreto-Lei nº 276, de 22 de julho de 1975, que dispõe sobre o Sistema de Transportes e sobre o Sistema de Trânsito, no Capítulo 1, Seção I em Disposições Preliminares:

Art. 1º - O Poder Executivo promoverá os estudos necessários ao estabelecimento do sistema viário do Estado, que se conformará as diretrizes constantes da Lei Federal nº 5.917, de 10 de setembro de 1973, observada a legislação estadual, e legislação federal posterior.

§ 1º - O Sistema de Transportes buscará articular-se, integrando-se, coordenada e harmonicamente, com a infraestrutura federal de transportes existentes ou a implantar no Estado do Rio de Janeiro, de forma a complementar o Sistema Nacional de Viação com uma rede viária de alimentação e coleta, que permita transporte de pessoas e circulação de bens de maneira adequada.

Interface com o Empreendimento

A RJ-244 é uma rodovia planejada incorporada ao Plano Rodoviário do Estado do Rio de Janeiro por intermédio do Decreto nº 45.678, de 02 de junho de 2016. Segundo o decreto, a RJ-244 compreende o trecho entre o entroncamento BR-101 (Rodovia Governador Mario Covas), localizado em Ponta da Lama – no município Campos dos Goytacazes e o entroncamento com a RJ-240 - localizado em Água Preta – no Distrito de Pipeiras – no município de São João da Barra.

Plano Estratégico de Logística e Cargas do Estado do Rio de Janeiro

O Plano Estratégico de Logística e Cargas do Estado do Rio de Janeiro, conhecido também como PELC/RJ 2045 criado pela Secretaria de Estado de Transportes – SETRANS do Rio de Janeiro tem como objetivo principal, a contratação de estudos e serviços técnicos especializados, para desenvolver Análise da Rede Logística de Cargas no Estado, e em sua área de influência, com propostas hierarquizadas de ações e projetos. E apresenta como objetivos secundários:

- a. Desenhar a visão de futuro para a Plataforma Logística do Rio de Janeiro, a partir das contribuições dos principais agentes relacionados à logística de carga que atuam no estado, caracterizando os objetivos estratégicos e fornecendo insumos para a política pública de transportes;
- b. Caracterizar, em termos gerais, as atividades portuárias e aeroportuárias no estado, a partir dos fatores de competitividade de ordem econômica, regulatória, fiscal, ambiental e do uso da terra;
- c. Mitigar o impacto do crescimento de demanda por transportes na emissão de carbono equivalente e poluentes atmosféricos, incentivando a racionalização / o transporte multimodal, onde for aplicável;

- d. Reduzir ou eliminar os principais entraves já existentes no sistema logístico de cargas do Estado do Rio de Janeiro, apresentando soluções específicas e prospectando os problemas e as oportunidades para os próximos anos;
- e. Instrumentalizar o estado com um banco de informações e dados para suporte a um processo dinâmico de planejamento e gestão da competitividade logística de cargas;
- f. Desenvolver modelo de governança e de comunicação que auxilie e enriqueça a implantação do plano de ação proposto.

Interface com o Empreendimento

A RJ-244, novo acesso ao Porto do Açu está incluída no Portfolio de projetos estratégicos do PELC/RJ 2045 e sua implantação facilitará a mobilidade nas Rodovias Estaduais já que faz interseções com BR-101 e com rodovias estaduais como a RJ-216 e RJ-240, além de dar acesso direto ao Porto do Açu.

Plano de Desenvolvimento Sustentável do Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro

Os investimentos realizados na região Norte Fluminense oriundos da Bacia de Campos constituem um forte elemento indutor para o desenvolvimento econômico, social e ambiental desta região. Neste sentido, a elaboração de um plano de desenvolvimento sustentável para as regiões afetadas direta e indiretamente pelas atividades do setor petrolífero, tornam-se oportunas para delimitar as diretrizes para o cenário da região, tendo como horizonte, o período 2010 a 2035.

Neste sentido, a elaboração do plano subsidiou a formulação de diretrizes referentes aos componentes de análise situacional da região, avaliação da relação situacional dos mercados, cenários prospectivos, visão de futuro, estratégia e programa de desenvolvimento regional, regulação e regulamentação institucional legal, modelo de governança e gestão, metodologia de desenvolvimento e desempenho, e, finalmente, uma carteira de macroprojetos a serem aplicados ao curto, médio e longo prazo.

Interface com o Empreendimento

Este programa tem interface com o empreendimento em estudo, pois insere-se no contexto econômico da região Norte Fluminense. Dessa maneira, os investimentos

derivados dos grandes empreendimentos de infraestrutura se refletirão no desenvolvimento da infraestrutura econômica e social da região.

Programa de Apoio às Unidades de Conservação Municipais

A criação de UC municipais é estratégica para a conservação da biodiversidade nesses fragmentos menores de Mata Atlântica, e proporcionam oportunidades para a formação de corredores de biodiversidade no estado do Rio de Janeiro.

Visando orientar estrategicamente a proteção da biodiversidade, a Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), instituiu, por meio da resolução nº 130 de 28 de outubro de 2009, o Programa de Apoio às Unidades de Conservação Municipais (ProUC). Conduzido pela Superintendência de Biodiversidade e Florestas (SBF), o ProUC tem o objetivo de incrementar o tamanho e a qualidade das áreas destinadas à conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro, por meio do desenvolvimento e aplicação de mecanismos de apoio à criação (estudos técnicos, delimitação, consulta e audiência pública), e gestão (elaboração e implantação do plano de manejo e criação do Conselho Gestor) de unidades de conservação municipais.

A partir de 2013, além de atender às demandas espontâneas, o ProUC incluiu em seu Plano de Ação, também como prioridade, a realização dos Planos Municipais de Recuperação e Conservação da Mata Atlântica, contribuindo para a identificação de áreas frágeis e ricas em biodiversidade e que devem ser transformadas em unidades de conservação municipais.

Para o período de 2015 - 2016, dentro do escopo do ProUC, a Secretaria do Ambiente assumiu o desafio de elaborar o Plano de Áreas Prioritárias para Conservação e Recuperação Municipais. Voltado para a criação de unidades de conservação municipais no Estado do Rio de Janeiro, o plano utilizará critérios técnicos científicos e modelagem espacial objetivando a preservação e a conservação do Bioma Mata Atlântica e de seus ecossistemas associados, de restinga.

Interface com o Empreendimento

A Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro – SEA assumiu o compromisso de orientação dos estudos técnicos da APA municipal da Serra do Itaoca, bem como proposta de limites e definição de categoria em uma área de cinco hectares no Mangue da Carapeba, no Farol de São Tomé. A Área de Proteção Ambiental Serra

do Itaoca encontra-se no município de Campo dos Goytacazes. Desta forma podem haver possíveis consultas e tratativas de âmbito Estadual.

Diante das informações apresentadas, o empreendimento não interferirá em nenhuma UC conforme prevista no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010. A figura apresentada no diagnóstico do meio biótico apresenta as Unidades de Conservação presentes no entorno do traçado previsto.

No diagnóstico realizado para o meio Biótico, constatou-se que o traçado proposto intercepta apenas 01 (uma) pequena porção da área prioritária Ma Zc275 para conservação da biodiversidade no início do projeto, tratando-se de uma categoria teórica denominada pelo IBAMA para muitas regiões do território brasileiro, intitulada de Farol de São Tomé classificada com classe de importância “Extremamente Alta”. Por ser somente uma classificação mapeada em escala nacional, tal indicação, apesar de não ser impeditiva quando da implantação do traçado, caracteriza que serão necessários cuidados durante a implantação com ações voltadas ao manejo adequado dos recursos naturais da região de estudo, com as devidas compensações e mitigações exigidas no momento do licenciamento ambiental.

Projeto Proteção da Mata Atlântica II

O Projeto de Proteção da Mata Atlântica II prevê apoio técnico pela Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ) e apoio financeiro pelo KfW Entwicklungsbank (Banco de Desenvolvimento da Alemanha), com recursos geridos pelo Funbio, e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). O projeto visa contribuir para a proteção, o manejo sustentável e a recuperação da Mata Atlântica, considerada um sumidouro de carbono de significância global para o clima e com relevante biodiversidade.

Interface com o Empreendimento

Este programa tem interface com o empreendimento, pois articula dentre as políticas públicas, objetivos de conservação da biodiversidade, bem como recuperação de florestas. Relaciona-se com a RJ-244, pois nas próximas fases ao Estudo de Viabilidade Ambiental estão previstos levantamentos da flora e fauna local e regional, com vista às medidas e programas de prevenção, mitigação e/ou compensação, em virtude dos prováveis impactos que ocorrerão no trecho.

Nos Municípios de interesse, duas unidades de conservação, cuja gestão é estadual, não serão abrangidas pelo projeto: PE do Desengano, no município de Campos dos

Goytacazes; e PE Lagoa do Açu, nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, estando apenas na AII do empreendimento.

Tais medidas e programas devem convergir com a legislação ambiental vigente, devendo promover a minimização dos impactos ambientais e a recuperação de áreas degradadas a serem definidas.

2.5.3. Nível Municipal

Campos dos Goytacazes

A busca por fontes secundárias oficiais para o conhecimento de Planos e Programas em nível municipal amparou-se na Lei nº 7.972, de 31 de março de 2008, a qual instituiu o Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes.

O Plano Diretor em seu Capítulo II - da Estruturação da Mobilidade Municipal - Seção III das Medidas para Implementação apresenta:

Art.147. A Estruturação da Mobilidade Municipal será efetuada mediante:

I - Redefinir a hierarquia da malha viária, categorizando as vias existentes e projetadas, discriminando-as segundo grau de importância nacional, regional ou intermunicipal e sub-regional;

II - Promover melhorias nas redes rodoviárias, em articulação com órgãos públicos e privados, com vistas à construção do contorno rodoviário (BR-101) do Município, isolando o tráfego local do passageiro; duplicação da BR-101 no trecho Rio - Vitória; melhoria de rodovia BR-356 para conexão com Minas Gerais; melhoria da rodovia RJ-158, entre Campos e São Fidélis; revitalização da RJ-196 e da RJ-178 para melhoria da integração regional; melhoria da acessibilidade dos veículos de carga aos polos industriais;

III - Promover melhorias nas redes ferroviárias, com vistas à implantação de contorno ferroviário; melhoria do trecho Rio - Vitória; ligação de transporte regional de passageiros até Macaé; revitalização do trecho Campos - São Fidélis para aproveitamento turístico e implantação de ramal ferroviário para atendimento a área industrial;

IV - Revitalizar e proteger as áreas lindeiras aos corredores rodoviários e ferroviários;

V - Criar e implantar sistemas multimodais e integrados de transporte de cargas e terminais de integração de transportes de passageiros;

VI - Adotar nomenclatura apropriada para nominar roteiros de interesse histórico-cultural e ambiental, especialmente a RJ-190, no entorno do Parque Estadual do Desengano; a RJ-216 e a RJ-236, que integram os Caminhos do Açúcar; as RJ-228, 230 e 204 que circundam o complexo do morro do Coco e a CA-228 da orla do Farol de São Tomé;

VII - Incentivar o uso do transporte aquaviário entre a lagoa de Cima e o canal das Flechas, passando pelo rio Ururá e a lagoa Feia, para valorização turística;

VIII - Definir, de acordo com a hierarquia viária, a necessidade de circulação, o uso e as características físicas de cada uma das vias.

Ainda no Plano Diretor - Seção VI - da Macrozona de Atividades Produtivas e de Serviços:

II – (...) abrange as áreas destinadas a usos institucionais, tais como a área atual e a prevista expansão do Aeroporto Bartholomeu Lyzandro, do heliporto de apoio à atividade de exploração marítima da Petrobrás e do novo heliporto previsto, além da área do Exército localizada ao lado da BR-101 no Subdistrito de Guarus;

São João da Barra

Como ocorreu em Campos dos Goytacazes, a busca por fontes secundárias oficiais para o conhecimento de Planos e Programas em nível municipal alicerçou-se na Lei nº 357, de 25 de maio de 2015, a qual instituiu o Plano Diretor do Município de São João da Barra.

O Plano Diretor em seu Capítulo IV - da Política de Mobilidade Urbana apresenta:

Art.34. São diretrizes da política de mobilidade urbana:

I - Elaborar o plano municipal de mobilidade urbana com vistas à segurança e fluidez do tráfego, e à promoção do transporte não-motorizado;

II - Realizar estudo do tráfego local e da oferta de áreas de carga e descarga de bens e mercadorias com vistas a assegurar a oferta suficiente desses espaços;

III - Executar programas e projetos destinados à proteção da circulação de pedestres, ciclistas e grupos como: idosos, portadores de necessidades especiais e crianças;

IV - Implantar ciclovias destinadas ao uso urbano, aos deslocamentos da comunidade local e ao uso turístico;

V - Garantir a circulação viária e de transportes que promova a segurança e a fluidez do tráfego, priorizando o transporte coletivo de passageiros, os pedestres e os

ciclistas, com vistas à implantação de vias integrais, que destinem a faixa de domínio aos diversos modais;

VI - Promover a educação para o trânsito;

VII - Regulamentar e fiscalizar o transporte coletivo de passageiros.

§1º Entende-se por mobilidade urbana, para efeito deste plano diretor e legislação dele decorrente, a garantia de deslocamento e acessibilidade, atendendo às distintas necessidades da população com segurança, redução de distâncias e de tempo de viagem.

§2º Fica o Poder Executivo autorizado a vender ou permutar as vias inseridas dentro dos polígonos do Setor Especial do Distrito Industrial de São João da Barra (SEDISJB) e do Setor Especial Porto do Açu (SEPA), desde que não atendam mais ao planejamento viário municipal e ao interesse público, devendo ser as mesmas previamente desafetadas por leis específicas aprovadas pela Câmara Municipal, em razão da implantação do Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB) e do denominado Complexo Logístico, Industrial e Portuário do Açu (CLIPA).

Ainda no Plano Diretor – Capítulo VI – Das Atividades Portuárias:

Parágrafo único. O planejamento da infraestrutura do sistema viário do município deverá contemplar a necessidade de suprir o Porto do Açu, visando o desenvolvimento e a correta circulação de mercadorias, desde que seja observado o interesse público.

Interface com o Empreendimento

Os Planos Diretores dos municípios apontam para projetos de infraestrutura e mobilidade pautados por projetos direcionados às diversas modalidades de transporte, mencionando o modal ferroviário, aquaviário, expansão do aeroporto e obras viárias.

Estas melhorias visam propiciar, a diversidade de formas de transporte de pessoas e mercadorias de forma mais rápida e eficiente, beneficiando não só os municípios, como também influenciando a economia estadual e nacional.

Considerações Finais

O empreendimento adequa-se ao sistema normativo vigente, visto que, conforme demonstrado, não foi encontrando obstáculo legal à sua implantação. Cumpre ressaltar, por fim, que a origem deste empreendimento está ancorada na visão

estratégica de desenvolvimento da infraestrutura do Estado do Rio de Janeiro, em especial da Região Norte Fluminense.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

A metodologia utilizada para a elaboração do Diagnóstico do Meio Físico primou pela análise integrada dos diversos temas (clima, geomorfologia, geologia/geotecnia, pedologia e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos) a partir de dados secundários disponíveis na literatura pertinente para cada tema, além de dados primários referentes à sondagens e fotografias aéreas da área do traçado.

Em complementação, foi realizado um trabalho de campo na área de estudo com especial atenção à Área Diretamente Afetada (ADA), com equipe composta por profissionais dos diversos temas em questão, o que permitiu a verificação das principais características de cada unidade dos diversos tópicos, além de identificar os problemas de ordem geotécnica e passivos ambientais, ao longo do trecho da futura Rodovia RJ-244.

As vistorias de campo foram realizadas entre os períodos de 25/10/2018 a 27/10/2018, por equipe multidisciplinar, através de veículos de passeios ao longo do traçado previsto e de estradas estaduais e vicinais asfaltadas ou não, de forma a amostrar a área de estudo do empreendimento em questão.

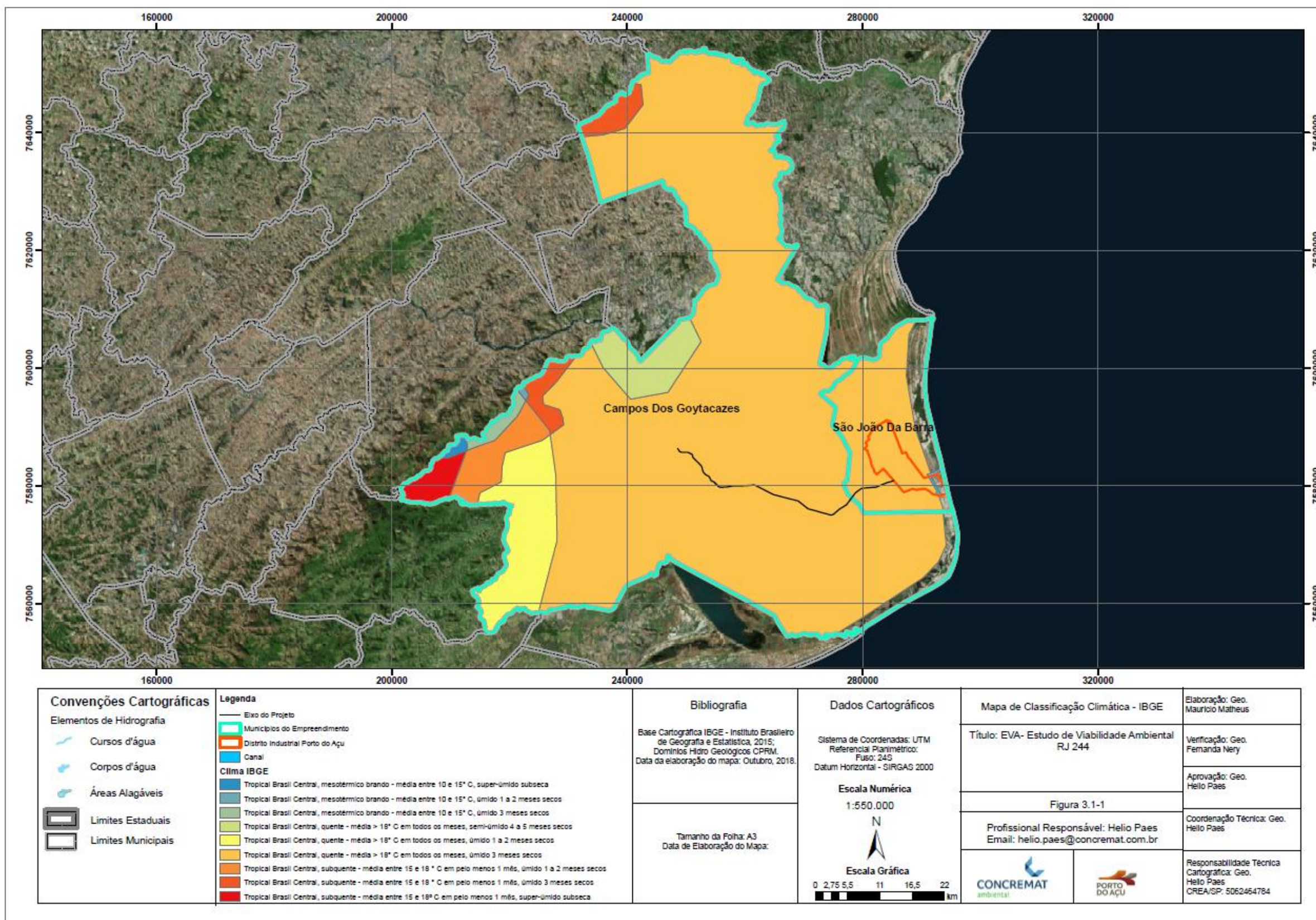
3.1. CLIMA

Neste item será apresentada a caracterização da região da Rodovia RJ-244, localizada entre os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra no Estado do Rio de Janeiro. Essa caracterização foi realizada por meio de bibliografia de autores e institutos conceituados, além de séries históricas, obtidas em estações climatológicas próximas à área de estudo do empreendimento como pluviosidade, evaporação, insolação, temperatura e direção e velocidade do vento.

Nesse sentido, foram utilizadas as classificações climáticas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), as normais climatológicas do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e a metodologia de Köppen-Geiger, mais conhecida por classificação climática de Köppen, a mais utilizada para categorização de tipos de clima em escala global.

- **Classificação Climática - IBGE**

A Figura 3.1-1, apresenta a classificação climática do IBGE, onde pode-se observar, na área de estudo do empreendimento em Campos dos Goytacazes e São João da Barra, o clima quente com temperaturas acima de 18°C entre os meses de setembro a março e apenas 3 meses secos no ano (entre junho e agosto).



• Classificação Climática de Köppen

Como já citado anteriormente, uma das metodologias mais utilizadas para a classificação climática de uma região é a classificação de Köppen. Por esta metodologia, na determinação dos tipos climáticos, são considerados a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais da temperatura do ar e da precipitação. Cada grande tipo climático é representado por um código, constituído por letras maiúsculas e minúsculas, cuja combinação expressa os tipos e subtipos considerados.

Pela classificação, a primeira letra, maiúscula, apresenta a característica geral do clima de uma região, constituindo o indicador do grupo climático. A segunda letra, minúscula, estabelece o tipo de clima dentro do grupo, representando as particularidades do regime pluviométrico.

De acordo com a análise dos dados climatológicos apresentados a seguir, verifica-se que de acordo com a metodologia de Köppen aqui descrita, a classificação em geral para o trecho da futura rodovia em questão é Aw, caracterizado por clima tropical com estação seca no inverno.

A seguir, é apresentada, no Quadro 3.1.1, a descrição das letras da metodologia de Köppen supracitadas, cujos indicadores abrangem todo o trecho do empreendimento em análise.

Quadro 3.1-1: Classificação Climática segundo Köppen

A	– Climas Megatérmicos
	– Temperatura média do mês mais frio do ano > 18 °C
	– Estação invernal ausente
	– Forte precipitação anual (superior à evapotranspiração potencial anual)
w	– Chuvas de verão

• Estação Meteorológica

Os dados obtidos e utilizados neste estudo para a Classificação Climática do trecho em questão, são do INMET, coletados na estação localizada no município de Campos dos Goytacazes, que compreende, juntamente com São João da Barra o local do empreendimento, conforme apresentado na Figura 3.1-2.

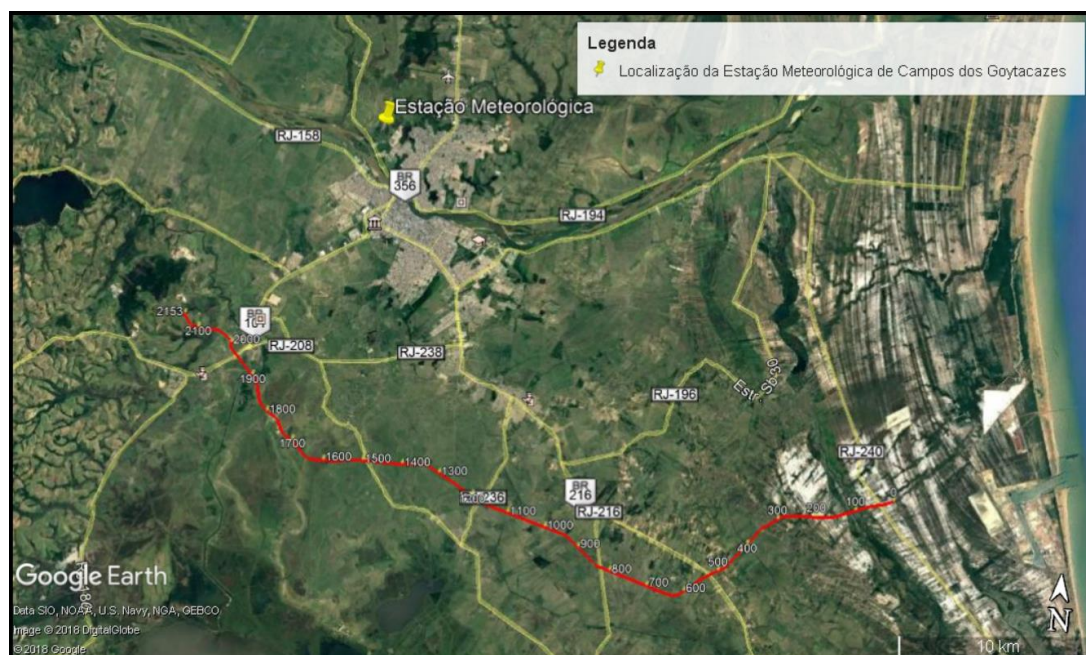


Figura 3.1-2 - Localização da Estação Meteorológica de Campos – RJ em relação a ADA do empreendimento

Dados Meteorológicos

A seguir serão apresentados os dados obtidos para a região do empreendimento, tais como pluviosidade, evaporação, insolação, temperatura, e direção e velocidade do vento que justificam a classificação apresentada. As informações são referentes as Normais Climatológicas elaboradas pelo INMET, adquiridas através de estação meteorológica do INMET localizadas no município de Campos dos Goytacazes (Estação INMET Campos-RJ)

As Normais Climatológicas são valores médios mensais calculados para um período relativamente longo e uniforme, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas de dados. No Brasil, como as observações meteorológicas só começaram a ser realizadas, de forma sistemática, a partir de 1910, as primeiras Normais Climatológicas foram publicadas pelo Escritório de Meteorologia do Ministério da Agricultura, em 1970, correspondendo ao período de 1931-1960. Já em 1992, o INMET, então denominado Departamento Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, publicou as Normais Climatológicas 1961-1990, reunindo 209 estações meteorológicas. Recentemente foram publicadas as Normais Climatológicas 1981-2010, e é com base nesta série que foi caracterizado o clima na região do empreendimento.

• Pluviosidade

A ocorrência pluviométrica na estação analisada, apresenta maior intensidade no verão (com pico de 168,8 mm para o mês de dezembro) e nítida estação seca nos meses inverno (junho a agosto típicos do clima Aw, de acordo com a classificação de Köppen, com ocorrência de apenas 23,4mm no mês de agosto). Tal condição exige atenção na execução da futura rodovia nos meses de maior precipitação, pois a ação das chuvas e enxurradas durante os trabalhos de escavação, execução de aterros, exploração de jazidas, podem desencadear processos erosivos e assoreamento de curso d'água, o que exige a adoção de medidas de controle de erosões que possam surgir na área em tela.

A seguir a Figura 3.1-3 ilustra graficamente o comportamento pluviométrico da região registrado pela Estação do INMET Campos dos Goytacazes - RJ.

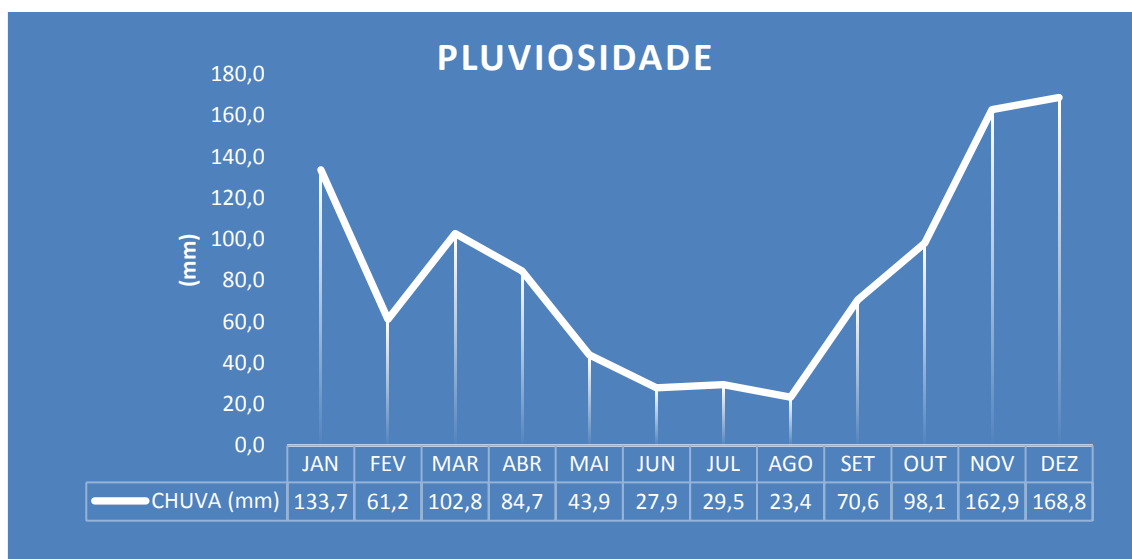


Figura 3.1-3 – Pluviosidade – Estação INMET Campos - RJ
Fonte: INMET, 2018

• Evaporação

Com relação a evaporação, a estação climatológica analisada apresentou variação média de 28,9mm na comparação entre os meses de fevereiro (98,3 mm) e junho (69,4mm), meses com o maior e o menor índice de evaporação respectivamente. Assim, verificou-se que na região do empreendimento, nos meses de verão mais quentes (novembro a março) e com maior evaporação, a média é de 92,2mm, e nos meses de maio e junho (outono/inverno) quando ocorre redução da temperatura, observam-se as menores médias de evaporação, em torno de 74,0mm e 69,4mm respectivamente. Na sequência a

Figura 3.1-4 ilustra o comportamento do parâmetro evaporação observado na Estação INMET Campos - RJ.

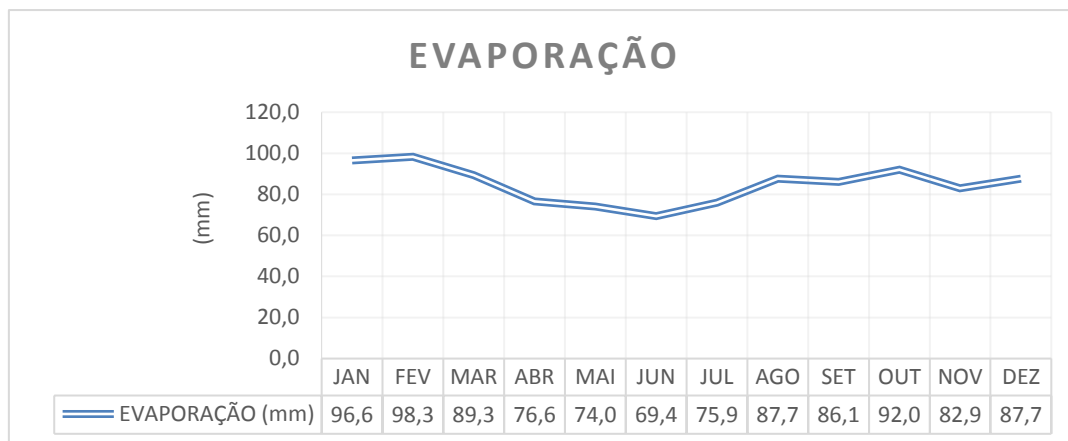


Figura 3.1-4 – Evaporação - Estação INMET Campos – RJ
Fonte: INMET, 2018

- **Insolação e Radiação Solar**

Os dados de insolação são verificados através do número de horas de brilho solar por meio de um instrumento denominado heliógrafo. A Figura 3.1-5, ilustra o número de horas médias de insolação nos meses do ano conforme a série histórica das normais climatológicas (1981 a 2010). Observa-se grande variação da insolação, com tendência ao decaimento no período de janeiro a outubro, e aumento das horas de insolação a partir de novembro. A seguir na forma de gráfico, pode-se observar os valores médios mensais em horas de insolação que atingem a região da estação analisada no decorrer no ano.

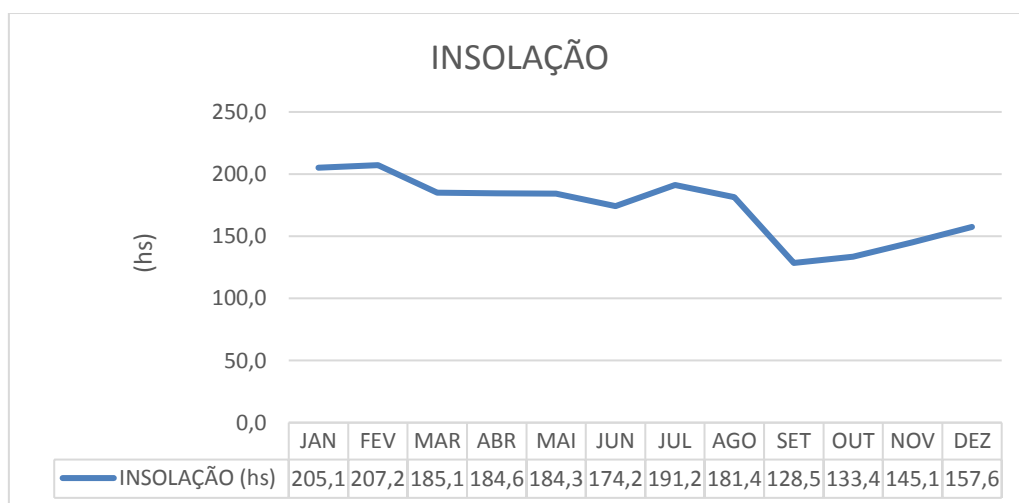


Figura 3.1-5 – Insolação - Estação INMET Campos - RJ
Fonte: INMET, 2018

Quanto à radiação solar, não existem dados de longo período referentes à series históricas do INMET, no entanto, foi possível compilar dados de 1 (um) ano recolhidos da estação presente na área estudada e que disponibiliza valores observados a cada hora. Nesse sentido, foi elaborado um gráfico para ajudar a compreender o comportamento deste parâmetro dentro do período de 29/11/2017 a 29/11/2018. Vale ressaltar que a apresentação destes é apenas ilustrativa, com vistas a informar sobre o comportamento do parâmetro radiação para o período selecionado.

Na figura 3.1-6 a seguir é possível observar que os maiores picos de radiação acontecem nos meses de novembro a fevereiro, podendo chegar a 1074,2 kJ/m^3 no mês de janeiro e as menores incidências de radiação solar ocorrem entre maio e julho, variando entre 497,03 kJ/m^3 a 608,81 kJ/m^3 neste período.

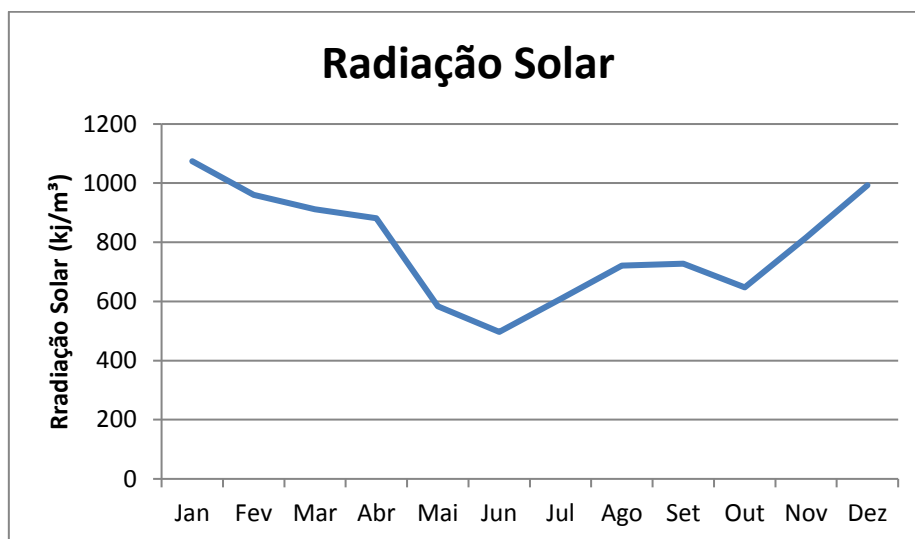


Figura 3.1-6: Radiação Solar - Estação INMET Campos – RJ
Fonte INMET, 2018

- **Temperatura**

Da série de dados de temperatura analisados das Normais Climatológicas, verificou-se o comportamento da temperatura obtidos pela na Estação INMET Campos, apresentando, no verão, temperaturas médias entre 26,7 e 27,4°C, e máximas de 32,1 a 33,2°C nos meses de janeiro e fevereiro, com redução moderada no inverno, com temperatura média de 21,6°C no mês de julho podendo atingir mínimos de 17,6°C. A seguir a Figura 3.1-7 apresenta os dados das temperaturas médias, mínimas e máximas da estação de Campos apresentadas em forma de gráfico.

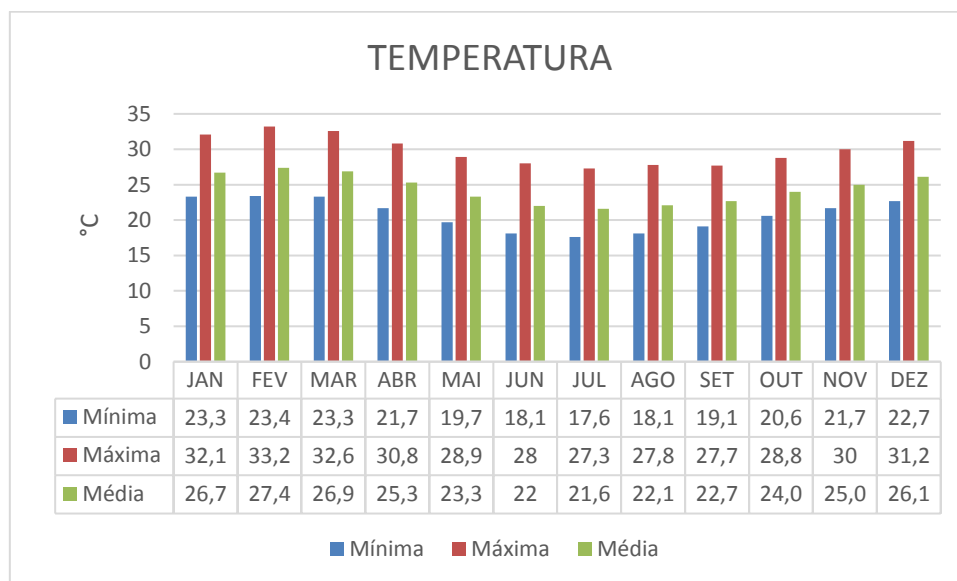


Figura 3.1-7 – Temperatura - Estação INMET Campos - RJ
Fonte: INMET, 2018

- **Direção e Velocidade do Vento**

Com relação a direção predominante dos ventos, alguns fatores físicos podem influir na direção dos ventos, tais como, altitude, relevo, temperatura, pressão atmosférica, proximidade com oceanos, etc. Para a caracterização deste parâmetro, foram utilizados os dados das Normais Climatológicas do INMET no período de 1981 a 2010.

Na estação climatológica do INMET localizada em Campos dos Goytacazes, município que abrange o empreendimento, verificou-se que a direção predominante dos ventos é Nordeste (NE).

A Figura 3.1-8, a seguir, ilustra a rosa dos ventos elaborada com os dados climatológicos do ICEA (Instituto de Controle do Espaço Aéreo) - Estação Bartolomeu Lisandro, localizada no Aeroporto de Campos dos Goytacazes, no período entre 2008 e 2017. Observa-se predominância dos ventos vindos do quadrante NE e velocidades que variam de 2,4 m/s a 2,8 m/s no período entre setembro a março, coincidindo com as estações de primavera e verão, que é quando ocorre maior nebulosidade e precipitações e velocidades entre 2,2 m/s a 2,6 m/s entre abril e agosto, sendo que entre esses meses ocorre o outono e o inverno, período de menor ocorrência de intempéries climáticas.

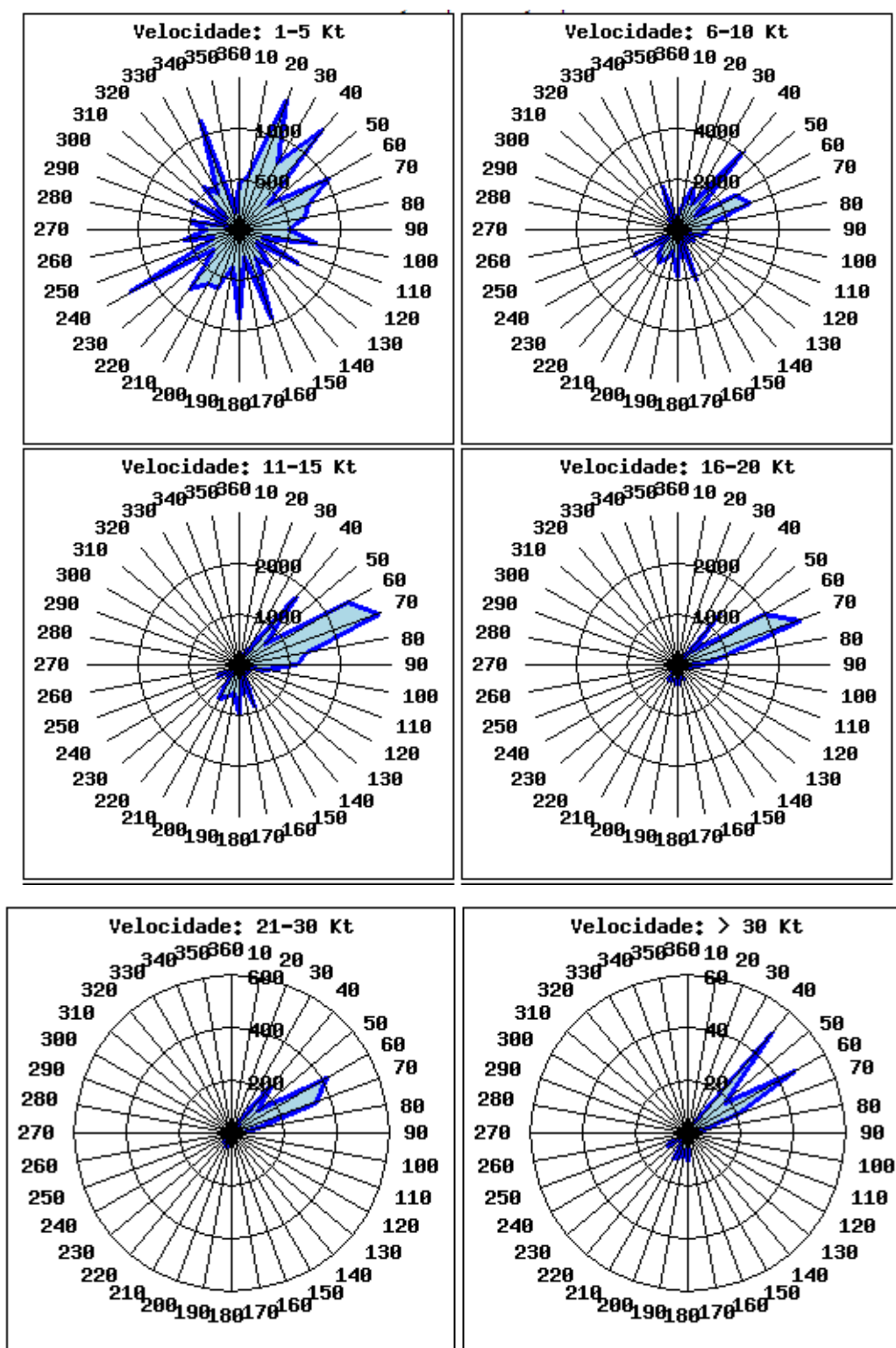


Figura 3.1-8 – Rosa dos Ventos - Estação Bartolomeu Lisandro
Fonte: ICEA, 2018

3.2. GEOLOGIA

Metodologia

O estudo para a caracterização da geologia foi efetuado através da compilação e análise de dados secundários (documentos técnicos, mapas, cartas topográficas, etc.), interpretação de imagem de satélite, e em vistoria de campo realizada no período entre 22/10/2018 a 25/10/2018.

Os aspectos destes parâmetros foram caracterizados na área de estudo a partir da avaliação de estudos prévios e mapas regionais, análise de imagens de satélites, e de levantamento expedito de campo. A base cartográfica utilizada foi o mapa geológico da CPRM (2002), na escala 1:500.000.

A caracterização geológica da ADA foi realizada com ênfase na caracterização litológica e estruturas das rochas, e ainda, na análise dos perfis de sondagem executadas ao longo do traçado pretendido da Rodovia RJ-244.

Para a contextualização e caracterização geológica da área em estudo, foram consideradas as características texturais, mineralógicas e estruturais das rochas existentes na área de estudo e ADA do empreendimento.

- **Contexto Geológico Regional**

A geologia do Estado do Rio de Janeiro é caracterizada, em parte, pelos processos orogênicos ocorridos no período Brasileiro (cerca de 630 m.a.), registrados na região pela Faixa Ribeira, na borda sul do Cráton do São Francisco, e em parte por deposição sedimentar em bacias de idade Cenozoica. Ocorrem também alguns maciços intrusivos pré, sin e pós colisionais, na interface Neoproterozóico-Fanerozóico (CPRM, 2000).

A Faixa Ribeira está inserida na Província Mantiqueira, sendo limitada ao norte pela Faixa Araçuaí, a W-NW pela porção meridional do Cráton do São Francisco, a SW pela Faixa Brasília Meridional e a sul pelo Cráton de Luiz Alves. De uma maneira geral, a direção estrutural dessas rochas é NE-SW, com algumas variações locais, acompanhando os grandes lineamentos da região.

- **Contexto Geológico da Área de Influência Indireta**

A AII é representada nas porções centro oeste, oeste, sudoeste, e noroeste por unidades tipicamente graníticas deformadas, de idade pré-cambrianas, e as

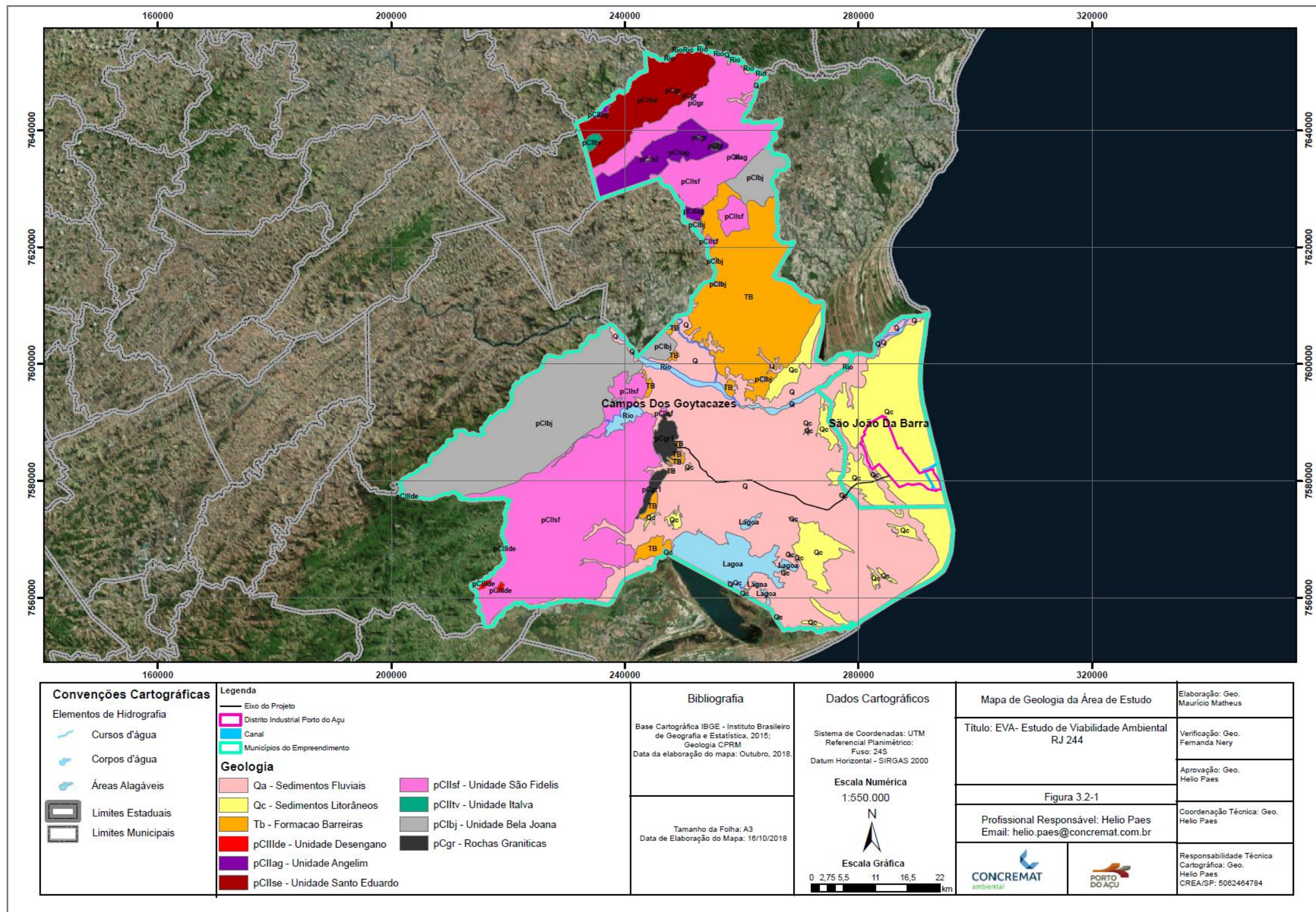
porções centro leste e centro norte por depósitos sedimentares recentes (Cenozoicos).

As unidades geológicas presentes na área All estão descritas resumidamente no Quadro 3.2-1 e representadas na Figura 3.2-1

Quadro 3.2-1: Unidades Geológicas presentes na All

Unidades e Formações Geológicas	Período	Descrição das Unidades	Ocorrência
Sedimentos Litorâneos – Qc	Cenozoico	Predomínio de argila e areia.	Ocorrem por toda a extensão litorânea da área de estudo (All), com maior concentração na porção E-SE.
Sedimentos Fluviais – Qa	Cenozoico	Material inconsolidado e de espessura variável. Constituído por cascalho, areia e argila.	Ocorrem ao longo do Delta do Paraíba do Sul, aumentando sua expressividade à medida que se aproxima da região costeira.
Formação Barreiras – Tb	Cenozoico	Alternância irregular entre camadas de sedimentos de composição diversa (arenito, siltito, argilito e cascalho).	Ocorrem na porção centro-sul e nordeste da All.
Rochas Graníticas – pCgr	Pré-Cambriano superior a Cambro-Ordoviciano	Suítes intrusivas graníticas que ocorrem de forma isolada com composição variada.	Ocorrem de forma isolada na região centro-oeste da All. Em menor expressividade ocorrem também em pequenos corpos na porção norte.
Unidade Desengano - pCIIde	Pré-Cambriano III	Gnaisses cujos principais minerais são: quartzo, microlina, ortoclásio, biotita e plagioclásio.	Ocorrência restrita ao extremo oeste e, localmente sudoeste, da área de estudo.
Unidade Angelim - pCIIag	Pré-Cambriano II	Gnaisses compostos basicamente por plagioclásio, k-feldspato, quartzo, biotita e hornblenda.	Ocorrem na extensão N-NW da área de estudo.

Unidades e Formações Geológicas	Período	Descrição das Unidades	Ocorrência
Unidade Santo Eduardo - pCIIse	Pré-Cambriano II	Principalmente migmatitos compostos por plagioclásio, oligoclásio a andesina, quartzo, biotita, k-feldspato, microclina, apatita, allanita, hornblenda e zircão	Ocorre nas porções N e NW da área de estudo, com boa expressividade.
Unidade São Fidelis - pCIIsf e pCIIsf (PM)	Pré-Cambriano II	Gnaisses (pCIIsf) e migmatitos heterogêneos e homogêneos (pCIIsf (PM)) constituídos predominantemente de k-feldspatos, granada, sillimanita, biotita, quartzo, plagioclásio e andesina.	Possui ocorrência ampla desde a porção oeste até as porções noroeste, norte e nordeste da área de estudo.
Unidade Bela Joana – pCIbj	Pré-Cambriano I	Charnockitos compostos por plagioclásio, andesina e esporadicamente labradorita, k-feldspato pouco geminado, biotita, apatita, zircão, quartzo e hornblenda.	Ocorre expressivamente por toda a extensão W-NE da área de estudo.
Unidade Italva -pCIItv	Pré-Cambriano II	Granada-hornblenda gnaisses, mármore e anfibolitos.	Ocorre de forma isolada na porção norte da área de estudo.



- **Contexto Geológico da Área Diretamente Afetada – ADA**

A Área Diretamente Afetada representa o trecho de cerca de 45 Km do empreendimento. Abaixo estão caracterizadas as unidades geológicas presentes na área diretamente afetada, tendo por base o mapa geológico da CPRM (escala 1:500.000). As unidades que ocorrem na ADA são: Sedimentos Litorâneos, Sedimentos Fluviais, Formação Barreiras, e Rochas Graníticas.

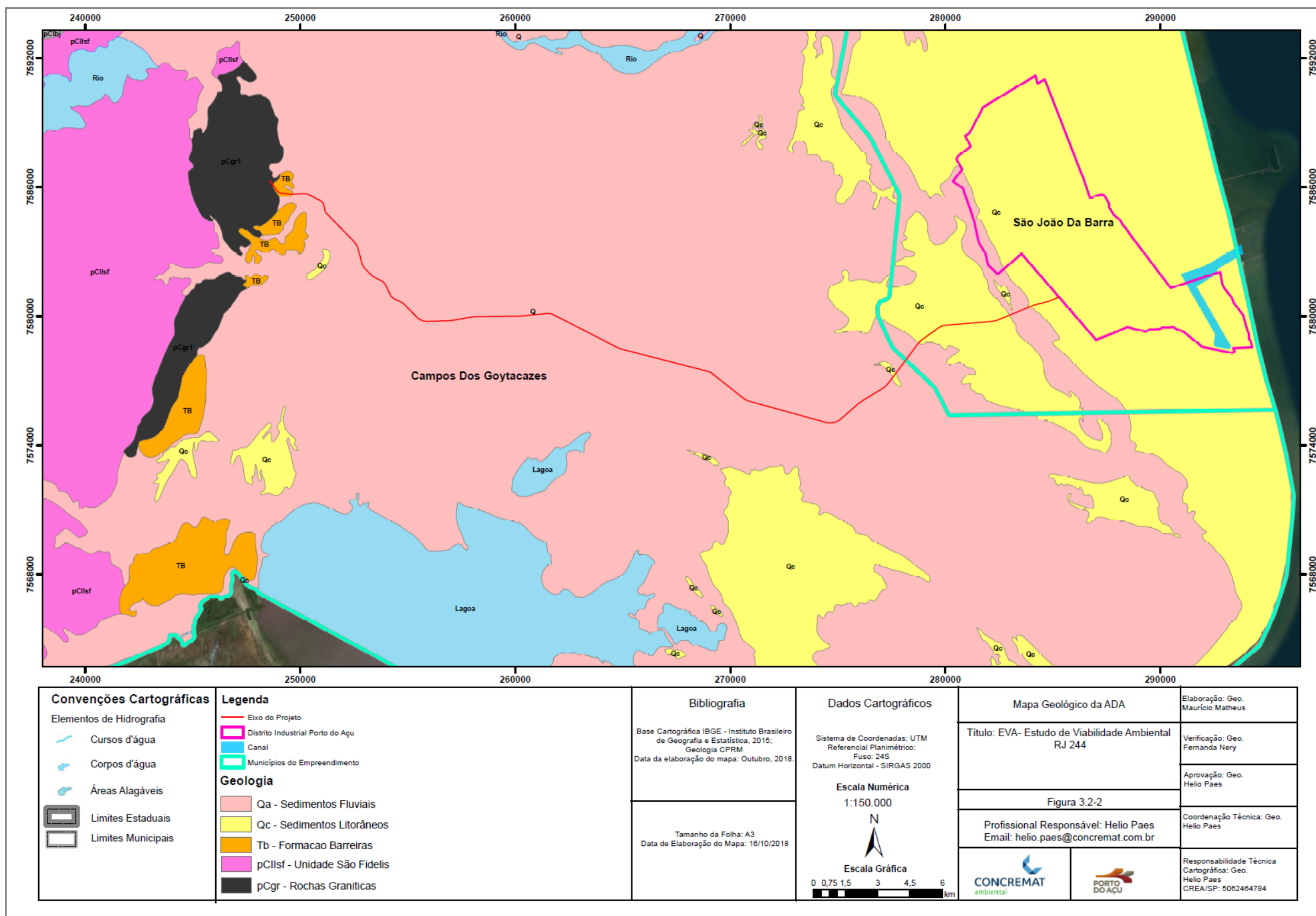
O trecho se inicia no município de São João da Barra, onde observa-se a presença dos Sedimentos Litorâneos, caracterizados por depósitos de areias marinhas holocênicas. Esses depósitos são constituídos de areia média a grossa com extremo grau de maturidade textural e mineralógica (com boa seleção e ótimo arredondamento), compostas por quartzo. Ocorrem subordinadamente, níveis ricos em argila e silte ricos em matéria orgânica. Ocasionalmente observam-se laminações plano-paralelas e ocorrência de conchas de origem marinha. Apresenta fácies associadas à sedimentação eólica costeira, caracterizadas por granulação mais fina.

Predominantemente ocorre no traçado da RJ-244 os Sedimentos Fluviais, compostos por areias siltico-argilosas com presença de camadas de cascalheiras associadas a depósitos de tálus e sedimentos lacustrinos e de manguezais retrabalhados. Em sua maioria são sedimentos inconsolidados, de coloração amarelada a amarronzada, friáveis, nas porções superficiais. Os Sedimentos Fluviais se estendem por cerca de 31 Km até a interface com o Granito Itaoca.

Os sedimentos da Formação Barreiras são caracterizados por sedimentos cenozoicos pouco a moderadamente consolidados, com predomínio de fácies arenosas, avermelhada a alaranjada, nas quais se destacam grãos milimétricos de quartzo subangulosos. Quando intemperizadas formam horizontes avermelhados, onde o aspecto quartzoso diminui. Essa unidade ocorre em contato com o Granito Itaoca próximo ao trecho final do traçado pretendido.

Uma pequena porção do traçado sobrepõe-se aos granitos da Unidade Itaoca. O granito Itaoca localiza-se a 14 km da cidade de Campos dos Goytacazes, intrusivo em paragneisses do Grupo São Fidélis. Em mapa ocorre em forma elíptica com diâmetro máximo de 5 km apresentando-se como rocha sã e aflorante em escarpas, lajedos de meia encosta e pedreiras. A rocha é um granito de características homogêneas, leucocrático, variando de cinza claro a cinza médio, granulação média a grossa, textura equigranular a porfirítica e possui enclaves biotíticos microgranulares orientados pela foliação de fluxo magmático, o que é corroborado pelo alinhamento de cristais de biotita.

Por conta de a região ser predominantemente plana, não foram identificados perfis litológicos expostos para o registro fotográfico geológico.



3.2.1. Geotecnia

- **Processos Geodinâmicos**

Os processos de dinâmica superficial ou geodinâmicos representam os fenômenos ocorridos em decorrência das características geotécnicas dos materiais terrosos e/ou rochosos existentes em um determinado local, frente a esforços naturais ou antrópicos. Estes processos podem ser explicados a partir de uma análise integrada dos parâmetros geológicos, geomorfológicos e pedológicos.

Em linhas gerais, é possível dizer que certo tipo de rocha dará origem a um solo tal, em função das formas de relevo, capacidades de escoamento e infiltração, refletidas em parte na declividade do terreno, sendo que este parâmetro condiciona também as velocidades de escoamento das águas superficiais e, consequentemente, sua energia que é diretamente proporcional ao impacto que causa no solo em termos de desagregação e carreamento de partículas, resultando em processos de erosão e assoreamento.

A taxa de infiltração versus escoamento de água nos solos ou rochas é uma das formas de se identificar um dos agentes naturais causadores de eventos geotécnicos.

Assim, serão apresentadas, a seguir, as características geodinâmicas da área diretamente afetada - ADA do empreendimento proposto, passando anteriormente por uma breve explanação sobre os fenômenos abordados.

- *Erosão*

A erosão é o processo de desagregação e remoção das partículas sólidas do solo ou de fragmentos e partículas de rochas, devido à ação combinada da gravidade com a água, o gelo e/ou os organismos vivos - plantas e animais (DAEE/IPT, 1990). Nota-se, por esta definição, que o processo de erosão pela água está intimamente relacionado ao seu processo de escoamento superficial.

A superfície da terra é coberta por solos, que são formados por um processo permanente de alteração das rochas e transformação pedogenética, comandados por agentes físicos, químicos e orgânicos. Neste processo natural, há um equilíbrio na natureza entre os processos de formação e remoção dos solos, sendo a erosão considerada erosão normal. Entretanto, este equilíbrio pode ser rompido pela intensificação da geodinâmica superficial. Nesta situação, os processos de formação do solo não conseguem superar os processos de degradação, e a erosão é considerada erosão acelerada. Se ela for

desencadeada por alterações das condições geológicas, geomorfológicas ou climáticas, ocorre ao longo de milhares de anos. No entanto, a erosão acelerada provocada pelo homem ocorre de forma intensa em poucos anos: é a erosão antrópica, prejudicial ao meio ambiente.

A erosão antrópica pode ser de três tipos: laminar; em sulcos e/ou ravinas; ou boçorocas.

A erosão laminar é o processo de lavagem da superfície do terreno com transporte das partículas sólidas do solo. Inicia-se com a desagregação destas partículas pela energia das gotas de chuva. Estando livre, estas partículas são facilmente carregadas pelo escoamento superficial da água, o qual é formado pelo ajuntamento das gotas de chuva que caem sobre a superfície do terreno. No caso da erosão laminar, o escoamento superficial distribui-se homogeneamente pelo terreno.

Quanto aos processos erosivos referentes a ravinamento e boçorocas, não se aplica ao terreno estudado, já que este não apresenta suscetibilidade a esse tipo de dinâmica superficial.

Nesse sentido, o controle do processo erosivo deverá ser efetuado durante a sua fase inicial, ou seja, o controle da erosão laminar é fundamental quando se deseja utilizar a área para fins agrícolas, urbanos, industriais, de lazer, de reservatórios, obras rodoviárias, etc. Tal controle deve ter como princípio básico, minimizar o impacto das gotas das chuvas e a energia da água no processo de escoamento superficial.

As causas da erosão acelerada estão associadas a fatores antrópicos e naturais. Como fator preponderante está o uso e ocupação irracional do solo, por exemplo, através de desmatamentos, cultivos, estradas mal planejadas e a expansão urbana desordenada. Sobre este cenário formado pela ação antrópica, atuarão os fatores naturais, como chuva, relevo, solos, rocha e vegetação, que controlarão a intensidade do processo erosivo.

Enfim, as principais consequências da erosão acelerada são a destruição de terras cultiváveis, de equipamentos urbanos e obras civis, e o assoreamento de reservatórios e cursos d'água.

- *Escorregamentos*

Escorregamentos correspondem a movimentos de massa diretamente relacionados à dinâmica das vertentes.

Conforme Augusto Filho (1992), os movimentos de massa são classificados em quatro grandes grupos: rastejos (creep), escorregamentos stricto sensu (slides), quedas (falls) e corridas (flows). Cada tipo de movimento de massa é definido em função da forma e do tamanho do processo, bem como das características do material (solo e/ou rocha) que foi mobilizado. A declividade do terreno é o principal atributo do meio físico que controla a deflagração dos escorregamentos. Assim, quanto maior a declividade maior a suscetibilidade ao deslocamento do solo/rocha.

Declividades inferiores a 30% são pouco afetadas por movimentos de massa desse tipo. Entre 30% e 60% a frequência aumenta e acima de 60% esse processo passa a ser muito comum. Os movimentos de massa manifestam-se de forma natural nas áreas de vertentes com altas declividades, nas montanhas, serras e escarpas. Entretanto, em sua forma induzida, são processos que ocorrem em alguns taludes e aterros de rodovias, e em áreas urbanas, mesmo em relevos pouco acidentados, quando essa ocupação é feita sem os devidos cuidados técnicos. Cabe lembrar que as descontinuidades (fraturas, fissuras, foliação, etc.) das rochas e dos solos de alteração de determinadas rochas, também contribuem para a ocorrência de escorregamentos em função de suas orientações e inclinações.

- *Assoreamento*

O assoreamento é definido como sendo a obstrução de um rio, canal, estuário ou qualquer corpo d'água, causado pelo acúmulo de substâncias minerais, tais como, areia, argila ou cascalhos entre outros, ou ainda por materiais de origem orgânica, como o lodo.

O acúmulo de materiais no leito dos corpos d'água responsáveis por assoreamento está, em linhas gerais, associado ao maior aporte dos mesmos nos cursos d'água, ultrapassando sua capacidade de transporte. Este fato provoca a redução da profundidade e da velocidade da correnteza dos corpos d'água.

Atividades antrópicas à montante dos pontos assoreados configuram normalmente a fonte destes materiais desagregados, seja através da exposição do solo por meio de desmatamentos ou de forma mais direta por obras de corte e aterro, mineração, atividades agrícolas, entre outras.

- *Principais processos geodinâmicos em taludes de cortes e aterros*

O Quadro 3.2.1-1 resume os diversos processos geodinâmicos (problemas) que ocorrem em taludes artificiais e naturais de rodovias, destacando-se as formas de sua ocorrência e as principais causas de deflagração desses processos.

De maneira geral, a erosão é responsável por grande parte dos problemas que ocorrem nas rodovias. Sua ação pode se dar sobressaindo-se aos demais processos ou combinada a outros eventos, tais como escorregamentos, cabendo-lhe o papel, muitas vezes, de agente predisponente à ocorrência destes fenômenos.

Quadro 3.2.1-1: Tipo de Processos e Principais Causas em Rodovias

Tipo de Processos	Forma de Ocorrência	Principais Causas
Erosão	- Laminar - Em sulcos - Ravinas e boçorocas - Piping	- Deficiência de drenagem; - Deficiência de proteção superficial. - Concentração de água superficial e/ou interceptação do lençol freático; - Deficiência ou inexistência de drenagem interna.
Desagregação superficial	- Empastilhamento superficial em taludes de corte (pastilhas centimétricas)	- Secagem e umedecimento do solo/rocha sedimentar branda; - Presença de argilo mineral expansivo; - Inclinação acentuada do talude.
Escorregamento em cortes	- Superficial - Profundo (cunha) - Grandes volumes em corpos de tálus	- Inclinação acentuada; - Saturação do solo; - Descontinuidades do maciço; - Evolução de erosão; - Alteração ou deficiência de drenagem; - Presença de corpos de tálus.

Tipo de Processos	Forma de Ocorrência	Principais Causas
Escorregamento em aterros	- Superficial - Profundo	- Problemas na fundação pela presença de solo mole e lençol freático; - Problemas no corpo do aterro devido à má compactação ou ausência desta; - Problemas em travessia de drenagem devido a obstrução de bueiros e galerias ou mal dimensionamento destas; - Inexistência ou deficiência de drenagem superficial e de proteção superficial.
Recalques em aterros	- Corpo do aterro	- Baixa capacidade do solo de fundação; - Compactação inadequada; - Deficiência do sistema de drenagem.

- **Suscetibilidade dos terrenos da ADA aos processos geodinâmicos**

Erosão em taludes de cortes e aterros

A abertura de cortes e execução de aterros em solos, em geral, formam superfícies mais frágeis, devido à exposição dos solos em cortes ou devido às deficiências decorrentes da utilização de material de má qualidade e/ou de inadequada compactação das superfícies dos aterros. Somam-se a estes fatores a falta de proteção superficial dos taludes e a inexistência ou ineficiência de sistema de drenagem para a deflagração de erosão laminar, em sulcos e erosão diferenciada.

Estes tipos de processos poderão ocorrer tanto em taludes de cortes nos sedimentos da Formação Barreiras, como nos taludes de solos saprolíticos de granitos e gnaisses, localizados na área final do traçado, no município de Campos dos Goytacazes, junto aproximadamente às estacas 2090 a 2153, onde se pretende a construção de um dispositivo. Ressalta-se que os sedimentos arenosos da Fm. Barreiras e os solos saprolíticos de gnaisses apresentam média suscetibilidade à erosão enquanto os solos saprolíticos arenosos dos granitos apresentam alta suscetibilidade à erosão.

Nos taludes de aterro poderá ocorrer erosão laminar e em sulcos se medidas de proteção não forem adotadas, tais como eficiente sistema de drenagem superficial e revestimento vegetal dos taludes.

Escorregamentos em cortes

A execução de cortes provoca alteração no estado de tensões, nas condições de drenagem e cobertura vegetal, que podem facilitar a infiltração da água e consequente saturação do maciço, reduzindo a resistência dos materiais envolvidos, induzindo a ocorrência de escorregamentos e de processos erosivos.

As principais causas de escorregamentos em cortes são: inclinação acentuada do talude, descontinuidade do maciço, saturação, evolução de erosão e presença de corpos de tálus.

Os escorregamentos poderão ocorrer nos solos saprolíticos das rochas graníticas e gnáissicas existentes no final do traçado projetado, se não forem implementadas medidas que contribuam para a estabilidade dos taludes, tais como: execução de taludes com inclinações adequadas, implantação de revestimento vegetal dos taludes de corte e implantação de sistema de drenagem superficial adequado.

Escorregamentos em aterros

As principais causas de instabilizações em aterros consistem em problemas na fundação, no corpo do aterro, em travessias de drenagens naturais e problemas com sistemas de drenagem e proteção superficial.

Os escorregamentos em aterro poderão ocorrer em todas as unidades geológicas, sendo mais intensivos em relevo mais acentuado; em aterros com solos siltsos que constituem materiais de difícil compactação e muito erodíveis; e sobre solos moles hidromórficos existentes nas planícies que apresentam baixa capacidade de suporte e podem induzir a ocorrência de recalques diferenciados e rupturas.

Assoreamento de cursos d'água

Assoreamentos de cursos d'água poderão ocorrer devido especialmente à grande mobilização de material terroso, tanto na abertura de cortes como na execução de aterros. O material desagregado ficará exposto à ação das águas pluviais, com consequente carreamento para as áreas de baixada e cursos d'água. Assim, as planícies são as áreas mais suscetíveis às ocorrências deste processo.

Aspectos Geotécnicos e Geoambientais da ADA

De acordo com o Mapa Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro, escala 1:550.000, a ADA está inserida em quatro unidades geoambientais, quais sejam: Planícies Costeiras, Baixadas, Colinas Baixas e Planícies Flúvio-Lagunares (brejo).

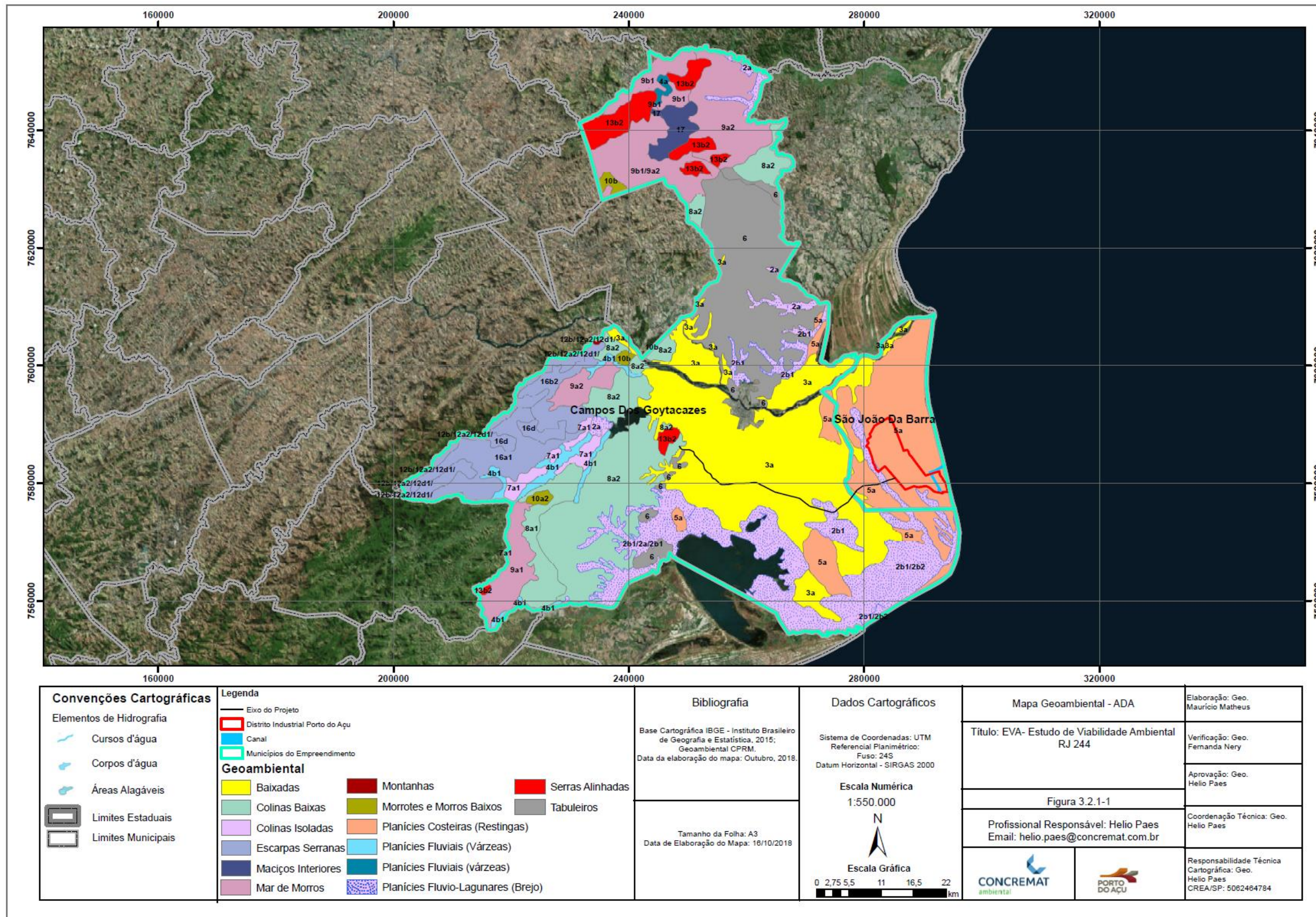
As Planícies Costeiras (Sedimentos Litorâneos) são compostas por cordões litorâneos constituídos por sedimentos quaternários, arenosos, de origem marinha. Predominam Podzóis Hidromórficos distróficos e Areias Quartzosas Marinhas. Esta subunidade é expressiva nas planícies deltaicas do rio Paraíba do Sul (Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas). São terrenos permeáveis, com níveis freáticos elevados e sujeitos a contaminação. Apresentam solos arenosos e de baixa fertilidade natural, constituindo terrenos suscetíveis à erosão eólica, quando desmatados. Os aquíferos são confinados e semiconfinados de alto potencial na Baixada Campista. Os terrenos apresentam-se com alta capacidade de carga, favoráveis à urbanização.

As Planícies Flúvio-marinhas ou Baixadas (Sedimentos Fluviais), são constituídas por planícies de sedimentação quaternária, argilo-arenoso e/ou areno-argilosos. Predominam solos Aluviais e Cambissolos eutróficos associados a planícies melhor drenadas e subordinadamente, gleis pouco húmicos eutróficos. São terrenos inundáveis nas margens dos rios, onde deve ser evitada urbanização, obras viárias ou disposição de resíduos sólidos. Solos possuem alta fertilidade e podem eventualmente apresentar sais em subsuperfície. Os lençóis freáticos são elevados, livres, com potencial hidrogeológicos alto a bom, porém com potencial passível de contaminação.

No que se refere ao relevo de Colinas Baixas ou Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas (Formação Barreiras, Rochas Graníticas), que ocorrem junto ao final do traçado, onde se pretende a construção de um dispositivo. São constituídos de colinas pouco dissecadas, sustentadas por paragnaisses, ortognaisses, charnockitos e granitoides, de formas suaves, vertentes convexas e topos arredondados ou alongados. As amplitudes topográficas são inferiores a 50 m e predominam solos podzólicos e Latossolos Vermelho-Amarelos álicos ou distróficos. São solos de baixa fertilidade natural, com presença de aquíferos livres a semi confinados, restrito a vales, com potencial regular a ruim. Esses terrenos possuem moderada a alta capacidade de carga em solos residuais e colúvios, e baixa suscetibilidade à erosão. Adequado à urbanização e obras viárias.

As planícies fluviolagunares ou Brejos (Sedimentos Fluviais) apresentam sedimentos quaternários, argilo-arenosos ou argilosos ricos em matéria orgânica. É uma unidade típica de ambiente redutor, com solos gleis húmicos tiomórficos e solos orgânicos tiomórficos e campos hidrófilos de várzea, localizados principalmente próximo à linha de costa das baixadas fluviolagunares e no entorno da Lagoa Feia. São terrenos inundáveis, com baixa capacidade de carga, lençóis freáticos subaflorantes, aquíferos confinados e semiconfinados de alta potencialidade hidrogeológica.

A Figura 3.2.1-1 apresenta a espacialização das unidades geoambientais na área em que se pretende a implantação do Rodovia RJ-244



• Caracterização Geológico-Geotécnica do Substrato da ADA

A caracterização geológico-geotécnica do substrato da ADA foi elaborada através da interpretação dos boletins individuais das sondagens de simples reconhecimento (sondagens SPT), através de amostragem em cada uma das unidades geológicas presentes na área do traçado.

Assim, o perfil representativo do substrato do domínio dos Sedimentos Litorâneos e do relevo Planícies Costeiras apresenta as seguintes características:

Quadro 3.2.1-2: Perfil do substrato Sedimentos Litorâneos com relevo de Planícies Costeiras

Profundidade	Descrição	Interpretação Geológica
0,00 a 0,46	Silte arenoso pouco argiloso com detritos vegetais, marrom claro	Aterro
0,46– 1,80	Areia fina e média pouco siltosa, cinza clara fofa	Solo sedimentar
1,80 -4,70	Areia fina pouco siltosa, amarela escura, fofa a pouco compacta cinza clara compacta	
4,70 – 5,95	Areia fina e média, pouco siltosa, cinza clara compacta	
5,95 – 8,00	Areia fina pouco siltosa, cinza clara compacta a muito compacta	
8,00 – 11,90	Areia fina siltosa, verde escura pouco compactada a medianamente compacta	
11,90 – 13,60	Argila siltosa com poucos fragmentos de conchas, cinza amarelada muito mole	
16,60 – 17,80	Argila siltosa, cinza esverdeada muito mole	
17,80 – 19,00	Argila siltosa, variegada cinza amarelada média	
19,00 – 21,05	Areia fina e média pouco argilosa com pedregulhos finos e médios, amarela compacta	
21,05 – 24,80	Areia fina e média pouco argilosa, amarela clara e medianamente compacta	

Profundidade	Descrição	Interpretação Geológica
24,80 – 27,10	Areia siltosa com pouca areia fina, variegada, cinza amarelada, pouco compacta a medianamente compacta	
27,10 – 29,45	Areia fina siltosa, variegada cinza amarelada medianamente compacta	

Conforme se observa, nesta amostra há uma camada de aterro composto por silte pouco argiloso marrom claro, com detritos vegetais. O substrato, é caracterizado pela alternância de areia siltosa e areia fina compacta a medianamente compacta e argila siltosa. São areias finas e médias, pouco siltosas cinza clara variando de fofa a compacta até a profundidade de 5,95m. A partir de 5,95m até 11,90m, observa-se a presença de areia fina pouco siltosa a siltosa de cores que variam de cinza clara a verde escura podendo ser pouco compactas, medianamente compactas e compactas. Da profundidade 11,90m a 19,00m nota-se a presença de um pacote de argila siltosa variando entre o cinza amarelado ao esverdeado e consistência muito mole. A partir da profundidade 19,00m até 29,45m, volta a se observar a presença de areias finas e siltosas, pouco argilosas amareladas ou cinza amareladas, pouco compactas a medianamente compactas. O nível d'água foi atingido a profundidade de 2,81 m.

A seguir apresenta-se o perfil do domínio Sedimentos Fluviais, nos relevos Planícies Flúvio-Marinhas ou Baixadas

Quadro 3.2.1-3: Perfil do substrato Sedimentos Fluviais (Depósitos flúvio-lagunares) – Planícies Flúvio-Marinhas ou Baixadas

Profundidade	Descrição	Interpretação Geológica
0,00 – 1,00	Areia muito fina, siltosa com raízes, preta	Sedimentos Marinhos
1,00 – 2,00	Argila arenosa, areia fina com raízes, mole, preta	
2,00 – 3,00	Argila siltosa, rica em matéria orgânica, muito mole, preta	

Profundidade	Descrição	Interpretação Geológica
3,00 – 5,78	Areia fina a muito fina, argilosa rica em matéria orgânica muito mole a mole, cinza	
5,78 – 6,00	Areia fina siltosa, rica em matéria orgânica, pouco compacta	
6,00 – 12,05	Argila siltosa, pouco arenosa, areia fina a muito fina, rica em matéria orgânica, média a rija, cinza	
12,05 – 14,00	Areia fina a média, siltosa, pouco a medianamente compacta, bege acinzentado	
14,00 – 15,85	Areia fina a média, siltosa, medianamente compacta, cinza	
15,85 – 18,50	Argila siltosa, pouco arenosa, areia fina, rica em matéria orgânica, média a rija, preta	
18,50 – 23,00	Argila siltosa, dura, cinza	
23,00 – 31,00	Argila siltosa, rica em matéria orgânica, rija a dura, preta	
31,00 – 33,45	Argila siltosa dura, cinza	

De acordo com o perfil do substrato dos Sedimentos fluviais, localmente sobreposto ao relevo de planícies flúvio-lagunares composto por brejos, há presença no solo superficial de areia muito fina, siltosa, com raízes e de cor preta. A partir de 1,00m observa-se alternância entre argilas e areias. Até a profundidade de 33,45 m ocorrem argilas arenosas, siltosas, moles, muito moles, médias a rijas, pouco compactas, medianamente compactas de cores que vão do preto, cinza e bege acinzentado. O nível d'água foi alcançado em 2,05m.

O quadro que segue apresenta o perfil do substrato do domínio Sedimentos Flúvio-lagunares representadas pelo relevo de Colinas Baixas, na área final do traçado pretendido para a implantação da Rodovia RJ-244.

Quadro 3.2.1-4: Perfil do substrato Depósitos flúvio-lagunares – Colinas Baixas

Profundidade	Descrição	Interpretação Geológica
0,00 – 0,63	Silte argiloso, com raízes, com matéria orgânica, marrom escuro	Solo Sup erf. (SS)
0,63 – 3,00	Argila siltosa, pouco arenosa, areia média, mole, marrom clara	Solo Residual
3,00 – 7,00	Argila siltosa, pouco arenosa, areia média com pedregulhos, finos, rija a dura, marrom avermelhada	
7,00 – 9,00	Argila siltosa, pouco arenosa, areia média, com muitos pedregulhos finos, dura, rosa	
9,00 – 10,00	Argila siltosa pouco arenosa, areia média, com muitos pedregulhos, dura, vermelha	
10,00 – 13,00	Argila siltosa, pouco arenosa, areia média, com muitos pedregulhos finos, dura, rosa	
13,00 – 15,00	Argila siltosa, pouco arenosa, areia média, com muitos pedregulhos finos, dura, branca	
15,00 – 17,00	Argila siltosa, pouco arenosa, areia média, com pedregulhos finos, rija a dura, vermelha	
17,00 – 21,00	Argila arenosa, areia fina à média, com pedregulhos finos rija a dura, vermelha	
21,00 – 22,00	Argila arenosa, areia fina a média com pedregulhos finos, rija, branca	
22,00 – 26,00	Areia fina a média, siltosa, pouco argilosa, medianamente compacta, amarela	
26,00 – 31,00	Areia fina a média, siltosa, pouco argilosa, medianamente compacta a compacta, branca	
31,00 – 34,00	Areia média, siltosa, pouco argilosa, medianamente compacta, rosa	
34,00 – 41,00	Areia média, siltosa, pouco argilosa, medianamente compacta a compacta, amarela	
41,00 – 45,13	Silte argiloso duro, cinza claro	

O perfil do substrato dessa área demonstra solo superficial constituído por silte argiloso, com raízes e matérias orgânicas de cor marrom escura ao marrom avermelhado, de 0 a 0,63m de profundidade. A partir dos 0,63m observa-se solo residual predominantemente composto por argilas siltosas e arenosas com muitos pedregulhos finos, de consistências que variam de rija a dura, medianamente compactas ou compactas e cores que vão do branco, rosa, amarelo, vermelho ao marrom avermelhado, marrom claro, marrom escuro. A camada mais profunda apresenta aos 45,13m silte argiloso duro de cor cinza clara. O nível d'água foi alcançado aos 21,00m de profundidade.

O quadro a seguir demonstra o perfil representativo do substrato do domínio Sedimentos Fluviais e relevo de Planícies Flúvio-Lagunares ou Brejos.

Quadro 3.2.1-5: Perfil do substrato dos Sedimentos Fluviais - Planícies Flúvio-Lagunares

Profundidade	Descrição	Interpretação Geológica
0,00 a 060	Argila Siltosa com matéria orgânica, preta	Aterro
0,60– 3,84	Silte arenoso, pouco argiloso, areia fina, micácio, fofo, de cor marrom	
3,84 -5,00	Areia fina siltosa, micácea, pouco compacta, cinza	
5,00 – 6,00	Silte argiloso, pouco arenoso, areia muito fina a fina, micáceo, mole, cinza	
6,00 – 8,00	Areia fina, siltosa, medianamente compacta, marrom	
8,00 – 11,86	Areia muito fina, siltosa, pouco argilosa, pouco compacta a medianamente compacta cinza	
11,86 – 13,78	Argila siltosa muito mole, preta	
13,78 – 17,00	Argila siltosa, com muitos pedregulhos grossos, média a rija, cinza	
17,00 – 19,05	Argila arenosa, areia fina, dura, cinza	
19,05 – 23,86	Argila siltosa, rija a dura, cinza	
23,86 – 26,93	Silte argiloso, pouco arenoso, areia fina a muito fina, rijo a duro, cinza	
		Sedimentos Marinhas

Profundidade	Descrição	Interpretação Geológica
26,93 – 31,45	Areia grossa, siltosa, compacta	

Como se observa, o substrato se caracteriza basicamente pela intercalação entre argilas, siltes e areias. As argilas se apresentam siltosas, arenosas, muito moles, médias e rijas, as vezes duras, com cores pretas ou cinzas. Os siltes são arenosos a pouco arenosos, argilosos a poucos argilosos, micáceos, fofos, moles e rijos a duros em camadas mais profundas, de cor predominantemente marrom e cinza. As areias são finas a muito finas nas camadas mais superficiais e grossa nas camadas mais profundas. São siltosa, micáceas variando entre pouco compactas, medianamente compactas e compactas e as cores variam de cinza a marrom. O nível d'água foi alcançado a 1,25 m.

Esses terrenos são caracterizados por inundações, principalmente nas planícies dos rios, o que denota certo cuidado em relação a escavações, além de lençóis freáticos aflorantes e extremamente rasos.

Conforme pode-se verificar, o traçado pretendido para a Rodovia RJ-244 encontra-se sobreposto predominantemente sobre sedimentos de idades quaternárias, representados pelos sedimentos litorâneos, sedimentos fluviais, flúvio-lagunares e flúvio-marinhos. O solo predominante na área são os Espodossolos Ferrocárbicos associados às planícies costeiras, os Gleissolos Háplicos relacionados às planícies flúvio-marinhas e os Gleissolos associados às colinas baixas.

Essa configuração geotécnica pode apresentar, nas áreas de planícies costeiras, flúvio-marinhas e flúvio-lagunares, problemas associados a solos compressíveis e de baixa resistência ao cisalhamento, situação que demanda atenção sobre a implantação de aterros, já que esses solos apresentam probabilidade ao recalque e rupturas, o que suscita, por exemplo, a necessidade de medidas como a remoção do solo e utilização de contenção, como as geogrelhas.

Destaca-se, ainda, que essa área, a ADA, apresenta terrenos inundáveis, lençóis freáticos subaflorantes, com baixa capacidade de carga, podendo acarretar em recalques nas fundações e danos aos pavimentos viários, o que demanda medidas de engenharia para adequação do projeto visando a implantação de uma rodovia, como por exemplo a remoção deste solo, utilizando-se materiais com condições de suporte, tais como o rachão, pedra britada, e mantas geotêxteis.

3.3. GEOMORFOLOGIA

A geomorfologia trata da classificação, descrição, natureza, origem e desenvolvimento das formas atuais de relevo e suas relações com as estruturas geológicas subjacentes e também da história das transformações geológicas, quando registradas pelas feições superficiais.

Assim sendo, a análise geomorfológica da área do empreendimento constitui um importante instrumento para a compreensão da paisagem em níveis locais e regionais, permitindo a melhor compreensão, e consequentemente avaliação do impacto na ocupação humana e ambiental do projeto em decorrência das atividades a serem desenvolvidas. A geomorfologia pode auxiliar também na identificação de áreas de risco de ocorrências de processos geodinâmicos, tendo em vista que o Estado possui relevo bastante acidentado, e de áreas sujeitas a inundação em terrenos planos como das planícies.

Tendo em vista que a geomorfologia é fortemente influenciada pela geologia, ficou evidente a diferenciação dos domínios geomorfológicos com as variações litológicas existentes na área de estudo do empreendimento.

- **Metodologia Aplicada**

Como base cartográfica para a caracterização da geomorfologia regional do empreendimento foram utilizados os mapas geomorfológicos do Estado do Rio de Janeiro, na escala 1:500.000 (CPRM, 2000).

Sobrepostas a esse mapa foram definidas as áreas de estudo e diretamente afetada, para que fosse posteriormente realizado o trabalho de campo. Associando os dados de campo, levantamentos bibliográficos prévios na região e imagens de satélite, foi realizada a caracterização dos compartimentos e unidades geomorfológicas das áreas de interesse. As informações resumiram-se em: amplitude topográfica, declividade e perfis das vertentes, geometria dos topos, densidade de drenagem e padrão de drenagem.

A sistematização utilizada no mapeamento baseou-se no manual técnico de geomorfologia elaborado pelo IBGE (2009), consistindo na diferenciação de grandes compartimentos geomorfológicos em unidades básicas e seus agrupamentos em unidades menores, a partir de uma hierarquização taxonômica de relevo.

Para a área estudada foi elaborado um mapa com os domínios morfoesculturais que foram definidos segundo a predominância dos sistemas de relevos inerentes a cada tipo de morfoescultura, e para a ADA foi elaborado um mapa mais

detalhado contendo a distribuição espacial das unidades geomorfológicas ao longo do trecho do traçado pretendido para a implantação da Rodovia RJ-244.

- **Contexto Geomorfológico Regional**

De uma maneira geral, de acordo com a CPRM (2000), o Estado do Rio de Janeiro pode ser dividido em duas unidades morfoestruturais: o Cinturão Orogênico do Atlântico e as Bacias Sedimentares Cenozoicas, melhor caracterizadas a seguir:

- ✓ **Cinturão Orogênico do Atlântico**

O Cinturão Orogênico do Atlântico, que ocorre por toda a extensão norte-sul do Estado, pode ser dividido em seis unidades morfoesculturais: a) Maciços Costeiros e Interiores; b) Maciços Alcalinos Intrusivos; c) Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas; d) Escarpas Serranas; e) Planaltos Residuais; f) Depressões Interplanálticas com Alinhamentos Serranos Escalonados;

Essa unidade está incluída na Faixa de Dobramentos Ribeira, que compreende um conjunto variado de rochas metamórficas e ígneas de idades pré-cambrianas a eopaleozoicas que culminaram com o Evento Brasileiro (Hasui et al. 1995). Após esse período, houve então um período longo de estabilização até o Mesozoico.

A partir do Jurássico houve um período de reativação tectônica extensional que se prolongou até o Terciário, gerando uma série de falhamentos normais, que produziram os maciços costeiros e as escarpas serranas como a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira. O soerguimento de blocos nesse período gerou planaltos residuais e, de forma oposta, extensas depressões interplanálticas como a do Médio Paraíba do Sul.

Já entre o Cretáceo Superior e o Terciário, ocorreram intrusões alcalinas que se estendem desde Poços de Caldas até Cabo Frio, gerando maciços com estruturas dômicas (Almeida, 1996). No Terciário Superior, junto às zonas litorâneas, modelaram-se relevos colinosos com baixa amplitude topográfica que foram posteriormente dissecadas ao longo do Quaternário.

- ✓ **Bacias Sedimentares Cenozoicas**

As Bacias Sedimentares Cenozoicas são, como o próprio nome diz, bacias recentes que se resultaram da erosão, transporte e deposição de sedimentos de rochas previamente estabelecidas. São representadas por rochas sedimentares

pouco consolidadas, de idade Eocenoica e sedimentos inconsolidados de idade neocenoica.

Podem ser subdivididas em três unidades morfoesculturais: a) Tabuleiros de Bacias Sedimentares; b) Planícies Flúvio-Marinhas (Baixadas) e c) Planícies Costeiras.

Essas bacias são resultantes de processos tectônicos extensionais do Eocenoico (Melo et al., 1985). Nesse contexto foram formadas as Bacias de Itaboraí, Resende, Volta Redonda e Macacu. Os Tabuleiros Costeiros, que ocorrem na porção norte do Estado (inclusive em boa parte da Área do Empreendimento), são mais recentes que as anteriormente citadas (com idades terciárias entre o Plioceno e o Pleistoceno).

Durante o Quaternário, o ciclo transgressivo-regressivo da linha de costa depositou os sedimentos inconsolidados das baixadas e planícies costeiras (Martin & Suguio, 1989).

- **Contexto Geomorfológico da – Área de Influência Indireta - AII**

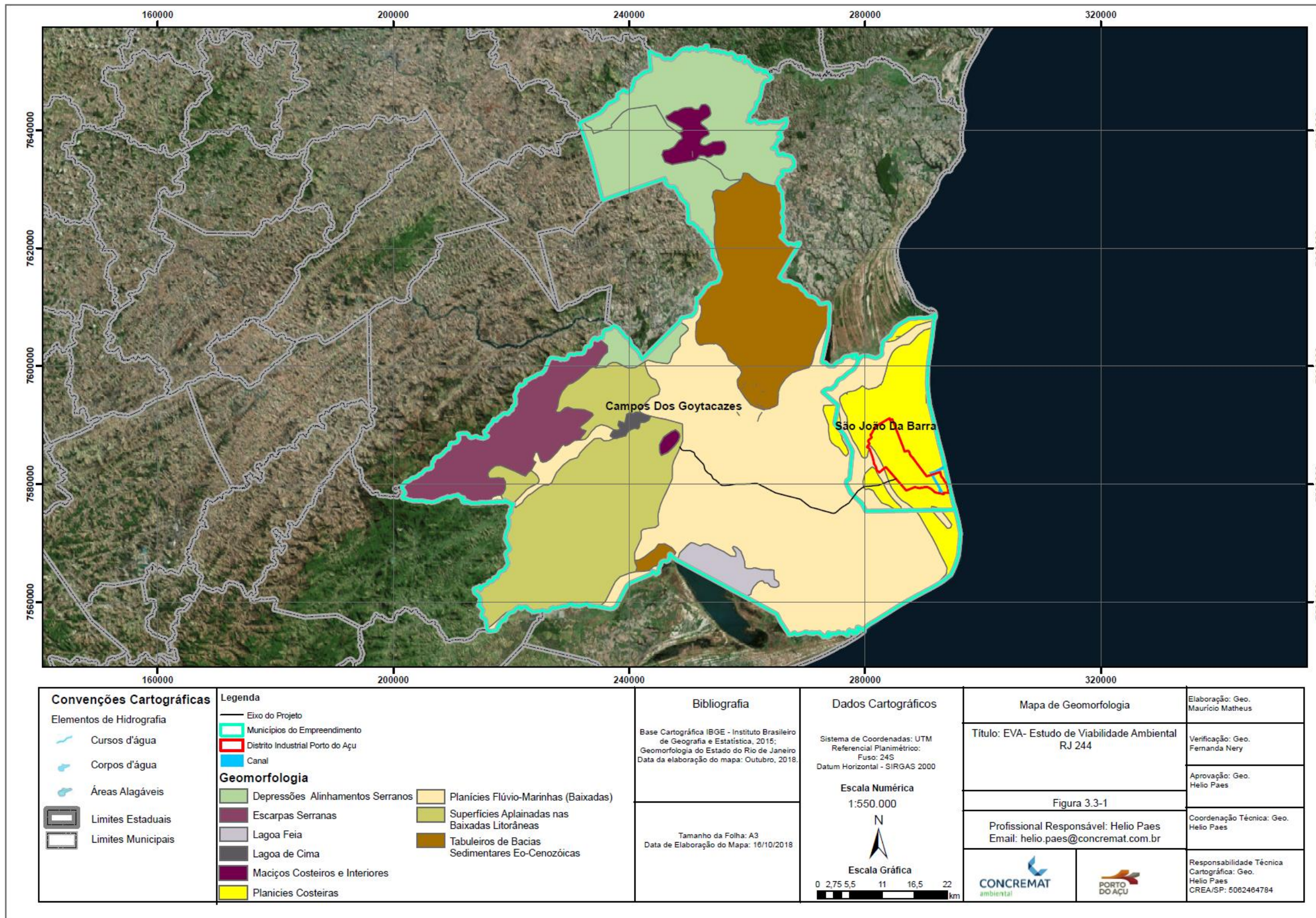
A área de influência indireta do empreendimento, é caracterizada por nove domínios morfoesculturais, de acordo com o Mapa de Unidades Geomorfológicas do Estado do Rio de Janeiro elaborado pela CPRM (2000), na escala 1:500.000. O Quadro 3.3-1 e a Figura 3.3-1 apresentam esses domínios e suas ocorrências das unidades geomorfológicas presentes na área estudada.

Quadro 3.3-1: Domínios Morfoesculturais da AII

Domínio Morfoestrutural	Domínio Morfoescultural	Ocorrência na AII
Cinturão Orogênico do Atlântico	Maçios Costeiros e Interiores	Ocorrências restritas e isoladas nas porções norte e centro-oeste da AII.
	Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas (Domínio Colinoso Suave) *	Ocorrência por toda a extensão SW da AII.
	Escarpas Serranas	Ocorrem de forma relativamente expressiva na porção W-SW da AII.

Domínio Morfoestrutural	Domínio Morfoescultural	Ocorrência na AII
	Planaltos Residuais	Ocorrem de forma muito restrita no extremo SW da AII.
	Depressões Interplanálticas	Ocorrem exclusivamente na extremidade noroeste da AII, associadas às Depressões Interplanálticas com Alinhamentos Serranos Escalonados.
	Depressões Interplanálticas com Alinhamentos Serranos Escalonados	Ocorrem de forma expressiva na porção norte da AII, à montante do Rio Paraíba do Sul.
Bacias Sedimentares Cenozoicas	Tabuleiros de Bacias Sedimentares Eo-Cenozoicas (Tabuleiros Costeiros)	Ocorrem na porção E-NE se estendendo do município de Campos até São Francisco de Itabapoana. Ocorrem também de forma restrita na porção SW da AII.
	Planícies Flúvio-Marinhas (Baixadas)	Ocorrem com grande expressividade na porção centro-sul da AII, relacionadas diretamente às planícies do Rio Paraíba do Sul e de seus afluentes.
	Planícies Costeiras	Ocorrem com boa expressividade na extensão litorânea da AII. Alcança os municípios de Campos, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana.

*De acordo com o mapa da CPRM (2000) na escala 1:500.000, apresentado no mapeamento geomorfológico do Rio de Janeiro, e na Folha SF.24-V-A/C Cachoeiro do Itapemirim/Campos (escala 1:250.000), essa unidade está caracterizada como um domínio tipicamente colinoso, e para fins técnicos mais precisos definiremos como Domínio Colinoso Suave.



Os Maciços Costeiros e Interiores ocorrem na porção norte da AI, São representados por amplitudes superiores a 300m. Possuem gradiente das suas vertentes muito elevado com geometria retilínea a côncava, por vezes escarpada, com densidade de drenagem muito alta a alta com padrão dendrítico a centrífugo ou treliça (CPRM, 2000). Constituem relevos montanhosos, muito acidentados, com ocorrência de colúvios e depósitos de tálus, solos rasos e afloramentos de rocha. São muito suscetíveis a ocorrência de processos erosivos e escorregamentos.

O Domínio Colinoso Suave ocorre na porção sudoeste e oeste da AI, ocorrendo apenas no município de Campos dos Goytacazes. Ocorre de forma tipicamente colinosa, muito pouco dissecada, com vertentes convexas e topos arredondados, com expressiva sedimentação de colúvios e alúvios. Possui densidade de drenagem baixa a média com padrão de drenagem variável, de dendrítico a treliça ou retangular. Neste domínio predominam amplitudes topográficas inferiores a 50m e gradientes muito suaves. Constituem terrenos com baixa suscetibilidade a ocorrência de processos erosivos e escorregamentos.

As Escarpas Serranas ocorrem na porção O da AI, no limite do município de Campos. Possuem amplitude superior a 500m, com vertentes retilíneas a côncavas, por vezes escarpadas, com topos em cristas alinhadas ou aguçadas, com muito alta densidade de drenagem e padrão variável (dendrítico ou paralelo a treliça ou retangular). Constituem terrenos com muito alta suscetibilidade a ocorrência de processos erosivos e escorregamentos.

O Domínio das Depressões Interplanálticas com Alinhamentos Serranos Escalonados ocorre em pequena área na porção noroeste da área estudada. Esse domínio está associado à depressão do Rio Paraíba do Sul com ocorrências das Serras Alinhadas do Norte-Noroeste Fluminense, relacionadas aos Cinturões Móveis Neoproterozoicos da Faixa Ribeira.

Os Tabuleiros Costeiros estão distribuídos por toda a extensão do Litoral Brasileiro. Na AI ocorrem basicamente na porção centro-norte e também de forma restrita na porção sudoeste da área. São caracterizados pelos depósitos sedimentares da Formação Barreiras, constituídos de areias e argilas variegadas, com níveis de cascalho, e espessuras variadas.

Os Tabuleiros podem variar de pouco a muito dissecados, podendo inclusive formar Escarpas de Tabuleiros e Superfícies Tabulares. O grau de dissecação

dessa superfície varia de acordo com a densidade e a intensidade dos ravinamentos resultantes do escoamento pluvial superficial concentrado.

Em geral, constituem formas de relevo suavemente dissecadas, com extensas superfícies de gradientes extremamente suave ou colinas tabulares, com topos planos e alongados e vertentes retilíneas nos vales encaixados em “forma de U”, resultantes da dissecação fluvial recente. Densidade de drenagem muito baixa com padrão de drenagem paralelo. Predomínio de amplitudes topográficas inferiores a 50m e gradientes muito suaves, com sedimentação de colúvios e alúvios.

As Planícies Flúvio-Marinhas (Baixadas) estão relacionadas diretamente a sedimentos inconsolidados associados aos cursos d’água presentes na área. Possuem gradiente de vertentes quase nulo com superfícies planas que são representadas por terrenos muito mal drenados.

O Domínio das Planícies Costeiras ocorre próximo e associado à linha de costa da Al. Está associado aos depósitos arenosos marinhos e eólicos. Possuem amplitude topográfica inferior a 20m, com gradiente de vertentes suave a médio. Suas vertentes possuem geometria de superfícies de micro relevo ondulado com cristas de cordões e dunas alinhadas e arredondadas. São terrenos bem drenados.

- **Contexto Geomorfológico da Área Diretamente Afetada - ADA**

A Área Diretamente Afetada representa o traçado de aproximadamente 45 km da área pretendida para implantação da Rodovia RJ-244. O relevo é representado, de acordo com o Mapeamento Geomorfológico de Campos (CPRM, 2000), pelas Planícies Costeiras, Planícies Flúvio-Marinhas e Superfícies Aplainadas (Domínio Suave Colinoso).

Percorrendo o traçado do futuro empreendimento, no sentido oeste, até aproximadamente a margem do Rio Água Preta ou Rio Doce observa-se inicialmente o domínio das Planícies Costeiras, que abrange toda a região leste da ADA, localizada no litoral do município de São João da Barra. (Foto 3.3-1)

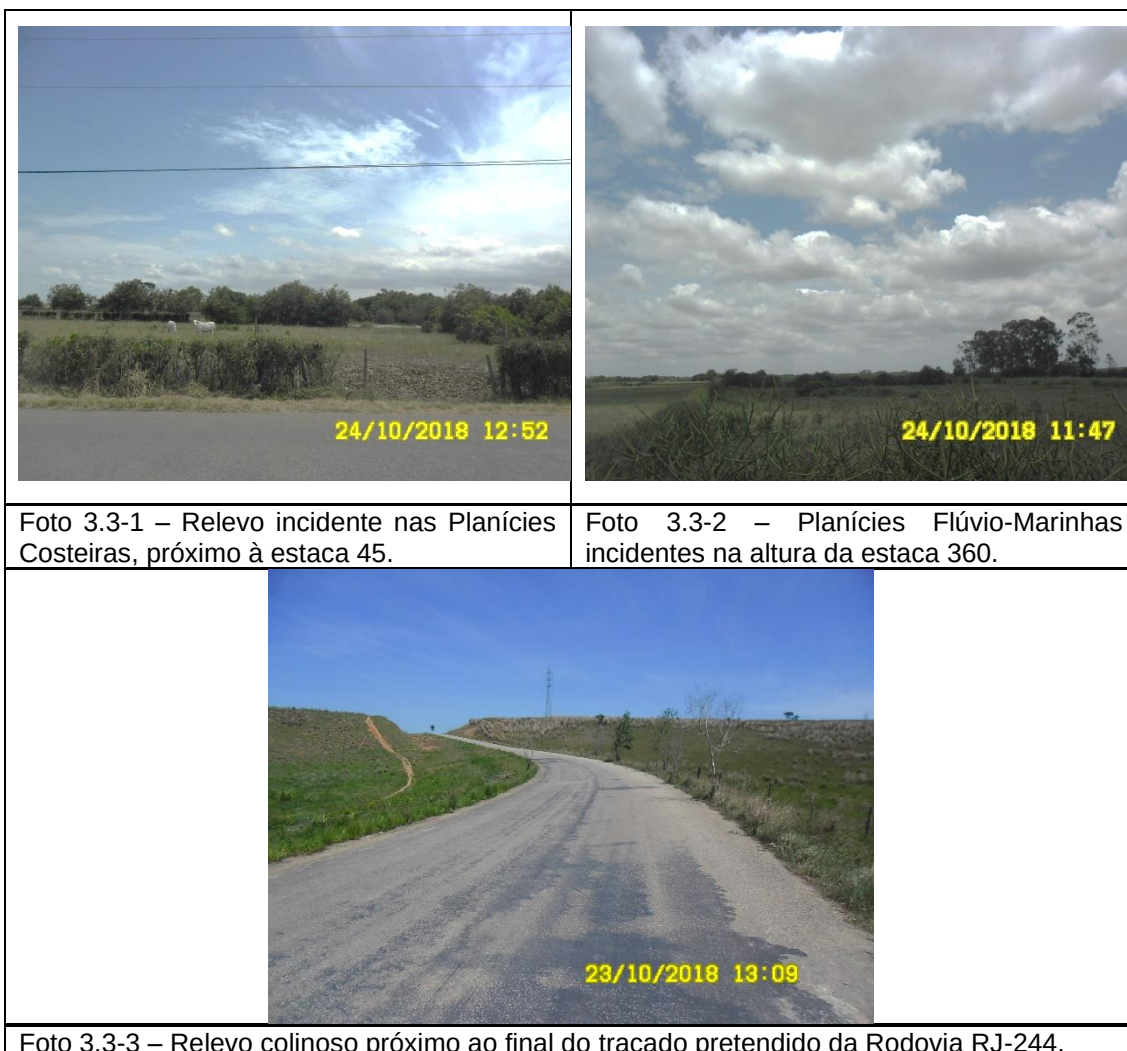
A partir aproximadamente da estaca 300 do projeto, o trecho em estudo da BR-101 percorre uma extensa planície, caracterizada na Unidade de Relevo das Planícies Flúvio-Marinhas (Baixadas) (CPRM, 2000). Está relacionada diretamente aos sedimentos oriundos dos rios da região e da Lagoa Feia, além de seus pequenos afluentes (Foto 3.3-2).

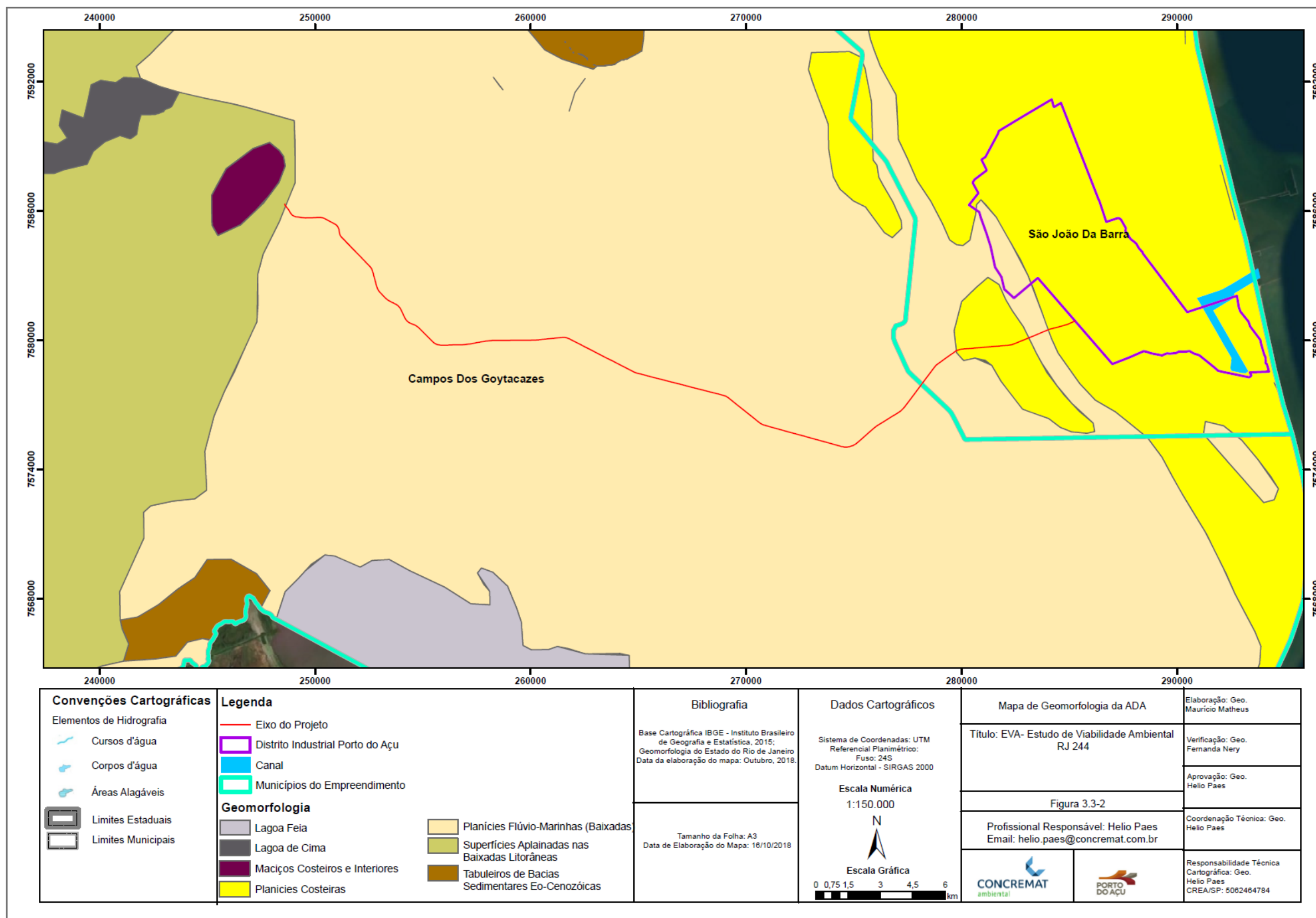
Essa unidade apresenta superfícies sub-horizontais com gradientes extremamente suaves, associados a depósitos sedimentares continentais

agradacionais. São caracteristicamente terrenos mal drenados com padrão de canais meandantes e divagantes.

O trecho final do empreendimento no município de Campos dos Goytacazes compreende um terreno tipicamente colinoso muito pouco dissecado, com vertentes convexas e topos arredondados (Foto 3.3-3). Possuem forma suave, com moderada suscetibilidade à erosão.

Os registros fotográficos a seguir apresentam o relevo da área e a Figura 3.3-2 apresentado a seguir demonstra a incidência das unidades de relevo na ADA do empreendimento em tela.





3.4. SOLOS

As condicionantes geológicas e geomorfológicas associadas às ações climáticas resultam na geração de solos, os quais serão mais ou menos evoluídos em proporção direta ao efeito dessas interações. Assim, o entendimento das relações entre estes parâmetros, auxilia nas atividades de classificação dos solos e na avaliação da distribuição pedológica de uma área.

O nível de desenvolvimento do solo, suas características estruturais e texturais, bem como sua composição, são aspectos importantes para a avaliação de impactos resultantes da implantação de um determinado empreendimento.

- **Metodologia Aplicada**

O estudo pedológico baseou-se em dados secundários da região e levantamentos de campo. Com base na Carta de Solos do Brasil elaborada pela EMBRAPA (2011) foi preparado mapa pedológico da AII do empreendimento pretendido, que serviu também para auxiliar os trabalhos de campo.

Para o presente estudo adotaram-se os níveis categóricos do Sistema Brasileiro de Classificação da EMBRAPA (2006).

No levantamento de campo procurou-se registrar as principais características dos solos, tais como: identificação e espessuras dos horizontes pedológicos, cor, estruturas, texturas, assim como as relações das classes dos solos com o relevo e tipos de rochas, suscetibilidade aos processos erosivos, e distribuição geográfica.

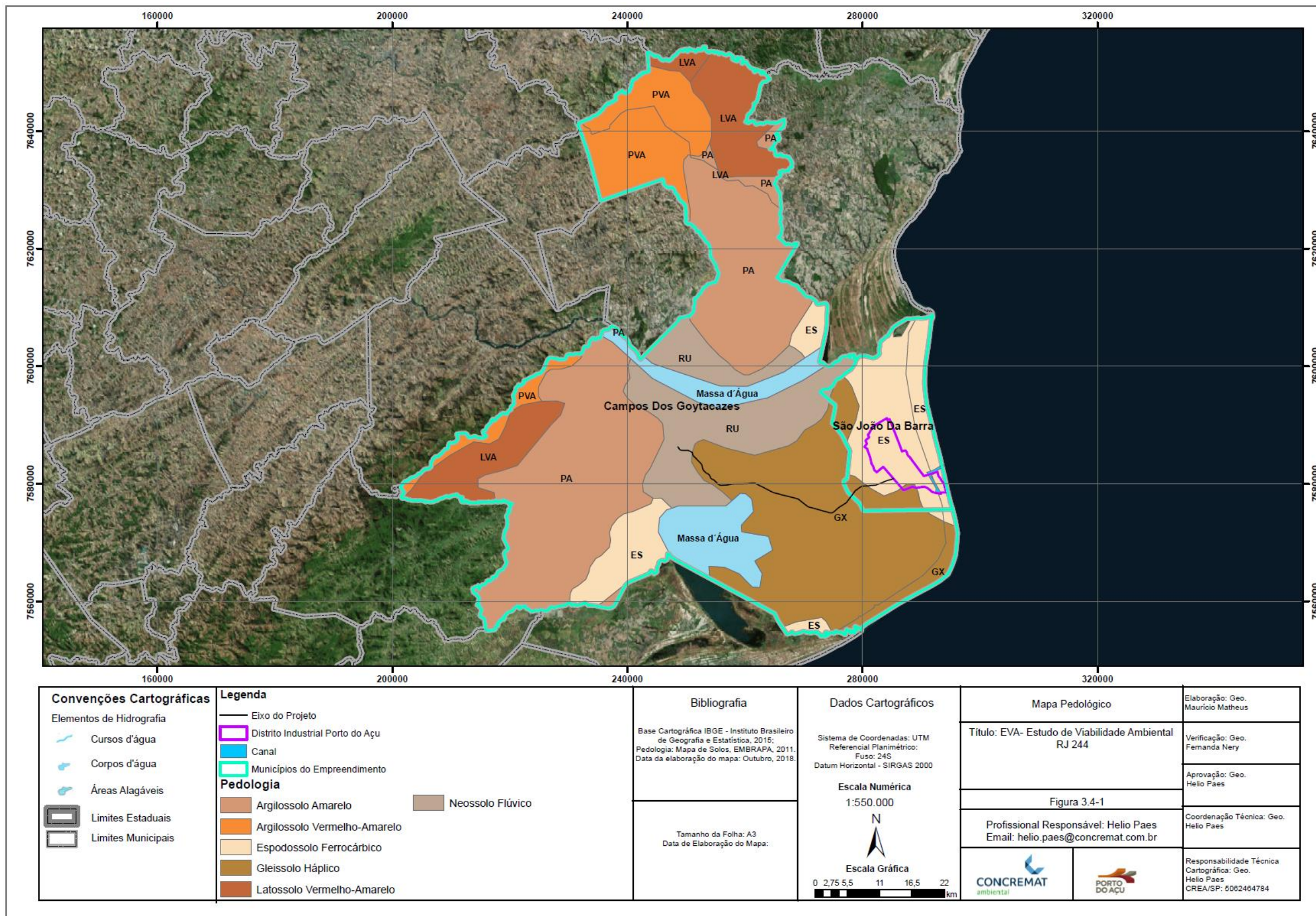
Foi percorrido todo o trecho estimado para as áreas de interesse, para anotações dos pontos de controle do mapeamento, com o auxílio de GPS e, da mesma forma, para a realização do registro fotográfico.

- **Contexto Pedológico da Área de Influência Indireta - AII**

A AII é representada predominantemente pelos Argissolos (Amarelos/Vermelho-Amarelos) que ocorrem especialmente na porção norte da mesma, em áreas onde o relevo é mais acidentado e/ou mais ondulado e, pelos Argissolos Vermelhos, Gleissolos Háplicos, Espodossolos Ferrocárbicos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Flúvicos, como é possível observar no Quadro 3.4-1 e na Figura 3.4-1.

Quadro 3.4-1: Ocorrências das Classes e Tipos de Solos na AII

Classes de Solos	Tipos de Solos	Descrição	Ocorrência AII
Argissolos Amarelos	PA1/PA2	Argissolos Amarelos Distróficos/ Argissolos Amarelos Distróficos + Latossolos Amarelos Distróficos	Ocorre especialmente na extensão norte e oeste, sudoeste da AII, são a unidade mais expressiva junto aos Argissolos Vermelho-Amarelos.
Argissolos Vermelho-Amarelo	PVA80	Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos+ Argissolos Vermelhos Eutróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos	Ocorrem na porção extremo oeste e noroeste da área. Estão associados aos relevos mais acidentados, associados às rochas da Faixa Ribeira.
Cambissolos Háplicos	CX3	Cambissolos Háplicos Tb Distróficos.	Ocorrem em pequena mancha na porção SW da AII.
Gleissolos Háplicos	GX8	Gleissolos Háplicos Ta Distróficos + Gleissolos Sálcos Sódicos + Gleissolos Melânicos Órticos	Ocorrem nas regiões de baixadas, na porção central e sudeste da AII.
Espodossolos Ferrocárbicos	ES7	Espodossolos Ferrocárbicos Hidromórficos + Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos	Ocorrem de maneira relativamente expressiva nas porções nordeste e sudoeste da AII.
Latossolos Vermelho-Amarelos	LVA53/LVA9/LVA7	Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Neossolos Litólicos Distróficos/ Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos/ Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos	Ocorrem na porção N da AII.
Neossolos Flúvicos	RU7	Neossolos Flúvicos Tb Eutróficos + Gleissolos Háplicos Tb Distróficos	Ocorrem na região centro-norte da AII, associados diretamente à planície do Rio Paraíba do Sul.



- **Contexto Pedológico da Área Diretamente Afetada - ADA**

Na área diretamente afetada ocorrem basicamente três classes de solo distintas: os Espodossolo Ferrocárbico, Gleissolos Háplicos e os Neossolos Flúvicos. A caracterização de cada uma delas baseou-se em levantamento bibliográfico, notadamente nos documentos elaborados pela EMBRAPA (2006 e 2011) e IBGE (2007), e em observações de campo.

- ✓ Espodossolo Ferrocárbico

Esta classe de solo define-se pela presença de horizonte diagnóstico B espódico em sequência a horizonte E (áblico ou não) ou horizonte A. Pode ser identificado pela cor do horizonte espódico, que pode variar do cinza a tonalidades esbranquiçadas, escuras ou pretas e até avermelhada ou amarelada, e nítida diferença entre os horizontes. Verifica-se a atuação do processo de perda de compostos de alumínio com ou sem ferro em presença de húmus ácido e consequente acumulação desses constituintes em profundidade.

São solos, via de regra, moderada a fortemente ácidos, normalmente com saturação por bases baixa (distróficos), podendo ocorrer altos teores de alumínio extraível. Predomina a textura predominantemente arenosa, sendo menos comum textura média e raramente argilosa tendendo para média ou siltosa no horizonte B espódico.

Variam de pouco profundos até muito profundos, de drenagem variável, com estreita relação entre profundidade, grau de desenvolvimento, endurecimento ou cimentação do horizonte diagnóstico (B espódico) e a drenagem do solo.

Na ADA ocorrem associados aos Cordões Litorâneos, que são caracterizados por solos arenosos sobre substrato marinho compostos por areias quartzosas litorâneas, de coloração esbranquiçada, muito bem selecionados, de granulometria mediana e grãos que se apresentam subarredondados e arredondados. Esta classe de solo ocorre em relevos planos, bem drenados e com boa capacidade de suporte de cargas, apesar de apresentar lençol freático raso. Pode provocar assoreamentos em cursos d'água pelas suas características bastante arenosas.

✓ Gleissolos Háplicos

Os Gleissolos são solos minerais formados em condições de saturação com água, presentes principalmente em planícies ou várzeas inundáveis. Os Gleissolos têm coloração pouco viva, esmaecida, com tendência às cores acinzentadas. Sua textura, variável de arenosa à argilosa, e sua fertilidade, variável de baixa à elevada, são bastante dependentes dos solos do seu entorno e de solos de outras posições à montante.

As limitações mais comuns dos Gleissolos são sua elevada frequência de inundação e o longo período de solo saturado por água, consequência de cheias dos cursos d'água ou da elevação do lençol freático. Os Gleissolos estão presentes principalmente nas planícies com influência de lençol d'água de subsuperfície, tanto em ambientes fluviais e lacustres do interior, como em planícies litorâneas.

- Este solo está presente na maior parte do traçado e está associado a presença da Lagoa Feia. Os terrenos desta unidade são constantemente alagados e na área caracterizam-se por serem muito mal drenados e comuns em relevo plano, com altitudes que variam de 0-20 metros e declividade baixa, entre 0 e 8%. São solos de baixa capacidade de suporte, em permanente saturação com ocorrência de terrenos alagadiços e lençol freático aflorante. Nessas áreas ocorrem solos moles de alto teor de matéria orgânica, conforme verificado nas sondagens geotécnicas realizadas na área, situação que pode ocasionar problemas de ordem geotécnica, como recalques e danos a pavimentação, o que já foi considerado nos Estudos de Engenharia.

✓ Neossolos Flúvicos

Os Neossolos flúvicos de origem colúvio-aluvial, apresentam camadas alternadas de materiais distintos, notoriamente, pela textura e mineralogia. Apresentam ausência de horizonte glei, exceto no caso de solos com textura areia ou areia franca, dentro de 50cm da superfície do solo, ou entre 50 a 120 cm de profundidade, se os horizontes sobrejacentes se apresentarem mosqueados de redução em quantidade abundante; - ausência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A;

Verifica-se ainda ausência de horizonte plântico dentro de 40cm, ou dentro de 200 cm da superfície, se imediatamente abaixo de horizonte E ou precedidos de horizontes de coloração variegada ou mosqueados em quantidade abundante.

São solos pouco evoluídos, não hidromórficos, formados em depósitos aluviais recentes. Apresentam horizonte A composto com sucessão de camadas estratificadas sem relação pedogenética entre si. Não possuem horizonte B diagnóstico. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado. Fisicamente, apresentam variabilidade no teor de argila de acordo com a camada de deposição aluvial.

Na área estudada ocorrem associados aos relevos de planícies flúvio-marinhas são imperfeitamente drenados, e apresentam baixa capacidade de suporte, com lençol freático que varia de 0 a 5m de profundidade. Nesta unidade ocorrem solos moles, conforme constatado nas sondagens realizadas. São solos inundáveis, característica que pode provocar problemas geotécnicos como recalque de fundações, danos a pavimentos e assoreamento de cursos d'água, o que também já foi considerado nos Estudos de Engenharia. As fotos a seguir ilustram alguns tipos de solos observados na ADA do empreendimento.



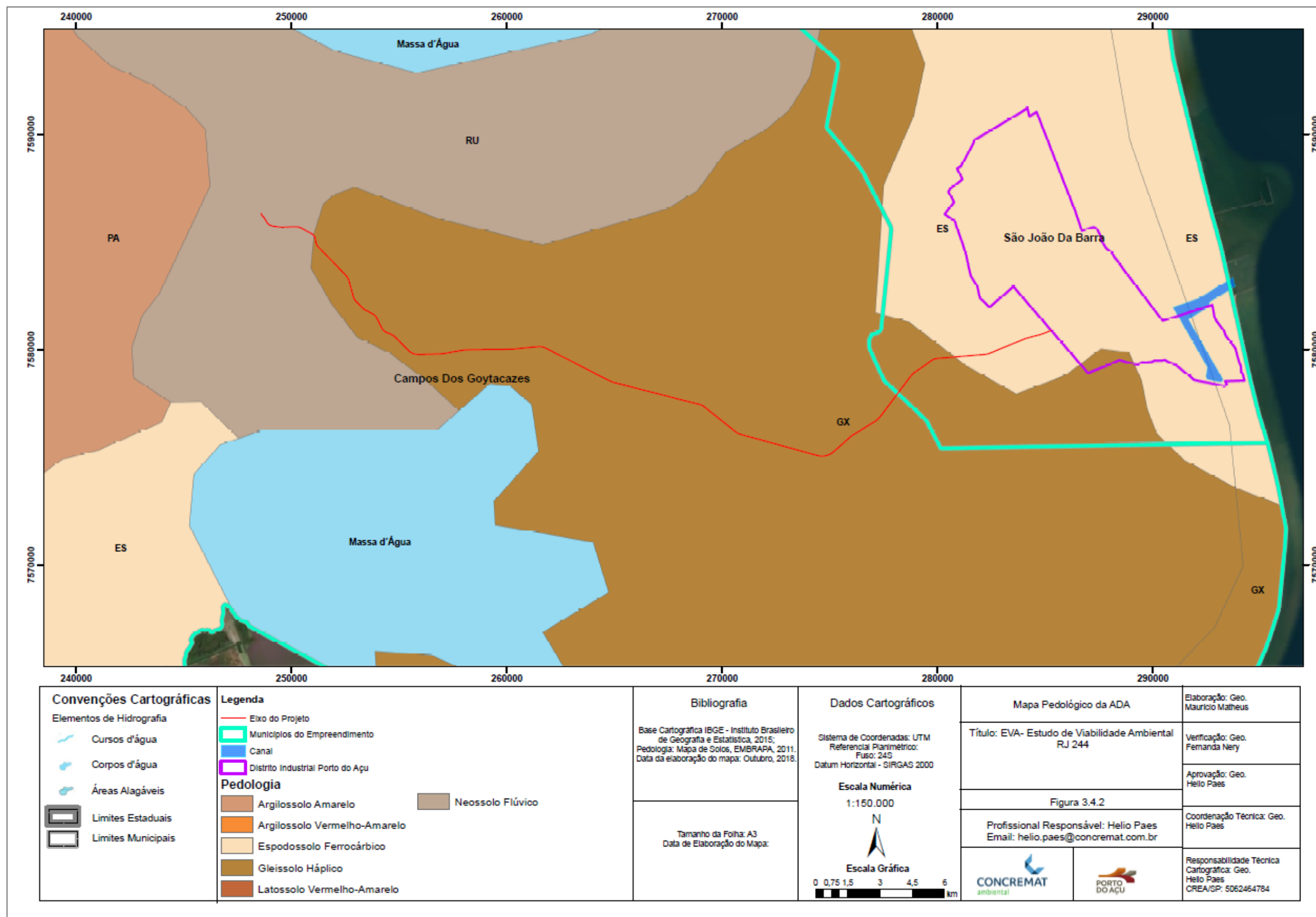
Foto 3.4-1: Presença de espodossolo ferrocárbico junto ao início do traçado. Observar coloração esbranquiçada e textura arenosa.



Foto 3.4-2: Gleissolo argiloso. Nota-se coloração cinza-escura.



Foto 3.4-3: Neosolo flúvico localizado próximo ao final do traçado. Observar teor argiloso do solo.



3.5. RECURSOS MINERÁRIOS

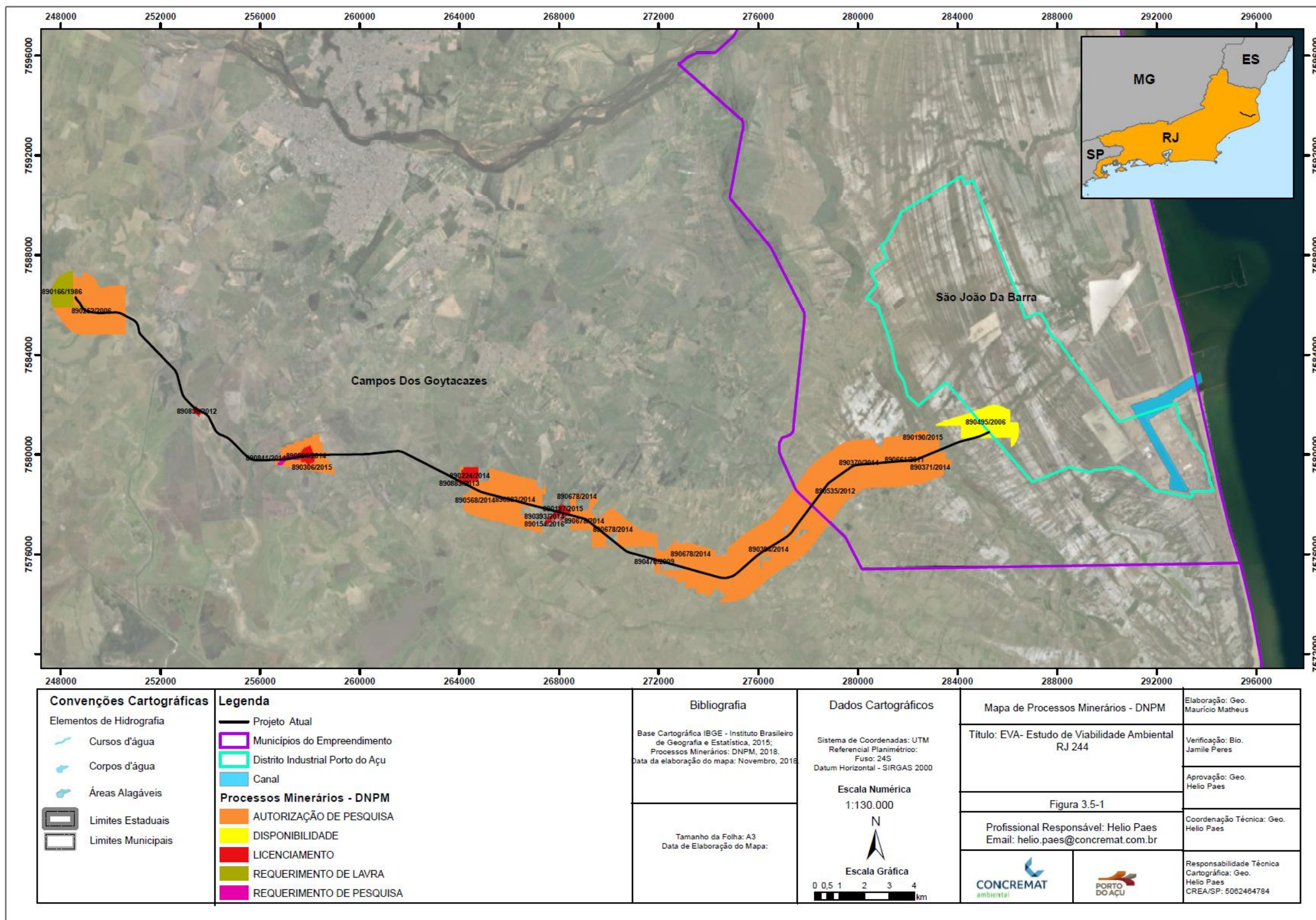
Em consulta a Agência Nacional de Mineração – ANM, foram localizadas áreas sobrepostas ao traçado do empreendimento em situação de requerimento de lavra, autorização de pesquisa e em licenciamento. As informações foram retiradas do Sistema de Informações Geográficas da Mineração – SIGMINE e exportados para arquivo SHAPEFILE, dessa forma foi possível identificar a localização das áreas, requerentes, número de processos e situação. Os dados foram consultados em 05/11/2018. O quadro 3.5.-1 apresenta a situação das áreas, número de processo, solicitante, substância e uso e a Figura 3.5-1 apresenta a localização.

Quadro 3.5-1 – Áreas com processos junto ao DNPM

Nº Processo	Fase	Solicitante	Subst.	Uso
890166	REQUERIMENTO DE LAVRA	Mineração Marbrasil Ltda	GRANITO ORNAMENTAL	Não informado
890252	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Tracomal Terraplenagem e Construções Machado Ltda.	ARGILA	Industrial
890470	LICENCIAMENTO	Martins & Crespo Indústria Cerâmica Ltda	ARGILA	Cerâmica vermelha
890661	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Silva Azevedo Serviços Terraplenagem Ltda Me	ILMENITA	Industrial
890830	LICENCIAMENTO	Industria Cerâmica Carvão Ltda Me	ARGILA	Cerâmica vermelha
890535	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Aguiar Cortes e Indústria de	MINÉRIO DE OURO	Industrial

Nº Processo	Fase	Solicitante	Subst.	Uso
		Argamassa Ltda		
890883	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Barcelos & Ferreira Indústria e Comercio de Cerâmica	ARGILA	Cerâmica vermelha
890224	LICENCIAMENTO	União de Cerâmica Coqueiros Barcelos Ltda	ARGILA	Cerâmica vermelha
890393	LICENCIAMENTO	Cerâmica Campista Ltda	ARGILA	Cerâmica vermelha
890383	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Koch & Lamego Ltda	TURFA	Insumo agrícola
890371	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Bettina Costa Sartorio	AREIA	Construção civil
890841	REQUERIMENTO DE PESQUISA	Indústria de Cerâmica Alves Rangel Ltda Me	ARGILA	Cerâmica vermelha
890995	LICENCIAMENTO	A. S. Rodrigues Cerâmica Me	ARGILA	Cerâmica vermelha

Fonte: ANM, 2018



3.6. ESPELEOLOGIA

Segundo pesquisa realizada junto ao CECAV – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas do Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade – ICMBio, não existem cavidades naturais (cavernas) na AII, AID e ADA do empreendimento pretendido.

Foi consultado também o Cadastro Nacional de Cavernas (CNC) da Sociedade Brasileira de Espeleologia e igualmente não existem cavernas cadastradas atualmente para a região em análise.

Também não foram registradas cavernas no levantamento de campo efetuado pela equipe da CONCREMAT, embora não se tenha visitado a totalidade do traçado, devido a existência de propriedades particulares cercadas e com porteiros trancadas por cadeados.

3.7. HIDROGRAFIA

Neste item serão apresentadas as caracterizações dos recursos hídricos da área em estudo, localizando e caracterizando desde as regiões hidrográficas, a qual está inserida a área em questão, até os aquíferos envolvidos, identificando e mapeando toda a hidrografia, as sub-bacias hidrográficas, e suas características hidrológicas, sobretudo nos pontos em que os cursos d'água interceptam a rodovia projetada. Também será identificado neste item, os usos da água identificados na AII baseado em trabalho de campo e informações do órgão ambiental gestor dos recursos hídricos no estado do Rio de Janeiro (INEA).

- **Localização da Região Hidrográfica**

O trecho onde está inserido o traçado previsto, está inserido no estado do Rio de Janeiro região sudeste do país. De acordo com a divisão Hidrográfica do Brasil, o trecho da AII, está totalmente inserido na região hidrográfica Atlântico Sudeste, conforme ilustra a Figura 3.7-1. Dessa forma, no item subsequente, será realizada uma breve caracterização desta região hidrográfica.



Figura 3.7-1: Regiões Hidrográficas do Brasil
Fonte: ANA, 2015

- **Região Hidrográfica Atlântico Sudeste**

A Região Hidrográfica Atlântico Sudeste é conhecida nacionalmente pelo elevado contingente populacional e pela importância econômica de sua indústria. O grande desenvolvimento da região, entretanto, é motivo de problemas em relação à disponibilidade de água. Isso ocorre porque, ao mesmo tempo em que apresenta uma das maiores demandas hídricas do País, a bacia também possui uma das menores disponibilidades relativas.

Nesse contexto, promover o uso sustentável dos recursos hídricos na região, garantindo seu uso múltiplo, representa um grande desafio. O que implica em colocar em prática formas de gestão que conciliem o crescimento econômico e populacional da região com a preservação ambiental.

De acordo com o INEA, cerca de 28,2 milhões de pessoas habitavam a região em 2010 (14,8% da população do País), sendo que 92% da população viviam em áreas urbanas. Outras características demográficas marcantes da região são

os significativos adensamentos populacionais, onde se destacam a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com mais 3.000 hab./Km².

A Região Hidrográfica Atlântico Sudeste tem 214.629 km² de área, o equivalente a 2,5% do país. Os seus principais rios são o Paraíba do Sul e o Doce, com respectivamente 1.150 e 853 quilômetros de extensão. Dos dois rios mencionados, o rio Paraíba do Sul intercepta a All.

Divisão Hidrográfica Estadual

A All do empreendimento engloba parte do trecho final do rio Paraíba do Sul no estado do Rio de Janeiro. Assim, serão descritos ao longo deste capítulo as características, divisões e formas de gestão deste trecho do rio.

O Estado do Rio de Janeiro está dividido para fins de gestão em nove Regiões Hidrográficas (Resolução CERHI-RJ nº 107 de 22 de maio de 2013), cada qual com o seu comitê de bacia, são elas:

- RH I: Região Hidrográfica Baía da Ilha Grande;
- RH II: Região Hidrográfica Guandu;
- RH III: Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul;
- RH IV: Região Hidrográfica Piabanha;
- RH V: Região Hidrográfica Baía de Guanabara;
- RH VI: Região Hidrográfica Lagos São João;
- RH VII: Região Hidrográfica Rio Dois Rios;
- RH VIII: Região Hidrográfica Macaé e das Ostras; e
- RH IX: Região Hidrográfica Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

As áreas de influência deste estudo abrangem a região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH - IX), conforme ilustrado na Figura 3.7-2 a seguir. Na sequência é feita uma breve descrição dos principais aspectos dessa região hidrográfica do Estado do Rio de Janeiro.

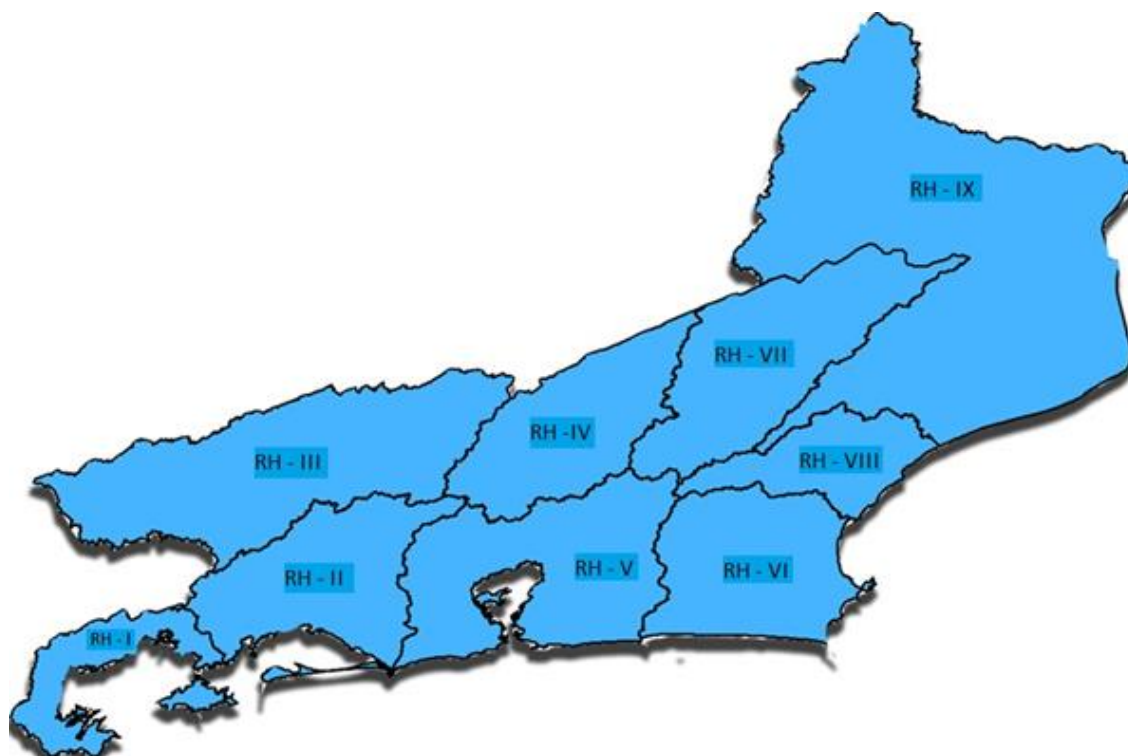


Figura 3.7-2: Divisões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro
Fonte: ANA, 2015 (Adaptado)

- **Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana – RH-IX**

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul abrange integralmente, os municípios de Quissamã, Natividade, São João da Barra, Cambuci, Itaperuna, São José de Ubá, Italva, Santo Antônio de Pádua, Cardoso Moreira, Aperibé, Miracema, Varre-Sai, São Francisco do Itabapoana, Porciúncula e Laje do Muriaé, assim como, parcialmente, os municípios de Trajano de Moraes, Conceição de Macabu, Carapebus, Campos dos Goytacazes, São Fidélis, e Santa Maria Madalena. De acordo com o IBGE, nesta região habitavam em 2010 cerca de 957 mil pessoas.

- **Hidrografia das Áreas de Influência**

As Áreas de Influência estão inserida na Bacia do Atlântico - Trecho Sudeste, englobando parte das sub-bacias do Baixo Paraíba do Sul, as porções Litorâneas do Rio de Janeiro e parte da Litorâneas do Espírito Santo, definidas pela Agência Nacional de Águas. Em nível estadual está localizada na região hidrográfica Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana – RH IX definida pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro. Compreende toda a área drenada diretamente para o mar entre o Rio Muriaé e o Córrego da Onça ao

norte, e o Rio da Prata ao sul. Engloba as sub-bacias dos rios Ururaí, Macabu, da Prata, Urubu, Preto, Valão Grande, Limoeiro, Juvêncio, Grande, São Pedro, Colégio, Canal da Andressa, Córrego da Onça, entre outros.

Essa região hidrográfica foi subdividida em Unidades Hidrológicas de Planejamento – UHP. As Unidades Hidrológicas de Planejamento são subdivisões das Regiões Hidrográficas tendo em vista a determinação das disponibilidades hídricas, demandas de recursos hídricos e o balanço hídrico visando o planejamento sustentável dos recursos hídricos regionais. O empreendimento está localizado na UHP IX-d – Lagoa Feia/Sistema Macaé-Campos.

A Lagoa Feia se caracteriza por uma extensa várzea originada de antiga baía que depois de uma regressão marinha e ascensão do continente gerou uma planície de grande extensão, onde são comuns solos com camadas sedimentares. A elucidação para a classificação complexa e heterogênea dos solos na planície fluvial do rio Paraíba do Sul, pode ser esclarecida pela história geológica desta região constituída por contribuições de sedimentos marinhos e fluviais de idade Quaternária.

Recebe contribuições dos rios Rio Imbé, Urubu, Lagoa de Cima e de pequenos tributários, Rio Preto e de seu afluente Rio Bela Joana, Rio Ururaí, que liga as Lagoas de Cima e Feia, dos rios da Prata e Macabu que desaguam no setor noroeste da Lagoa Feia e de toda a rede de escoamento da bacia para o mar, antigamente composta de grandes tributários como os rios Castanheta, Onça, Novo Colégio, Barro Velho e Velho. Estes se uniam no Rio Iguaçu para desembocar no Oceano Atlântico.

A formação desta área se deu nos últimos 5.000 anos numa planície aluvial e de restinga, sendo o principal constituinte o Rio Paraíba do Sul. Tanto a lagoa quanto o rio são ligados intrinsecamente. As águas deste rio correm para o sistema Lagoa Feia pela superfície e pelo subterrâneo. Na época de cheia ocorrem transbordamentos pela margem direita que seguem para o complexo da lagoa de forma superficial, principalmente pela via do Rio Doce e Córrego do Cula. A planície da Lagoa Feia apresenta solos férteis, favoráveis ao cultivo de cana-de-açúcar, fruticultura e pecuária.

Observa-se nesta região a presença de diversos canais de drenagem. Até o início do século XX a paisagem da região norte fluminense era semelhante a um pantanal, com muitas lagoas, brejos e alagadiços. O rio Paraíba do Sul contribuía para essa dinâmica e nos períodos de cheia transbordava inundando toda a planície, causando diversos problemas econômicos e riscos à saúde da

população. Para resolver o problema, foi construído um complexo sistema de canais superficiais, com mais de 1300 km, com o objetivo de exercer dupla funcionalidade: drenagem da área nos períodos de cheia e irrigação nos períodos de estiagem.

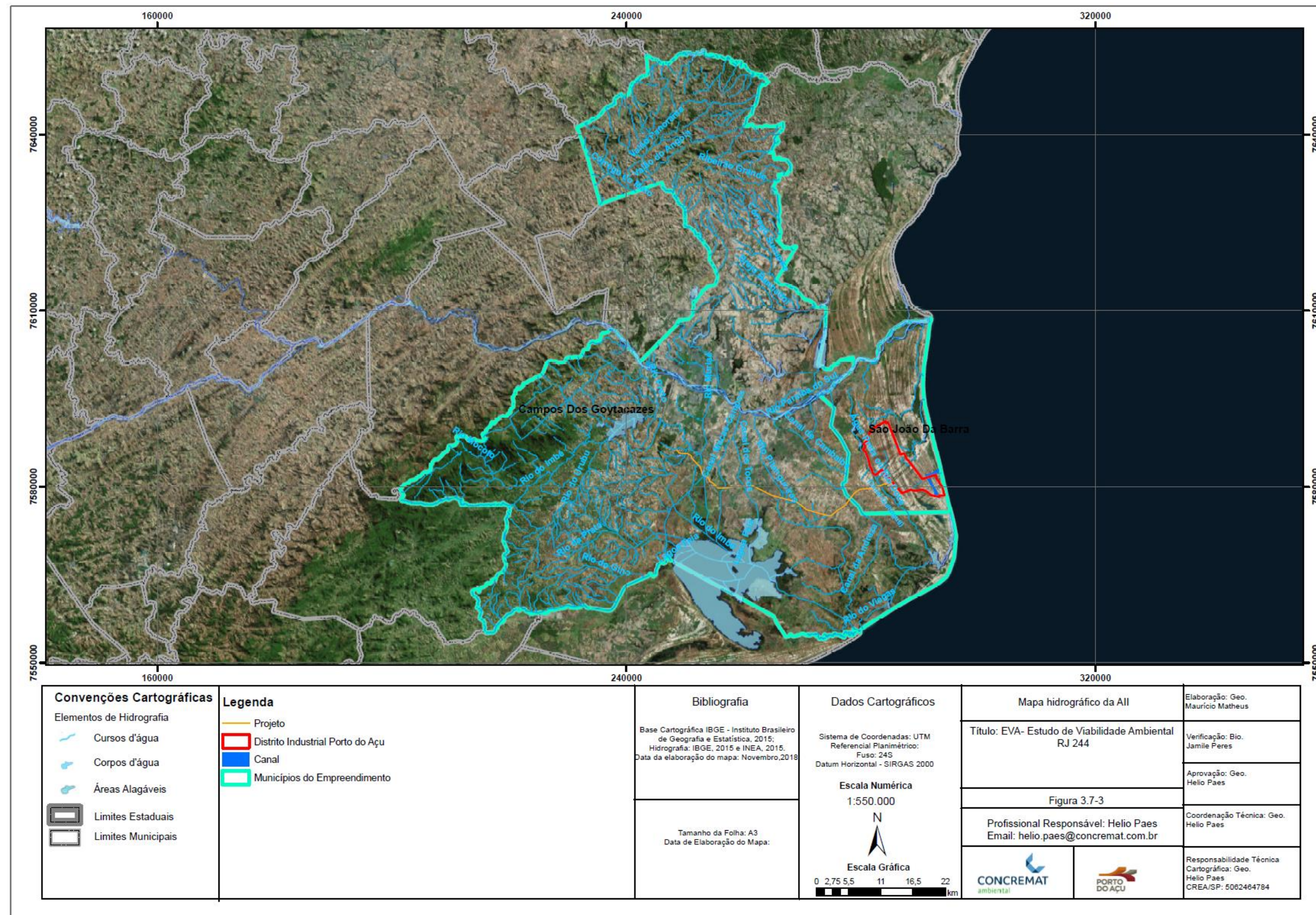
Esse sistema ainda hoje é alimentado pelas águas do rio Paraíba do Sul, cuja entrada é controlada por um conjunto de comportas na adução dos canais. Com essas obras a água que antes existia em abundância na região se tornou escassa, e coube aos canais o abastecimento da zona rural, principalmente nos períodos de estiagem, incorporar vários hectares de terras, aumentando a área agricultável de cana-de-açúcar e pastagem.

Essas obras de engenharia contribuíram fortemente para o atual arranjo do uso e ocupação do solo regional, contudo, há riscos à segurança ambiental dos produtores rurais da Baixada Campista quando o nível do rio Paraíba do Sul está abaixo da cota de adução dos canais, o que não permite a entrada de água no sistema.

As intervenções realizadas pelo Governo Federal na Baixada Campista incorporaram grandes extensões de terra ao processo produtivo, contribuindo para expansão da monocultura da cana-de-açúcar e pecuária na região.

Essas obras modificaram o sistema hídrico local que se caracterizava pela abundância hídrica e hoje pela insegurança. Essas obras hidráulicas são responsáveis pela escassez de água na região em períodos de seca. Para amenizar os impactos negativos dos períodos de estiagem são executadas medidas paliativas direcionadas aos canais artificiais, tais como: obras de dragagem para mantê-los desassoreados; manutenção das comportas de adução e captação por bombeamento de água do rio Paraíba do Sul.

A Figura 3.7-3 a seguir apresenta a hidrografia da AI.



- Hidrografia na ADA do empreendimento**

A área diretamente afetada é interceptada por cursos d'água, canais de drenagem e áreas alagadas ao longo de todo o traçado da futura Rodovia RJ-244. O registro fotográfico a seguir apresenta alguns rios e canais identificados em campo.



Foto 3.7-1 – Canal de drenagem próximo ao traçado pretendido da Rodovia RJ-244.



Foto 3.7-2 – Um dos diversos canais de drenagem existentes na área do empreendimento.



Foto 3.7-3 – Curso d'água na altura aproximada da estaca 765.



Foto 3.7-4 – Curso d'água interceptado pelo traçado pretendido da Rodovia RJ-244, próximo à estaca 765.



Foto 3.7-5 – Canal de drenagem paralelo a estrada de terra próximo ao traçado, na altura da estaca 750.

A área em análise intercepta 11 (onze) corpos d'água, entre rios e canais de drenagem. Dentre estes rios destacam-se o Rio Água Preta ou Rio Doce, mais conhecido na região como Canal Quitigunte, o Rio Pitangueiras, e o Rio Imbé.

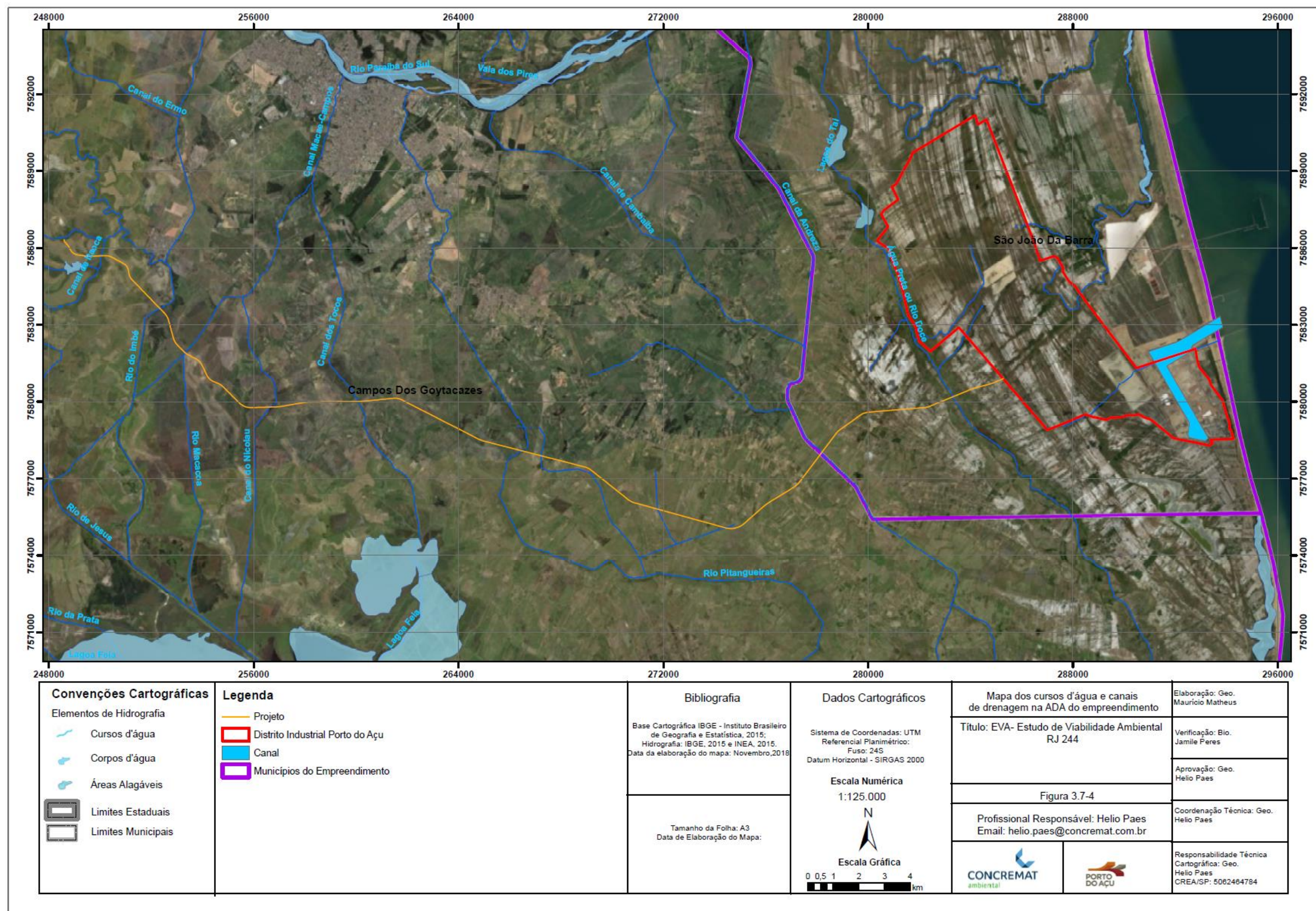
Estes três cursos d'água localizam-se em uma extensa planície flúvio-deltaica, constituída por terrenos de origem lagunar ou fluvial, predominando lençol freático sub-aflorante. Antes das intervenções antrópicas, essas áreas encontravam-se naturalmente alagadas, sem rede definida de drenagem superficial. A partir de 1940, com incentivos do Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS iniciou-se a abertura de canais ao longo de toda esta planície, sendo estes canais afluentes das principais lagoas da região. O rio Água Preta ou Rio Doce, ou Canal Quitigute intercepta o traçado do empreendimento aproximadamente na altura da estaca 113. O Rio Pitangueiras está localizado aproximadamente na estaca 1100 e o Rio Imbé está localizado junto à estaca 1900 do projeto.

O quadro 3.7-1 apresenta a localização dos corpos hídricos por coordenadas e estacas aproximadas e a Figura 3.7-4 apresenta a espacialização desses corpos d'água na área do empreendimento.

Quadro 3.7-1 Localização dos cursos d'água e canais de drenagem na área do empreendimento

Nome do rio ou canal	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)	Estaca Aproximada
Rio Água Preta ou Rio Doce ou Canal Quintigute	283292.00 m E 7580180.00 m S	113
Canal da Andreza	278149.00 m E 7577963.00 m S	400
Curso d'água sem identificação	272080.00 m E 7575721.00 m S	765
Canal de drenagem sem identificação	267365.00 m E 7577855.00 m S	1000
Rio Pitangueiras	266505.00 m E 7578083.00 m S	1100
Canal dos Tocos	260092.00 m E 7580015.00 m S	1400
Canal do Nicolau	256723.00 m E 7579797.00 m S	1600
Canal Macaé-Campos	253335.00 m E 7581902.00 m S	1800
Rio Imbé	252355.00 m E 7583618.00 m S	1900
Canal de Itaoca	250049.00 m E 7585693.00 m S	2100

Nome do rio ou canal	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)	Estaca Aproximada
Curso d'água sem denominação	248594.00 m E 7586415.00 m S	2153



3.8. HIDROGEOLOGIA

O Estado do Rio de Janeiro é constituído em sua maior parte por rochas cristalinas. Por este motivo, as águas subterrâneas estão espacialmente mais distribuídas em aquíferos fissurais, uma vez que os aquíferos porosos estão nas planícies litorâneas e bacias sedimentares, que cobrem apenas cerca de 20% do Estado. As rochas que os compõem foram formadas em diferentes períodos geológicos, sob variados ambientes e climas. Estes fatores imprimiram propriedades hidrogeológicas diferenciadas a cada aquífero, os quais se refletem na sua produtividade e, também, na sua vulnerabilidade à poluição.

De acordo com o Mapa de Domínios/Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil (CPRM, 2001), na AI do empreendimento ocorre o Aquífero Cristalino (Fissural) que é composto por rochas de origem ígnea e metamórfica, onde o armazenamento e a circulação da água subterrânea estão relacionados às fraturas abertas que se intercomunicam. Se estendem a oeste e porção norte da área de influência indireta. O aquífero fissural, relacionado aos metassedimentos metavulcânicos, também possui características de armazenamento e circulação condicionadas às fraturas das rochas e localiza-se nas porções sudoeste e norte da área estudada, e finalmente o aquífero das formações cenozoicas (Aquífero Poroso), no qual o armazenamento e circulação da água se dá através de poros intergranulares. Se estende por toda a porção leste, centro oeste e sudeste da área e nele se encontra totalmente inserido o traçado pretendido da Rodovia RJ-244.

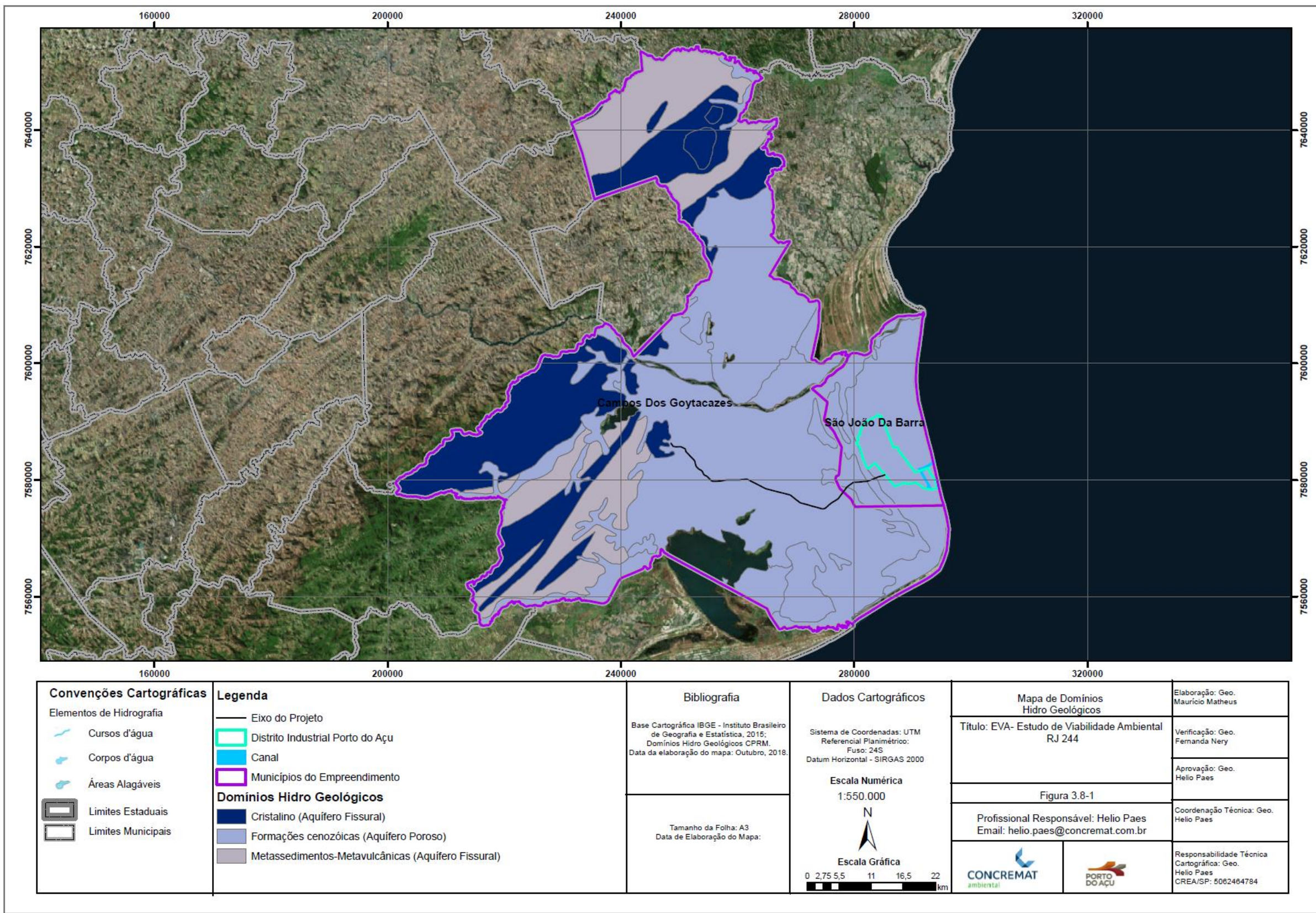
Os aquíferos cristalinos, ocorrentes em áreas com presença litológica de granitoides, gnaisses e migmatitos, apresentam baixa ou muito baixa favorabilidade hidrogeológica. Como quase não existe porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões), é na maior parte das vezes salinizada. Como a maioria destes litotipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o que apresente menor possibilidade ao acúmulo de água subterrânea dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.

Os aquíferos presentes em áreas de metassedimentos metavulcânicos também apresentam baixa favorabilidade hidrogeológica. Os litotipos relacionados aos

Metassedimentos/Metavulcânicas, reúnem xistos, filitos, metarenitos, metassiltitos, anfibolitos, quartzitos, ardósias, metagrauvacas, metavulcanicas diversas etc., que estão relacionados ao denominado aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água é na maior parte das vezes salinizada. Apesar deste domínio ter comportamento similar ao do Cristalino tradicional (granitos, migmatitos etc.), uma separação entre eles é necessária, uma vez que suas rochas apresentam comportamento reológico distinto; isto é, como elas tem estruturação e competência diferente, vão reagir também diferentemente aos esforços causadores das fendas e fraturas, parâmetros fundamentais no acúmulo e fornecimento de água. Deve ser esperada, portanto, uma maior favorabilidade hidrogeológica neste domínio do que o esperado para o Cristalino tradicional.

O Aquífero Poroso, predominante em toda a área diretamente afetada, possui média a baixa favorabilidade hidrogeológica. Este domínio hidrogeológico, envolve pacotes sedimentares (sem ou com muito baixo grau metamórfico) onde ocorrem litologias essencialmente arenosas, e que tem como características gerais uma litificação acentuada, forte compactação e fraturamento acentuado, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa/média, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual prefere-se enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo “misto”, com baixa a média favorabilidade hidrogeológica.

A Figura 3.8-1 apresenta a ocorrência hidrogeológica na área estudada.



3.9. MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO

O abastecimento nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra tem como maior manancial, o rio Paraíba do Sul, principal rio localizado na AI do empreendimento. Ao longo do seu trecho, do Estado de São Paulo até sua foz no estado do Rio de Janeiro, o mesmo banha 52 municípios, destes, 28 captam água diretamente do rio para abastecimento público da população, sendo o principal manancial de abastecimento da região norte fluminense.

Compreende a maior bacia hidrográfica do Estado do Rio de Janeiro, contemplando uma área de 57.000 km², o que corresponde apenas a pouco menos de 0,7% da área do país e 6% da região Sudeste do Brasil. Da área total, 22.600 km² pertencem ao estado do Rio de Janeiro (39,6%), 20.900 km² ao Estado de Minas Gerais e 13.500 Km² ao Estado de São Paulo. É responsável por 50% do abastecimento de água do município de São João da Barra e 92% do município de Campos dos Goytacazes.

A região ainda conta com mais três rios utilizados como mananciais de abastecimento, são eles o Rio Itabapoana, cuja bacia possui área de 3.800 km², e inclui parcelas dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. A área da bacia no Estado do Rio de Janeiro é de 1.520 km², correspondendo a 40% do total, e abrange parte dos municípios de Porciúncula, Varre-e-Sai, Campos e São João da Barra e integralmente Bom Jesus de Itabapoana. É responsável por 1% do abastecimento no município de Campos, através do sistema Santo Eduardo. O Rio Preto, que representa menos de 1% do abastecimento do município de Campos, e a Lagoa Feia também responsável por menos de 1% do abastecimento de Campos. (ANA, 2018)

São utilizados ainda os mananciais referentes aos Poços de Campos dos Goytacazes responsável por 6% do abastecimento de Campos e 33% no município de São João da Barra. (ANA, 2018)

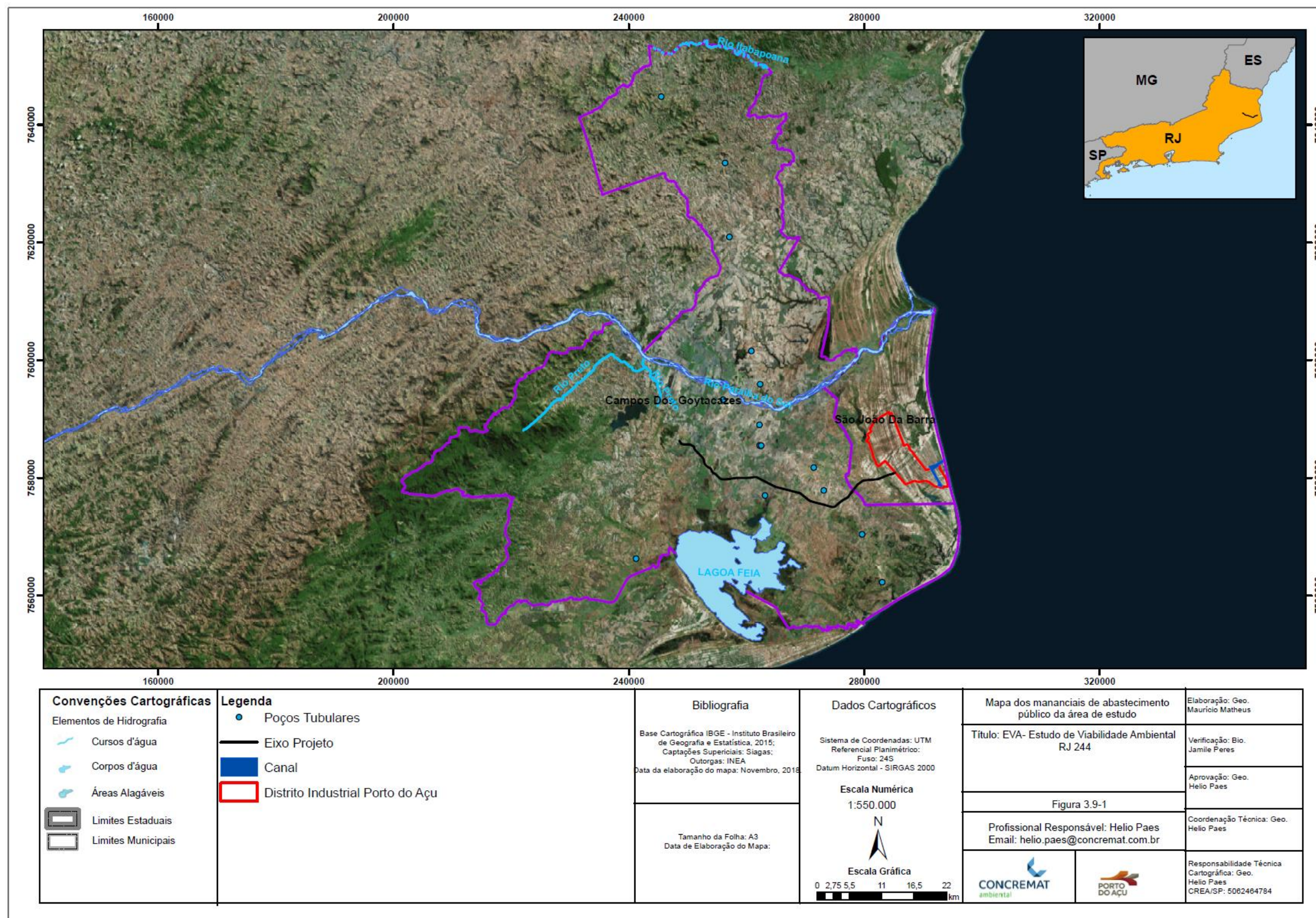
- **Usos da água subterrânea**

Segundo o banco de dados dos poços tubulares profundos do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), na área de influência indireta do empreendimento existem 16 poços. Não existem poços para utilização de águas subterrâneas na área diretamente afetada. O quadro 3.9-1 apresenta a localização por coordenadas dos poços e a Figura 3.9-1 apresenta a localização dos mananciais de abastecimento na região do empreendimento, bem como a localização dos poços de captação subterrânea na AI do empreendimento.

Quadro 3.9-1 – Poços tubulares na AI

Número do Ponto	Localidade	Natureza	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)
3100004239	Campos	Poço Tubular	262220.77 m E 7589014.04 m S
3100004248	Av. Guilherme Morrison/Tocos	-	263145.99 m E 7576996.00 m S
3100004241	Tocos Donana	Poço Tubular	262389.80 m E 7585385.65 m S
3100004246	Donana 02	Poço Tubular	262243.99 m E 7585475.00 m S
3100004263	Vila de Donana	Poço Tubular	262502.99 m E 7585479.00 m S
3100004234	Saturnino Braga	Poço Tubular	273126.00 m E 7577850.00 m S
3100004257	São Sebastiao	Poço Tubular	271434.00 m E 7581733.00 m S
3100004244	Boa Vista	Poço Tubular	283046.00 m E 7562267.00 m S
3100004256	Baixada Grande	Poço Tubular	279634.00 m E 7570373.00 m S
3100004235	Dores De Macabu	Poço Tubular	241236.00 m E 7566252.00 m S
3100004247	R. Allan Kardec - Nova Brasília	Poço Tubular	256033.99 m E 7593290.10 m S
3100004249	Morada Santa Rosa - Guarus	-	262318.99 m E 7595907.00 m S
3100004252	Campos	-	260825.99 m E 7601547.44 m S
3100004258	Conselheiro Josino - Campos	Poço Tubular	257082.99 m E 7620907.40 m S
3100004255	Morro Do Coco	Poço Tubular	256375.99 m E 7633481.72 m S
3100004253	Campos	Poço Tubular	245507.99 m E 7644762.63 m S

Fonte: SIAGAS, 2018

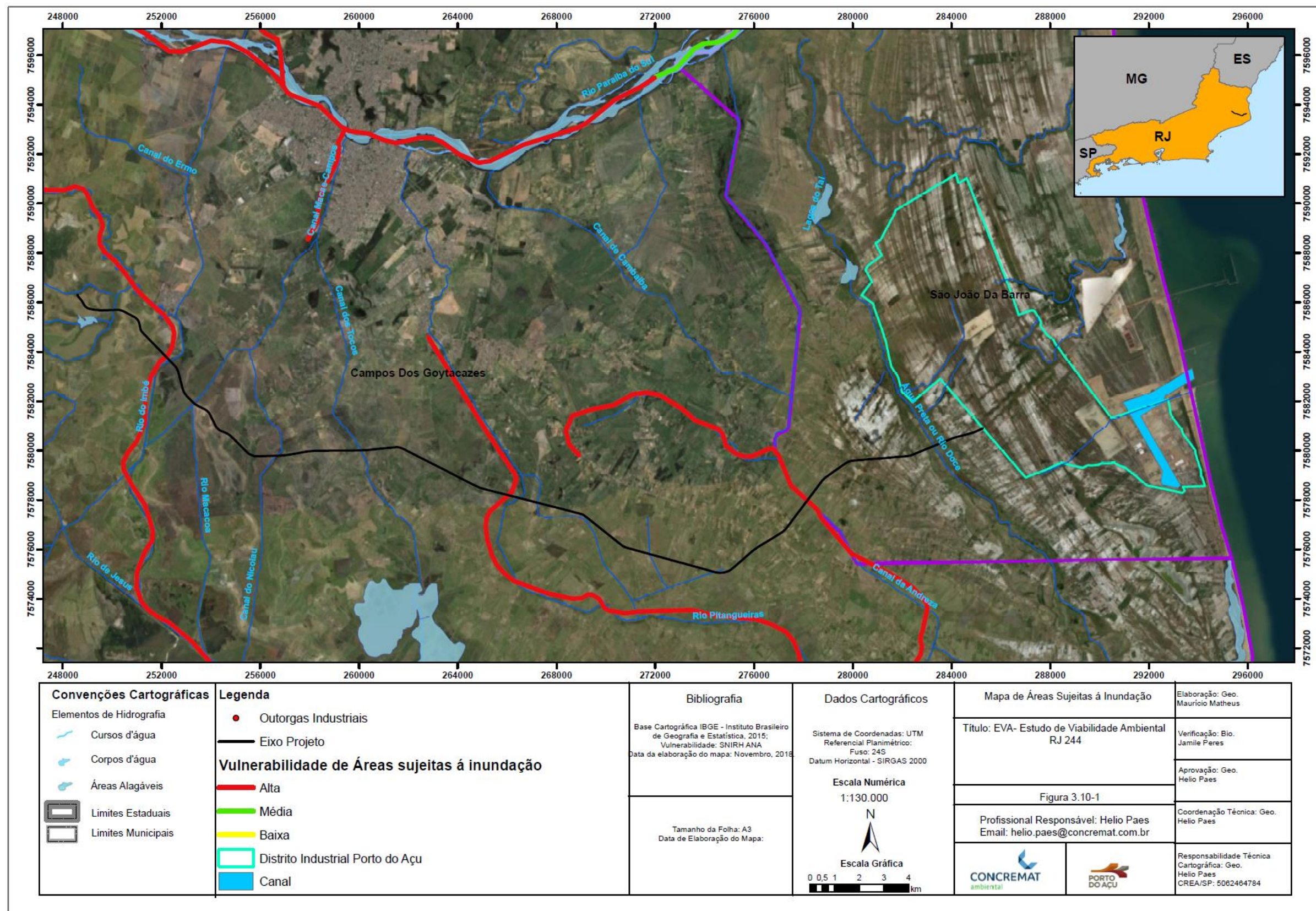


3.10. ÁREAS HIDROLOGICAMENTE SENSÍVEIS

3.10.1. Inundações

Este item foi desenvolvido com base em dados obtidos através de informações cartográficas oficiais, tais como do IBGE e SNIRH (Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos). Com relação ao SNIRH, foi consultado o Mapa de Vulnerabilidade a Inundações – Brasil, o qual foi elaborado focado nos eventos de inundações graduais de planície, os quais possuem como característica principal a subida e a descida paulatina dos níveis dos rios. De acordo com o SNIRH, estas inundações, são, em quase todo o País, sazonais e podem acarretar em desastres com significativas perdas econômicas nas regiões afetadas, embora o número de mortes seja inferior a outros fenômenos relacionados à água, como as enxurradas, por exemplo.

A seguir é apresentado mapa de inundações, com respectivas classes de risco, baseado em dados da SNIRH para as áreas de influências do empreendimento. De acordo com o mapa de inundações com os dados do SNIRH, no trecho da ADA do empreendimento, há três áreas vulneráveis a inundações junto ao Rio Imbé, Rio Pitangueiras e Canal da Andreza, conforme observa-se na Figura 3.10-1 a seguir.



3.10.2. Áreas Contaminadas

Conforme dados do Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas (2ª Edição de 2014) elaborado pelo Instituto Estadual do Meio Ambiente – INEA e a Secretaria do Meio ambiente do Rio de Janeiro, não existem áreas contaminadas no traçado proposto tanto na ADA quanto na AID para implantação da RJ-244 nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra.

3.11. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O MEIO FÍSICO

Com vistas a apresentar um estudo sobre a área pretendida para implantação de uma rodovia entre os municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes, seguem algumas considerações sobre o Meio Físico local que ajudarão a tomar a melhor decisão em relação ao traçado.

Clima

De acordo com o estudo, a área localiza-se em área de clima megatérmico, com forte precipitação anual concentrada principalmente na época de verão e temperaturas médias entre 26,7°C e 27,4°C e máximas de 32,1°C e 33,2°C nos meses de janeiro e fevereiro e no mês mais frio (julho) com mínimas que podem chegar a 17,6°C. A pluviosidade registrada para a região apresenta como meses de maior incidência de chuvas entre novembro e março, com médias entre 133,7mm a 168,8 mm no verão e a menor incidência ocorreu em agosto, com apenas 23,4 mm registrado. Para a insolação, observa-se para a área a média, no período de 30 anos, um pico de horas de energia solar no mês de janeiro, com 205,1 h com radiação chegando a 1074,2 kJ/m³ neste mesmo mês. Ainda em relação ao clima, têm-se direção e velocidade do vento predominando ventos de nordeste (NE) entre os meses de setembro a março, com velocidades que variam de 2,4m/s a 2,8 m/s entre setembro e março e de 2,2 m/s a 2,6 m/s entre abril e agosto.

Geologia

Na All predominam unidades graníticas de idades pré-cambrianas e depósitos sedimentares recentes do período Cenozoico. No contexto da área diretamente afetada observa-se a presença de quatro unidades geológicas: Sedimentos Litorâneos localizados na porção leste do empreendimento, em seu início, entre a estaca 0 e aproximadamente até à estaca 60 e da estaca 120 a 35

aproximadamente. Caracteriza-se pela presença de areias médias a grossas compostas por quartzo.

Na maior parte do traçado, entre as estacas 350 a 2080 aproximadamente, observa-se a presença de Sedimentos Fluviais, compostos basicamente por areias siltico-argilosas com camadas de cascalhos associados a depósitos de tálus e sedimentos lacustrinos relacionados a manguezais, são inconsolidados e friáveis nas porções superficiais.

Chegando próximo ao final do traçado, observa-se a sobreposição com os sedimentos da Formação Barreiras, caracterizados por sedimentos cenozoicos pouco consolidados com predomínio de fácies arenosas, e ocorrem em contato com o Granito Itaóca, no final do traçado. Este granito é caracterizado por ser intrusivo em paragnaisses, apresentando-se como rocha sã e aflorante em escarpas. A rocha é granito de características homogêneas que varia de cinza a cinza médio e granulação média a grossa.

Geotecnia

Os terrenos localizados junto ao relevo de Planícies Costeiras são terrenos permeáveis, com níveis freáticos elevados e sujeitos a contaminações. Apresentam solos arenosos, suscetíveis a erosão eólica se expostos. De acordo com as fontes consultadas apresentam alta capacidade de carga e são favoráveis à urbanização.

As Planícies Flúvio-Marinhas ou Baixadas, são compostas por planícies de sedimentação quaternária, argilo-arenoso e/ou areno-argilosos. Predominam solos Aluviais e Cambissolos eutróficos associados a planícies melhor drenadas. De acordo com o Mapa Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro, são terrenos inundáveis nas margens dos rios, onde deve ser evitada urbanização, obras viárias ou disposição de resíduos sólidos. Os lençóis freáticos são elevados, livres, com potencial hidrogeológico alto a bom, porém com potencial passível de contaminação.

Em relação ao relevo de Colinas Baixas ou superfícies Aplainadas, são colinas pouco dissecadas, sustentadas por paragnaisses, ortognaisses, charnockitos e granitoides, de formas suaves, vertentes convexas e topos arredondados ou alongados. As amplitudes topográficas são inferiores a 50 m e predominam solos podzólicos e Latossolos Vermelho-Amarelos álicos ou distróficos. Esses terrenos possuem moderada a alta capacidade de carga em solos residuais e colúvios, e baixa suscetibilidade à erosão. Adequado à urbanização e obras viárias.

As planícies fluviolagunares ou brejos apresentam sedimentos quaternários, argilo-arenosos ou argilosos ricos em matéria orgânica, com solos gleis húmicos tiomórficos e solos orgânicos tiomórficos e campos hidrófilos de várzea, localizados principalmente próximo à linha de costa das baixadas fluviolagunares e no entorno da Lagoa Feia. São terrenos inundáveis, com baixa capacidade de carga, lençóis freáticos subaflorantes, aquíferos confinados e semiconfinados de alta potencialidade hidrogeológica.

Geomorfologia

O relevo da área em estudo é representado, de acordo com o Mapeamento Geomorfológico de Campos (CPRM, 2000), pelas Planícies Costeiras, Planícies Flúvio-Marinhas e Superfícies Aplainadas (Domínio Suave Colinoso).

Percorrendo o traçado do futuro empreendimento, no sentido oeste, até aproximadamente a margem do Rio Água Preta, Rio Doce ou Canal Quitigunte observa-se inicialmente o domínio das Planícies Costeiras, que abrange toda a região leste da área estudada, localizada no litoral do município de São João da Barra.

A partir aproximadamente da estaca 300 do projeto, o trecho em estudo da BR-101 percorre uma extensa planície, caracterizada na Unidade de Relevo das Planícies Flúvio-Marinhas (Baixadas) (CPRM, 2000). Está relacionada diretamente aos sedimentos oriundos dos rios da região e da Lagoa Feia, além de seus pequenos afluentes.

O trecho final do empreendimento, na ADA, junto aproximadamente às estacas 2090 a 2153, compreende um terreno tipicamente colinoso muito pouco dissecado, com vertentes convexas e topos arredondados. Possuem forma suave, com moderada suscetibilidade à erosão.

Solos

Na área diretamente afetada ocorrem basicamente três classes de solo distintas: os Espodossolo Ferrocárbico, Gelissolos Háplicos e os Neossolos Flúvicos.

Os solos referentes ao Espodossolo Ferrocárbico, ocorrem associados aos Cordões Litorâneos, que são caracterizados por solos arenosos sobre substrato marinho compostos por areias quartzosas litorâneas, de coloração esbranquiçada, muito bem selecionados, de granulometria mediana e grãos que se apresentam subarredondados e arredondados. Esta classe de solo ocorre em relevos planos, bem drenados e com boa capacidade de suporte de cargas, apesar de apresentar lençol freático raso. Pode provocar assoreamentos em cursos d'água pelas suas características bastante arenosas.

Os Gleissolos Háplicos estão presentes na maior parte do traçado e estão associados à presença da Lagoa Feia. Os terrenos desta unidade são constantemente alagados e na área caracterizam-se por serem muito mal drenados e comuns em relevo plano, com altitudes que variam de 0-20 metros e declividade baixa, entre 0 e 8%. São solos de baixa capacidade de suporte, em permanente saturação com ocorrência de terrenos alagadiços e lençol freático aflorante. Nessas áreas ocorrem solos moles de alto teor de matéria orgânica, conforme sondagens realizadas, que pode ocasionar problemas de ordem geotécnica, como recalques e danos a pavimentação, o que já foi considerado nos Estudos de Engenharia.

Os Neossolos Flúvicos são solos pouco evoluídos, não hidromórficos, formados em depósitos aluviais recentes. Apresentam horizonte A composto com sucessão de camadas estratificadas sem relação pedogenética entre si. Não possuem horizonte B diagnóstico. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado. Fisicamente, apresentam variabilidade no teor de argila de acordo com a camada de deposição aluvial. Na área estudada ocorrem associados aos relevos de planícies flúvio-marinhas, são imperfeitamente drenados, e apresentam baixa capacidade de suporte, com lençol freático que varia de 0 a 5m de profundidade. Nesta unidade ocorrem solos moles, conforme aferição das sondagens realizadas. São inundáveis, o que pode acarretar problemas geotécnicos como recalque de fundações, danos a pavimentos e assoreamento de cursos d'água, situação já considerada nos Estudos de Engenharia.

Recursos Minerários

O traçado da Rodovia pretendida está sobreposto a processos junto a ANM – Agência Nacional de Mineração. São 06 processos de autorização de pesquisa, 05 em Licenciamento, 01 Requerimento de Lavra e 01 Requerimento de Pesquisa. Essa situação demanda do futuro empreendedor providências juntos a ANM para paralisação dos processos sobrepostos à área do projeto.

Espeleologia

Na área estudada não há registros de ocorrências de cavernas, conforme consulta ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas do Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

Também foi consultado o Cadastro Nacional de Cavernas (CNC) da Sociedade Brasileira de Espeleologia e igualmente não existem cavernas cadastradas atualmente para a região em análise.

Hidrografia

Na área em análise foram localizados 11 corpos d'água, entre rios e canais de drenagem. Dentre estes rios destacam-se o Rio Água Preta, Rio Doce ou Canal Quitingute; o Rio Pitangueiras, e o Rio Imbé.

Estes três cursos d'água localizam-se em uma extensa planície flúvio-deltaica, constituída por terrenos de origem lagunar ou fluvial, predominando lençol freático sub-aflorante. Antes das intervenções antrópicas, essas áreas encontravam-se naturalmente alagadas, sem rede definida de drenagem superficial. A partir de 1940, com incentivos do Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS iniciou-se a abertura de canais ao longo de toda esta planície, sendo estes canais afluentes das principais lagoas da região. O rio Água Preta ou Rio doce intercepta o traçado do empreendimento aproximadamente na altura da estaca 100, aproximadamente. O Rio Pitangueiras está localizado aproximadamente na estaca 1100 e o Rio Imbé está localizado junto à estaca 1900 do projeto.

Hidrogeologia

De acordo com o Mapa de Domínios/Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil (2001), na área diretamente afetada ocorre o Aquífero Poroso, associado às planícies litorâneas, envolve pacotes sedimentares (sem ou com muito baixo grau metamórfico) onde ocorrem litologias essencialmente arenosas, e que tem como características gerais uma litificação acentuada, forte compactação e fraturamento acentuado, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa/média, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual prefere-se enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo “misto”, com baixa a média favorabilidade hidrogeológica.

Mananciais de Abastecimento Público

O abastecimento nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra tem como maior manancial o rio Paraíba do Sul, principal rio localizado na AI do empreendimento. Este rio é responsável por 50% do abastecimento de água do município de São João da Barra e 92% do município de Campos.

São ainda utilizados como mananciais o rio Itabapoana, o Rio Preto e a Lagoa Feia, todos representando menos de 1% de responsabilidade de abastecimento nos municípios analisados.

Ressalta-se que o traçado pretendido para a implantação da Rodovia RJ-244 não intercepta nenhum manancial de abastecimento público da região.

Em relação à utilização das águas subterrâneas, de acordo com o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), existem 16 poços para utilização de águas subterrâneas, todos localizados na AII do empreendimento.

Áreas Hidrologicamente Sensíveis

Para identificar as áreas hidrologicamente sensíveis na área diretamente afetada do empreendimento, foram consultadas informações cartográficas oficiais como IBGE e SNIRH. Com relação ao Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos – SNIRH, foi consultado o mapa de Vulnerabilidade a Inundações – Brasil, o qual foi elaborado focado nos eventos de inundações graduais de planície, os quais possuem como característica principal a subida e a descida paulatina dos níveis dos rios.

De acordo com o mapa de inundações, no trecho da ADA do empreendimento, há três áreas vulneráveis a inundações junto ao Rio Imbé, Rio Pitangueiras e Canal da Andreza.

Com relação ao item de Áreas Contaminadas, não foram encontradas áreas contaminadas nas áreas de influência do empreendimento proposto, localizado nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra.

Desta forma, no contexto do meio físico não foram encontrados impedimentos para a implantação do traçado previsto para a rodovia RJ-244, mas somente esses pontos de atenção mencionados neste estudo para que medidas preventivas possam ser executadas para atenuação de possíveis impactos ambientais.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

Para obtenção de informações que subsidiem a elaboração do diagnóstico do meio biótico pretendido neste estudo, foram utilizados dados secundários obtidos em mapeamentos oficiais e publicações disponibilizados nos domínios dos principais órgãos ambientais relacionados a implantação de obras rodoviárias no Estado do Rio de Janeiro. Outros estudos que foram de grande importância na elaboração do presente diagnóstico, referem-se ao Plano de Trabalho disponibilizado pelo Porto do Açu, bem como, os Estudos de Impactos Ambientais elaborados na região: LT 345kv da UTE Porto do Açu (Conestoga, 2009), Corredor Logístico (Ecologus, 2010), EA/PBA do Contorno Rodoviário de Campos (Concremat, 2016), GASOG (Habtec Mott MacDonald, 2017) assim como, periódicos científicos, iniciações científicas, teses e dissertações.

4.1. COBERTURA VEGETAL ORIGINAL

A região estudada, inserida nos limites dos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, encontra-se integralmente nos domínios do bioma Mata Atlântica. A Mata Atlântica compreende a cobertura florestal que se estende sobre a cadeia montanhosa litorânea ao longo do Oceano Atlântico, nas regiões nordeste, sudeste e sul do Brasil, incluindo também o leste do Paraguai e Misiones, na Argentina.

Originalmente, a Mata Atlântica abrangia cerca de 1.350.000 Km² no território brasileiro na época pré-colombiana. Seus limites contemplavam áreas em atuais 17 estados, o que correspondia a aproximadamente 15% da área do Brasil (IBGE, 2008). Desde o início da colonização do Brasil, iniciada pela costa litorânea, outrora coberta pelas exuberantes florestas (Dean, 1996), a Mata Atlântica passou por uma série de fases de conversão das áreas cobertas por vegetação para outros usos, cujo resultado final observa-se nas paisagens hoje fortemente dominadas pelo homem.

Sua denominação varia de acordo com os diversos autores, sendo considerada como Floresta Latifoliada Higrófila Costeira (Romariz, 1968), Floresta Tropical Atlântica Brasileira (Brown Jr., 1987), Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta ou Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 1987) ou ainda, simplesmente, Mata Atlântica (IPEMA, 2005).

Dentre os ecossistemas tropicais, a Floresta Atlântica é destaque por ser um complexo e exuberante conjunto de ecossistemas de grande importância por abrigar uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, reconhecida

nacional e internacionalmente no meio científico. Por outro lado, é também um dos biomas mais ameaçados do mundo devido às constantes agressões ou ameaças de destruição dos habitats nas suas variadas tipologias e ecossistemas associados. Com os grandes históricos de degradação tornou-se uma das prioridades mundiais para a conservação da diversidade biológica do planeta (Myers et al, 2000; Mittermeier et al, 1997).

A Mata Atlântica é uma vasta região heterogênea que inclui uma grande variedade de ambientes florestais (Metzger, 2009), com vários fatores que contribuem para a diversidade ambiental desta região (Silva et al., 2004). A alta heterogeneidade das condições ambientais e o intervalo latitudinal, que abrange tanto as áreas tropicais, como subtropicais, com diferentes condições topográficas e climáticas, engloba planícies e regiões montanhosas costeiras com altos níveis de precipitação, bem como planaltos de interior com longos períodos de seca (Metzger, 2009; Ribeiro et al, 2009). Nesta variação de altitude, florestas podem ocorrer em áreas do nível do mar até 1.700 m (Rizzini, 1997). Essas características geográficas, de variedade de clima e relevo na Mata Atlântica, proporcionaram uma grande diversidade de ambientes e ecossistemas complexos associados, englobando as florestas ombrófilas e estacionais, mangues, restingas e campos de altitude (Leitão-Filho, 1994; Giulietti; Pirani, 1988; Ivanauskas et al., 2000; Oliveira-Filho; Fontes, 2000; Scudeller et al., 2001; Scarano, 2002; Kamino et al., 2008).

Devido à sua alta diversidade biológica e endemismos aliada a um alto grau de ameaças, onde 75% ou mais da vegetação original foi destruída, a Mata Atlântica, juntamente com outras 24 regiões localizadas em diferentes partes do Planeta, foi identificada como um dos *hotspots* mundiais, ou seja, uma das prioridades para a conservação da biodiversidade. Os 25 *hotspots* somam mais de 60% da diversidade de espécies do planeta e ocupam, apenas, 1,4% da superfície da Terra (Mittermeier et al., 1999 apud IPEMA, 2005).

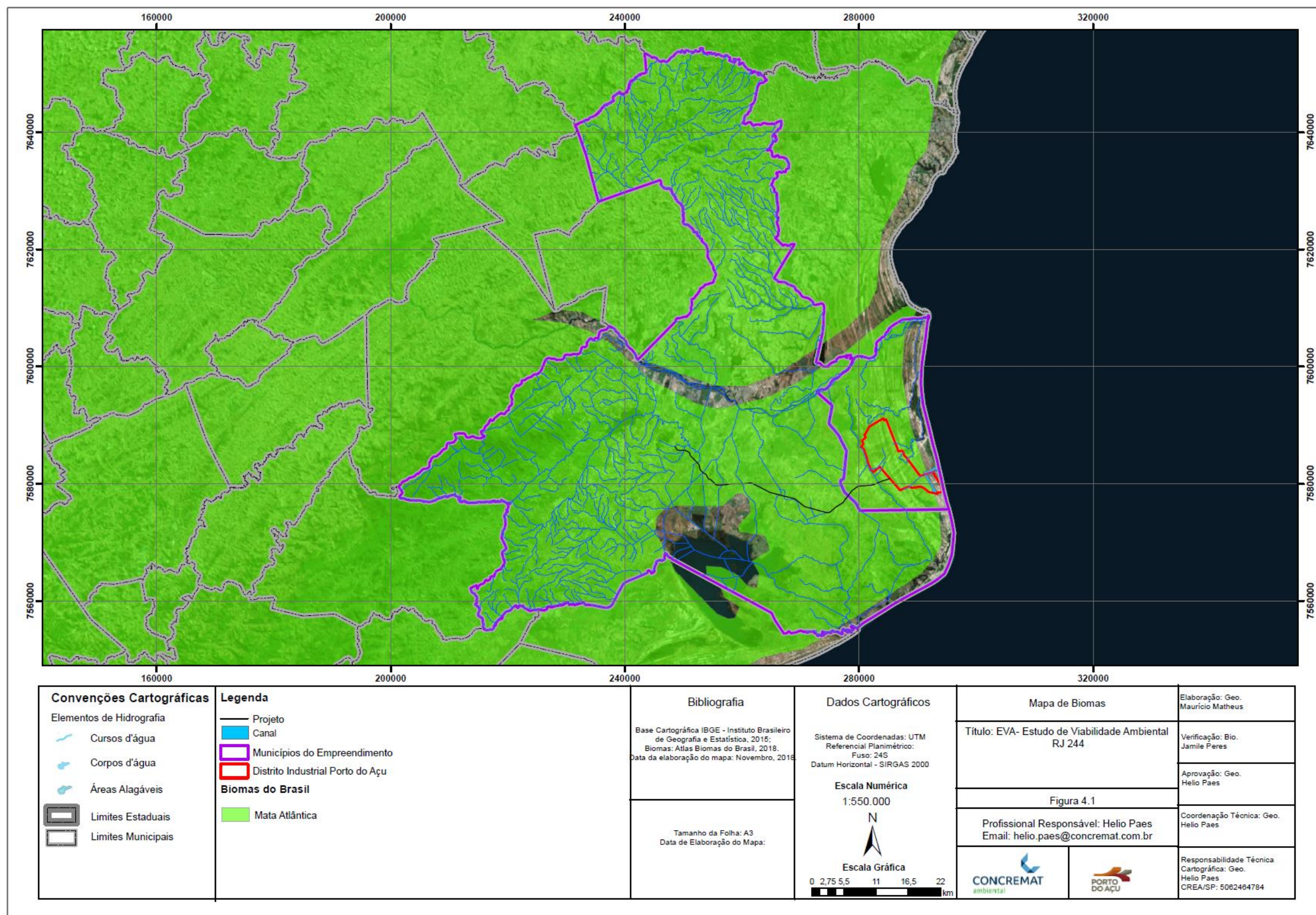
Atualmente a Floresta Atlântica apresenta-se extremamente fragmentada, reduzida a manchas disjuntas, concentradas nas regiões Sudeste e Sul, principalmente em locais de topografia acidentada, inadequada às atividades agrícolas e nas unidades de conservação. Esses remanescentes são apontados como testemunho da formação florestal mais antiga do Brasil, estabelecida a cerca de pelo menos 70 milhões de anos (Leitão-Filho, 1987).

Na Região Sudeste do Brasil, a Mata Atlântica é detentora de alta biodiversidade devido ao grande número de espécies de plantas que produzem flor (Giulietti; Forero, 1990). Entretanto, seus remanescentes encontram-se hoje restritos a

manchas florestais reduzidas e fragmentadas, muitas vezes isoladas e circundadas por extensas matrizes antrópicas (SOSMA, 2002). Este processo de redução e isolamento da vegetação natural afeta a estrutura e os processos das comunidades vegetais, ocasionando na perda da diversidade biológica (Cerqueira et al., 2003).

Já parte da região Norte do Estado do Rio de Janeiro era coberta pela Floresta Ombrófila de Terras Baixas - até 250 m, sensu Veloso et al. (1991), que hoje se encontra reduzida a menos de 7% de sua cobertura original, substituída principalmente por pastagens e plantações de cana-de-açúcar. Neste cenário, o pouco do que resta da vegetação remanescente encontra-se altamente fragmentada representada por algumas manchas florestais com áreas, em geral, inferiores a 1.000 ha e que estão localizadas, na sua grande maioria em propriedades privadas (SOSMA, 2002 apud Carvalho, F. A., et al 2006).

Localizados no extremo norte do Estado do Rio de Janeiro, os municípios abrangidos pelo traçado apresentam fitofisionomias diversificadas, englobando florestas de baixadas estacionais semidecíduais e ombrófilas, e restingas mais próximas a costa (SOSMA, 2002), sendo apontado por Oliveira-Filho e Fontes (2000) como uma importante área de transição florestal da costa do Sudeste brasileiro, conforme ilustra a **Figura 4.1** que retrata a área do empreendimento no enquadramento do mapa de vegetação do estado do Rio de Janeiro proposto por IBGE (1983).



A seguir são descritas as diferentes fitofisionomias do Bioma Mata Atlântica inseridas na região da área de estudo, contemplando o município de Campos dos Goytacazes e São João da Barra (**Figura 4.1.1**).

Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas

A vegetação que originalmente cobria esta região e as planícies costeiras, de um modo geral é classificada como Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas. Esta formação caracteriza-se por ser pouco exuberante, com árvores de porte médio, com árvores variando entre 5 (cinco) a 20 (vinte) metros, repetindo, em alguns casos, sempre o mesmo padrão florístico e estrutural por toda a sua extensão (VELOSO, 1991).

É uma formação que em geral ocupa as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras. Ocorre desde a Amazônia, estendendo-se por toda a Região Nordeste até proximidades do Rio São João, no Estado do Rio de Janeiro.

Tais tabuleiros apresentam uma florística bastante típica, caracterizada por ecótipos dos gêneros *Ficus*, *Alchornea*, *Handroanthus*, assim como, por espécies polimórficas cujas variações embora parcialmente correlacionadas com a ecologia e geografia, possuem um padrão tão complexo que não pode ser satisfatoriamente acomodado dentro de uma classificação taxonômica formal (Cronk 1998). Outrossim, a partir do Rio São João, em direção ao sul, esta formação ocorre nos terrenos quaternários situados em geral pouco acima do nível do mar, nas planícies formadas pelo assoreamento devido à erosão existente nas serras costeiras, e nas enseadas marítimas. Nesta formação, dominam duas ochlospécies, sendo *Calophyllum brasiliense* Cambess, a partir do Estado de São Paulo para o sul e *Ficus organensis* (Miq.) Miq, este último terminando a sua ocorrência às margens da Lagoa dos Patos, no Estado do Rio Grande do Sul.

Floresta Ombrófila Densa Montana

Floresta Ombrófila Densa é a fitofisionomia vegetal predominante na região costeira do sul do País (Instituto Florestal, 1992), onde os fatores climáticos, bem como a temperatura, e umidade elevada, além da precipitação bem distribuída ao longo do ano, faz com que este tipo de vegetação seja exuberante, não só em relação ao porte dos indivíduos ou a velocidade de seu desenvolvimento, mas também em função dos fatores climáticos, da elevada riqueza e diversidade de espécies. Representam as formações florestais da Mata Atlântica sentido amplo, situadas na vertente oceânica das serranias ao longo da cordilheira

Atlântica, ou que estejam em áreas próximas ao oceano sob influência das massas de ar úmidas que adentram o continente vindas do mar (IBGE 2004).

Por situar-se no alto dos planaltos e/ou serras, entre os 4º de latitude Norte e os 16º de latitude Sul, a partir de 600 m até em torno dos 2.000 m; de 16º de latitude Sul a 24º de latitude Sul, de 500 m até em torno de 1.500 m; de 24º de latitude Sul até 32º da latitude Sul, de 400 m até em torno de 1.000 m, recebe a denominação de montana.

Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, justamente pelas sub formas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferenciam das outras classes de formações. Porém, a característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos (elevada precipitação bem distribuída ao longo do ano) que marcam muito bem a "região florística florestal" (IBGE, 2004).

Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa Montana está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25º) e de alta precipitação, bem distribuídas durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período biologicamente seco, também denominado de período de estiagem (IBGE, 2004).

Floresta Ombrófila Densa Submontana

Esta tipologia florestal é caracterizada por ecótipos que variam influenciados pelo posicionamento dos ambientes de acordo com a latitude, ressaltando-se, também, a importância do fator tempo (pluviosidade) nesta variação ambiental.

O estabelecimento das plantas dessa tipologia florestal, na região centro sul do País, ocorreu devido suas adaptações homólogas às espécies de ambientes semelhantes desta fitofisionomia.

O mesmo aconteceu em certos casos de variação no tempo de dispersão dos ecótipos que deslocavam para o Sul do Brasil, tomando-se como exemplo *Hieronyma alchorneoides* Allemão – licurana e *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin, ambas cosmopolitas e possuidoras de sementes leves pertencentes às famílias Phyllantaceae e Araliaceae, respectivamente (VELOSO, 1991).

Denomina-se como Submontana, pois situa-se nas encostas dos planaltos e/ou serras, entre 4º de latitude Norte e 16º de latitude Sul, a partir de 100 m até em torno dos 600 m; de 16º de latitude Sul a 24º de latitude Sul, de 50 m até em

torno de 500 m; de 24° de latitude Sul a 32° de latitude Sul, de 30 m até em torno de 400 m.

Floresta Estacional Semidecidual

A Floresta Estacional Semidecidual é uma fitofisionomia caracterizada por apresentar dupla estacionalidade climática, tendo um período tropical com chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas e outro subtropical, com seca fisiológica provocada pelo frio do inverno, em direção ao sul do Brasil, a partir do estado do Paraná (Veloso et al., 1991). O comportamento fenológico de “queda” foliar, no qual a porcentagem de indivíduos caducifólios pode variar de 20 a 50% (IBGE, 2012), tem correspondência com a alternância da estacionalidade, ocorrendo em resposta à deficiência hídrica ou à queda de temperatura.

Veloso et al. (1991) delimitou quatro formações estacionais baseadas em faixas altimétricas: A Floresta Estacional Semidecidual Aluvial: ocorrendo com maior frequência na grande depressão pantaneira mato-grossense do sul; Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas: frequentemente revestindo tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras, desde o sul de Natal até o norte do estado do Rio de Janeiro, com distribuição descontínua; Floresta Estacional Semidecidual Submontana: nas encostas interioranas das serras da Mantiqueira e dos Órgãos, distribuindo-se desde o sul da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, sudoeste do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul; e a Floresta Estacional Semidecidual Montana: que ocupa áreas acima de 500 m de altitude, principalmente na face interiorana da serra dos Órgãos e da Mantiqueira.

A transição entre Florestas Ombrófilas e Semidecíduas pode ser gradual e complexa e não necessariamente ligada ao gradiente climático da costa para o interior. As Florestas Estacionais atingem o litoral, em locais de clima mais seco, como na região Norte Fluminense. Este “gap” na floresta ombrófila nesta região é, em parte, explicado pela alteração climática relacionada à corrente oceânica fria de Cabo Frio (Araújo, 1997 apud Abreu, 2013) e pelo afastamento das cadeias de montanhas na costa atlântica situada a partir do Norte Fluminense em direção ao Espírito Santo (Oliveira-Filho et al. 2005 apud Abreu, 2013). Esta região é conhecida como “Falha de Campos dos Goytacazes”, sendo considerada uma interrupção biogeográfica natural das florestas ombrófilas litorâneas onde existe uma diminuição considerável da umidade, desde o sul de São Paulo até o norte do Rio de Janeiro. A partir desta região, as Florestas Estacionais cedem lugar às Florestas Ombrófilas, que voltam a ocorrer no litoral

em direção ao Espírito Santo, conforme aumenta a pluviosidade média anual e diminui a sazonalidade, alcançando áreas até o sul da Bahia (Oliveira-Filho e Fontes, 2000 apud Abreu 2013).

A flora arbórea das florestas Semidecídua é, em grande parte, um subconjunto da flora das florestas ombrófilas (mais ricas), provavelmente extraindo espécies capazes de resistirem a uma estação seca mais prolongada (Oliveira-Filho; Fontes, 2000; Oliveira-Filho et al., 2005; 2006 apud Abreu, 2013). A flora que compõe as florestas Semidecíduas varia com a distância do oceano e o correspondente aumento da duração da estação seca. Além disso, a altitude e suas correspondentes variações de temperatura são fortemente correlacionadas com a diferenciação interna das Semidecíduas. Esse padrão é causado, provavelmente, por uma série de interações geomorfológicas que resultam em variações térmicas e pluviométricas (Oliveira-Filho et al., 2005; 2006 apud Abreu, 2013).

A Floresta Estacional Semidecidual pode ser considerada como a tipologia florestal mais rápida e extensamente devastada em toda sua área de ocorrência natural (Durigan et al., 2000). A devastação dessas florestas se deu devido a sua ocorrência coincidir com solos mais férteis (Eiten, 1982), e dadas essas condições, as florestas estacionais semidecíduais são uma das fitofisionomias mais ameaçadas pela conversão de terras para a agricultura e pecuária (Silva et al., 2006).

Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas

As florestas que perdem regularmente as folhas podem representar uma forma floristicamente empobrecida das florestas úmidas ou constituir conjuntos florísticos bem distintos (Rizzini, 1979).

O clima nestas florestas caracteriza-se por uma estação seca e outra chuvosa, das quais a duração influencia na porcentagem de 25% a 50% de queda das folhas.

Com relação à estrutura, existe um gradiente de comunidades cada vez mais simples estruturalmente em função do grau de dessecação ao qual as plantas são submetidas. Em um sentido amplo, tais florestas podem ser classificadas como florestas secas (Pennington et al., 2000), e, no Brasil, recebem diferentes denominações a depender de sua área de ocorrência (Rizzini, 1979), que neste caso, trata-se de uma fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas.

Ao longo da Costa leste do Brasil, dentro do domínio Atlântico, principalmente entre os estados da Bahia e Espírito Santo, ocorre um tipo de Floresta Estacional Semidecidual denominada como Mata de Tabuleiro (Rizinni, 1979 e Ruschi, 1950).

Esta fitofisionomia se difere das outras formações da Mata Atlântica *lato sensu* por ocuparem uma extensa área de planície, tabuleiro ou tabuleiro costeiro, por apresentar pouca vegetação rasteira, baixa ocorrência de espécies epífitas, que se apoiam sobre as outras, e ainda, por apresentar espécies adaptadas a longos períodos de seca (Rizinni, 1979) e (Ruschi, 1950).

Restinga

As restingas são ecossistemas associados ao domínio Mata Atlântica e compreendem um conjunto geomorfológico formado pela deposição de sedimentos arenosos de origem marinha e flúvio-marinha, com diversas formações como barras, esporões e planícies ao longo do litoral do Brasil. Estas formações abrigam cobertura vegetal de fisionomia distinta, dispostas em mosaicos e com grande diversidade ecológica, que apresentam formações vegetais herbáceas, arbustivas e arbóreas, e são definidas pelas condições dos solos e influência marítima (Araujo e Maciel, 1998; Falkenberg, 1999; Scarano, 2002; Souza, 2004).

Esta tipologia vegetacional se formou a partir das variações no nível do mar ocorridas no Período Holoceno, tendo como consequência a formação de vastas planícies sedimentares arenosas ao longo da costa brasileira. Pode-se dizer que o litoral ficou sujeito, no decorrer do Período Holoceno, à submersão até 5.100 anos atrás e em seguida, à emersão. Com a redução do nível do mar ocorreram grandes aportes de areia das plataformas próximas na direção da praia. Este material foi parcial ou totalmente retomado pelas correntes de deriva litorânea e transportado até que aparecesse um obstáculo ou uma armadilha que bloqueasse o transporte (geralmente as desembocaduras fluviais). Formaram-se então as planícies arenosas, constituídas pela sucessão de cristas arenosas e cavas (Gomes, 1995).

De acordo com Rizzini (1997), a flora da restinga é, de modo geral, de origem da Mata Atlântica e geologicamente recente, e este ambiente está exposto a soterramento pela areia, frequência do vento, falta de água ou em alguns locais o alagamento, alta salinidade, pobreza de nutrientes no solo, excesso de calor e luminosidade. Em função destes fatores, a restinga é considerada um ambiente de extrema fragilidade, o que gera grandes preocupações aos pesquisadores (Guedes et al., 2006; Araújo et al., 2004). Mesmo apresentando tal importância,

o ecossistema de restinga tem sofrido recorrentes impactos, por exemplo, pela ocupação de grandes empreendimentos imobiliários e hoteleiros em faixa litorânea.

Sugiyama (1998) apresenta revisão sobre a utilização do termo restinga em sentido botânico, considerando “vegetação de restinga” o conjunto de comunidades vegetais fisionomicamente distintas, sob influência marinha e flúvio-marinha, distribuídas em mosaico e que ocorrem em áreas com grande diversidade ecológica. Essa vegetação pode alcançar as primeiras elevações da Serra do Mar (Rizzini, 1979).

O Estado do Rio de Janeiro possui 1.194,3 km² de área onde ocorre a vegetação de restinga, desse total, 552 km² (46%) encontram-se na região de São João da Barra, contudo, essa região contribui com 18% do número de espécies citadas para a flora de restinga no Estado (Araujo e Maciel, 1998).

As observações efetuadas no complexo lagunar Grussaí/Iquipari demonstraram, principalmente devido à ausência de duna e à grande extensão da formação de praia, que aquele local diferia das demais restingas ao longo do Estado do Rio de Janeiro (Assumpção e Nascimento, 1998).

Até o momento os estudos enfocando a vegetação de restinga na região do município de São João da Barra (Lamêgo 1974; Araujo e Henriques 1984; Assumpção e Nascimento 1998) abordam diferentes aspectos da composição florística e fisionômica, não apresentando dados quantitativos sobre a vegetação.

Manguezal

O encontro da água doce de um rio com a água salgada do mar forma um estuário. Se esse estuário se encontra na zona intertropical, pouco acima ou abaixo dela, é comum encontrar nesse ecossistema aquático o tipo vegetacional conhecido como manguezal.

Os manguezais são ecossistemas costeiros tropicais jovens, ocorrendo em terrenos baixos e planos, regiões estuarianas, deltas, às margens de lagunas, ao longo de rios e nas suas desembocaduras, orlas de baías e canais naturais, estendendo-se até onde ocorre o fluxo da maré, e nunca estando exposto à ação direta das ondas. O escoamento dos rios é altamente represado ou escoado pela maré, em consequência são criadas zonas de água salobras periodicamente calmas. Nestes locais a força branda da maré e a velocidade baixa da corrente, proporcionam uma grande deposição de sedimento fino e matéria orgânica, que dão origem a um ambiente bem particular, caracterizado por uma constante

conquista de novas áreas devido ao acúmulo de grandes massas de sedimentos e detritos trazidos pelos rios e mar (Rossi e Matos, 1992).

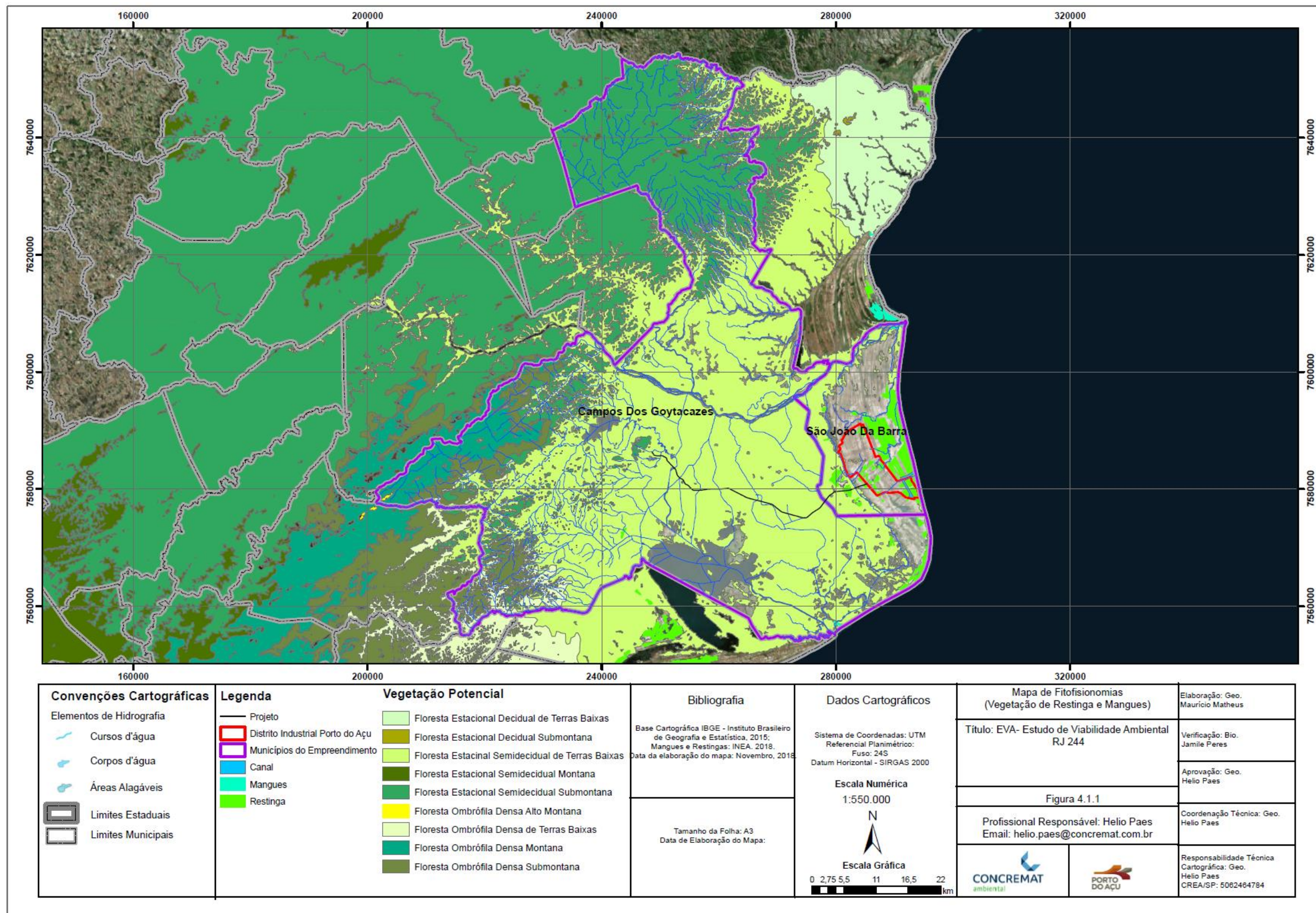
Estendem-se por toda a costa brasileira, correspondendo à cerca de 6.800 km² em regiões protegidas da ação direta das ondas, porém banhadas pelas marés, e seu maior desenvolvimento pode ser observado nas áreas onde o relevo topográfico é suave e a amplitude das marés é alta, embora apresentem interrupções, principalmente, nas regiões de litoral rochoso (Vanucci, 1999).

No Estado do Rio de Janeiro o manguezal ocupa cerca de 16.000 hectares (Kjerfve e Lacerda, 1993), sendo que, as florestas mais extensas são encontradas na foz do rio Paraíba do Sul e nas baías de Guanabara, Sepetiba e Angra dos Reis (FEEMA, 1980; Menezes et al., 2000)

Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora

Em relação a eventual presença de espécies ameaçadas de extinção da flora da região de estudo, em âmbito nacional (IUCN), Federal (MMA), Estadual (INEA) e Municipal (Campos dos Goytacazes e São João da Barra), destaca-se que o estudo ambiental do Contorno Rodoviário (CMAT, 2016) verificou a presença de 2 (duas) espécies conforme Portaria MMA nº443/2014 classificadas como “Vulneráveis-VU” (*Dalbergia nigra* e *Cedrela odorata*) e 1 (uma) “Em Perigo-EN” (*Tabebuia cassinoides*). Já para a lista vermelha de espécies Ameaçadas de extinção da IUCN, foram identificadas 5 (cinco) espécies com algum grau de ameaça, sendo 3 (três) delas enquadradas como “Vulneráveis-VU” (*Joannesia princeps*, *Dalbergia nigra* e *Cedrela odorata*) e 2 (duas) com “Baixo Risco” (*Lecythis lurida* e *Aureliana fasciculata*). Desta forma, como essas espécies foram identificadas para o âmbito dos municípios, essas informações replicam-se para o presente estudo, visto que, o Contorno Rodoviário de Campos se implantado, se conectará com o trecho final da RJ-244.

Nos EIAs do Corredor Logístico (2010) e do GASOG (2017), situados na AI do empreendimento, ou seja, municípios de Campos de Goytacazes e São João da Barra, restritos as áreas com fitofisionomia de Restinga, detectou-se apenas a presença da espécie *Jacquinia brasiliensis* Mez (Tingui) da família Theophrastaceae categorizada como “Vulnerável –VU”, bem como, da espécie *Protium heptaphyllum* (Breu) incluída categorizada como “Deficiência de Dados-DD” ambas citadas na IN MMA nº06/2008.



4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Para se obter um detalhamento da cobertura do solo presente na área de estudo, nesse caso, referindo-se aos municípios de Campos e São João da Barra, foi utilizado o mapeamento do portal GeoINEA, elaborado por intermédio de imagens LANDSAT-8 sensor OLI multiespectral pancromática, que disponibilizou a base de dados espaciais para contabilização dos dados e percentuais em relação ao tipo de uso e ocupação do solo, detalhados no **Quadro 4.2-1**.

Quadro 4.2-1: Uso e Ocupação do Solo da Área de Estudo

Uso e Ocupação do Solo	Área (m²)	(%)
Afloramento Rochoso	9.983.458,17	0,2
Agricultura	1.098.067.552,57	24,4
Água	228.060.660,56	5,0
Áreas Úmidas e alagáveis	199.319.960,90	4,5
Campo / Pastagem	2.027.282.061,14	45,2
Cordões Arenosos	293.724.550,06	6,6
Reflorestamento	3.753.749,69	0,1
Restinga	101.819.859,23	2,3
Área Urbana	119.324.832,98	2,7
Vegetação Secundária em Estágio Inicial	98.202.688,91	2,2
Vegetação Secundária em Estágio Médio/Avançado	305.045.558,75	6,9
TOTAL	4.484.584.932,96	100

Fonte: Portal GeoINEA - Instituto de Estadual do Ambiente - INEA, 2015 (Adaptado).

Conforme os dados apresentados no **Quadro 4.2-1**, verifica-se que a ocupação urbana representa apenas 2,7%. Em relação ao ambiente antrópico, a principal atividade econômica que influencia diretamente na dinâmica do uso da terra na região é a pastagem. De forma geral, pode-se afirmar que os municípios

integrantes da área de estudo são marcados, basicamente, por extensas áreas de pastagens, que quando somada as áreas de uso agrícola totalizam cerca de 69,60% do uso e ocupação do solo da área do estudo, ou seja, AII do empreendimento.

A hidrografia, também possui representatividade territorial, ocupando 5% da área de estudo, se concentra nas regiões limítrofes aos cursos d'água principais.

Em relação ao ambiente natural, sendo considerado pela área de remanescentes vegetais e seus diferentes estágios de conservação (vegetação secundária em estágio inicial (2,2%) e vegetação secundária em estágio médio/avançado (6,9%) em sua totalidade, bem como seus ecossistemas associados (restinga (2,3%), áreas úmidas e alagáveia (4,5%) e cordões arenosos (6,6%), ocupam o total de 22,5% do território da AII do empreendimento, atestando portanto, significativa área de remanescentes florestais e suas fitofisionomias em diferentes estágios de conservação (vegetação secundária em estágio médio e vegetação secundária em estágio inicial) (**Figura 4.2-1**). A seguir, apresenta-se o detalhamento das principais classes de uso de solo mapeadas na região (**Fotos 4.2-1 a 4.2-10**).



Foto 4.2-1: Vista do Morro do Itaóca ao fundo, localizado na altura da estaca de nº 2050 do projeto. Destaca-se que os poucos remanescentes florestais existentes nas áreas de influência restringem a essa porção do traçado.



Foto 4.2-2: Detalhe para a presença de cultivo agrícola (silvicultura) aos fundos, visada da estaca de nº 700 do projeto.



Foto 4.2-3: Detalhe para a presença de canal de drenagem localizado nas adjacências da estaca nº 2050 do projeto.



Foto 4.2-4: Presença de curso d'água sem denominação localizado nas proximidades do projeto.



Foto 4.2-5: Presença de mata ciliar associada ao curso d'água, localizado nas adjacências do projeto.



Foto 4.2-6: Detalhe para a presença de grandes extensões de áreas destinadas a agricultura e pastagem nas proximidades da estaca de nº 550 do projeto.



Foto 4.2-7: Presença de Vegetação de Restinga localizada nas proximidades da estaca nº 45 do projeto.



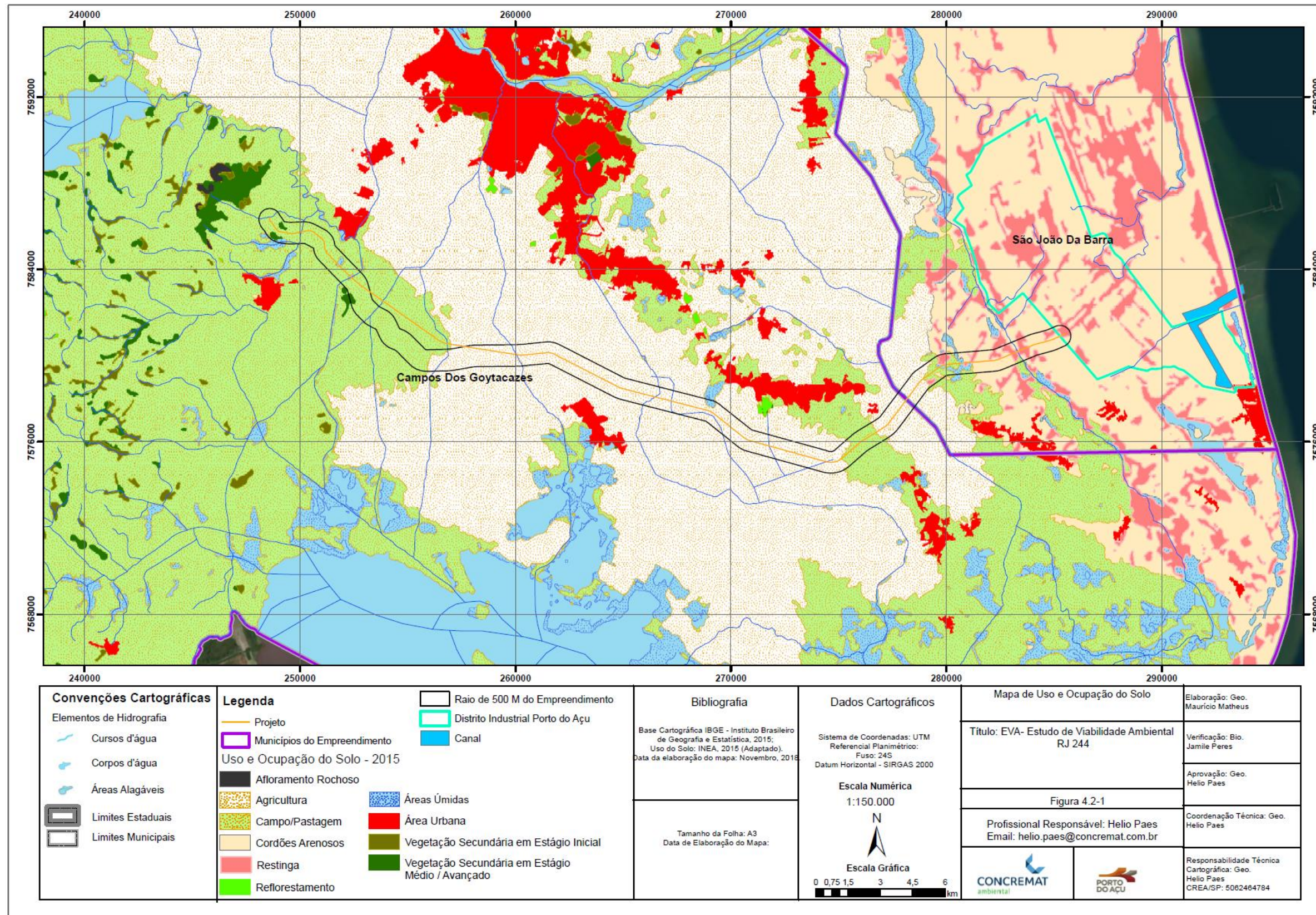
Foto 4.2-8: Vista geral de grandes extensões de áreas destinadas ao cultivo de cana-de-açúcar localizadas nas adjacências da estaca nº 1900 do projeto.



Foto 4.2-9: Presença de maciços arbóreos formados por espécies exóticas, muitas delas, frutíferas associadas a propriedades privadas.



Foto 4.2-10: Vista geral de área de pastagem com alguns indivíduos arbóreos isolados entremeados na paisagem.



4.2.1. Remanescentes Florestais

A perda de habitat e a fragmentação das paisagens comprometem cada vez mais a diversidade biológica. Nos últimos séculos, com o exponencial crescimento da população humana e da expansão de áreas agrícolas, os principais remanescentes florestais foram reduzidos a pequenas áreas de extensão e isolados em meio a áreas antrópicas (Tambosi, 2013).

No estudo sobre a distribuição dos remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica, Ribeiro et al. (2008) evidenciaram que dos 88,27% de cobertura vegetal original de Mata Atlântica, restam apenas 11,4 a 16%, sendo que, destes 93% dos fragmentos apresentam-se com dimensões menores que 100 hectares e alto grau de isolamento. A distribuição espacial e a porcentagem desses fragmentos apresentam grande variação nas diferentes regiões da Mata Atlântica, sendo as áreas mais preservadas restritas a região de Serras.

A Floresta Estacional, devido ao seu porte robusto e riqueza de espécies, foi fortemente explorada e reduzida a fragmentos que se encontram isolados, representando alto risco de extinção. Um dos aspectos mais marcantes das alterações ambientais causada pelo homem, responsável ainda, pela ruptura da conectividade dos ambientes naturais, é a agropecuária, englobando as atividades relacionadas à agricultura (culturas perenes e semi-perenes) e pastagem (pecuária).

Esse cenário de intensa expansão da agropecuária, iniciou-se em meados dos anos 1970 e 1980 pelos inúmeros subsídios do Estado e políticas públicas nesse setor, se manifestando na política de inovações tecnológicas, e de pesquisa, naquilo que alguns autores denominaram de “recriação dos solos” por intermédio da correção de solos, ou ainda, pelo melhoramento genético das sementes (Castro, 2007).

A situação em relação aos remanescentes florestais dos municípios englobados pelo traçado seguiu a mesma tendência de expansão, sendo as classes de cana-de-açúcar e pastagem as principais atividades responsáveis pela drástica redução da sua cobertura vegetal original (**Figura 4.2.1-1**). Para verificação de tal afirmação, foi realizada uma vistoria expedita de campo onde buscou-se avaliar as principais fitofisionomias e os devidos estágios de regeneração da vegetação incidente. Para tanto, procedeu-se a utilização de aparelho GPS, fita métrica e registros fotográficos dos principais parâmetros observados, tais como altura média, diâmetro à altura do peito (DAP), estratificação, presença de diferentes formas de vida a exemplo de epífitas, lianas (lenhosas) e vinhas

(herbáceas), composição florística e possíveis impactos antrópicos, relacionados à presença de espécies exóticas, clareiras e efeito de borda, etc.

Tais parâmetros foram classificados conforme as disposições legais da Resolução CONAMA nº 06/94 que estabelece definições e parâmetros mensuráveis para análise de sucessão ecológica da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, Resolução CONAMA nº 453/12 e Resolução CONAMA nº 417/09 que dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências. Além do Decreto Estadual nº 41.612, de 23 de dezembro de 2008, dispõe sobre a definição de restingas no estado do Rio de Janeiro e estabelece a tipologia e a caracterização ambiental da vegetação de restinga.

A seguir, apresentam-se as principais fitofisionomias encontradas nas adjacências da área de futura instalação do traçado (**Fotos 4.2.1-1 a 4.2.1-6**).



Foto 4.2.1-1: Presença de alguns remanescentes de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração (capoeira) associadas a cursos d'água existentes nas áreas de influência do traçado.



Foto 4.2.1-2: Ao fundo, presença de remanescentes vegetais existentes nas áreas de influência do traçado.



Foto 4.2.1-3: Presença de remanescentes vegetais existentes nas adjacências do Morro de Itaóca.



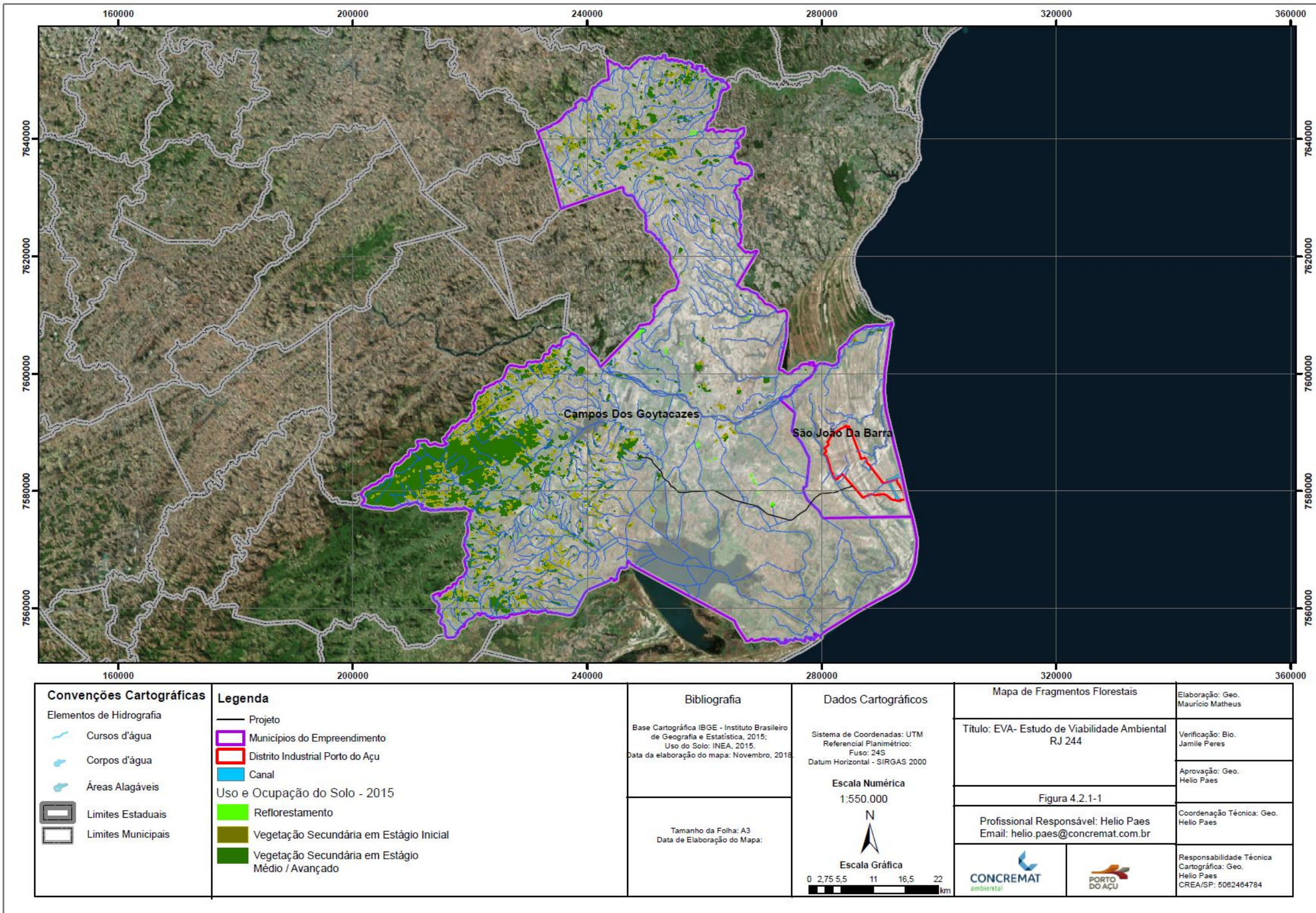
Foto 4.2.1-4: Existência de remanescentes vegetais inseridos em matriz predominantemente agrícola (culvito de cana-de-açúcar) localizado nas adjacências do traçado proposto.



Foto 4.2.1-5: Presença de Vegetação de Restinga em estágio inicial de regeneração, localizada na região leste do traçado.



Foto 4.2.1-6: Presença de Vegetação de Restinga em estágio inicial de regeneração, localizada na região leste do traçado.



4.3. ÁREAS PROTEGIDAS

4.3.1. Unidades de Conservação (UCS)

O estabelecimento de áreas protegidas pelo poder público apresenta-se como um dos principais pontos de partida para a conservação e preservação das comunidades bióticas. Um dos mecanismos mais comuns são a ação governamental e aquisição de terras por pessoas físicas ou organizações de conservação que almejam disciplinar o uso dessas áreas por meio do planejamento e estabelecimento de diretrizes para seu gerenciamento (Primack e Rodrigues, 2001).

No Brasil um importante instrumento de proteção a áreas de interesse ecológico e cultural foi criado em 2000 pela instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC por meio da promulgação da Lei Federal 9.985 de 18 de julho de 2000. Este instrumento estabelece critérios e normas para a criação, implementação e gestão de Unidades de Conservação, sendo estas definidas no inciso I do Art. 2º, como:

“Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Neste sistema são também elencados objetivos e diretrizes de usos que classificam as Unidades de Conservação (UC), essencialmente, em duas categorias de manejo com distintos níveis de restrição ambiental, a saber: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. A classificação se dá em função de seu contexto institucional, desde o âmbito municipal até o nacional.

O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, salvo alguns casos previstos na própria Lei. Já as Unidades de Uso Sustentável, objetivam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte de seus recursos naturais.

Configuram-se como UC de uso integral as estações ecológicas, as reservas biológicas, os parques estaduais e nacionais, os monumentos naturais e os refúgios de vida silvestre. Já as UC de uso sustentável compreendem as áreas de proteção ambiental (APA), as áreas de relevante interesse ecológico (ARIES), as florestas estaduais e nacionais, as reservas extrativistas, as reservas de

fauna, as reservas de desenvolvimento sustentável e as reservas particulares do patrimônio natural (RPPN).

Para análise de possível interferência do traçado em relação a Unidades de Conservação localizadas na área de estudo, foi mapeado um envoltório de distância do traçado, de 2.000 e 3.000 metros, conforme Art 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010. Para tanto, foram consultadas as bases do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente (CNUC/MMA), o Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (SIMRPPN/ICMBio), o cadastro de áreas protegidas não contempladas pelo SNUC (IBAMA, 2013) e as bases do Portal do GeoINEA Instituto Estadual do Ambiente. Assim, detectou-se a existência de 5 (cinco) Unidades de Conservação (**Figura. 4.3.1**), nos municípios abrangidos pelo traçado, a saber:

- Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Caruara;
- Parque Estadual (PE) do Desengano;
- Parque Estadual (PE) da Lagoa do Açu;
- Área de Proteção Ambiental (APA) da Lagoa de Cima;
- Área de Proteção Ambiental (APA) Waldeir Gonçalves – Serra do Itaóca.

Visando aperfeiçoar o entendimento dos principais atributos protegidos nestas Unidades de Conservação, apresenta-se no decorrer deste item, as peculiaridades pertinentes à cada uma delas.

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Caruara: Reconhecida de forma definitiva pela Portaria INEA/RJ/PRES nº 357, de 19 de julho de 2012, a unidade possui uma área de 3.844,73 hectares e se localiza no município de São João da Barra/RJ. Oficialmente, a RPPN Caruara tem área de 3.844,73 hectares, no registro atualizado do imóvel, mas a área protegida na propriedade em questão ultrapassa 4.000 hectares, quando somada a RPPN à faixa de praia, compondo uma única área contígua, que abrigam um dos principais fragmentos de Restinga preservados do Norte do estado. O plano de manejo elaborado pela empresa Porto do Açu, em São João da Barra, foi devidamente aprovado em julho de 2018.

Parque Estadual do Desengano: Criado através do decreto estadual nº 250, de 13 de abril de 1970, o Parque Estadual do Desengano é a mais antiga das unidades de conservação estaduais localizada no norte do Estado do Rio de Janeiro. Possui 22.400 ha, abrangendo um conjunto de serras e a área de vegetação mais bem conservada da região. Foi criada com objetivos básicos de preservar sua notável expressão orográfica que o destaca no cenário regional como acidente de grande beleza cênica, com inúmeros picos rochosos e cobertura florística bastante representativa do bioma primitivo Mata Atlântica (ainda de forma contínua e com algumas das tipologias mais significativas de nossa flora) e um considerável número de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção; preservar o grande número de representantes de nossa fauna, também com espécies endêmicas e ameaçadas; o esplêndido e estratégico manancial de água alternativo para as regiões vizinhas do Norte e Noroeste Fluminense; propiciar a pesquisa científica, a educação ambiental e a visitação, acarretando um notável desenvolvimento regional. Possui plano de manejo aprovado pela Portaria IEF/RJ/PR nº 159, de 17 de maio de 2005, alterada pela Portaria IEF/RJ/PR nº 257, de 16 de outubro de 2008, no qual estabelece as normas, as restrições para o uso, as ações a serem desenvolvidas no manejo dos recursos naturais da UC e seu entorno, visando minimizar os impactos negativos sobre a UC, garantir a manutenção dos processos ecológicos e prevenir a simplificação dos sistemas naturais.

Parque Estadual da Lagoa do Açu: Está localizado no norte do Estado, entre os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra. A criação do Parque Estadual ocorreu em 2012, a partir do Decreto Estadual nº 43.522, de 20 de março de 2012. Possui área de 8.251 hectares e abriga grande extensão de vegetação de restinga e áreas úmidas remanescentes, no litoral norte fluminense, em especial a Lagoa do Açu e o banhado da Boa Vista. Esta unidade de conservação foi criada, entre outros objetivos, para assegurar a preservação de parte de um dos mais ricos e bem preservados remanescentes de vegetação de restinga do Estado do Rio de Janeiro, bem como recuperar as áreas degradadas ali existentes; assegurar a preservação de áreas úmidas remanescentes no litoral norte fluminense, especialmente da Lagoa do Açu e o banhado da Boa Vista; manter populações de animais e plantas nativas e oferecer refúgio para espécies raras, vulneráveis, endêmicas e ameaçadas de extinção da fauna; estimular o ecoturismo, como alternativa sustentável de geração de emprego e renda; assegurar a continuidade da prestação dos serviços ambientais proporcionados pela biodiversidade e pelos corpos hídricos locais; oferecer oportunidades de visitação, recreação, aprendizagem,

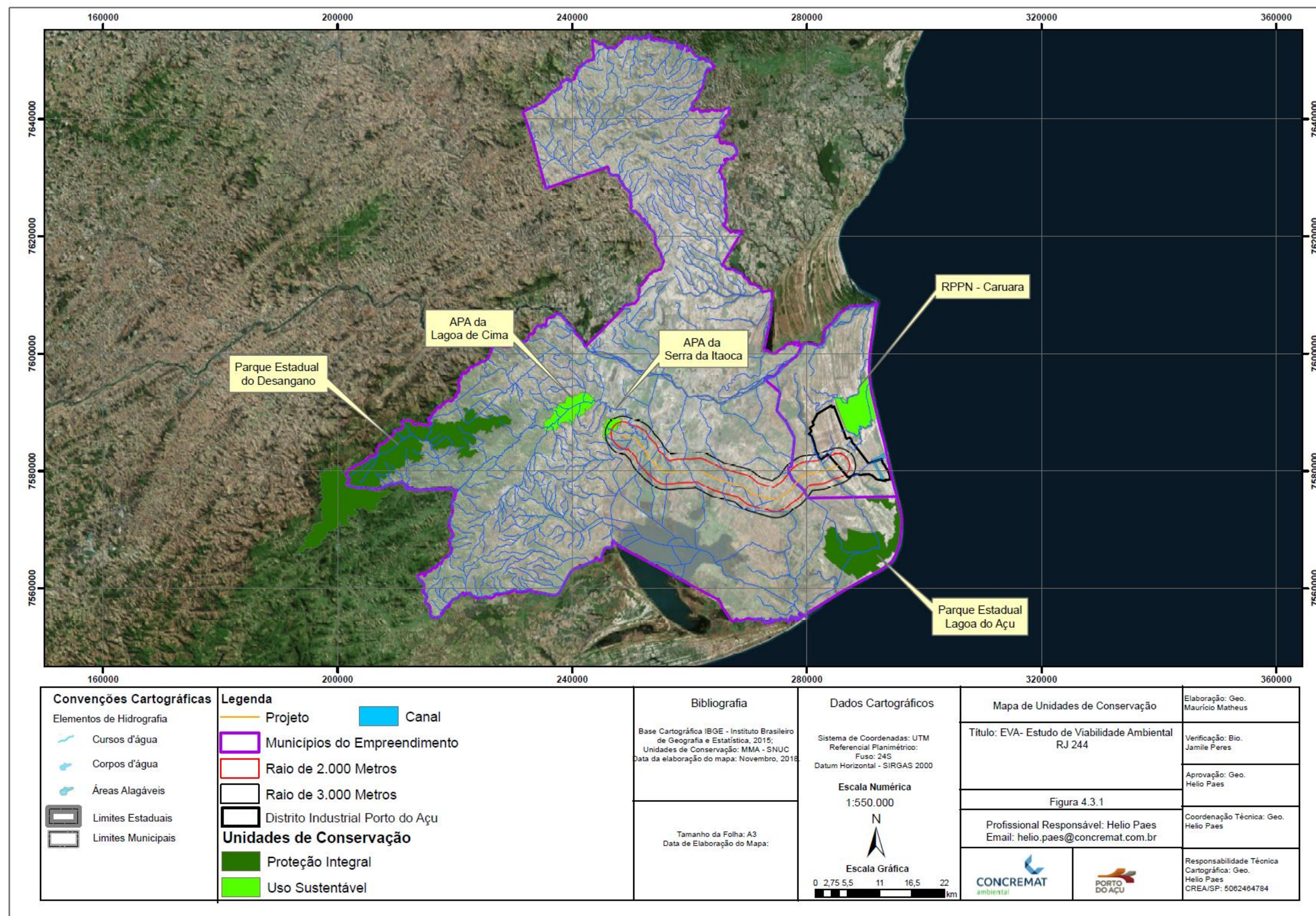
interpretação, educação, pesquisa científica e relaxamento e resguardar de ocupação amostras representativas das praias do litoral norte fluminense. O PELAG ainda não dispõe de Plano de Manejo.

Área de Proteção Ambiental (APA) Lagoa de Cima: Unidade de Conservação de Uso Sustentável foi instituída pela Lei Municipal de Campos dos Goytacazes nº 5.394 de 24 de dezembro de 1992 e sua extensão territorial é de 1.709 ha. Sua administração cabe ao órgão ambiental municipal. A APA Lagoa de Cima é abastecida pela confluência dos rios Urubu, Imbé e por três pequenos córregos, que juntos possuem uma área de drenagem de 986km², formando um espelho d'água com 14,95 km² de área, 18 quilômetros de circunferência. Em termos de seu abastecimento hídrico, a Lagoa de Cima conta basicamente com a drenagem da Serra do Desengano, que conta com uma considerável cobertura de Mata Atlântica, e que está englobada nos limites do Parque Estadual do Desengano. A importância de Lagoa de Cima se deve pelo fato de que é do seu interior que surge o Rio Ururaí, que ao percorrer 48 km se torna um dos principais tributários da Lagoa Feia. A vegetação da APA insere-se no domínio da Floresta Ombrófila Densa, sendo identificados aproximadamente 246 fragmentos de mata, classificados em sua maioria em estágio secundário de regeneração natural. A APA abriga grande diversidade de animais e plantas aquáticas que se sucedem sazonalmente, reguladas pela variação dos níveis de água (ICMBio, 2015). A APA Lagoa de Cima ainda não dispõe de Plano de Manejo, havendo disponível apenas alguns diagnósticos visando a criação de um banco de informações para elaboração do mesmo.

Área de Proteção Ambiental (APA) Waldeir Gonçalves - Serra do Itaóca: Unidade de Conservação de Uso Sustentável foi instituída pela Lei Municipal de Campos dos Goytacazes nº 8.428 de 27 de setembro de 2013, sendo sua administração subordinada ao órgão ambiental municipal. A APA de extensão de 617 hectares (ha) foi criada com o objetivo de proteger os remanescentes florestais de Mata Atlântica, a fauna e a paisagem natural local, bem como compatibilizar os seus usos antrópicos à conservação da biodiversidade. A serra do Itaóca situa-se a margem direita do rio Ururaí. Por ser a maior elevação da região contém uma grande concentração de nascentes, destacando-se as contribuintes ao valão Pau funcho, a oeste, e ao canal de Itaóca, a sudeste, ambos afluentes do rio Ururaí. A maior densidade faunística é composta pelos grupos de aves, com cerca de 30 (trinta) espécies observadas. Em termos geológicos, a Serra do Itaóca é caracterizada pelo domínio de granitos homogêneos, circundados por rochas paraderivadas e depósitos coluvionares, ao norte e a oeste, e pela distribuição de sedimentos terciários e recentes ao sul

e a leste, representantes do grupo Barreiras e dos depósitos flúvio-lagunares da planície aluvionar do rio Ururaí. A APA ainda não dispõe de Plano de Manejo, porém seus limites encontram-se estabelecidos no memorial descritivo constante na Lei Municipal nº 8.428 de 27 de setembro de 2013.

Diante das informações apresentadas, o empreendimento não interferirá em nenhuma UC conforme prevista no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010. A Figura a seguir apresenta as Unidades de Conservação presentes no entorno do traçado previsto.



Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA cuja área foi reconhecida pela UNESCO, em seis fases sucessivas entre 1991 e 2008, foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil. É a maior reserva da biosfera em área florestada do planeta, com cerca de 78.000.000 hectares, sendo 62.000.000 em áreas terrestres e 16.000.000 em áreas marinhas, nos 17 estados brasileiros onde ocorre a Mata Atlântica, o que permite sua atuação na escala de todo o Bioma.

Encontra-se entremeada na área mais urbanizada e populosa do país, tendo em seu entorno cerca de 120 milhões de habitantes e atividades econômicas que respondem por aproximadamente 70% do PIB brasileiro. Abrange áreas de mais de 1000 dos 3400 municípios englobados pelo Domínio Mata Atlântica – DMA. A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica inclui todos os tipos de formações florestais e outros ecossistemas terrestres e marinhos que compõem o DMA, bem como os principais remanescentes florestais e a maioria das unidades de conservação da Mata Atlântica, onde está protegida grande parte da megabiodiversidade brasileira. As Reservas da Biosfera estabelecem um zoneamento de seu território para cumprir as suas funções, são elas:

- **Núcleo:** Correspondem às Unidades de Conservação de proteção integral como Parques e Estações Ecológicas. Sua função é proteger a biodiversidade.
- **Amortecimento:** Estabelecidas no entorno dos núcleos, ou entre elas, tem por objetivos minimizar os impactos negativos sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área.
- **Transição:** Destinam-se prioritariamente ao monitoramento, à educação ambiental e à integração da Reserva com o seu entorno, onde predominam áreas urbanas, agrícolas e industriais.

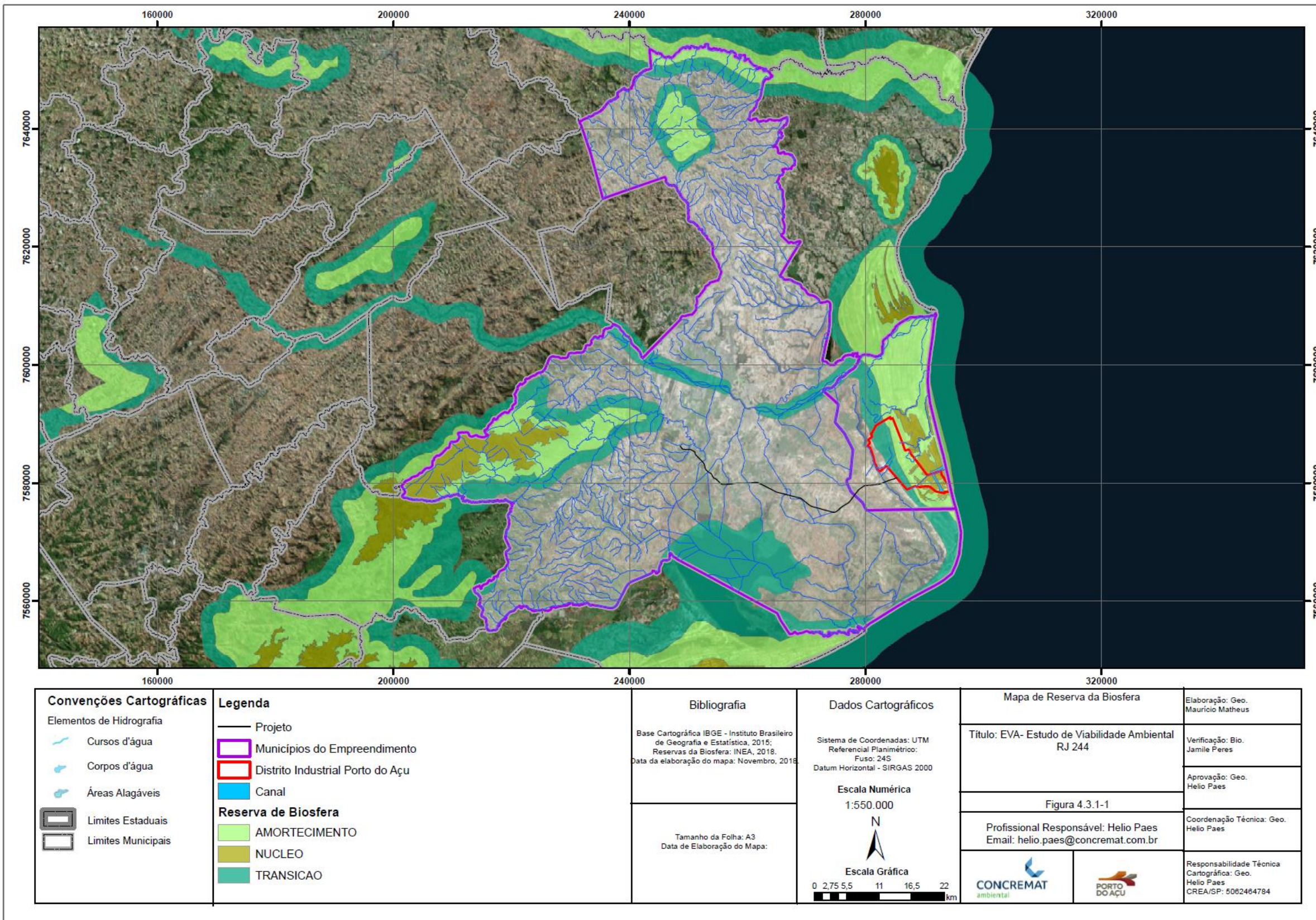
Suas Zonas Núcleo correspondem a mais de 700 Unidades de Conservação de Proteção Integral. Em suas Zonas de Amortecimento vivem alguns milhares de pessoas, em grande parte comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, pescadores, etc.)

Em 1991 que o Brasil aprovou junto à UNESCO, sua primeira Reserva da Biosfera, a da Mata Atlântica, tendo como base alguns novos conceitos e estratégias de conservação, a exemplo dos Corredores Ecológicos, das áreas envoltórias de Parques, manejo de bacias hidrográficas, cinturões verdes no entorno das cidades, Áreas Protegidas Privadas, Reservas Comunitárias, manejo participativo e da cogestão de Áreas Protegidas.

Em paralelo a esses avanços conceituais, nessa época dezenas de parques e áreas protegidas foram criadas no país, muitos deles na Mata Atlântica; aumentou significativamente a consciência ambiental da Sociedade Brasileira; criaram-se centenas de ONGs ambientalistas; e reformulou-se e aprimorou-se toda a legislação ambiental a partir da nova Constituição Federal de 1988. A área ambiental teve como temas principais, além da poluição atmosférica nas metrópoles, a luta pela Amazônia e pela Mata Atlântica, esta última até então pouco valorizada pela Sociedade Nacional, embora mais de 120 milhões de habitantes vivam neste rico e ameaçado bioma. Foi no âmbito desse movimento e como um dos objetivos do Consórcio Mata Atlântica que surgiu a proposta de se lutar pelo reconhecimento de áreas da Mata Atlântica como Reserva da Biosfera pela UNESCO.

Dentre esse importante cenário, suas funções estão: conservar a biodiversidade e os demais atributos naturais da Mata Atlântica; valorização da sócio-diversidade e do patrimônio étnico e cultural a ela vinculados; fomento ao desenvolvimento econômico que seja social, cultural e ecologicamente sustentável; apoio a projetos demonstrativos, à produção e difusão do conhecimento, à educação ambiental e capacitação, à pesquisa científica e o monitoramento nos campos de conservação e do desenvolvimento sustentável.

Diante das informações apresentadas, cabe salientar que as UCs e outras áreas protegidas mapeadas e presentes na área de estudo já se encontram abrangidas pelos limites da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA (Figura 4.3.1-1), destacando, portanto, não haver interferências diretas e impeditivos legais quanto ao traçado previsto. Ademais, reconhece-se a importância da RBMA no que tange aos cuidados ambientais quando da implantação do projeto, visando minimizar a supressão de vegetação, fragmentação de remanescentes florestais e a compensação ambiental, afim de se tornar compatível com os objetivos de proteção ambiental em âmbito regional estabelecidos para esta Reserva da Biosfera.



4.3.2. Áreas de Preservação Permanente (APP)

O objetivo do presente item é apresentar em uma escala macro as Áreas de Preservação Permanente (APPs) incidentes e que sofrerão interferências pela implantação do empreendimento. Para tanto, faz-se necessária a conceituação destes espaços legalmente protegidos, com embasamento nos dispositivos legais existentes, bem como da doutrina jurídica e dos princípios que regem os aspectos jurídicos.

As APP's, assim definidas pelo Código Florestal são aquelas *“protegidas, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”*.

Em relação à localidade destes espaços especialmente protegidos, salienta-se que, conforme a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, as APPs estão divididas em categorias correspondentes a situações naturais observadas como de maior suscetibilidade a influências externas, situações relacionadas a condições topográficas como ao longo dos cursos d'água, ao redor de nascentes e olhos d'água perenes, nas encostas com declividades acima de 45°, as restingas, os manguezais, bordas de tabuleiros e chapadas e topos de morros, montes, montanhas e serras, áreas de altitudes superior a 1.800 m, as veredas e entornos de reservatórios.

Sobre o regime de proteção das áreas de APPs, a redação da Lei Federal nº 12.651/12 dispõe em seu Art. 8º, que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APP somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previsto nesta lei.

Destaca-se que as atividades inerentes à implantação de um novo traçado, abrangem, serviços de limpeza de terreno e movimentação de terra, com consequente remoção da cobertura vegetal e maior exposição do solo às ações das intempéries, contribuindo para a descaracterização das APPs, quando existentes, através da diminuição da cobertura vegetal das áreas e consequentemente, para o aumento do efeito de borda.

Portanto, considerando sua função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de flora e fauna, e proteção do solo, faz-se necessária a adoção de medidas que visem diminuir a intensidade dos impactos ambientais negativos sobre este espaço.

Em consulta à carta cartográfica do IBGE na escala 1:50.000, bem como arquivos disponibilizados no *site* de Base de Dados Espaciais do INEA, que indicaram os principais recursos hídricos e outras APPs existentes na região. Para tanto, sua delimitação seguiu as orientações contidas na Lei Federal nº 12.651/12:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

Em relação as nascentes, sua delimitação seguiu à disposição:

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.

Em relação as áreas de restinga, consideram-se ainda:

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

Contudo, também se evidenciou a necessidade de intervenção em alguns lagos e lagoas, que conforme as disposições da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), detalha:

II – As Áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 hectares de superfície cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros.*

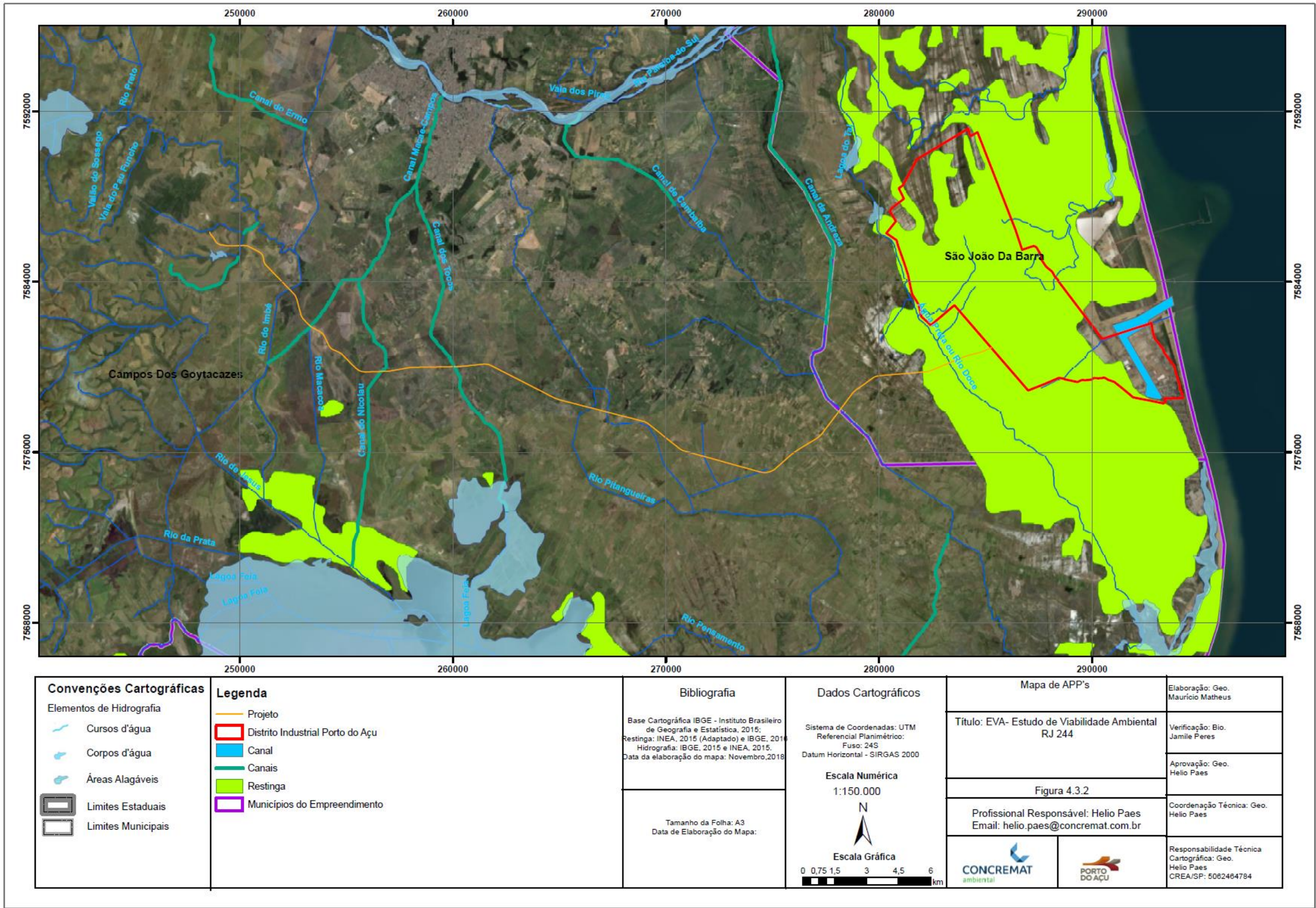
O inciso §4º da referida lei, determina ainda que nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a

reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do SISNAMA.

Ainda de acordo com a Lei Federal nº 12.651/12 (Código Florestal) traz em seu Art. 3º dois conceitos relacionados ao Inciso XXI: várzea de inundação ou planície de inundação: áreas marginais a cursos d'água sujeitas a enchentes e inundações periódicas, e, Inciso XXII: faixa de passagem de inundação: área de várzea ou planície de inundação adjacente a cursos d'água que permite o escoamento da enchente.

Em análise a evolução legal do Código Florestal, a Lei Federal nº 4.771/65, Lei Federal nº 7.511/86 e Resolução CONAMA nº 303/02 mediam as Áreas de Preservação Permanente - APP's a partir do nível mais alto do curso d'água, alcançado quando da cheia sazonal. Neste sentido, tais legislações respaldavam as áreas de várzea e brejos presentes, na maioria das vezes, no leito maior de cheia sazonal. No entanto, a partir da edição da Lei Federal nº 12.651/2012 são consideradas APP's "as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular (...)". Assim, a redação da legislação florestal é incisiva no que tange a proteção das APP's hídricas, não delimitando faixa de proteção de áreas de brejo, várzeas, bem como canais de drenagem.

Para fins ilustrativos, confeccionou-se um mapa elaborado com pouca escala de detalhe (1:150.000) (**Figura 4.3.2**).



Conforme a **Figura 4.3.2**, cabe salientar que a grande maioria das possíveis intervenções (implantação do traçado, OAEs etc) ocorrerá em APP's hídricas (exemplo de cursos d'água naturais e Restinga. Assim, considerando as disposições da Lei Federal nº 12.651/12, haverá, aproximadamente, interferências em 8 (oito) Áreas de Preservação Permanente, dada a escala utilizada ao mapeamento. O **Quadro 4.3.2** apresenta a tipologia de cada uma das unidades de mapeamento existente no traçado.

Quadro 4.3.2: Detalhamento das Áreas de Intervenções em APP

Nº APPs	Tipo de APP	Coordenadas UTM, Fuso 24 K Datum WGS84	
		Lat	Long
1	Curso d'água	7580193.74	283250.85
2	Restinga	7579930.90	281675.29
3	Curso d'água	7575069.68	274421.31
4	Curso d'água	7575804.43	271767.33
5	Curso d'água	7577881.02	267219.55
6	Curso d'água	7578067.80	266482.81
7	Curso d'água	7581883.81	253294.70
8	Curso d'água	7583595.80	252378.72

Cumprе ressaltar, quando da implantação do Projeto Executivo, serão elaborados os laudos de caracterização das fisionomias vegetais presentes nas APP's, assim como, todos os dispositivos legais necessários ao processo de licenciamento ambiental, a exemplo de outorgas e autorização de supressão de vegetação.

4.4. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO

4.4.1. Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade - Mma

O Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, estabeleceu que o Ministério do Meio Ambiente (MMA) definiria as regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade. Assim, por meio da Portaria nº 126, de 27 de maio de 2004, o MMA reconheceu como áreas prioritárias para conservação da biodiversidade aquelas estabelecidas no "Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", publicado em novembro de 2003 e reeditado em maio de 2004.

Em 2005, o MMA iniciou o processo de revisão e atualização dessas áreas prioritárias. Esse processo foi finalizado em 2006 e o mapa revisado das áreas prioritárias foi publicado em 2007 por meio da Portaria MMA nº 09/07, a qual encontra-se vigente atualmente (MMA, 2007).

As áreas prioritárias foram definidas para efeitos de formulação e implementação de políticas públicas voltadas à conservação e utilização sustentável da biodiversidade, desenvolvimento de atividades de pesquisa sobre a diversidade biológica, valoração econômica dos recursos ambientais e a definição de estratégias para repartição desses benefícios. A metodologia utilizada definiu o grau de prioridade de ação e de importância biológica de cada área tomando-se como parâmetro a riqueza biológica, a importância de comunidades tradicionais e povos indígenas e sua vulnerabilidade, classificando em 4 (quatro) categorias de importância biológica: extremamente alta, muito alta, alta e insuficientemente conhecida e em 3 (três) categorias de prioridade de ação: extremamente alta, muito alta e alta.

A identificação de áreas prioritárias interceptadas pelo empreendimento foi realizada em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) por meio da sobreposição do arquivo vetorial com a delimitação das áreas prioritárias, disponibilizado na página eletrônica de dados do MMA, ao eixo do segmento do projeto proposto.

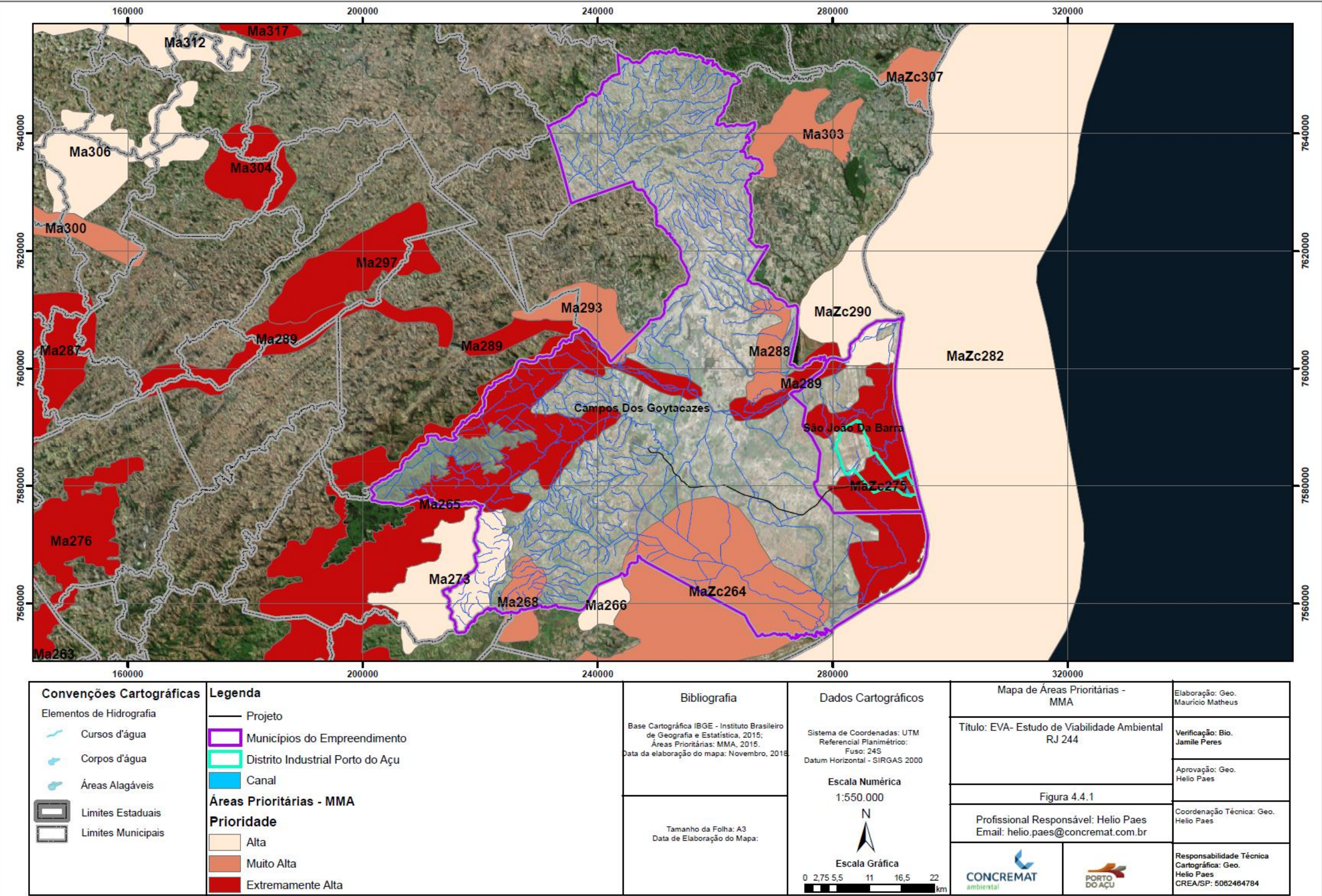
Assim, constatou-se que o traçado proposto intercepta apenas 01 (uma) pequena porção da área prioritária Ma Zc275 para conservação da biodiversidade no início do projeto, tratando-se de uma categoria teórica denominada pelo IBAMA para muitas regiões do território brasileiro, intitulada de Farol de São Tomé classificada com classe de importância "Extremamente Alta". Por ser somente uma classificação mapeada em escala nacional, tal indicação,

apesar de não ser impeditiva quando da implantação do traçado, caracteriza que serão necessários cuidados durante a implantação com ações voltadas ao manejo adequado dos recursos naturais da região de estudo, com as devidas compensações e mitigações exigidas no momento do licenciamento ambiental (Figura 4.4.1).

No **Quadro 4.4.1** observa-se outras áreas prioritárias indicadas nos municípios, mas que não sofrerão interferência quando da implantação do projeto e suas recomendações de conservação do MMA (2007).

Quadro 4.4.1: Áreas prioritárias para a conservação do MMA

Código	Bioma	Nome da Área	Prioridade	Recomendação
MA-690	Mata Atlântica e Campos Sulinos	Serra dos Órgãos	Extremamente alta	Corredor Ecológico
MC-805	Zona Costeira e Marinha	Gruçaí até a Lagoa Feia	Muito Alta	Inventário; Criação de UC
MC-889	Zona Costeira e Marinha	Cabo Frio / Bacia de Campos	Extremamente alta	Criação de UC



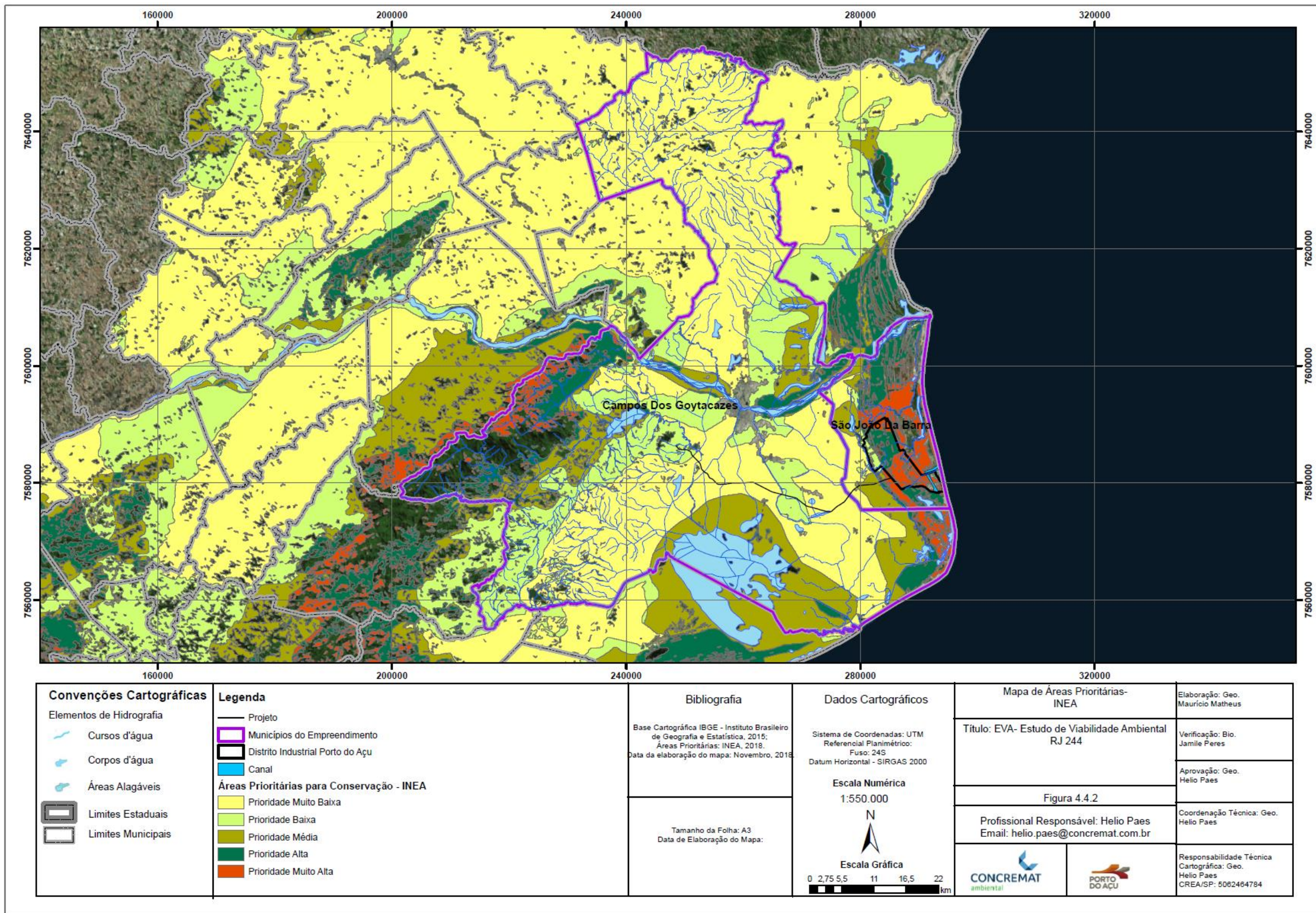
4.4.2. Áreas Prioritárias para Conservação no Estado do Rio de Janeiro

Ao longo dos últimos anos, vem sendo consolidada a Política de Conservação da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, subsidiada pela evolução dos instrumentos de gestão ambiental, contemplada desde os procedimentos de licenciamento ambiental, com estudos e análises dos impactos ambientais para estabelecimento de medidas de compensação e mitigação de impacto, até a proposição de uma nova estrutura de gestão e dos programas governamentais. E, para subsidiar as ações de conservação, foi elaborado esse mapeamento, visando tornar possível a identificação de áreas para a criação de unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável ou para o fomento necessário ao desenvolvimento de atividades compatíveis com a conservação da biodiversidade, como sistemas agroflorestais ou a extração sustentável de produtos florestais não madeireiros e turismo sustentável.

O mapa foi construído a partir de outros cinco mapas temáticos, adicionando os índices de fragilidade do meio, funcionalidade ecológica, importância biológica e conectividade ecológica ao de permeabilidade, gerando as classes com prioridade de conservação.

Em consulta ao mapeamento realizado, constatou-se que o traçado interpola 5 (cinco) áreas prioritárias de conservação com classes variando de prioridade muito baixa (231,59 ha), prioridade baixa (67,23 ha), prioridade média (19,28 ha), prioridade alta (0,84 ha) e prioridade muito alta (2,58 ha) maiores detalhamentos podem ser obtidos a partir da **Figura 4.4.2**.

Ressalta-se que as áreas prioritárias, tanto do MMA quanto do RJ, não representam impeditivos legais no caso da implantação do traçado proposto, como as Unidades de Conservação, por exemplo, mas envolvem regiões com algum grau de importância biológica e com presença de atividades que possam vir a sofrer ameaças. Por esse motivo, recomenda-se, quando da implantação do empreendimento, o controle em relação a adoção de medidas mitigatórias que visem a minimização dos impactos ambientais a essas áreas.



4.4.3. Corredores Ecológicos e/ou Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa

Corredores Ecológicos são espaços definidos pelo Ministério do Meio Ambiente como áreas que contêm ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade, compostos por conjuntos de unidades de conservação, terras indígenas e áreas interstícios, tendo como principal função, propiciar uma proteção efetiva da natureza, reduzindo ou prevenindo a fragmentação das florestas existentes por meio da interligação entre diferentes modalidades de áreas protegidas e outros espaços com diferentes usos do solo.

Estes espaços atuam como instrumento de gestão territorial, tendo como objetivo específico o de promover a conectividade entre fragmentos de áreas naturais. Se enquadram no SNUC como porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, através da facilitação da dispersão de espécies, além da recolonização de áreas degradadas e a manutenção de populações.

Sua delimitação atua como uma estratégia para amenizar os impactos advindos das atividades humanas sob o meio ambiente e uma busca ao ordenamento da ocupação humana para a manutenção das funções ecológicas no mesmo território.

As regras de utilização e ocupação dos corredores e seu planejamento são determinadas no plano de manejo da Unidade de Conservação à qual estiver associado, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

O estado do Rio de Janeiro ocupa uma posição bastante peculiar em relação as áreas de maior diversidade do Bioma Mata Atlântica. As maiores extensões de florestas contínuas e conservadas do estado do Rio de Janeiro, encontram-se nas regiões de Paraty, Angra dos Reis e Mangaratiba e, no interior do Estado, na região serrana, indo desde a Reserva Biológica de Tinguá, passando pelo Parque Nacional de Serra dos Órgãos, Parque Estadual dos Três Picos indo de forma descontínua até o Parque Estadual do Desengano. As áreas mais críticas encontram-se nas regiões norte e noroeste do Estado, com grande perda de cobertura florestal no período de 1995 a 2000, alto grau de degradação e manchas de erosão. De forma geral, a redução, degradação e a fragmentação da cobertura vegetal no Estado têm como causas diversos fatores, sendo os principais:

- Unidades de conservação criadas, mas não implantadas;
- Expansão de áreas de criação de gado e de cabras em encostas íngremes e topos de morros;
- Expansão de áreas urbanas e de condomínios e loteamentos rurais e litorâneos;
- Queimadas causadas por criadores de gado, loteadores, balões e agricultores;
- Pedreiras e saibreiras;
- Bananais;
- Extrativismo de recursos vegetais (palmito e plantas ornamentais e medicinais);
- Linhas de transmissão de energia elétrica e dutos de gás e petróleo; e
- Ausência de zoneamento ecológico-econômico.

Diante deste contexto, com a parceria direta do Programa Mosaicos da Mata Atlântica da RBMA, foram reconhecidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) três grandes Mosaicos abrangendo diversas Unidades de Conservação do Estado do Rio de Janeiro, na Região do Corredor da Serra do Mar, sendo o Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense, Mosaico Bocaina e Mosaico Mantiqueira. Ressalta-se que novos mosaicos estão sendo formados no Estado para gestão integrada de UCs e áreas protegidas com destaque para o Mosaico do corredor Tinguá – Bocaina e o Mosaico da região de Poço das Antas. Nesta última área foi recentemente criado o Parque Estadual de Cunhambebe com 30.000 hectares. No entanto, tais corredores ecológicos não contemplam a região de estudo.

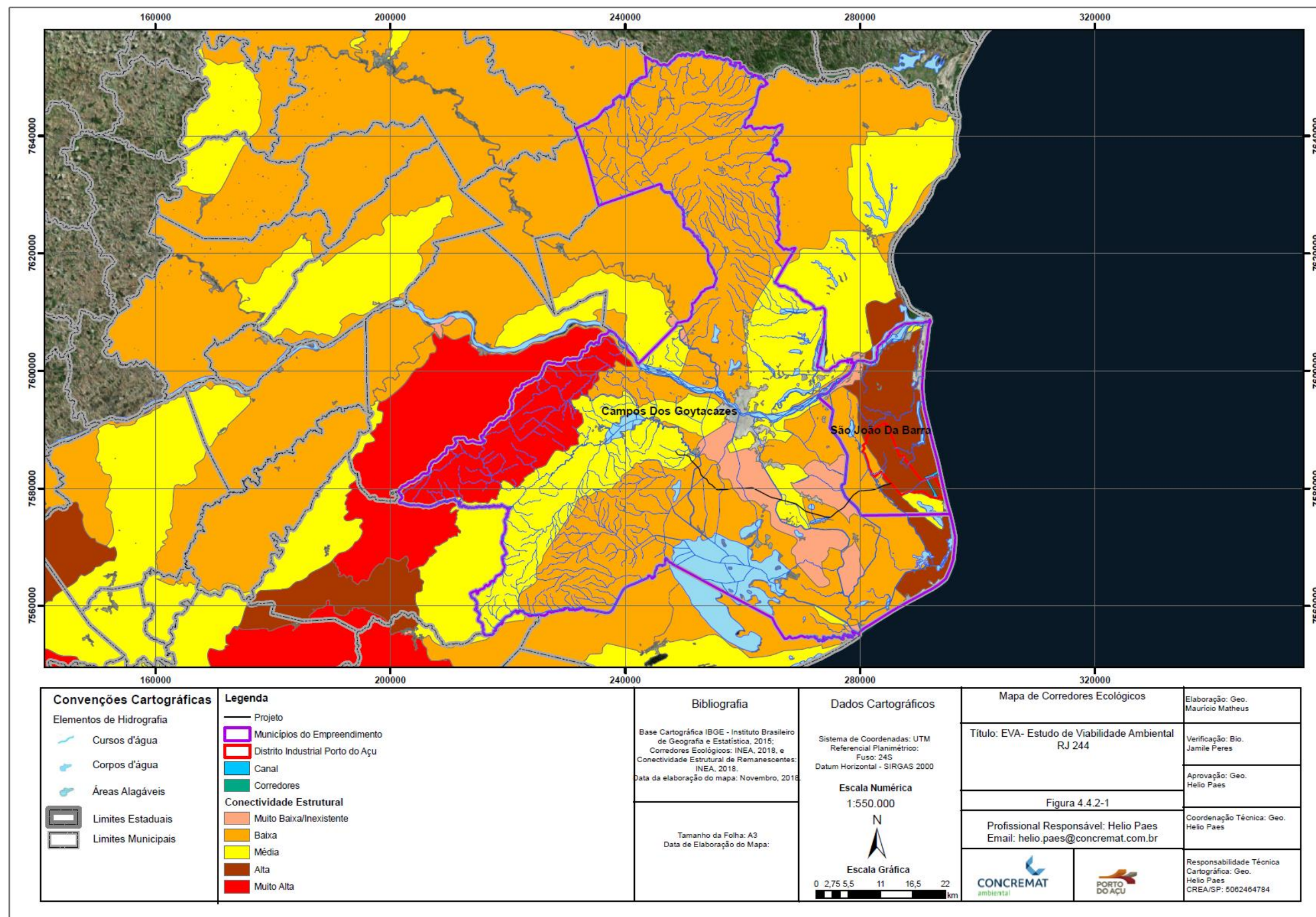
Conectividade Estrutural

Conforme mapeamento do Portal GeoINEA, apresentam-se dados espaciais em relação aos índices de conectividade estrutural do Estado do Rio de Janeiro. Este índice incorpora métricas que descrevem a forma, o tamanho e a distância entre os fragmentos, buscando caracterizar a conectividade estrutural no interior de unidades de áreas isoladas por estradas, áreas urbanas e grandes corpos d'água. Seu objetivo é delimitar áreas que não apresentem barreiras significativas ao movimento da fauna e à dispersão da flora, além de qualificar o estado da conectividade em seu interior.

Através das áreas classificadas de acordo com a intensidade de conectividade, pode-se definir o interesse e a necessidade relativa às mesmas: áreas com alta conectividade podem ser de grande interesse para a conservação, enquanto áreas com baixa conectividade, mas que apresentem fragmentos de interesse, devem ser alvo de projetos de restauração que restabeleçam a conectividade entre os fragmentos e os fluxos genéticos e favoreçam a sucessão ecológica a longo prazo.

Para esse mapeamento foram adotadas áreas cujos limites refletissem barreiras significativas ao movimento da fauna e à dispersão da flora. O índice foi calculado para cada unidade de área, considerando como fragmentos florestais as classes selecionadas de um Mapa de Uso e Cobertura do Solo, base (comunidade relíquia, floresta, mangue e restinga), e como matrizes as demais classes restantes.

Em relação à interceptação do traçado junto às áreas de conectividade estrutural mapeadas pelo Portal GeoINEA, nota-se, que o mesmo intercepta diversas situações de conectividade (alta, baixa, muito baixa, baixa, média, baixa e média) demonstrando, portanto, o cenário crítico da região frente às alterações da paisagem natural, bem como a importância de execução das medidas mitigatórias no que tange a diminuição de fragmentação de habitats, supressão de vegetação, intervenção em APPs e áreas protegidas na tentativa de se minimizar a ausência de conectividade já instaurada nessa região, medidas que deverão ser solicitadas quando do licenciamento ambiental. **(Figura 4.4.2-1).**



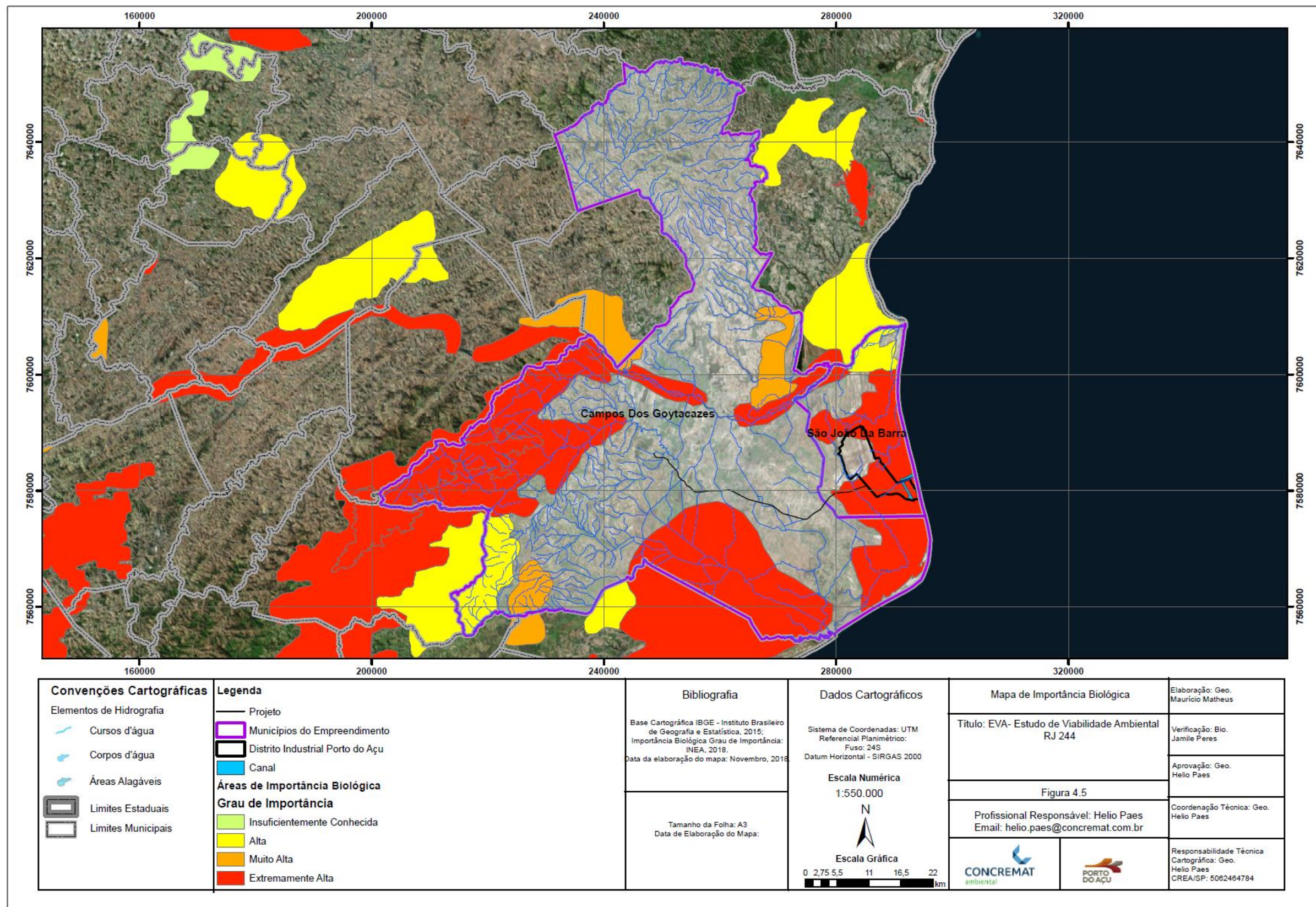
4.5. ÁREA DE IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA

As Áreas de Importância Biológica foram criadas para a conservação de espécies e unidades fitogeográficas da Mata Atlântica, definidas pelo Ministério do Meio Ambiente e foi produzido a partir de bases de dados em escalas variáveis, representando com o maior detalhamento possível, a espacialização do conhecimento da comunidade científica e dos técnicos envolvidos na sua elaboração acerca da distribuição das populações de espécies da flora e da fauna endêmicas e ameaçadas, tendo como produto a consequente classificação das áreas quanto sua importância biológica.

Assim, as áreas de importância biológica representam um importante reduto da diversidade biológica do Estado do Rio de Janeiro, principalmente no que compete a fauna, distribuída em ambientes terrestres, marinhos e em outros ecossistemas, afim de se propor alternativas e políticas públicas para preservá-la. Ademais, por tratar-se de áreas com indicação de altos níveis de endemismo, o seu mapeamento e levantamento representa uma potencialidade de se encontrar espécies ameaçadas de extinção, merecendo, portanto, destaque quando dos trâmites do licenciamento ambiental para implantação de empreendimentos.

Em consulta as bases de dados, evidenciou-se que o traçado se insere em área “Extremamente Alta” denominada de Farol De São Tomé. Assim, como já detalhado, essa classificação, se sobrepõe a uma série de bases, a exemplo da presença de áreas de restingas, áreas prioritárias, UCs, espécies da fauna e endemismo de espécies, que devem ser contempladas quando da implantação do projeto. A Figura 4.5 a seguir ilustra as Áreas de Importância Biológica.

Em consulta as bases de dados, evidenciou-se que uma pequena parte inicial do traçado se insere em área “Extremamente Alta” denominada de Farol De São Tomé. Assim, como já detalhado, essa classificação, se sobrepõe a uma série de bases, a exemplo da presença de áreas de restingas, áreas prioritárias, UCs, espécies da fauna e endemismo de espécies, que devem ser contempladas quando da implantação do projeto. Posto isso, vale ressaltar que pelo mapeamento do uso do solo apresentado no item pertinente, a área do futuro traçado irá implantar-se em áreas altamente fragmentadas, ocupadas em grande maioria por matrizes de pastagens e cultivo de cana-da-açúcar. A **Figura 4.5** a seguir ilustra as Áreas de Importância Biológica.



4.5.1. Fauna

Com intuito de se conhecer melhor o componente faunístico da área de estudo, realizou-se uma análise de dados de trabalhos científicos realizados em áreas próximas e com fitofissionomias parecidas do presente diagnóstico, por intermédio da compilação de uma lista sobre a diversidade conhecida no entorno (dados secundários). Para tanto, realizou-se uma vasta busca nas bases de dados disponíveis a exemplo dos estudos de impacto ambiental (EIAs) realizados na região, a saber: LT 345Kv UTE Porto do Açu (Conestoga, 2009), Corredor Lógico (Ecologus, 2010), EA/PBA do Contorno Rodoviário de Campos (Concremat, 2016), Gasog (Habtec Mott MacDonald, 2017), assim como, periódicos científicos, iniciações científicas, teses e dissertações.

Além das fontes mencionadas anteriormente, cabe mencionar que o levantamento da fauna também se baseou nos Planos de Manejos, quando existentes, das principais UCs adajacentes (Modesto et al (2008) no Parque Estadual do Desengano), sendo este, portanto, usado como principal referência comparativa entre os dados obtidos. A seguir, tem-se um breve descritivo dos principais grupos de fauna pesquisados.

Pequenos Mamíferos

Os mamíferos representam uma parte importante da diversidade no Brasil, sendo atualmente conhecidas 701 espécies (Paglia et al., 2012). O estado do Rio de Janeiro abriga uma parte significativa dessa diversidade, abrangendo aproximadamente 185 espécies (Rocha et al., 2004). Estes dados ressaltam a importância dos mamíferos neste estado, aliado ao fato de que os mamíferos estão entre os grupos zoológicos mais importantes em termos econômicos, de saúde pública e conservação biológica (Vivo, 1998). Tamanha diversidade é provavelmente um reflexo dos diferentes tipos vegetacionais presente neste estado, como Mata Atlântica *sensu stricto*, Restinga e Campos de Altitude.

Frente ao acelerado avanço da agricultura, pela invasão biológica de plantas exóticas e pela criação de gado (Tabarelli et al., 2005), a preservação de áreas verdes remanescentes de Mata Atlântica é de extrema relevância para a conservação das espécies de mamíferos nativas. Mesmo suscetível às mencionadas ameaças antrópicas, dados recentes revelam registros importantes para áreas de Mata Atlântica no Rio de Janeiro, incluindo registros de pequenos mamíferos ameaçados de extinção, como *Cerradomys goytaca* e *Trynomys eliasi*, espécie endêmica do Rio de Janeiro. Ainda, como medida da importância dos mamíferos no Rio de Janeiro, ressalta-se o elevado número das ordens Rodentia e Didelphimorphia neste estado, os quais somam

aproximadamente 49 e 14 espécies respectivamente, em sua maioria, referem-se a espécies de pequenos mamíferos típicas da Mata Atlântica (Rocha et al., 2004).

Em consulta ao estudo ambiental do Contorno de Campo dos Goytacazes (Concremat, 2016), foi levantado a presença da espécie *Trinomys eliasi* (rato-de-espinho) classificada como “Em perigo-EN” na lista de espécies ameaçadas do estado do Rio de Janeiro por tratar-se de uma espécie endêmica, a qual está sob grande pressão da população humana na área imediatamente em torno de seu pequeno alcance (Bergallo et al., 2000; ver também Brito, 2004).

Felizmente, verificou-se que os pequenos mamíferos foram bem estudados em áreas do sudeste brasileiro visto que respondem a alterações na estrutura das florestas, como desmatamento e fragmentação, fatores atualmente responsáveis pelo decréscimo na diversidade deste grupo (Pardini et al., 2010). Dessa forma, na Mata Atlântica algumas espécies de pequenos mamíferos podem ser consideradas raras, comuns ou generalistas, entre outras classificações (Bonvicino et al. 2002; Umetsu; Pardini, 2007; Puttker et al., 2012).

Levando em consideração a importância ecológica, grau de ameaça, a alta diversidade e os registros recentes de pequenos mamíferos no estado no Rio de Janeiro (Rocha et al. 2004 e demais trabalhos aqui citados), o presente diagnóstico, tem o intuito de verificar a representatividade de pequenos mamíferos na área do empreendimento trazendo bons indicadores de qualidade ambiental e gerando dados que subsidiem elaboração de estratégias de conservação deste grupo na área.

Médios e Grandes Mamíferos

Os mamíferos de médio e grande porte exercem importante papel ecológico nos diversos ecossistemas do Mundo (Feldhamer et al. 1999, Pitman et al. 2002). Os dados obtidos sobre a estrutura e dinâmica das comunidades de mamíferos de médio e grande porte têm demonstrado a importância destes animais em processos dentro dos ecossistemas florestais (Walker et al. 2000, Pardini et al. 2003, Scoss et al. 2004).

Segundo Pardini et al (2003), espécies frugívoras e herbívoras atuam na manutenção da diversidade arbórea dos habitats, através de dispersão e predação de sementes, frutos e predação de plântulas. Outros mamíferos de médio e grande porte são os carnívoros reguladores da população de herbívoros e frugívoros (Redford, 1992).

A distribuição das espécies de mamíferos está ligada a fatores como clima, altitude e os tipos de vegetação dos diferentes biomas brasileiros (Bonvicino et al., 2008, Reis et al. 2006, Geise et al. 2004). Além desses fatores, ela também é influenciada pela perda, fragmentação e degradação de habitats em decorrência da ação humana (Metzger et al. 2009, Pardini et al. 2005, Fahrig, 2003). Algumas espécies desse grupo têm grande especificidade de habitat, sendo características de ambientes preservados. Por outro lado, existem espécies capazes de ocupar ambientes alterados, apresentando até mesmo uma maior abundância nessas condições (Pardini et al. 2010, 2009, Umetsu 2010, Umetsu et al. 2008, Umetsu e Pardini, 2007). Por essas características, o grupo é considerado um bom indicador de qualidade ambiental.

Para a realização de estudos com mamíferos silvestres sul-americanos existem grandes dificuldades, principalmente no que se refere a sua visualização, devido aos seus hábitos crepusculares e noturnos (Aranda 1981, Dirzo e Miranda 1991, Silva 1994, Becker e Dalponte 2013, Simonetti e Huareco 1999, Planca 2001, SCOSS et al. 2004). Outras dificuldades no estudo estão relacionadas à diversidade de espécies, a grande variação de tamanho corpóreo, os hábitos de vida e às preferências de habitats (Emmons e Feer 1997, Becker e Dalponte 2013, Scoss et al. 2004).

A maioria dos registros visuais de mamíferos em levantamentos de fauna são referentes a espécies arborícolas, como macacos ou caxinguelês, que possuem hábitos diurnos. Para outras espécies, principalmente médios e grandes mamíferos, somente vestígios como pegadas, fezes e fuçados, possibilitam a identificação e representam, muitas vezes, a única ferramenta disponível aos pesquisadores para detectar sua presença no campo. Segundo BECKER e DALPONTE (2013), as pegadas são os sinais mais encontrados e de interpretação mais confiável, e podem ser utilizadas para estudos de ecologia e inventários.

O Parque Estadual do Desengano distante aproximadamente de 10.800 metros do traçado, apresentou 17 famílias e 34 espécies. Dentre as possíveis espécies ameaçadas já registrada no Parque, destaca-se a presença de *Bradypus torquatus* (Preguiça-de-coleira), *Brachyteles arachnoides* (Muriqui-do-sul), *Callicebus personatus* (Sauá), *Leopardus pardalis* (Jaguaritica), *Leopardus guttulus* (Gato-do-mato-pequeno), *Leopardus wiedii* (Gato-maracajá), *Puma yagouaroundi* (Gato-maracajá) e *Puma concolor* (Onça-parda), *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará), *Cuniculus paca* (Paca).

Em consulta ao estudo ambiental do Contorno de Campo dos Goytacazes (Concremat, 2016) no levantamento dos grandes e médios mamíferos, foram encontradas 8 (oito) espécies, entre elas, duas espécies (25%) são citadas em pelo menos uma das três listas oficiais de fauna ameaçada de extinção (estadual, nacional e global), a exemplo do macaco-prego (*Sapajus nigritus*) classificado como “quase-ameaçado” (NT) na lista global de espécies ameaçadas de extinção e o bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) classificado como “vulnerável” (VU) na lista nacional. Desta forma, como essas espécies foram identificadas para o âmbito dos municípios, essas informações replicam-se para o presente estudo, visto que, o Contorno Rodoviário de Campos se implantado, se conectará com o trecho final da RJ-244.

No estudo de implantação do Gasog (Habtec Mott MacDonald, 2017) não foram registradas espécies de mamíferos endêmicas e ameaçadas de extinção durante o levantamento da mastofauna, entretanto, o cachorro-do mato (*Cerdocyon thous*) consta no Apêndice II da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES). Este Apêndice lista todas as espécies que, apesar de não estarem atualmente ameaçadas de extinção, podem chegar a esta situação em função da livre comercialização. Já o ouriço-caxeiro (*Coendou spinosus*) consta no apêndice III da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES).

Já no estudo de implantação do Corredor Lógico (Ecologus, 2010), foram identificados um total de 4 (quatro) espécies de mamíferos distribuídas em quatro famílias Dasypodidae, Didelphidae, Hydrochaeridae e Muridae. *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Ratazana (*Rattus norvegicus*), onde nenhum deles encontra-se classificado em listas de espécies ameaçadas de extinção.

Avifauna

As aves são um grupo taxonômico cuja observação e identificação é facilitada, principalmente, pela vocalização e coloração, as quais tornam estes animais bastante conspícuos para o observador. Entre os vertebrados, são o grupo cuja taxonomia, distribuição e grau de ameaça são mais bem conhecidos. Estas características permitem a obtenção de dados consistentes em um período de tempo inferior ao necessário para outros grupos taxonômicos (STOTZ et al., 1996, GARDNER et al., 2008). Algumas espécies de aves especialistas desaparecem quando seus ambientes preferenciais são degradados (WILLIS, 1979, CHRISTIANSEN & PITTER, 1997, STOUFFER & BIERREGAARD, 1995).

Outras espécies, mais generalistas, colonizam ou aumentam sua abundância em áreas perturbadas (WILLIS, 1979, SICK, 1997, RENJIFO, 2001). Assim, as aves podem ser importantes indicadores da qualidade dos ambientes e constituem um grupo zoológico muito apropriado para caracterizações e monitoramentos ambientais.

O Brasil abriga 1.901 espécies de aves (CBRO, 2014), das quais 745 já foram registradas no Estado do Rio de Janeiro (GAGLIARDI, 2011). O bioma Mata Atlântica, que originalmente dominava a paisagem do estado, abriga cerca de 680 espécies de aves. A considerável parcela de espécies endêmicas deste bioma (aproximadamente 214 espécies, segundo STOTZ et al. 1996), o torna de extrema importância para a conservação da biodiversidade.

Por apresentar grande extensão latitudinal e altitudinal (METZGER, 2009), a Mata Atlântica não pode ser considerada como homogênea em relação à distribuição de sua biota. Silva & Casteleti (2003) dividiram a Mata Atlântica em oito sub-regiões biogeográficas baseados na distribuição de aves, primatas e borboletas endêmicas. O município de Campos dos Goytacazes, onde se insere a área de estudo, engloba duas destas sub-regiões. Uma pequena parte do município, onde ocorre a formação montanhosa conhecida como Serra do Desengano, abrange o extremo norte da sub-região “Serra do Mar”. Já a maior parte do município, a qual se estende sobre tabuleiros costeiros de origem terciária, abrange a sub-região geográfica “Interior” (RIBEIRO et al., 2009). Por abrigar os extremos geográficos de duas formações significativas para a distribuição de diversas espécies de aves, o estado do Rio de Janeiro (e particularmente a região de Campos dos Goytacazes) é uma região biogeográfica importante (SICK, 1997, MALLET-RODRIGUES, 2012).

Assim, por apresentar tanto ambientes montanos quanto costeiros, espera-se que a avifauna original de Campos dos Goytacazes apresente espécies típicas das matas de baixada e submontanas, bem como espécies montanas. Espera-se também, devido a pequena quantidade de vegetação nativa remanescente, a ocorrência de espécies associadas a áreas abertas e com ampla distribuição no continente; pela existência de lagos e outros corpos d’água, espera-se também a ocorrência de espécies características de ambientes aquáticos.

Foram encontradas na busca bibliográfica (fontes secundárias) 310 espécies com registro na área de estudo do futuro traçado. As fontes de registros selecionadas na busca bibliográfica foram o artigo de PACHECO et al., 1995, o qual apresenta registros de aves realizados na região norte do estado do Rio de Janeiro, sendo 102 espécies registradas no município de Campos dos

Goytacazes; o artigo de PIRATELLI et al., 2005, onde é apresentada uma lista de 44 espécies de aves registradas em quatro fragmentos florestais em Campos dos Goytacazes rodeados por plantações de cana-de-açúcar; e os registros do site WIKIAVES (2015) realizados no referido município, totalizando 247 espécies documentadas por fotografias e/ou gravações. Dessas 310 espécies, 11 são fortemente ligadas a ambientes costeiros ou marinhos, de modo que sua ocorrência na área de estudo é pouco provável. Descontando-se estas espécies, tem-se uma lista de 299 espécies com ocorrência possível na área de estudo.

Mais da metade das espécies de ocorrência provável na área de estudo são dependentes de ambientes florestais, padrão esperado visto que a vegetação nativa da região era florestal. No entanto, vale ressaltar que algumas destas espécies na região de estudo são associadas a ambientes serranos, não ocorrendo ou sendo muito raras na planície de tabuleiros, como por exemplo o beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*) e o tangará (*Chiroxiphia caudata*). Os registros destas espécies obtidos da literatura provêm da Serra do Desengano, a qual tem parte de sua extensão no município de Campos dos Goytacazes.

Quase 20% do total de espécies de ocorrência provável na área de estudo são características de ambientes aquáticos, refletindo a presença dos lagos e rios da região. As demais espécies, 25% do total, são associadas a ambientes abertos antropizados e têm sua ocorrência na região favorecida pela supressão histórica das florestas originais nativas.

Sessenta espécies, cerca de 20% do total de espécies de ocorrência possível na área de estudo, são endêmicas do bioma Mata Atlântica, isto é, não podem ser encontradas em nenhum outro bioma. Duas espécies, o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e o pardal (*Passer domesticus*), são exóticas, isto é, não ocorriam no Brasil antes de serem trazidas para o país. Duas espécies de ocorrência possível são migratórias: o maçarico-grande-de-perna-amarela (*Tringa melanoleuca*) e o maçarico-de-perna-amarela (*Tringa flavipes*), ambos visitantes do Norte. Reproduzem-se no hemisfério norte durante o inverno austral e “invernam” na América do Sul durante o verão austral. Ambas as espécies são dependentes de áreas alagadas, visto que se alimentam sempre em águas rasas costeiras ou continentais.

Vinte e seis das espécies de ocorrência possível na área de estudo são citadas em listas de fauna ameaçada de extinção. Dessas, 24 espécies são associadas a ambientes florestais, e portanto, de difícil probabilidade de serem encontradas na área de estudo frente devido as grandes extensões de áreas destinadas a pastagens e cana-de-açúcar, tal como representantes das famílias Accipitridae

(gaviões e águias) e Psitaciidae (papagaios, periquitos e afins), além de Passeriformes das famílias Furnariidae, Thamnophilidae, Rhinocryptidae e Thraupidae. Algumas destas espécies dependem de áreas florestais relativamente extensas e em boas condições de preservação, as quais são raras na região. Visto que foram encontrados poucos fragmentos de vegetação na área de estudo, a presença destas espécies ameaçadas na área do empreendimento, especialmente as mais sensíveis, necessita de confirmação de dados de campo, conforme apresentado nos resultados a seguir. As duas espécies de ocorrência possível na área de estudo que não dependem de ambientes florestais e que são citadas em listas de fauna ameaçada são a maguari (*Ciconia maguari*) - associada a ambientes aquáticos continentais – e o sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*), associado a vegetação de planície sobre solo arenoso.

No estudo ambiental do Contorno Rodoviário de Campos (Concremat, 2016) foram registradas 139 espécies distribuídas em 42 famílias representando menos da metade do número de espécies registradas através de referência bibliográficas (n=310). Das espécies da avifauna que enquadram-se em *status* de ameaça, destacam-se o chauá (*Amazona rhodocorytha*), citado nas listas do estado do Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000), como “Vulnerável”, lista Nacional (MMA, 2014) como “Vulnerável” e “Em perigo” na lista global (IUCN, 2015), o Araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*) citado como “Vulnerável” à extinção na lista de fauna ameaçada do Estado do Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000) e a Mãe-da-lua-gigante (*Nyctibius grandis*) citada como “Vulnerável” à extinção no Estado do Rio de Janeiro (Bergallo et al., 2000).

No estudo de implantação do Corredor Lógico (Ecologus, 2010), foram identificadas 61 espécies de aves descritas para região. Dentre as espécies registradas no estudo, nenhuma apresentou hábito estritamente florestal, visto que, no local cuja de implantação do empreendimento a paisagem matriz é composta apenas por pastagens e monoculturas. Assim, as espécies mais comuns foram quero-quero (*Vanellus chilensis*), anu-branco (*Guira guira*) e Anu-preto (*Crotophaga ani*), urubu (*Coragyps atratus*), Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), Caminhoiro-zumbidor (*Anthus lutescens*) e Pardal (*Passer domesticus*), não sendo evidenciada nenhuma espécie em categoria de ameaça de extinção.

Já no estudo do Gasoduto dos Goytacazes (Habtec Mott MacDonald, 2017) o número de espécies da avifauna registradas durante o levantamento corresponde a 47% do número de espécies com ocorrência para a área de

influência do empreendimento (226), 14% do total de espécies registradas para o estado do Rio de Janeiro (770). Nas duas campanhas realizadas não foram registradas espécies ameaçadas de extinção e nem endêmicas do bioma Mata Atlântica por meio de dados primários para área do Gasoduto dos Goytacazes. Entretanto, vale salientar que *Tangara peruviana* (saíra-sapucaia), “Vulnerável-VU” em níveis nacional e global, e *Tachyphonus coronatus* (tiê-preto), endêmica de Mata Atlântica, são reconhecidamente visitantes de inverno das restingas e área de baixada do Rio de Janeiro (Gonzaga et al., 2000).

Herpetofauna

A fauna de anfíbios e répteis pertencem a grupos distintos e bastante heterogêneos de animais, comumente chamados de Herpetofauna (Vitt e Caldwell, 2009), formam um grupo proeminente em quase todas as comunidades terrestres (Silvano et al., 2003).

O Brasil é o país que detém a maior riqueza de anfíbios do mundo, contendo atualmente mais de 950 espécies, sendo 913 Anuros, 5 Caudata e 32 Gymnophionas (SEGALLA et al., 2012; BRCKO et al., 2013). Quanto aos répteis, o país ocupa a segunda colocação mundial em relação à riqueza, perfazendo um total de 773 espécies viventes, as quais se encontram distribuídas nos seguintes grupos: 36 testudines, 6 crocodylia, 731 squamata, 73 anfisbenas, 266 lagartos e 392 serpentes (Bérnils e Costa, 2015).

Aproximadamente 405 espécies de anfíbios foram registradas na Mata Atlântica (Frost, 2009), o que corresponde a 8% dos anfíbios em todo o mundo. Na região da Mata Atlântica já foram registradas aproximadamente 197 espécies de répteis, o que corresponde a 31% das 641 espécies registradas em todo o país (Haddad e Abe, 1999).

Os representantes da herpetofauna são espécies ectotérmicas (incapazes de controlar fisicamente sua temperatura corporal) e são particularmente vulneráveis a variações ambientais, uma vez que suas funções fisiológicas básicas, desenvolvimento e comportamento são bastante afetados pela temperatura. A temperatura do ambiente pode também influir no comportamento dos anfíbios (anuros), interferindo na frequência e taxa de repetição de vocalizações (Sullivan; Malmos, 1994, Giacomini et al., 1997, Navas; Bevier, 2001, Guimaraes; Bastos, 2003; Lingnau; Bastos, 2007; Haddad et al., 2008).

A fragmentação e perda de habitats podem ser determinantes na constituição das comunidades de anfíbios e répteis. Espécies associadas ao interior de matas ficam mais restritas a áreas menores, ao passo que espécies generalistas de

áreas abertas podem ser beneficiadas e ampliar sua área de distribuição original (Silvano et al., 2003). Os anfíbios, de maneira geral, são considerados espécies bioindicadoras, por serem mais sensíveis que outros vertebrados às mudanças ambientais em função de suas características fisiológicas, ecológicas, comportamentais e de seu complexo ciclo de vida que ocorre, na maioria das espécies, tanto no ambiente aquático quanto no ambiente terrestre. Espécies com distribuição restrita, onde as populações são pequenas e isoladas, qualquer alteração ambiental torna-se ainda mais significativa.

O estado do Rio de Janeiro está inserido dentro de uma região de relevo acidentado da Mata Atlântica, o que promove a ocorrência de diferentes tipos de habitats no estado, tais como florestas de baixada litorânea, florestas de encosta, ombrófilas densas, campos de altitude, restingas, mangues, riachos, lagoas, lagunas, brejos, e ambientes costeiros (Bergallo et al., 2000). Além disso, a orientação da área do estado (de norte a sudeste) promove diferenciações climáticas (Nimer, 1979), que juntamente com o relevo diverso, promove, uma alta diversidade de espécies de anfíbios e répteis, como acontece com outras regiões de Mata Atlântica (Bergallo et al., 2000). Até 2004, o estado possuía 166 espécies válidas de anfíbios e 127 espécies válidas de répteis (Rocha et al., 2004). Com o aumento de descrições de espécies, esse número atualmente deve estar em cerca de 190 para anfíbios e cerca de 140 para répteis.

Muito tem sido falado e discutido acerca dos declínios populacionais das espécies de anfíbios ao redor do mundo (Blaustein, 1994; Alford; Richards, 1999; Stuart et al., 2004; Lips et al., 2005). A destruição de habitats, poluição das águas, contaminação por pesticidas, mudanças climáticas, espécies invasoras e o comércio ilegal, são consideradas as principais causas para o declínio que vem ocorrendo nesses grupos (Young et al., 2004).

A caracterização das espécies de ocorrência da herpetofauna foi realizada através da consulta de dados secundários (referências bibliográficas), em busca de informações disponíveis para a área do empreendimento e seu entorno.

As listas obtidas pelos dados secundários constituem um total de 51 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em 11 famílias. Em relação aos répteis, foram computadas 34 espécies distribuídas em 14 famílias.

Segundo o padrão de distribuição conhecido para as espécies registradas (HAddad, 2013) na área do empreendimento, a fauna estimada para a região do empreendimento constitui principalmente de espécies com ocorrência conhecida para áreas de Mata Atlântica. Em relação às espécies endêmicas de anfíbios, 70% (36 espécies) é endêmica do bioma Mata Atlântica e três, *Ischnocnema*

guentheri, *Aplastodiscus albofrenatus* e *Scinax v-signatus*, são restritas ao estado do Rio de Janeiro (Haddad et al., 2013).

Das espécies de répteis listadas, apenas 06 são consideradas endêmicas da Mata Atlântica. As únicas inseridas com algum grau de ameaça estão a *Hydromedusa maximiliani* (cágado-da-serra) e *Caiman latirostris* (Jacaré-de-papo-amarelo). No entanto, o Estudo da Corredor Lógico (Ecologus, 2010) destaca que na região como um todo apresenta 4 (quatro) espécies de herpetofauna registradas que estão ameaçadas de extinção podemos citar: Sapo-granuloso (*Rhinella pygmaea*), Lagarto-de-cauda-verde (*Cnemidophorus littoralis*), Cágado (*Acanthochelys radiolata*) e o Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).

Ictiofauna

A maior parte das espécies de peixes de água doce ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro encontra-se dentro do grupo dos Ostariophysi (subgrupo dos Otophysi), ao qual pertencem os Characiformes (i.e., traíras, piaus, lambaris), os Siluriformes (bagres, jundiás, surubim, cascudos, cambevas, etc) e os Gymnotiformes (tuviras, sarapos) (Bizerril; Primo, 2001), grupos os quais estão bem representados no presente estudo.

Levando-se em conta os levantamentos realizados nos municípios inseridos na área de estudo, Britski (1972), Bizerril (1997), Bizerril (1999), Lima et al (2002), cujos registros ocorreram nos principais cursos d'água de Campos dos Goytacazes (Rios Ururaí, Muriaé e Paraíba do Sul) apresentaram um total de 88 espécies, de 9 (nove) ordens e 28 famílias, sendo o Rio Paraíba do Sul que mais possui espécies. Bizerril (1999) compilou 167 espécies de peixes para toda Bacia do rio Paraíba do Sul. Além disso, o trabalho realizado por Teixeira et al. (2005) mostrou que o baixo Paraíba do Sul apresentou uma maior riqueza quando comparado com as demais unidades geográficas dessa Bacia. O resultado encontrado por Teixeira et al. (2005) destaca que alterações previsíveis nas comunidades aquáticas são esperadas de acordo com sua posição na rede de drenagem, uma vez que as comunidades de trechos de cabeceira apresentam menor riqueza de espécies quando comparadas aos trechos finais, devido, principalmente, à maior complexidade de habitat (Gorman; Karr, 1978; Vannote et al., 1980).

No Estudo Ambiental do Contorno Rodoviário de Campos (Concremat, 2016), registrou-se um total de 2.130 exemplares, pertencentes a 45 espécies de 21 famílias e sete ordens. Três espécies registradas foram consideradas raras, a

exemplo da *Microcambeva barbata* (Cambeva), *Characidium* sp. (Canivete), e o *Probolodus heterostomus* (Lambari-prata).

A maioria das espécies referiram-se a espécies nativas e tipicamente dulcícolas; as espécies *Mugil curema*, *Genidens genidens*, *Microphis lineatus* e *Pachypops adspersus* são tipicamente estuarinas. As espécies *Oreochromis niloticus*, *Poecilia vivipara*, *Pterygoplichthys* sp, *Metynnis mola*, *Polycentropsis abbreviata*, *Nannostomus beckfordi* e *Hyphessobrycon* são exóticas (Santos; Castro, 2014).

Na bacia do Paraíba do Sul, além das espécies endêmicas, como *Australoherus muriae*, foram encontradas espécies introduzidas de propósito ou acidentalmente (Hilsdorf & Petrere Jr., 2002). O dourado, *Salminus maxillosus*, peixe da bacia do rio Paraná, introduzido deliberadamente em 1946, aclimatou-se perfeitamente. Também são registradas no rio Paraíba das Sul espécies como tilápias africanas e tucunaré, as quais são possivelmente oriundas de estações de piscicultura (Hilsdorf e Petrere jr., 2002).

Os rios Muriaé e Paraíba do Sul são habitados pela tilápia do Nilo, que é uma espécie exótica altamente generalista, que possui maior habilidade à persistência em ambientes sob forte pressão antrópica do que as espécies nativas simpátricas (CASatti et al., 2009).

Registrou-se ainda alta abundância relativa de Poeciliidae, que são espécies com caráter mais generalista, as espécies dessa família podem dominar a ictiofauna em corpos d'água alterados, desmatados e sob pressão antrópica de outras origens (Uieda, 1995; Buckup et al., 2007; Oyakawa et al., 2006; Casatti et al., 2009). Já os Characidae, ocorreram também em todos os rios, com riqueza de espécies, porém em menor abundância, uma concordância com a alteração do ambiente, pois quando há uma alta abundância dessa família, os sistemas exibem integridade biótica de moderada a elevada. Ressalta-se, que para o grupo de ictiofauna não se verificou a presença de espécies inseridas nas listas de espécies ameaçadas de extinção de âmbito internacional (IUCN), federal e estadual (Concremat, 2016).

O estudo do Gasoduto dos Goytacazes - Gasog (Habtec Mott MacDonald, 2017) inventariou 114 espécies de peixes que potencialmente ocorrem na região do empreendimento, distribuídas em 87 gêneros e 38 famílias. A família Characidae foi representada pelo maior número de espécies, seguida pelas famílias Heptapteridae e Cichlidae.

As espécies inventariadas podem ser ordenadas em três grupos: espécies de água doce nativas (58,8%), espécies marinhas (31,6%) e espécies dulcícolas

introduzidas (9,6%). Com relação ao endemismo, somente a espécie *Trichomycterus caipora* é endêmica do trecho Baixo Paraíba do Sul. Dessa forma, a ictiofauna dessa região parece exibir um baixo endemismo. No trabalho de Bizerril; Primo (2001) sobre a ictiofauna das lagoas costeiras do norte fluminense, os autores concluíram que a assembleia de peixes dessa região consiste em um somatório de grupos amplamente distribuídos no estado do Rio de Janeiro, sendo muitas das espécies compiladas presentes em praticamente todo o sudeste brasileiro.

Dentre as espécies compiladas neste estudo, 7 (sete) encontram-se na lista oficial de espécies ameaçadas em nível nacional pela Portaria MMA nº 444/2014, enquanto que três estão ameaçadas em nível estadual (Bergallo et al., 2000). A espécie *Delturus parahybae* está “Criticamente em Perigo”, as espécies *Brycon insignis*, *Steindachneridion parahybae*, *Genidens barbatus* e *Pogonopoma parahybae* estão na categoria “Em Perigo”, e as espécies *Prochilodus vimbooides*, *Cheirodon parahybae*, *Brycon opalinus* e *Pareiorhina rudolphi* estão classificadas como “Vulneráveis”. A espécie introduzida *Salminus brasiliensis*, e as marinhas *Pomatomus saltatrix* e *Mugil liza* estão classificadas como “Quase Ameaçadas”. Ainda, 9 (nove) espécies encontram-se na categoria de “Dados Insuficientes”.

O EIA do Corredor Logístico (2010) destaca que em algumas ocasiões, alguns corpos de água se estabelecem em tempo suficiente que possibilita a sobrevivência de espécimes de peixes. Nestas áreas, é comum a coleta pelas comunidades locais. As espécies relatadas são similares às aquelas descritas para os canais descritos anteriormente. No que diz respeito aos peixes anuais (Rivulidae) não há ainda publicações científicas que façam o registro para a área de estudo, apesar da existência de corpos d’água intermitentes, o que não impossibilita sua existência.

De acordo com parecer do Prof Ronaldo Novelli da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UNEF): “*Por serem peixes de poças e poucos estudados, faremos um breve relato de sua biologia e espécies encontradas no Rio de Janeiro. Como os corpos d’ águas são interligados na maioria das vezes, direta ou indiretamente, quando ocorrem chuvas torrenciais, o conhecimento a priori dos Rivulidae faz-se pertinente. Nos meses de seca os peixes anuais, peixe de poça ou peixe-nuvem, tem o costume de enterrar seus ovos na terra. Na época de muito calor, quando seca a poça em que vivem, os ovos ficam ali, em repouso, até chover novamente. Quando chove, os peixes nascem. Em um mês já são adultos.*

Os peixes anuais são carnívoros e alimentam-se principalmente de pequenos crustáceos. Os maiores comem também outros peixes, além de larvas e insetos. Esses peixes são muito frágeis e ocorrem em territórios pequenos. Quando acontecem alterações no meio ambiente, eles são muito atingidos. Todos estão na lista oficial de animais ameaçados de extinção do IBAMA, sendo que algumas espécies de peixes anuais já correm sério risco de desaparecer.

No Estado do Rio de Janeiro, os Rivulidae encontram-se principalmente na região das baixadas litorâneas. Os Rivulidae mais conhecidos são os Leptolebias, Kryptolebias e Symptsonichthys, popularmente conhecidos como Killifish. Com a crescente urbanização das baixadas costeiras, especialmente no Estado do Rio de Janeiro, seu habitat está sob constante pressão e redução, tornando-os espécies ameaçadas de extinção apesar de já protegidas por lei (Bizerril e Primo, 2001). Conforme (Novelli com. pes) dispõe que os corpos d'água estão quase todos degradados (exceção lagoa da Onça e lagoa das Pedras, no lado esquerdo do Rio Paraíba do Sul). Não há citações na literatura sobre os Rivulidae na área litorânea do norte fluminense. Para o Rio de Janeiro são citadas 12 espécies” Devido a situação precária das lagoas, canais, brejos da região norte fluminense, acredita-se que a presença de Rivulidae seja pequena”

4.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

Visando contribuir na tomada de decisão em relação ao traçado proposto e sua possível sobreposição em áreas restritivas mapeadas pelo presente diagnóstico do meio biótico, apresenta-se, resumidamente, os principais elementos que devem ser contemplados quando da tomada de decisão por parte do empreendedor, a saber:

Biomass

O traçado insere-se em sua totalidade sobre os domínios do Bioma Mata Atlântica, tendo como principais fitofisionomias as áreas de Restingas, Florestas Estacionais Semidecíduais.

Remanescentes Florestais

Em relação ao ambiente natural, sendo considerado pela área de remanescentes vegetais e seus diferentes estágios de conservação, vegetação secundária em estágio inicial (2,2%) e vegetação secundária em estágio médio/avançado (6,9%) bem como seus ecossistemas associados (restinga

(2,3%), mangue (0,06%), áreas úmidas (4,37%) e cordões arenosos (6,3%), ocupam o total de 22,13% do território de estudo. Esses números apesar de demonstrarem-se baixos em relação aos 45,2% destinados a ocupação de campo/pastagem e 24,4% de pastagem, assumindo, portanto, a necessidade iminente de se reduzir a quantidade de supressão de vegetação e a intensificação da fragmentação de habitats da paisagem quando da implantação do projeto.

UCs

Apesar do traçado contemplar a presença de 5 (cinco) UCs nas adjacências do traçado, ou seja na AI (municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra), a saber: RPPN Caruara; Parque Estadual (PE) do Desengano; Parque Estadual (PE) da Lagoa do Açu; Área de Proteção Ambiental (APA) da Lagoa de Cima; Área de Proteção Ambiental (APA) Waldeir Gonçalves – Serra do Itaóca, cumpre destacar que a alternativa de traçado não interferirá em nenhuma UC conforme prevista no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010.

APPs

Sobre o regime de proteção das áreas de APPs, a Lei Federal nº 12.651/12 dispõe que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APP somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previsto nesta lei. Assim, o empreendedor pode vir a pleitear a intervenção em APPs por enquadrar-se conforme o Art. 3º, Parágrafo VIII, da referida lei.

A partir do levantamento em pequena escala de detalhe, estão previstas as intervenções em APP's hídricas (considerando apenas cursos d'água de leito natural) e de restinga, em 8 (oito) pontos de Áreas de Preservação Permanente. Cabe aqui salientar, quando da implantação do empreendimento, a necessidade de programas de controle em relação a adoção de medidas mitigatórias que vizem a minimização dos impactos ambientais a essas áreas protegidas.

Áreas Prioritárias para Conservação

Constatou-se que o traçado proposto intercepta apenas 01 (uma) pequena porção da área prioritária Ma Zc275 para conservação da biodiversidade no início do projeto, tratando-se de uma categoria teórica denominada pelo IBAMA para muitas regiões do território brasileiro, intitulada de Farol de São Tomé classificada com classe de importância "Extremamente Alta". Por ser somente uma classificação mapeada em escala nacional, tal indicação, apesar de não ser impeditiva quando da implantação do traçado, caracteriza que serão necessários

cuidados durante a implantação com ações voltadas ao manejo adequado dos recursos naturais da região de estudo, com as devidas compensações e mitigações exigidas no momento do licenciamento ambiental.

Fauna

Os resultados obtidos durante o levantamento da fauna demonstraram que o histórico de intervenção humana na área de estudo, repercutiu nas alterações da diversidade biológica, uma vez que se observou a escassez de fragmentos de vegetação e em seu componente faunístico, devido a predominância de espécies comuns e generalistas em termos de habitat, adaptadas a distúrbios antrópicos. No entanto, ainda assim, os pequenos fragmentos exercem uma participação significativa na preservação da biodiversidade regional, devendo ser incorporados nos planos de manejo para melhorar a preservação de espécies ameaçadas de extinção.

Destaca-se, que em consulta aos dados secundários dos diversos estudos da fauna, todos os grupos apresentaram a presença de espécies categorizadas como ameaçadas de extinção, sejam elas de âmbito nacional, federal ou estadual. Merecendo destaque para os respectivos grupos e espécies: Pequenos Mamíferos: Rato-de-espinho (*Trinomys eliasi*); Médios e Grandes Mamíferos: Macaco-prego (*Sapajus nigritus*), Bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*); Avifauna: Chauá (*Amazona rhodocorytha*), Araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), Mãe-da-lua-gigante (*Nyctibius grandis*), Saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*), Tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*) (tiê-preto); Herpetofauna: Cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*), Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), Sapo-granuloso (*Rhinella pygmaea*), Lagarto-de-cauda-verde (*Cnemidophorus littoralis*), Cágado (*Acanthochelys radiolata*) e o Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*); Ictiofauna: *Delturus parahybae*, *Brycon insignis*, *Steindachneridion parahybae*, *Genidens barbatus*, *Pogonopoma parahybae*, *Prochilodus vimboides*, *Cheirodon parahybae*, *Brycon opalinus*, *Pareiorhina rudolphi*. No que diz respeito aos peixes anuais (Rivulidae) não há ainda publicações científicas que façam o registro para a área de estudo, apesar da existência de corpos d'água intermitentes, o que não impossibilita sua existência.

Nesse sentido, os possíveis impactos gerados por ocasião das obras de implantação do traçado sobre a fauna e fauna ameaçada implica na implantação dos programas ambientais, fundamentais na adoção de medidas mitigadoras e compensatórias, funcionando como suporte para a permanência das espécies

nativas e endêmicas existentes na região e na preservação da diversidade biológica local.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

A elaboração deste item pretende apresentar as principais características socioeconômicas e culturais das Áreas de Influência para o traçado previsto para o empreendimento – Rodovia RJ-244, tais como a apresentação do histórico dos municípios de Campos de Goytacazes e São João da Barra, Aspectos Demográficos, Índice de Desenvolvimento Humano, Aspectos Econômicos, Patrimônio Cultural, Arquitetônico, Histórico e Arqueológico, Comunidades Quilombolas, Caracterização do Uso e Ocupação do Solo (reconhecimento do traçado), e como essas características e condições poderão ser afetadas pelo futuro empreendimento.

Este capítulo versa, portanto, sobre os aspectos socioeconômicos envolvidos na implantação futura da Rodovia RJ - 244, entre os municípios de Campos de Goytacazes e São João da Barra, considerando-se três divisões territoriais na abordagem relativa especificamente ao meio socioeconômico: a Área de Influência Indireta – AII, neste caso, o território dos dois municípios, a Área de Influência Direta – AID, detalhando em alguns aspectos um raio de 1.000 m para cada lado do traçado, e a Área Diretamente Afetada – ADA, correspondendo ao traçado apresentado.

5.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

5.1.1. Histórico dos Municípios

A Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico compreende o município de Campos dos Goytacazes e de São João da Barra, localizados no norte do Estado. O primeiro compreende um dos municípios de maior extensão territorial do estado do Rio de Janeiro, de acordo com o IBGE, este ocupa uma área de 4.032,699km², enquanto o segundo apresenta área de 454,669 km².

Os campos dos índios goitacazes, área onde se situa grande parte do município de Campos dos Goytacazes, foram ocupados, a princípio, por criadores de gado. O município foi criado em 19 de maio de 1676.

Posteriormente, a região progrediu com a cultura da cana-de-açúcar, que se expandiu pelos aluviões entre o Rio Paraíba do Sul e a Lagoa Feia. No século XVIII, a economia local girava exclusivamente em torno de atividades rurais. A introdução do primeiro engenho a vapor na região, em 1830, trouxe grande transformação no processo de produção de açúcar e o vilarejo foi elevado à categoria de cidade em 1835, com o nome Campos dos Goytacazes.

O aparecimento da ferrovia facilitou a circulação, o que implementou a economia do município transformado em centro ferroviário da região. Em 1875 já havia 245 engenhos de açúcar, com 3.610 fazendeiros estabelecidos na região. A primeira usina, construída em 1879, chamou-se Usina Central do Limão. Com a riqueza trazida pela cana-de-açúcar, a cidade cresceu e se desenvolveu; a construção de sobrados e solares confortáveis se espalhou por todas as áreas próximas ao Rio Paraíba do Sul. O comando da vida cultural da região passou dos solares rurais para o núcleo urbano. Uma poderosa aristocracia agrária surgiu da atividade açucareira e passou a influir na política e no poder do Império.

A grande riqueza de Campos, no século XIX, pode ser creditada à expansão da produção açucareira, inicialmente apoiada nos engenhos a vapor, mais tarde substituídos por usinas. Várias dessas antigas usinas fecharam ou foram absorvidas pelas maiores, em anos recentes, concentrando-se a produção em menor número de estabelecimentos. Uma das peculiaridades da cultura canavieira na planície campista era a existência, ao lado dos latifúndios, de grande número de pequenas propriedades. Este fato talvez possa explicar a relativa rapidez com que se recuperou a agricultura do município após a Lei Áurea.

A pecuária sempre manteve papel importante na economia da região, e o café foi responsável pela prosperidade dos antigos distritos de Cardoso Moreira e Italva, hoje municípios desmembrados de Campos, onde predomina o gado leiteiro. A função polarizadora de Campos dos Goytacazes remonta a sua própria evolução histórica, tendo o município exercido papel fundamental como difusor do povoamento por toda a área do Noroeste Fluminense, principalmente Itaperuna, que também é, nos dias atuais, um centro regional. Campos dos Goytacazes desenvolveu uma significativa economia açucareira, hoje com elevado índice de mecanização. Se por um lado isto serviu para aumentar a capacidade produtiva e a concentração da produção em grandes unidades, por outro, reduziu a quantidade de mão-de-obra mantida permanentemente pela agricultura e também pelas lavouras de subsistência, fazendo crescer o setor informal e a migração.

Atualmente a economia de Campos dos Goytacazes é beneficiada pelos royalties do petróleo, o que determinou uma maior diversidade de investimentos, principalmente na área de serviços. Campos dos Goytacazes é uma das mais importantes cidades do Estado do Rio de Janeiro e é o centro regional das regiões Norte e Noroeste Fluminense, exercendo grande influência econômica e cultural naquelas regiões do estado.

São João da Barra, por sua vez, surge como povoado e foi elevado à categoria de Vila em 1676, quando a economia girava em torno da pesca, criação de gado e o início da cultura da cana. Por essa época foram abertas a Rua da Boa Vista e a Rua do Caminho Grande. Já no século XVIII, o transporte fluvial ganha força devido ao escoamento da produção açucareira para Salvador e Bahia. O crescimento do porto acarretou desenvolvimento urbanístico da Vila, aumentando a população. Novas ruas foram abertas, entre elas a rua do Rosário, a rua de São Benedito (atual rua dos Passos), rua Sacramento e a rua da Banca. Melhorias na Igreja Matriz e na Casa da Câmara e Cadeia Pública também aconteceram neste período. No início do século XIX, quando a Família Real se mudou para o Brasil, São João da Barra, que já se dedicava ao comércio, passou a suprir as necessidades da Corte. O comércio se intensificou e, conseqüentemente, as condições financeiras dos habitantes. O desenvolvimento fez com que, em 17 de junho de 1850, o imperador Dom Pedro II elevasse a Vila de São Pedro da Praia à categoria de Cidade, denominando-a São João da Barra. Foram inauguradas a Santa Casa de Misericórdia, a Usina de Barcelos, a Companhia de Navegação, a Companhia Agrícola, a Companhia de Cabotagem, a Sociedade Musical e Carnavalesca Lira de Ouro, a Banda Musical União dos Operários e a Sociedade Beneficente dos Artistas.

No início do século XX, os problemas de assoreamento da foz do rio Paraíba do Sul se intensificaram, forçando a venda da Companhia de Navegação, que já enfrentava problemas com a competição gerada pela abertura da navegação a navios estrangeiros. São João da Barra entrou em decadência e só não foi total, devido ao surgimento da Indústria de Bebidas Joaquim Thomaz de Aquino Filho. No final da década de 1970, a cidade voltou a prosperar com a descoberta do Petróleo, recebendo royalties por ser município limítrofe aos campos produtores de petróleo, tornando-se definitivamente produtor a partir do ano de 2000, outro fator de desenvolvimento se deu com a arrecadação de impostos gerada pelo Porto do Açu, desde outubro de 2014.

5.1.2. Caracterização dos Municípios

Pode-se dizer que o posicionamento geográfico desses dois municípios teve grande importância na consolidação dos ciclos históricos de desenvolvimento econômico. Em primeiro lugar, estava a sua posição periférica em relação à capital da colonização portuguesa, a cidade do Rio de Janeiro, que fomentou o desenvolvimento de uma agricultura voltada ao abastecimento desse mercado.

Depois, a proximidade com o rio Paraíba e sua foz, que lhe permitiu transformar-se em um polo de navegação nacional e de escoamento da produção regional.

A condição costeira dessa região lhe atribuiu recursos e vantagens locais para o desenvolvimento dos setores petrolíferos (da produção da Bacia de Campos) e portuários (especialmente, com a chegada do Porto do Açu em São João da Barra).

Localizam-se no município, importantes universidades públicas e privadas do estado do Rio de Janeiro. Segundo o IBGE, Campos dos Goytacazes tinha em 2013, o sétimo maior PIB do Brasil e é até hoje o segundo maior do estado do Rio de Janeiro. A cidade é um importante centro comercial e financeiro que abrange o norte e noroeste fluminense e o sul capixaba.

5.1.2.1. Caracterização populacional

A Caracterização Populacional da região em estudo compreende a distribuição e dinâmica da população do Município de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, comparada ao Estado do Rio de Janeiro e os Grupos Sociais identificados na Área de Estudo.

5.1.2.1-1. Dinâmica demográfica

O **Quadro 5.1.2.1-1** apresenta a evolução da população residente nos Municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, bem como no estado do Rio de Janeiro, de acordo com dados obtidos no último Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e na estimativa para o ano de 2018.

Quadro 5.1.2.1-1 População Total Residente (1991-2018*) e Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual - TGCA (1991-2010)

Municípios e Unidade da Federação	CENSOS DEMOGRÁFICOS				TGCA (%)	
	1991	2000	2010	2018	1991-2000	2000-2010
Campos dos Goytacazes	306.496	407.118	463.731	503.424	0,88	1,31
São João da Barra	20.837	27.682	32.747	36.138	3,26	1,69
Estado do Rio de Janeiro	12.807.706	14.392.106	15.989.929	17.159.960	1,32	1,06

Fonte: IBGE (2018) * Nota: população estimada 2018/ FUNDAÇÃO CEPERJ - ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - 2013

Os números mostram que os municípios em destaque apresentaram crescimento significativo no período estudado. Campos dos Goytacazes apresentou um crescimento acumulado mais de 60% de sua população, saindo de 306.496 habitantes em 1991, segundo o IBGE, para uma população estimada de 503.424 habitantes em 2018. São João da Barra apresentou um crescimento acumulado semelhante ao do município anterior com um aumento de cerca de 70% de sua população no período analisado, quando saiu de 20.837 habitantes em 1991 para 32.747 habitantes em 2018. O crescimento acumulado desses municípios foi maior que o observado no Estado do Rio de Janeiro que apresentou um aumento de mais de 30% de sua população no período observado, pois saiu de 12.807.706 habitantes em 1991 para um número estimado de 17.159.960 habitantes em 2018.

Ambos os municípios apresentaram uma dinâmica de crescimento diferente da observada no estado, pois mostraram um aumento de suas taxas geométricas de crescimento anuais (TGCA) entre os anos de 1991 a 2010, maiores do que a média do estado. Enquanto Campos dos Goytacazes aumentou sua taxa de crescimento, saindo da média de 0,88% ao ano na década de 1991/2000, para 1,32% ao ano na década de 2000/2010, São João da Barra diminuiu sua taxa de crescimento caindo da média de 3,26% ao ano na década de 1991/2000 para média de 1,69% ao ano na década de 2000/2010. Ambos os municípios, mesmo que seguindo tendência contrária quanto ao índice, mantém taxas de crescimento superior a observada no estado, que saiu de uma média de 1,32% ao ano na década de 1991/2000 para uma média de 1,06% ao ano na década de 2000/2010.

O **Quadro 5.1.2.1.-2** apresenta a comparação entre a população urbana e rural, entre os anos de 1991 e 2010, de acordo com dados do IBGE.

Quadro 5.1.2.1-2 População Residente por Situação do Domicílio

Municípios e Unidade da Federação	Ano	População Urbana	%	População Rural	%
Campos dos Goytacazes	1991	317.981	84,46	58.515	15,54
	2000	364.177	89,45	42.812	10,55
	2010	418 725	90,29	45.006	9,71
	1991	14.635	70,2	6.212	29,8

Municípios e Unidade da Federação	Ano	População Urbana	%	População Rural	%
São João da Barra	2000	19.631	70,92	8.051	29,08
	2010	25.693	78,46	7.054	21,54
Rio de Janeiro	1991	12.199.641	95,25	608.065	4,75
	2000	13.821.484	96,03	570.622	3,97
	2010	15.464.025	96,71	525.904	3,29

Fonte: IBGE, Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010. FUNDAÇÃO CEPERJ - ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - 2013

Os números do quadro apontam para um crescimento das taxas de urbanização para ambos os municípios, onde Campos dos Goytacazes saiu de 84,46% em 1991 para 90,29% em 2010, enquanto São João da Barra passou de 70,2% em 1991 para 78,46% em 2010, número que coloca este último bem abaixo da elevada taxa apresentada pelo estado, que foi de 96,71% em 2010.

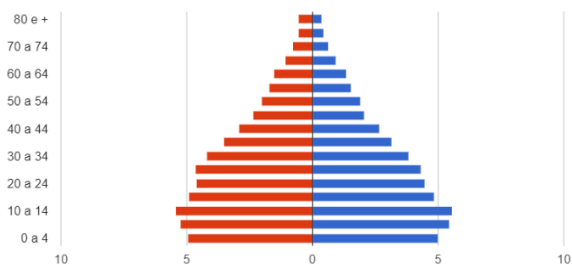
5.1.2.1-2. Estrutura etária

A estrutura etária dos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, desde 1991, apresentou, em ambos os casos, evolução que os aproximam da estrutura etária apresentada pelo Estado, em 2010, conforme apresenta a **Figura 5.1.2.1-1**. Em duas décadas é possível observar que, em termos gerais, houve menor incremento na faixa de 0 a 4 anos e de 5 a 9 anos nas localidades observadas. É possível perceber também, , um aumento significativo do número de idosos nas faixas acima dos 65 anos de idade. A redução na base da pirâmide e o aumento no topo são reflexo do processo de urbanização, observados anteriormente e indicam melhora na qualidade de vida.

Distribuição da população por faixas etárias

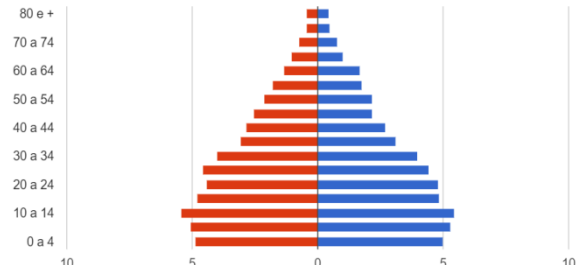
Campos dos Goytacazes

1991 Homens
Mulheres



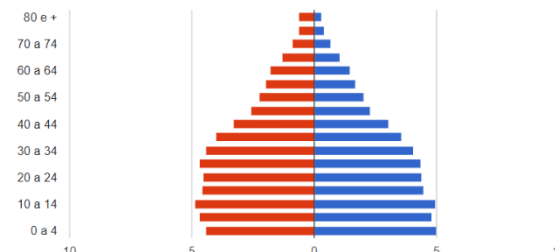
São João da Barra

1991 Homens
Mulheres

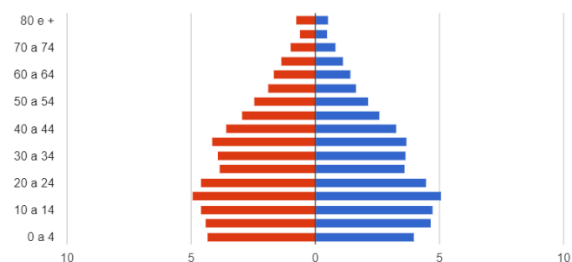


Estado do Rio de Janeiro

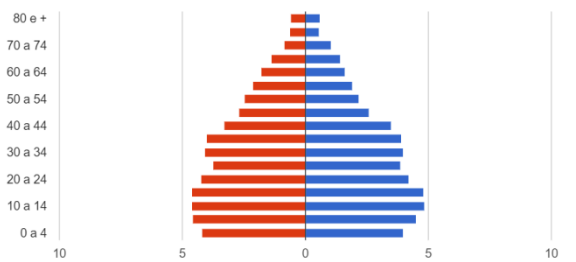
1991 Homens
Mulheres



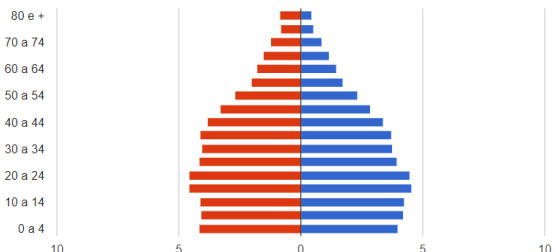
2000 Homens
Mulheres



2000 Homens
Mulheres



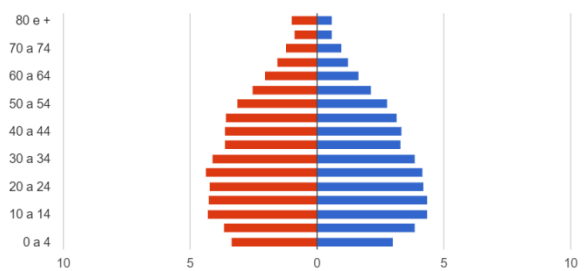
2000 Homens
Mulheres



Distribuição da população por faixas etárias

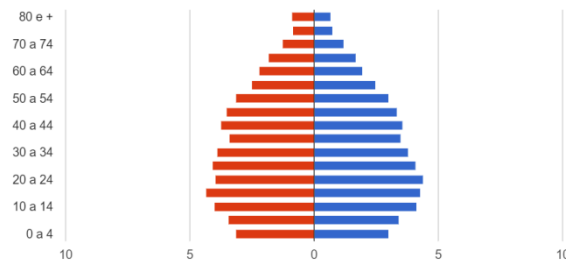
Campos dos Goytacazes

2010 ■ Homens
■ Mulheres



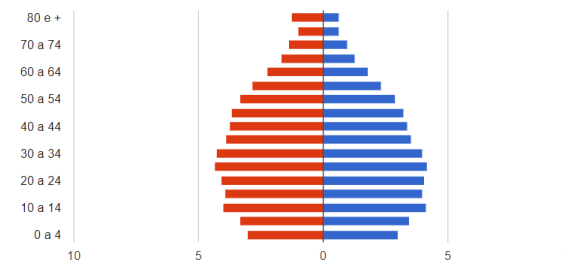
São João da Barra

2010 ■ Homens
■ Mulheres



Estado do Rio de Janeiro

2010 ■ Homens
■ Mulheres



5.1.2.1-3 – índice de desenvolvimento humano

O Índice de Desenvolvimento Humano é um conceito adotado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. De acordo com esse conceito, apenas o crescimento econômico não basta para medir o desenvolvimento de uma nação, um Estado ou um município. Desta forma, além da renda, o PNUD considera outras características sociais, como longevidade e educação.

No Brasil, com base no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013, são disponibilizados os dados a partir dos Censos 1991, 2000 e 2010, para todos os 26 Estados da Federação, mais o Distrito Federal e os 5.570 Municípios.

Na área de estudo, foram comparados os dados disponíveis para os municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e Estado do Rio de Janeiro, conforme apresenta o **Quadro 5.1.2.1-3**.

Quadro 5.1.2.1-3 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM e Ranking nos anos 1991, 2000 e 2010, Municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e Estado do Rio de Janeiro.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM						
Municípios e Unidade da Federação	1991	Ranking Estadual	2000	Ranking Estadual	2010	Ranking Estadual
Campos dos Goytacazes	0,505	28º	0,618	36º	0,716	37º
São João da Barra	0,484	45º	0,548	82º	0,671	76º
Rio de Janeiro	0,573	3º	0,664	4º	0,761	4º*

Fonte: Atlas Brasil 2013 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, consulta em dezembro/2018

*no ranking nacional entre os Estados do País

A análise dos dados acima mostra que embora os municípios tenham piorado suas posições no ranking estadual, ambos tiveram evolução no índice nas medições feitas entre 1991 a 2010. Campos dos Goytacazes mostrou uma evolução de cerca de 40% em seu IDHM no período pesquisado, saindo de 0,505 em 1991 para 0,716 em 2010, enquanto São João da Barra apresentou uma evolução muito parecida, saindo de 0,484 em 1991 para 0,671.

5.1.2.1-4. Expectativa de vida ao nascer

A expectativa de vida ao nascer refere-se ao número médio de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento, se permanecerem constante ao longo da vida com o nível e o padrão de mortalidade prevalecente no ano do censo. Trata-se de um importante indicador da qualidade de vida de uma localidade. O **Quadro 5.1.2.1-4** a seguir representa os índices verificados para os municípios em estudo.

Quadro 5.1.2.1-4 Expectativa de vida ao nascer nos municípios da All, no período de 2000 a 2010.

Expectativa de Vida ao Nascer		
Localização	2000	2010
Campos dos Goytacazes	70,1	74,8
São João da Barra	69,2	73
Rio de Janeiro - UF	69,4	75,1

Fonte: IBGE, Projeção da População do Brasil – 2013

O município de Campos dos Goytacazes apresentou melhor desempenho para o índice chegando a uma média de 74,8 anos, em 2010, ante uma média de 73 anos alcançada por São João da Barra para esse índice, número que coloca Campos próximo a média apresentada pelo estado do Rio de Janeiro, de 75,1 anos.

5.1.2.1.2. Estabelecimentos de saúde

O **Quadro 5.1.2.1-5** mostra a distribuição de estabelecimentos de Saúde nos dois municípios que fazem parte da All. Nota-se a grande oferta de estabelecimentos privados em Campos dos Goytacazes, muito maior do que a oferta de estabelecimentos públicos dessa área. A situação é inversa em São João da Barra, cuja presença de estabelecimentos públicos de Saúde, 37 ao todo, é maior que o número de estabelecimentos privados, somando 13 no município. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o número mínimo ideal de leitos é ao menos 3 por mil habitantes, o que coloca os dois municípios em situações diferentes quanto a essa recomendação, pois Campos dos Goytacazes cumpre essa meta oferecendo 3,3 leitos/1.000 habitantes, embora

apenas 2,1 desses sejam oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), enquanto que São João da Barra não cumpre essa meta oferecendo apenas 1,1 leitos/1.000 habitantes, sendo que desses apenas 1,1 deles são oferecidos pelos SUS.

Quadro 5.1.2.1-5: Estabelecimentos de Saúde*

Município	Total de Estabelecimentos Públicos de Saúde	Total de Estabelecimentos Privados de Saúde	Leitos/1.000 hab.	Leitos SUS/1.000hab.
Campos dos Goytacazes	181	850	3,3	2,1
São João da Barra	37	13	1,1	1,1

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 01/09/2018

*Foram considerados como estabelecimentos privados da Saúde consultórios médicos e odontológicos, o que justifica o número elevado para esse item em Campos dos Goytacazes.

5.1.2.1.3. Escolaridade

Também compõe o IDHM, a Educação, um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. O **Quadro 5.1.2.1-6** mostra a evolução dos índices de escolaridade na população adulta entre 1991 a 2010.

Município	Analfabetos e Fundamental Incompleto %			Fundamental Incompleto e Alfabetizado %			Fundamental completo e Médio Incompleto %			Médio Completo e Superior Incompleto %			Superior Completo %			
	Ano	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Campos dos Goytacazes		19,93	12,2	8,21	50,85	49,1	39,7	10,97	13,3	15,48	15,46	19,8	26,21	4,79	5,6	10,4
São João da Barra		23,13	16,4	11,87	57,57	60	49,21	7,25	9,2	13,99	12,57	12,6	20,27	1,48	1,7	4,7
Rio de Janeiro		11,37	8	5,07	46,1	43,4	32,9	15,09	16,6	17,59	18,21	22	30,14	9,23	10,1	14,31

Quadro 5.1.2.1-6: Índice de Escolaridade na AII

Fonte: Atlas Brasil do Desenvolvimento <http://atlasbrasil.org.br/2013>

A análise dos dados da tabela mostra que houve uma melhora constante no período para os municípios analisados, embora ambos tenham apresentado desempenho inferior ao do estado. Campos dos Goytacazes ainda mostrou números melhores em relação ao do município de São João da Barra que ainda apresenta um número expressivo de sua população com pouca ou nenhuma escolaridade (cerca de 60% da população, em 2010, estava classificada como analfabetas ou com fundamental incompleto). É importante ressaltar também que a evolução dos números acontece de forma mais consistente na década de 2000 a 2010, que apontam uma queda mais significativa do analfabetismo e semianalfabetíssimo e um maior número de universitários, tanto nos municípios quanto no estado.

No **Quadro 5.1.2.1-7** abaixo, observamos a distribuição de escolas para os dois municípios que compõe a AI, distribuídos em unidades públicas e particulares de ensino.

Quadro 5.1.2.1-7: Número de estabelecimentos de Ensino na AI

Municípios	Pré-Escola e Fundamental		Ensino Médio	
	Pública	Privada	Pública	Privada
Campos dos Goytacazes	291	170	48	19
São João da Barra	44	6	7	1

Fonte: Censo Escolar 2017

5.1.2.3. Aspectos econômicos

Em um universo populacional de 463.731, segundo o último Censo do IBGE de em 2010, a População Economicamente Ativa (PEA) de Campos dos Goytacazes girava em torno de 270 mil trabalhadores. Desses, 135 mil eram formais nos setores público e privado, o que representava metade do contingente dos trabalhadores ativos. A outra metade se referia aos trabalhadores por conta própria (25%), informais sem carteira assinada (10%), trabalhadores domésticos (10%) e empregadores (5%).

Entre 2000 e 2010, segundo dados do Atlas Brasil do Desenvolvimento, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 59,05% em 2000 para 63,06% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 13,00% em 2000 para 8,18% em 2010. Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 12,57% trabalhavam no setor agropecuário, 1,24% na indústria extrativa, 5,80% na indústria de transformação, 11,29% no setor de construção, 2,40% nos setores de utilidade pública, 13,70%

no comércio e 45,74% no setor de serviços. Atualmente, pelo contexto vivido pelo país, que afetou setores da economia cruciais tanto para os municípios em questão quanto para o estado do Rio de Janeiro como um todo, como o setor extrativista e da indústria de transformação, esse cenário traz números relevantes de desemprego, que tem girado em torno de 13% nesses municípios e chega a 15% no estado do Rio de Janeiro.

Os levantamentos do Produto Interno Bruto – PIB traduzem a soma das riquezas de um país, Estado ou Município.

O cálculo do PIB dos Municípios baseia-se na distribuição do Valor Adicionado das atividades econômicas das Contas Regionais do Brasil, para cada município, de acordo com a orientação da Coordenação de Contas Nacionais, do IBGE. O valor adicionado, isto é, o valor adicional que adquirem os bens e serviços durante o processo produtivo, permite inferir a riqueza gerada por cada setor dentro de uma empresa. A riqueza gerada por uma empresa, de acordo com o conceito de valor adicionado, é calculada pela diferença entre o valor das suas vendas e dos bens produzidos por terceiros que forem utilizados no seu processo produtivo.

Para efeito desse cálculo, são consideradas diversas atividades econômicas:

- Agropecuária;
- Indústria extrativa mineral; Indústria de transformação; Construção civil; Serviços industriais de utilidade pública;
- Comércio; Transportes;
- Serviço de alojamento e alimentação; Comunicações; Serviços financeiros; Administração pública; Aluguel e Serviços prestados às empresas; Educação; Saúde; outros serviços; e Serviços domésticos.
- Impostos sobre consumo

Nos estudos em pauta, para melhor caracterização da economia regional, são consideradas as atividades econômicas mais relevantes dos municípios analisados, conforme apresenta o **Quadro 5.1.2.3.-1** e nas **Figuras 5.1.2.3-1 a 5.1.2.3-3**.

Quadro 5.1.2.3-1: Valor adicionado bruto por setor da economia (em mil reais correntes), 2016.

Município e UF		Campos dos Goytacazes		São João da Barra		Rio de Janeiro	
PIB		R\$34.216.752.000		R\$7.329.728.000		R\$590.000.000.000	
PIB per capita		R\$29.321		R\$211.946		R\$49.527	
Valor Adicionado por Setor	Agropecuária	R\$195.055.000	0,57%	R\$47.120.000	0,64%	R\$3.000.000.000	0,55%
	Indústria	R\$18.227.086.000	53,26%	R\$4.209.694.000	57,43%	R\$131.000.000.000	23,86%
	Serviços	R\$11.355.320.000	33,18%	R\$2.339.157.000	31,91%	R\$312.000.000.000	56,86%
	Administração Pública	R\$3.438.369.000	10,04%	R\$407.326.000	5,55%	R\$41.550.874.180	6,40%
	Impostos sobre produtos	R\$1.000.921.000	2,95%	R\$326.432.000	4,47%	R\$103.000.000.000	18,76%

Fonte: FUNDAÇÃO CEPERJ – 2016

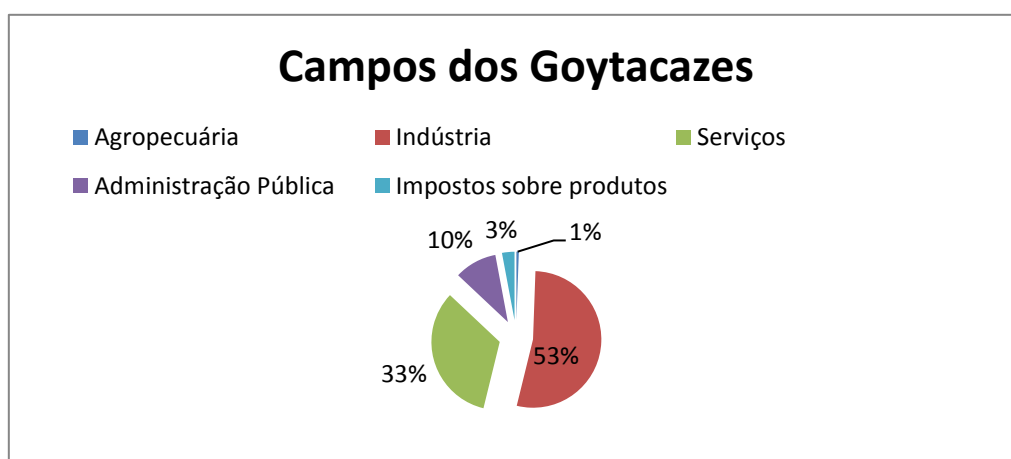


Figura 5.1.2.3-1 – Campos dos Goytacazes

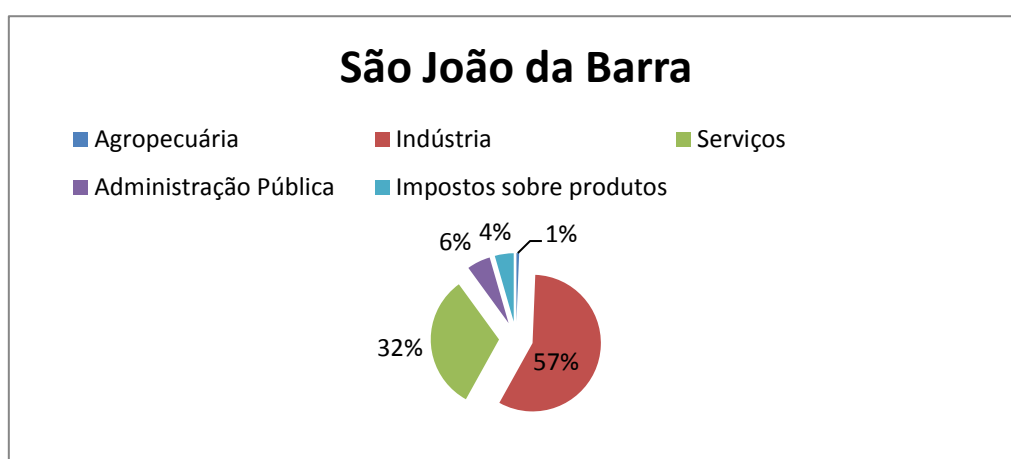


Figura 5.1.2.3-1 – São João da Barra

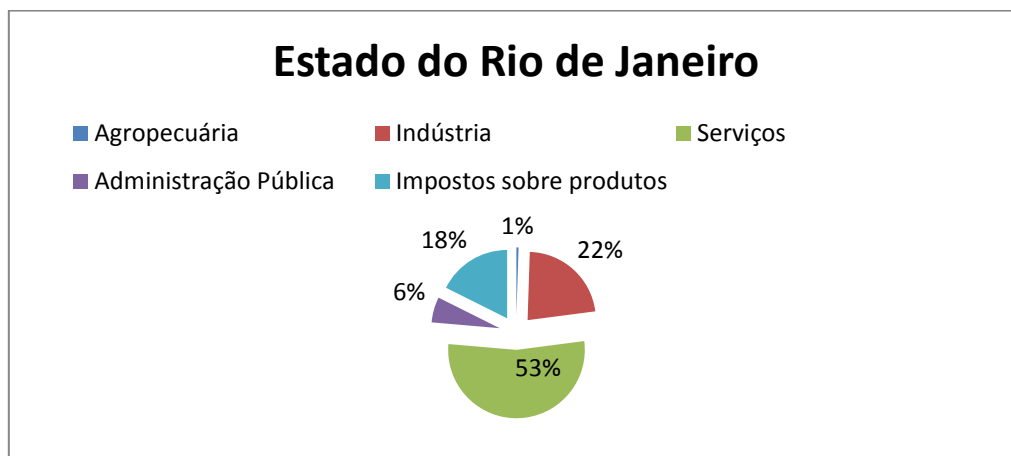


Figura 5.1.2.3-1 – Estado do Rio de Janeiro

A análise dos dados acima mostra que a agropecuária tem um peso pequeno na composição do PIB, tanto do estado quando dos municípios que compõe a AII, com menos de 1% do valor adicionado, embora possa ser um setor de importância social para essas municipalidades. Já o setor da indústria apresenta grande destaque tanto em Campos dos Goytacazes (53,26%) quanto em São João da Barra (57,43%), em ambos os casos, portanto, correspondendo a mais da metade da composição do PIB, ao passo que, no estado, ele ocupa a segunda colocação com 23,86% para o ano de 2016. Tais dados demonstram o peso que este setor produtivo, capitaneado pela indústria extrativa de petróleo e gás natural, representa na renda dos municípios.

O setor de serviços ocupa a segunda posição na composição do produto em ambos os municípios com números muito próximos, 33,18% em Campos e 31,91% em São João da Barra. Em contrapartida, esse setor é o principal na composição do PIB do estado com 56,89%. No estado, ainda tem destaque a participação dos impostos para sua economia com 18,76%.

Quanto ao PIB per capita, São João da Barra ganha destaque com o segundo maior índice do estado e o 9º no ranking nacional com R\$ 211.946 por habitante, muito superior ao apresentado em Campos, R\$ 29.321, cujo índice fica abaixo do apresentado pelo estado, que registra R\$ 49.527 por habitante.

5.1.2.4 Grupos sociais identificados na AII

Este item destina-se a apresentar entidades, associações, representações institucionais que atuam diretamente na AII (município de Campos dos Goytacazes e São João da Barra), ou que podem ser referência no estabelecimento de medidas e programas a serem definidos na fase de licenciamento ambiental.

Por meio dos dados disponíveis na internet e no sítio eletrônico das prefeituras identificou-se os seguintes órgãos governamentais, organizações sociais e associações de moradores, apresentados nos **Quadros 5.1.2.4-1 e 5.1.2.4-2**.

Quadro 5.1.2.4-1 - Grupos Sociais Identificados em Campos dos Goytacazes
(Governamentais e de abrangência regional)

Nome	Endereço
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Prefeito Rafael Diniz	R. Cel. Ponciano de Azevedo Furtado, 47
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA	Regional Rio de Janeiro – SR07 – Sala da Cidadania a Prefeitura de Campos dos Goytacazes
Inea – Instituto Estadual do Ambiente	Av. José Alves de Azevedo, 483 – Centro
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Ambiental	Av. Osvaldo Cardoso de Melo, 1233
Instituto Brasileiro de Meio Ambientes e Recursos Naturais Renováveis	Praça São Salvador, 64
IFF – Instituto Federal Fluminense	Av. Souza Mota, 350 e R. Dr. Siqueira, 273 - Parque Dom Bosco
Conselho Municipal de Segurança	Rua Bernardino Sena, 06
UFF Campos / ESR - Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional	R. José do Patrocínio, 71 - Centro
UENF - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro	Av. Alberto Lamego, 2000 - Parque California
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-UFRJ	Estrada do Açúcar - Penha
Comitê do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana	Av. Alberto Lamego, 2000 - 112 - Parque California
Conselho Municipal de Gestão do Fundecam	Rua Francisco Faria Barbosa, 200
Conselho Municipal dos Direitos do Consumidor (CONDECOM)	Av. José Alves de Azevedo, S/N
Conselho Municipal de Educação	Avenida Pelinca, 322
Conselho Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo	Rua Osvaldo Cardoso de Melo, 1233
Conselho Municipal de Trabalho, Emprego e Renda e Geração de Renda (CMTEGR)	Rua Marechal Floriano, 255
Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS)	Avenida Alberto Torres, 371 - 11º andar - sala 1103
Conselho Municipal de Saúde	Rua Gil de Góes, 157
Conselho Municipal de Cultura	Rua Tenente Coronel Cardoso, 91
Conselho Municipal de Turismo (CMT)	Rua Barão de Miracema, 178
Conselho Municipal de Transportes	Rua Barão da Lagoa Dourada, 197
Conselho de Preservação do Patrimônio Municipal (COPPAM)	Rua Tenente Coronel Cardoso, 91
Conselho Municipal de Habitação	Avenida 15 de novembro, 70

Fonte: Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes

Quadro 5.1.2.4-2 - Grupos Sociais Identificados em São João da Barra
(Governamentais e de abrangência regional)

Nome	Endereço
Prefeitura Municipal de São João da Barra - Prefeita Carla Maria Machado dos Santos	Rua Barão de Barcelos, 88
Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Públicos	Calçadão Dirceu da Graça Raposo, 39 Altos
O Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Calçadão Dirceu da Graça Raposo, 39 Altos
Secretaria Municipal de Assistência Social	Rua Joaquim Thomaz de Aquino Filho
CRAS - Centro de Referência da Assistência Social	Rua Jorge Moreira da Costa, nº 16, Atafona. Pipeiras
Departamento de Trânsito do Estado do Rio de Janeiro	Rua Valdir Belmiro, 40
Câmara Municipal	Rua Barão de Barcelos, 88, Altos, Centro

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Barra

Foram identificadas também 45 Organizações Não Governamentais (ONG) em Campos dos Goytacazes e 5 em São João da Barra, muitas não teriam relação com questões ambientais, de rodovias, transporte, de logística ou qualquer proximidade com este empreendimento, portanto a seguir destacam-se apenas aquelas de interesse ao tema, apresentadas nos **Quadros 5.1.2.4-3 e 5.1.2.4.4.**

Quadro 5.1.2.4-3 – ONGs, Sindicatos e Associações em Campos dos Goytacazes
(Não governamentais e de abrangência regional)

Nome	Endereço
Agência de Desenvolvimento Regional do Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro	Rua Altino Campos - 72 - Casa - Parque Nova Campos Goytacazes - RJ
Associação Brasileira de Turbomáquinas e Gestão De Ativos	Rua Tenente Coronel Cardoso - 349 - Sala 5 - Campos Dos Goytacazes - RJ Centro
Fundação Norte Fluminense de Desenvolvimento Regional	Av. Presidente Vargas - 180 - Pecuária - Campos Dos Goytacazes - RJ
Instituto Brasileiro Para o Desenvolvimento Tecnológico do Setor Energético - Ibrate	Rua Coronel Pache Faria - 206 - Pq. Nova Brasília - Campos Dos Goytacazes - RJ
Sociedade de Garantia de Crédito da Região Produtora de Petróleo, Gás e Bioenergia do Estado do Rio De Janeiro	Avenida Sete De Setembro - 274 - Térreo Centro - Campos Dos Goytacazes - RJ
Associação dos Caminhoneiros de Campos dos Goytacazes	Avenida Carlos Alberto Chebabe - Pista Lateral, 821, Parque Vera Cruz, Campos Dos Goytacazes - RJ
Associação de Pequenos Produtores Rurais Cristo Rei	Travessa Veceba, Parque Niterói, Campos Dos Goytacazes - RJ
Associação dos Empreendedores Turísticos de Campos	Rua Herval Ribeiro de Castro, 59, Parque Benta Pereira, Campos Dos Goytacazes - RJ
Associação Fluminense dos Plantadores de Cana	Rua Otaviano, 233, Centro Campos dos Goytacazes
Sindicato da Indústria de Cerâmica de Campos dos Goytacazes	Rod. Raul Souto Maior, 2, Centro, Campos Dos Goytacazes - RJ

Quadro 5.1.2.4-4 – ONGs, Sindicatos e Associações em São João da Barra (Não governamentais e de abrangência regional)

Nome	Endereço
Associação Comercial Industrial e Agropastoril de São João Da Barra	Rua Joaquim Thomás Aquino Filho, 216, sala 18 - Centro, São João da Barra - RJ
Sindicato Rural de São João Barra	Rua Passos, 26, Centro - São João da Barra, RJ
Sind dos Trabalhadores na Ind. da Construção Civil	Rua Barão Barcelos, 823, Centro - São João da Barra, RJ

5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

A Área de Influência Direta do empreendimento previsto é formada por um raio de 1.000 m para cada lado do traçado previsto. Nesta área delimitada verificaram-se 28 setores censitários do IBGE distribuídos por 8 distritos divididos entre os dois municípios analisados no presente estudo, sendo eles:

- Em Campos dos Goytacazes: 7 setores na área urbana, 3 setores no distrito de Dolores de Macabu, 1 setor no distrito de Ibitioca, 1 setor no distrito de Mussurepe, 2 setores no distrito de Santo Amaro de Campos, 2 setores no distrito de São Sebastião, 4 setores no distrito de Tocos.
- São João da Barra: 8 setores no distrito de Pipeiras.

Cumprir informar, que as áreas correspondentes aos setores censitários em km² algumas vezes extrapolam o limite dos 1.000 m de estudo, mas para efeito de reconhecimento do entorno do empreendimento previsto, ainda se torna uma ferramenta útil na análise.

5.2.1 População

O **Quadro 5.2.1-1** mostra a população de cada setor censitário que compõe o entorno do empreendimento, a população de cada distrito desse entorno e a sua porcentagem em relação ao total de cada município no ano de 2010, segundo o IBGE.

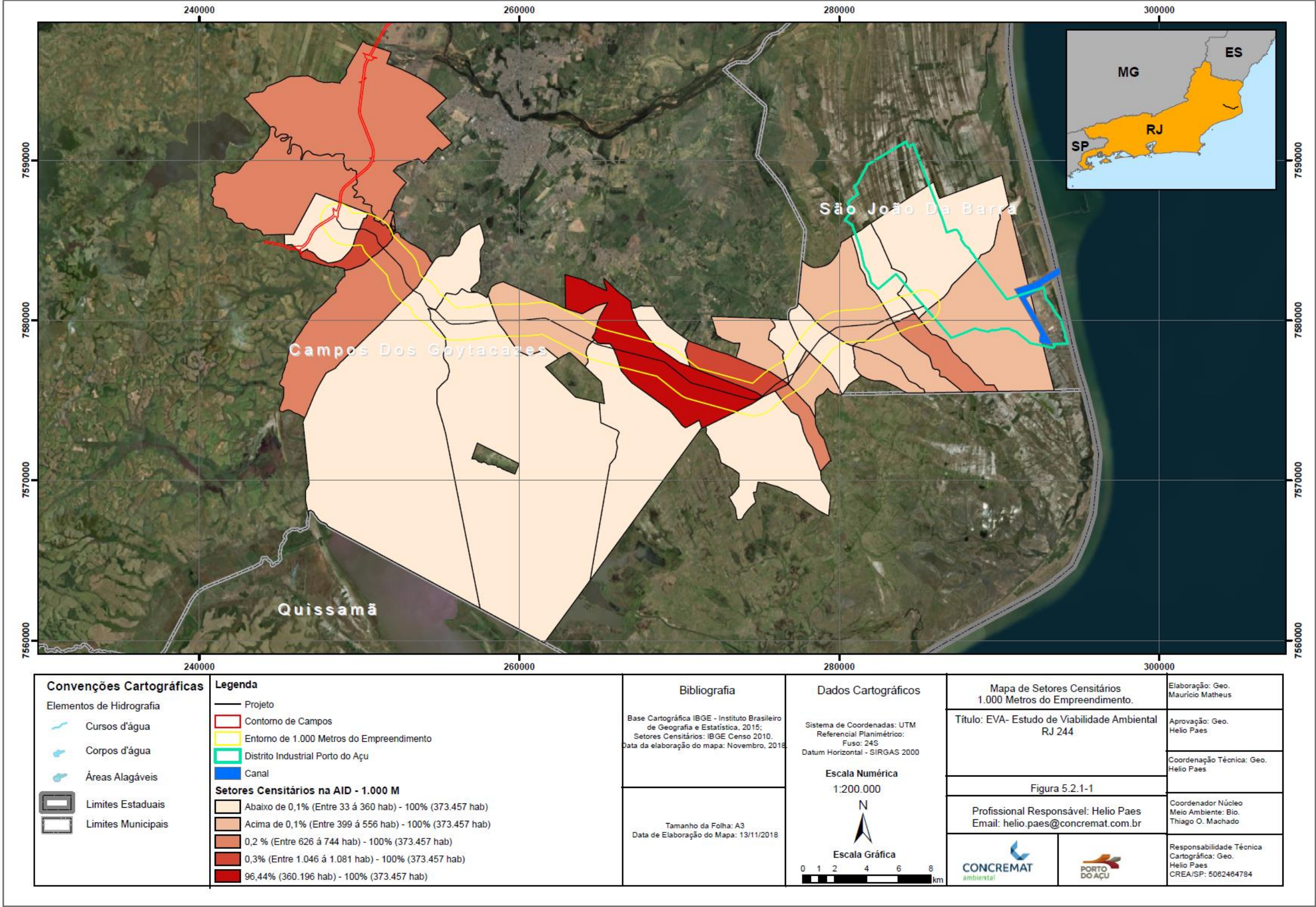
Quadro 5.2.1-1: População por Setor Censitário, por Distrito e porcentagem em relação aos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra.

Cidades	Distritos Censitários	Setores Censitários	População - Setor	População - Distrito	% do Município
Campos dos Goytacazes	Campos dos Goytacazes	330100905060075	352	3936	0,85
		330100905060077	618		
		330100905060078	892		
		330100905060089	632		
		330100905090038	390		
		330100905090040	906		
		330100905090048	146		
	Dores de Macabu	330100915000011	236	2026	0,43
		330100915000012	744		
		330100915000014	1046		
	Ibitioca	330100920000003	636	636	0,13
	Mussurepe	330100940000006	439	439	0,09
		330100950000002	626	721	0,15

Cidades	Distritos Censitários	Setores Censitários	População - Setor	População - Distrito	% do Município
	Santo Amaro de Campos	330100950000011	95	724	0,06
	São Sebastião de Campos	330100965000010	325		
		330100965000011	399		
	Tocos	330100975000006	303	1074	0,23
		330100975000007	34		
		330100975000010	305		
		330100975000011	432		
São João da Barra	Pipeiras	330500030000014	482	3317	10,12
		330500030000015	329		
		330500030000016	110		
		330500030000017	451		
		330500030000019	211		
		330500030000020	674		
		330500030000021	556		
		330500030000022	504		

Fonte: IBGE 2010.

O mapa 5.2.1-1 mostra a localização dos distritos e setores censitários no entorno do traçado.



O Distrito de Pipeiras marca o início do traçado e o acompanha até a altura da estaca 400, na divisa com o município de Campos dos Goytacazes. Trata-se do segundo mais populoso do entorno com uma população total de 3.317 habitantes em 2010, o que representa cerca de 10,2% da população de São João da Barra, município ao qual está vinculado.

O Distrito formado por 8 setores censitários forma o trecho de maior urbanização e alterações antrópicas do traçado apresentando desde comércio, pequenas manufaturas, equipamentos públicos como UBSs e escolas (**Foto 5.2.1-4**), sedes administrativas como uma subprefeitura (**Foto 5.2.1-3**) e diversas residências. O entorno inserido nesse distrito apresenta ainda cultivo de cana-de-açúcar, pastagem e fruticultura com presença de vegetação nativa como restinga. As principais vias de acesso são estradas arenosas ou pavimentadas sem nome. É também o distrito mais próximo ao Porto Açu (**Foto 5.2.1-1 e 5.2.1-2**).



Foto: 5.2.1-1: Acesso para o Porto do Açu.



Foto: 5.2.1-2: Portaria de entrada do Porto do Açu.



Foto: 5.2.1-3: subprefeitura de São João da Barra, no Distrito de Pipeiras, a cerca de 300 m do traçado na altura da estaca 300.

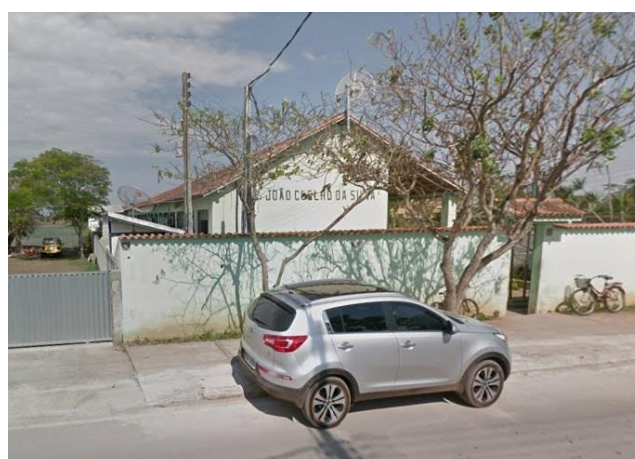


Foto: 5.2.1-4 Distrito de Pipeiras, a cerca de 400 m do traçado na altura da estaca 290, presença de escola municipal rural.

Os distritos de São Sebastião de Campos e Mussurepê são os primeiros que acompanham o traçado dentro do município de Campos dos Goytacazes e correspondiam, respectivamente, em 2010, a uma população de 724 e 439 habitantes, o que significa que representavam apenas 0,23% e 0,09% do município onde estão inseridos.

Juntos esses distritos somam 3 setores censitários e correspondem a um trecho menos urbanizado que o anterior, mas que apresenta presença de comércio (**Foto 5.2.1-6**), igreja (**Foto 5.2.1-5**), manufatura de cerâmica e residências concentradas sobretudo ao longo da rodovia RJ-216. No restante do entorno predominam áreas de pastagem e plantio de cana-de-açúcar com estradas de terra e canais de drenagem.



Foto 5.2.1-5: Capela Nossa Senhora da Conceição, Distrito de Mussurepê, cerca de 500 metros do traçado na altura da estaca 410.



Foto 5.2.1-6: destaque para olaria na margem da rodovia RJ-216, cerca de 300 metros do traçado na altura da estaca 530.

O Distrito de Santo Amaro de Campos apresenta características muito parecidas que as descritas nos distritos anteriores, apresentando uma população de 721 em 2010, o que representa cerca de apenas 0,15% da população total do município e se concentra na margem da RJ-216. Em trabalho de campo, notou-se tratar-se de uma região com ocupações predominantes de áreas de pastagem, usos agrícolas, com destaque para o plantio de cana-de-açúcar e ocupações rarefeitas, com núcleos residenciais incipientes, comércios de atendimento local, pouca presença de infraestrutura urbana, dado a sua localização predominantemente rural.

O Distrito de Tocos, embora ocupe uma grande área no entorno, apresenta uma população pouco superior do que os três distritos apresentados anteriormente. Seus quatro setores censitários somavam 1074 habitantes em 2010, o que representava cerca de 0,23% da população do município. É importante lembrar que o setor censitário mais urbanizado e densamente povoado foi excluído da

composição do entorno por estar fora dos limites de 1000 m estabelecidos para AID. Ainda assim, notam-se bairros e vilas dentro dos limites do entorno do traçado e chama a atenção o fato de se encontrar nesses pontos diversas edificações abandonadas mostrando sinais de deterioração.

A característica principal desse trecho é o plantio de cana, cortado por diversas estradas rurais de terra, canais de drenagem e cursos d'água. Há ainda pastagens e pontos de plantio de eucalipto.



Foto 5.2.1-7: Residência ao longo da Rod. Ca-Quarenta. AID do empreendimento, cerca de 300 m do traçado na altura da estaca 1360.



Foto 5.2.1-8: Residência ao longo da Ca-Quarenta, dentro do AID do empreendimento, cerca de 350 m do traçado na altura da estaca 1360.



Foto 5.2.1-9: Igreja fechada com edificação abandonada, ao lado, mostrando sinais de comprometimento da estrutura. Edificações localizadas a cerca de 500 m do traçado no bairro Coqueiros de Tócos.



Foto 5.2.1-10: Igreja abandonada próxima a rodovia Ca-Quarenta, cerca de 400 m do traçado na altura da estaca 1400.



Foto 5.2.1-11: Vista da RJ-208 com o cemitério de Coqueiros de Tócos ao fundo na altura da estaca 1410.



Foto 5.2.1-11: Cemitério de Coqueiro de Tócos, às margens da rodovia RJ-208.



Foto 5.2.1-12: Entorno da estaca 2000 destacando predomínio de áreas de pastagens no trecho final



Foto 5.2.1-13: Trecho da estrada Morro de Itaóca, que acompanha o traçado em seu trecho final até o entroncamento Norte/Sul.



Foto 5.2.1-14: Destaque para estrada Morro de Itaóca em ponto com acesso de veículos para plantação de cana-de-açúcar, no entorno próximo ao traçado na altura da estaca 1980.

Sete setores urbanos do município de Campos dos Goytacazes fazem parte do trecho mais populoso do entorno do traçado pois contava com 3.936 habitantes em 2010, o que representava, contudo, apenas 0,85% da população do município. Vale lembrar que as áreas mais densamente povoadas desses setores encontram-se fora do entorno do traçado estabelecido como AID, fazendo com que esse trecho tenha características rurais prevalecendo o plantio de cana de açúcar, pastagem, pontos de agricultura e plantio de eucalipto.

Dores de Macabu é o terceiro distrito mais populoso do entorno, apresentando uma população de 2.026 habitantes em 2010, o que equivalia a cerca de 0,43% da população total do município. Assim como no caso anterior, os setores desse distrito apresentam adensamento populacional fora do entorno, que assume nessa altura um predomínio de pastagens, curso d'água e cruzamento de rodovias.

O último distrito é o de Ibitipoca com apenas um setor censitário contanto com 636 habitantes em 2010, o que significava apenas 0,13% da população do município. Praticamente fora do entorno o trecho assume características de um relevo em elevação com predomínio de pastagem.

As últimas imagens mostram detalhes do trecho final do traçado. Embora se aproxime de áreas mais densamente povoadas do município de Campos dos Goytacazes, elas ficam no limite do entorno definido como AID. Trata-se de um trecho com predomínio de campos destinados para pastagem e algumas áreas de plantio de cana-de-açúcar.



Foto 5.2.1-16: destaque para a torre de linha de transmissão ao lado da estrada Morro de Itaóca.



Foto 5.2.1-17: na sequência, as linhas de transmissão que passam sobre o traçado na altura da estaca 2050.

5.3 PATRIMÔNIO CULTURAL

São compartilhados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios a competência para proteger documentos, obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos. O Decreto-Lei 25, de 30.11.1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, em seu artigo 1º preceitua que constitui o patrimônio histórico e artístico nacional “o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no País e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico”.

São proibidos em todo o território nacional o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação, para qualquer fim, das jazidas arqueológicas ou pré-históricas conhecidas como sambaquis, casqueiros, concheiros, berbigueiras ou sernambis, e bem assim dos sítios, inscrições e objetos acima enumerados, antes de serem devidamente pesquisados, respeitadas as concessões anteriores e não caducas, conforme estabelece o art. 3º da Lei nº 3.924/1961.

A destruição ou mutilação destes monumentos, por quaisquer atos, é considerada crime contra o Patrimônio Nacional e, como tal, punível de acordo com o disposto nas leis penais, conforme dispõe o artigo 5º da referida Lei. Ressalta-se ainda que compete ao órgão encarregado do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional manter um cadastro dos monumentos arqueológicos, no qual estão registradas todas as jazidas manifestadas, bem como as jazidas que se tornarem conhecidas por qualquer via.

5.3.1 Patrimônio Arquitetônico

Uma das regiões de ocupação mais antiga do país, o Norte Fluminense vem acumulando um grande acervo de bens e locais históricos que remontam aos primórdios da colonização, enriquecidos com o período áureo da exploração canaveira na região. O patrimônio arquitetônico é expressão insubstituível da riqueza e da diversidade das atividades desenvolvidas na região. Ele oferece um conteúdo privilegiado de explicações e comparações sobre o sentido das formas e exemplos a respeito de suas utilizações. Importa conservar vivos os testemunhos de todas as épocas e de todas as experimentações.

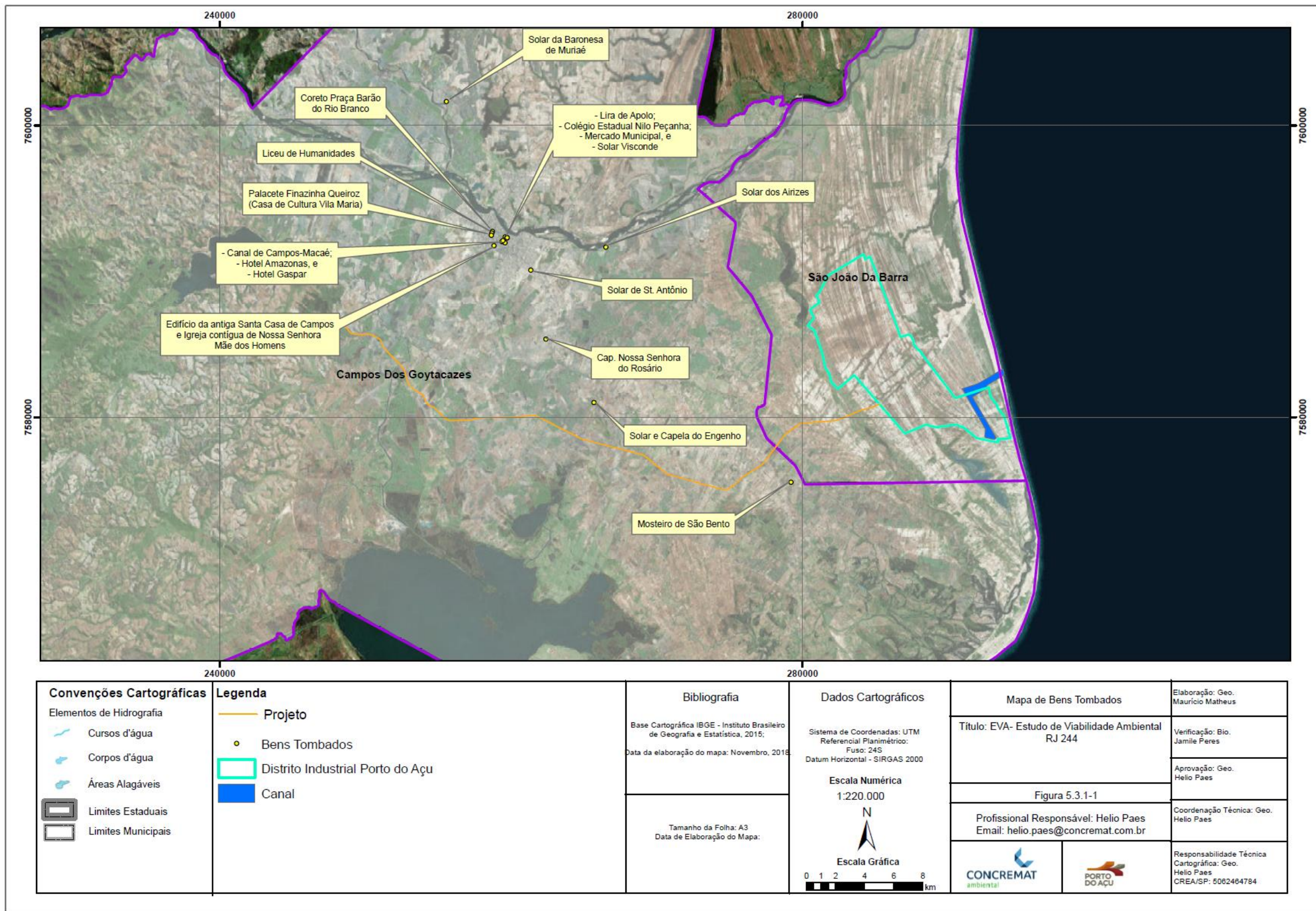
O **Quadro 5.3.1-1** a seguir apresenta o Patrimônio Cultural tombado nos municípios da AII na esfera estadual. No total foram diagnosticados 17 bens tombados na esfera estadual em Campos dos Goytacazes e somente dois em São João da Barra. Há ainda três bens tombados na esfera federal nos dois municípios da AII.

Quadro 5.3.1-1 Patrimônio Cultural tombado nos municípios da AII na esfera estadual.

Patrimônio Cultural - Bens Tombados	Proteção	Municípios
Coreto na praça Barão do Rio Branco	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Canal Campos-Macaé 1	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Hotel Amazonas (Antiga casa do barão de Pirapitinga)	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Hotel Gaspar	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Lira de Apolo	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Colégio Estadual Nilo Peçanha	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Liceu de Humanidades (Antigo solar do barão da Lagoa Dourada)	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Capela de Nossa Senhora do Rosário do Engenho do Visconde	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Solar do Visconde de Araruama	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Solar de Santo Antônio	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Solar dos Airizes	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Solar da Baronesa de Muriaé	IPHAN	Campos dos Goytacazes
Mosteiro de São Bento Conjunto Arquitetônico	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Solar e Capela do Engenho do Colégio	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Palacete Finazinha Queiroz, atual Casa de Cultura Vila Maria	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Prédio do Mercado Municipal de Campos dos Goytacazes	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Serra do Mar/Mata atlântica	INEPAC	Campos dos Goytacazes
Litoral fluminense: foz do rio Paraíba do Sul	INEPAC	São João da Barra
Cemitério Municipal de São João da Barra	IPHAN	São João da Barra
Casa da Câmara e Cadeia	IPHAN	São João da Barra
Imóvel onde funcionou o Grupo Escolar Alberto Torres	INEPAC	São João da Barra

*A partir de consulta no site do IPHAN não foram encontradas as coordenadas geográficas ou UTM dos Bens listados neste documento.

O Mapa 5.3.1-1 representa a localização dos bens tombados identificados nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra bem como sua proximidade com o traçado proposto.



A partir do mapa é possível observar que existem apenas dois bens tombados nas proximidades do traçado, o Solar e Capela da Fazenda do Colégio e o Mosteiro de São Bento, porém nenhuma dessas edificações está inserida na AID. Não obstante, serão apresentadas nessa parte do trabalho.

O Solar e Capela da Fazenda do Colégio e a Capela Nossa Senhora do Rosário (**Figura 5.3.1-1**). A capela está situada na atual localidade de Donana, e foi edificada por fidalgos portugueses no período dos Viscondes de Asseca. A imagem da padroeira veio de Lisboa em 1650, por determinação do donatário da capitania, Salvador Corrêa de Sá e Benevides. Vale ressaltar que no município a arquitetura religiosa é presente, rica em exemplares que vão do barroco ao moderno.

Na localidade de Tocos está instalado o Solar e Capela do Engenho do Colégio tombado pelo IPHAN em 24/07/1946. Construído no final do século XVI pelos jesuítas, proprietários das terras na maior fazenda da região na época. Quando da expulsão dos jesuítas do Brasil, o prédio foi vendido em hasta pública. Em 1992, com a instalação da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) em Campos e a necessidade de prédio para implantação da Escola Nacional de Cinema e TV, o Solar passou a integrar o patrimônio da Universidade (**Foto 5.3.1-2**)



Foto 5.3.1-1: Capela Nossa Senhora do Rosário.



Foto 5.3.1-2: Solar e Capela da Fazenda do Colégio.

O mosteiro de São Bento, localizado em Mussurepe, 5º distrito da Baixada Fluminense, é o patrimônio mais antigo da cidade de Campos dos Goytacazes. Com 380 anos, o imóvel, de 1648, quarta edificação mais antiga do município, tombada por seu valor histórico e religioso pelo Coppam, é considerada uma relíquia do chamado barroco tardio (**Foto 5.3.1-3 e Foto 5.3.1-4**).



Foto 5.3.1-3 e 5.3.1-4 Mosteiro de São Bento – século XVIII, situado no entorno do traçado previsto, distando cerca de 2km do traçado.

A Casa de Cultura Villa Maria é um órgão cultural da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, diretamente ligado a Reitoria da UENF.

Situada no centro da cidade de Campos dos Goytacazes, a Casa de Cultura Villa Maria oferece, de forma gratuita, programação cultural com o objetivo divulgar a produção cultural regional, nacional e internacional, em suas diversas manifestações. Tem em vista também promover e incentivar a transmissão de conhecimento e a valorização do patrimônio cultural e artístico nacional, dirigida à população do Norte Fluminense.

O prédio, em estilo eclético, oferece aos seus frequentadores vários ambientes, seja para o entretenimento, seja para a pesquisa e a educação: Fonoteca, Hemeroteca, Videoteca, Sala de Leitura, Sala de Projeção de Vídeos, Auditórios, Internet Comunitária, entre outros. **(Foto 5.3.1-5)**



Foto 5.3.1-5: Casa de Cultura Vila Maria, localizada na região central do município de Campos do Goytacazes.

5.3.2 Patrimônio Histórico e Arqueológico

Os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra apresentam patrimônio cultural, histórico e paisagístico relacionado à própria história do Brasil. Apresentam vestígios da riqueza da região Norte Fluminense no decorrer do século XIX relacionada principalmente à indústria açucareira. Esses vestígios podem ser percebidos pela presença na paisagem urbana de suntuosos casarões, alguns tombados, outros em ruínas. Existem também vestígios arqueológicos, tais como sítios arqueológicos pré-coloniais. Tais vestígios se configuram em bens e são protegidos por lei. Por essa razão, o Patrimônio Histórico e Arqueológico foi considerado um fator ambiental sensível. **O Quadro 5.3.2-1** apresenta a lista de sítios presentes na AII do empreendimento previsto.

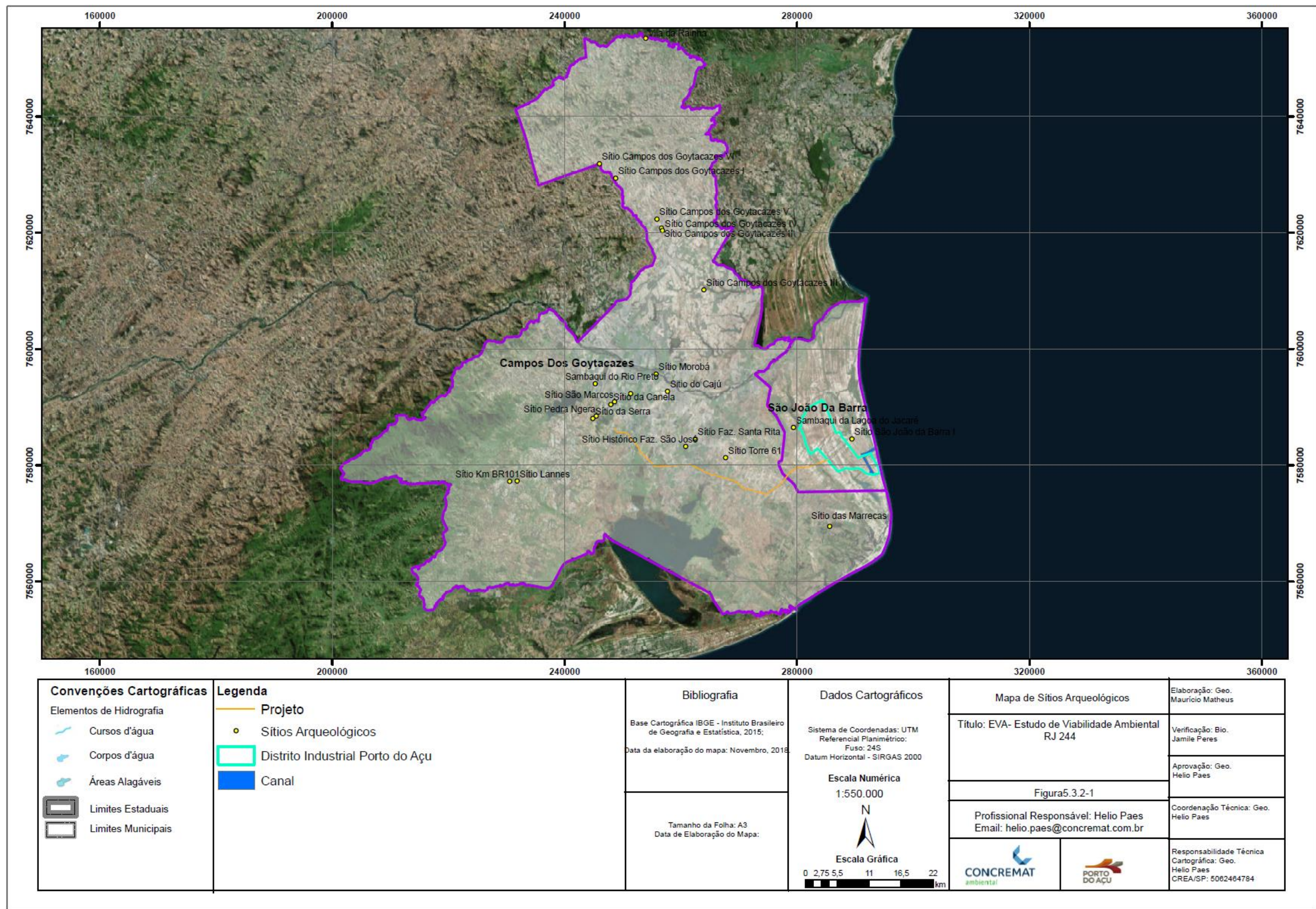
Quadro 5.3.2-1: Sítios Arqueológicos presentes na AII.

Patrimônio	Proteção	Município
Sítio do KM 101 da BR-101	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio da Santa Casa	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sambaqui da Boa Vista	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sambaqui do Rio Preto	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio Usina Santa Cruz	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sambaqui do Santo Amaro	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sambaqui da Lagoa do Jacaré	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio Lítico Fazenda São Pedro	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sambaqui de Itabapoana I	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sambaqui de Itabapoana II	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sambaqui das Marrecas	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio do Chiquito	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio da Serra	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio da Cancela	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio Lannes	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítios Morobá	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítios São Marcos	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio Pedra Negra	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Vila da Rainha	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Campos dos Goytacazes I	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Campos dos Goytacazes II	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Campos dos Goytacazes IV	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Campos dos Goytacazes V	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes

Patrimônio	Proteção	Município
Campos dos Goytacazes VI	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio Histórico Fazenda São José	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio do Caju	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Sítio Fazenda Santa Rita	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
"Torre 61"	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
Ponta do Caçador	CNSA IPHAN	Campos dos Goytacazes
São João da Barra I	CNSA IPHAN	São João da Barra
Sítio Rui Saldanha	CNSA IPHAN	São João da Barra
Sítio Almapura	CNSA IPHAN	São João da Barra
Sítio do Bugre	CNSA IPHAN	São João da Barra
Sítio Campo da Boa Vista	CNSA IPHAN	São João da Barra
Sítios das Marrecas	CNSA IPHAN	São João da Barra
Sítio Santo Amaro	CNSA IPHAN	São João da Barra
Sítio Histórico "Vila Rainha"	CNSA IPHAN	São João da Barra
Campos dos Goytacazes III	CNSA IPHAN	São João da Barra

Fonte: Consulta ao arquivo IPHAN RJ em novembro de 2018 e site do IPHAN.

O Mapa 5.3.2-1 representa a localização dos sítios arqueológicos identificados nos municípios que formam a AII. Ressalta-se que alguns sítios arqueológicos identificados, não se encontram georreferenciados não possuindo, assim, referências em shapes, de acordo com as fontes consultadas, não permitindo seu mapeamento nesta etapa de estudo.



Conforme o **Quadro 5.3.2-1** e **Mapa 5.3.2-1**, o maior número de sítios cadastrados localiza-se no município de Campos dos Goytacazes.

Destes o único que se encontra na AID é o sítio Pedra Negra, a 400 m próximo ao início do traçado e ao entroncamento conforme **Foto 5.3.2-1**. O restante dos sítios citados na tabela encontra-se fora da AID, sendo que destes, os mais próximos são o sítio Santa Rita, a cerca de 4 km do traçado, no Parque Visconde (**Foto 5.3.2-2**), o sítio Fazenda São José e o Torre 61, ambos também situados a uma distância de cerca de 4 km.



Foto 5.3.2-1: Sítios arqueológico Pedra Negra, localizado a cerca de 400m do início do traçado.



Foto 5.3.2-2: Sítio arqueológico Santa Rita, no parque Visconde, em Campos dos Goytacazes.

5.3.3. Comunidades Quilombolas

As comunidades quilombolas são grupos étnicos – predominantemente constituídos pela população negra rural ou urbana – que se autodefinem a partir das relações específicas com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. Estima-se que em todo o País existam mais de três mil comunidades quilombolas.

Por força do Decreto nº 4.887, de 2003, o Incra é a autarquia competente, na esfera federal, pela titulação dos territórios quilombolas. As terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos são aquelas utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural. Como parte de uma reparação histórica, a política de regularização fundiária de Territórios Quilombolas é de suma importância para a dignidade e garantia da continuidade desses grupos étnicos.

Em sua estrutura regimental a temática quilombola é tratada pela Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas (DFQ), da Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária, e, nas Superintendências Regionais, pelos Serviços de Regularização de Territórios Quilombolas.

Quadro 5.3.3-1: Relação das Comunidades que entraram com processo para Titulação de Terras no Incra situadas na AI.

Comunidade	Localização
Conceição de Imbé	Conceição do Imbé, região serrana, a 40km do centro de Campos
Cambuça	Região rural de Conceição do Imbé
Aleluia	Fazenda Novo Horizonte Região rural de Conceição do Imbé
Batatal	Fazenda Novo Horizonte Região rural de Conceição do Imbé
Lagoa Feia	Margens da RJ-180 RJ-180 – aprox. -21.961695, -41.459284
Sossego	Margens da RJ-180 RJ-180 – aprox. -21.961695, -41.459284
Custodópolis	Bairro Custodópolis

Fonte: Fundação Palmares (2018)

Histórico das comunidades de Campos dos Goytacazes

No final do século XVIII, a região de Campos dos Goytacazes concentrava o maior contingente de escravos da província do Rio de Janeiro: 60% da população era escrava. Os africanos trazidos para a cidade do Rio de Janeiro eram negociados no mercado de escravos, na periferia da cidade, e enviados em embarcações para a região do Norte Fluminense. A maioria dos escravos que chegavam vinha da região de Luanda (Angola) para trabalhar nos engenhos de açúcar da região.

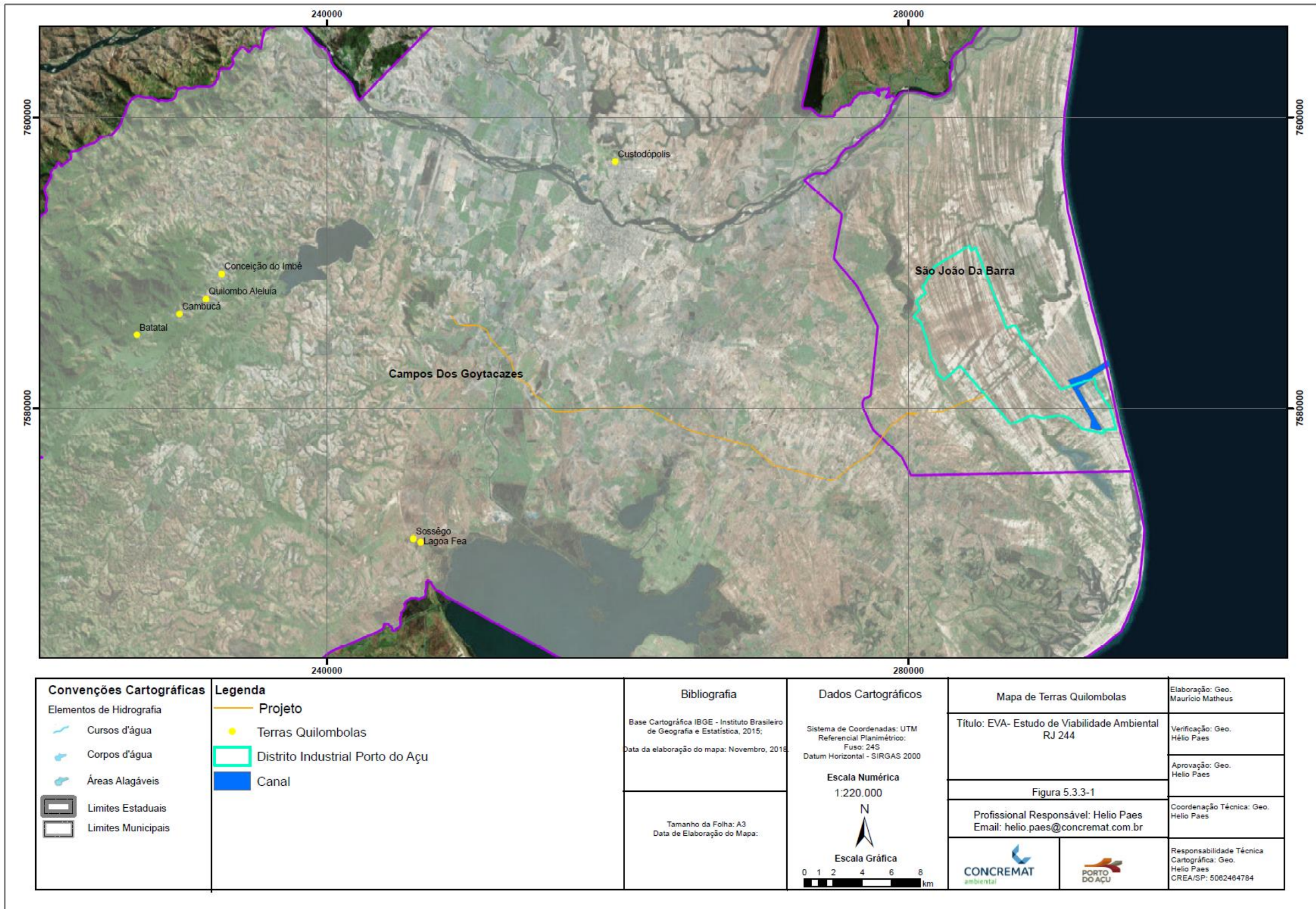
A região de Campos registrou muitas ocorrências da chamada “rebeldia negra”, com ações de resistência e violência contra senhores e fugas. Após a abolição, a maior parte dos antigos escravos continuou trabalhando como cortadores de cana nas fazendas da região.

A fazenda Novo Horizonte, localizada nas proximidades de Conceição do Imbé, era uma das maiores e os antigos escravos, que viraram cortadores de cana assalariados após a abolição, continuaram a morar nas dependências da usina.

O Assentamento Novo Horizonte é composto pelas comunidades quilombolas Conceição do Imbé, Cambucá, Batatal e Aleluia.

O **Mapa 5.3.3-1** apresenta a localização das comunidades remanescentes de quilombos existentes no município de Campos dos Goytacazes e destaca o traçado que liga o Distrito Industrial de São João da Barra ao entroncamento Norte/Sul.

Percebe-se que não há evidências de quilombolas próximos ao traçado. Mesmo em seu trecho final, o mais próximo das comunidades, a distância entre elas e o traçado é de aproximadamente 19,5 km, portanto, fora da AID.



5.3.4 Patrimônio Ferroviário

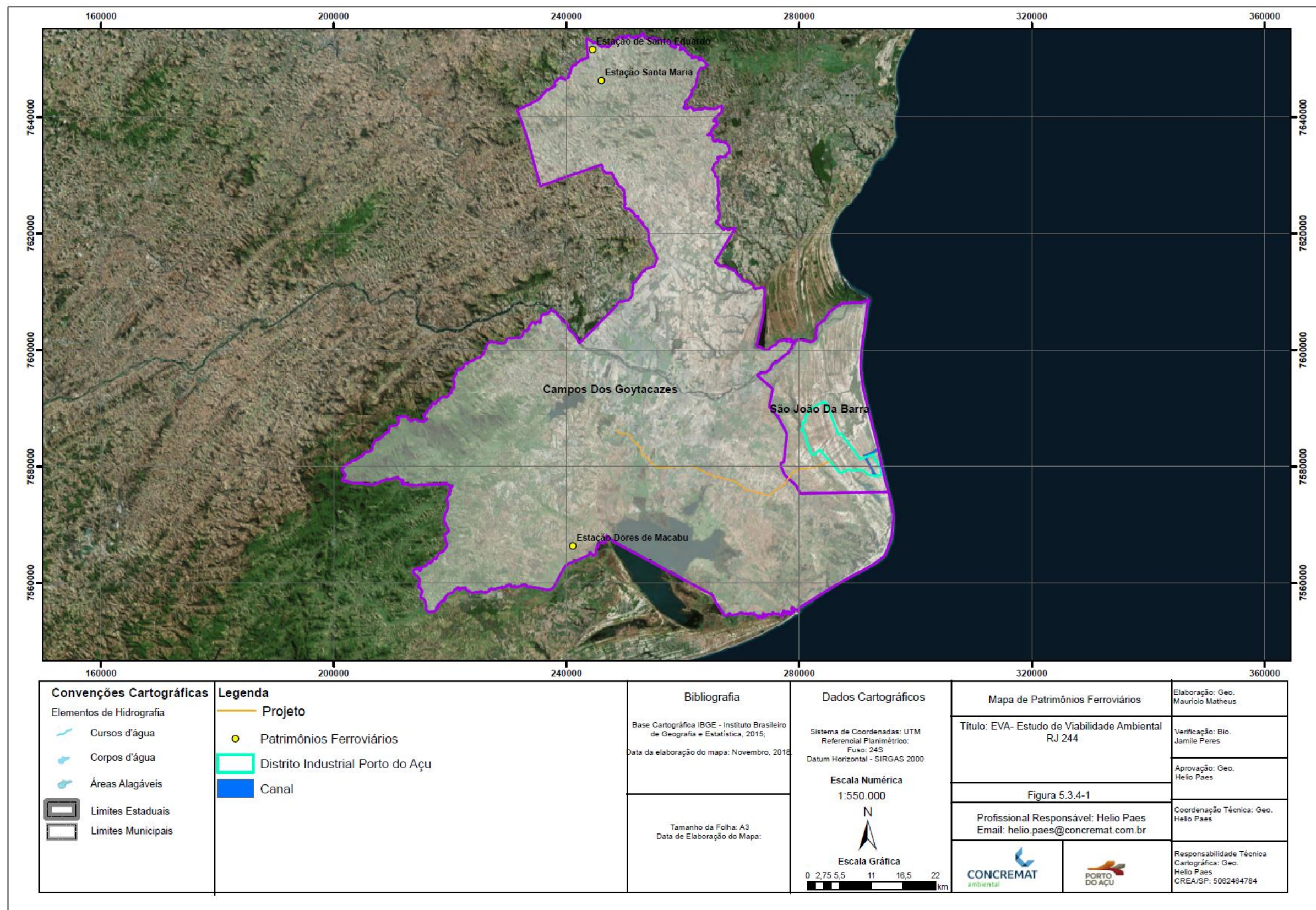
A construção de ferrovia no estado do Rio de Janeiro, com a inauguração do trecho Campos de Goytacazes em 1837, e posteriormente em direção ao trecho Norte-Sul, facilitou a circulação, transformando o município em centro ferroviário da região. A Estação Mineiros, instalada na localidade homônima no final do século XIX, é um exemplar dessa época junto com as estações Mussurepe e Saturnino Braga, erguidas no início do século XX.

Já a Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário, bens declarados de valor histórico, artístico e cultural nos termos da Lei nº 11.483/2007 e Portaria IPHAN nº 407/2010 compreendem três (03) bens para o município de Campos dos Goytacazes, conforme se observa no **Quadro 5.3.4-1** a seguir.

Assim como, o **Mapa 5.3.4-1** mostra a localização das estações e patrimônio ferroviário no município de Campos dos Goytacazes, na AII do empreendimento, ressaltando apenas não contar deste patrimônio em São João da Barra.

Quadro 5.3.4-1: Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário Situados na AII

Bens Declarados - Valor Histórico, Artístico e Cultural nos Termos da Lei nº 11.483/07 e da Portaria IPHAN nº 407/2010
Estação Ferroviária de Dores de Macabu, localizada na Praça da Estação, s/nº, distrito de Dores de Macabu
Estação Ferroviária de Santa Maria, localizada no KM 380,408 da linha litoral, Distrito de Santa Maria
Estação Ferroviária de Santo Eduardo, localizada no KM 386,808 da linha do litoral, distrito de Santo Eduardo



Analisando a mapa 5.3.4-1 nota-se que os patrimônios destacados se encontram muito distantes do traçado previsto. Como exemplo podemos observar o mais próximo, localizado em Dores de Macabu, a cerca de 19 km do traçado.

5.4. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

Este item foi elaborado a partir do recebimento do traçado previsto para a rodovia RJ-244 e este traçado configura-se na Área Diretamente Afetada, ou seja, o próprio local previsto para a implantação do empreendimento.

A ADA do projeto de construção da rodovia RJ-244 foi percorrida a partir do Distrito Industrial do Porto do Açu em trabalho de campo nos dias 23, 24 e 25 de outubro de 2018, próximo ao entroncamento com a rodovia RJ-240 - localizado em Água Preta – no Distrito de Pipeiras – no município de São João da Barra, até o entroncamento da rodovia BR-101 (Rodovia Governador Mario Covas), localizado em Ponta da Lama – no município Campos dos Goytacazes.

Fazendo uso de GPS, foram registradas a altura das estacas, fotografado o entorno do traçado e registrados todos os possíveis obstáculos de forma contínua e sem interrupção, exceto em trechos que cruzam propriedades particulares com porteira fechada que impossibilitaram o acesso.

Assim, o traçado previsto foi interceptado em trabalho de campo e fotografado em todos os cruzamentos com as rodovias e estradas de terra e o traçado foi percorrido em diversos momentos, porém como muitas localidades configuram-se em propriedades particulares, cercadas, com porteiras com cadeados, não foi possível percorrer todo o traçado, mas parte dele.

O **Quadro 5.4-1** a seguir apresenta um resumo de todas as estacas de projeto confirmadas em trabalho de campo e vistoriadas pela equipe de meio ambiente.

Quadro 5.4-1 - Estacas de projeto confirmadas em trabalho de campo e vistoriadas pela equipe de meio ambiente nas interseções com estradas e vias locais.

Estaca*	Uso verificado na ADA	Uso Verificado na AID
40	Pasto, árvores isoladas, restinga e residência (50 m do traçado)	Pasto, árvores isoladas, residências e restinga.
110	Canal, pasto	Pasto, árvores isoladas, rodovia e residências isoladas.
140	Fruticultura, pasto e residências	Fruticultura, pasto, arvores isoladas e residências
150	Fruticultura, pasto e residências	Fruticultura, pasto, arvores isoladas e residências
160 a 170	Fragmento de vegetação, árvores	Plantido de cana-de-açúcar e árvores isoladas
265	Pasto e árvores isoladas	Arvores isoladas, pasto e residências
290	Horticultura e pasto	Horticultura, pasto e residências
310	Rodovia, pasto e residência (50 m do traçado)	Pasto, árvores isoladas e algumas residências.
360	Pasto, plandio de cana-de-açúcar e residências	Pasto, plandio de cana-de-açúcar e residências
410	Pasto, cruzamento do limite de municípios.	Pasto
460	Pasto e árvores isoladas	Pasto, árvores e residências isoladas
480	Pasto, árvores isoladas e sede de propriedade	Pasto, árvores e residências isoladas
520	Pasto e árvores isoladas	Pasto, árvores e edificações isoladas
540	Pasto	Pasto e árvores isoladas
580	Pasto e arbustos	Pasto e fragmentos de vegetação
610	Residência	Pasto e árvores isoladas
635	Pasto e arbustos	Pasto e árvores isoladas

Estaca*	Uso verificado na ADA	Uso Verificado na AID
650	Pasto e arbustos	Pasto e árvores isoladas
680	Plantação de eucalipto	Pasto e árvores isoladas
700	Pasto e eucalipto	Pasto e árvores isoladas
730	Pasto e árvores isoladas	Pasto e árvores isoladas
750	Pasto e canal de drenagem	Pasto e árvores isoladas
765	Pasto e rio	Pasto, rio e árvores isoladas
790	Pasto	Pasto e arbustos
800	Pasto e arbustos	Pasto e plantio de cana-de-açúcar
825	Pasto	Pasto
830	Posteamento de energia, e pasto	Pasto, plantio de cana-de-açúcar e árvores isoladas
900	Plantio de cana	Plantio de cana e árvores isoladas
990	Pasto	Pasto
1100	Pasto e árvores isoladas	Pasto
1150	Pasto	Pasto e árvores isoladas
1250	Plantio de cana-de-açúcar	Pastagem, canal e árvores isoladas
1360	Pasto	Pasto e plantio de cana-de-açúcar
1390	Plantio de cana-de-açúcar	Plantio de cana-de-açúcar
1410	Canal, plantio de cana-de-açúcar	Plantio de cana-de-açúcar
1510	Plantio de cana-de-açúcar	Plantio de cana-de-açúcar
1580	Canal, plantio de cana-de-açúcar e árvores	Plantio de cana-de-açúcar
1620	Pasto, árvores e canal	Pasto e arbustos isolados
1700	Pasto e árvores isoladas	Pasto, plantio de cana-de-açúcar árvores isoladas e residências

Estaca*	Uso verificado na ADA	Uso Verificado na AID
1800	Pasto e árvores isoladas	Pasto, plantio de cana-de-açúcar e árvores isoladas.
1900	Rio, pasto	Pasto, plantio de cana-de-açúcar árvores isoladas
1960	Viaduto, rodovia, linha férrea, posteamento de energia	Pasto e árvores isoladas
2000	Pasto e plantio de cana	Pasto e plantio de cana.
2060	Pasto, plantio de cana-de-açúcar, rodovia e canal	Pasto e plantio de cana-de-açúcar
2100	Pasto, rodovia	Pasto
2153	Rodovia pasto, arbustos	Pasto, arbustos

* Altura aproximada do traçado recebido na segunda versão.

As **Fotos 5.4-1 e 5.4-2** a seguir apresentam o Distrito Industrial de São João da Barra, localizado estaca inicial do traçado previsto para a rodovia RJ-244, nas proximidades do Porto do Açu.



Foto 5.4-1 e 5.4-2 - Destaque para a placa e a porteira de entrada para estrada e a localização no mapa

Saindo do Complexo Industrial, o traçado segue o primeiro trecho até a estaca 250 atravessando uma região de baixa densidade demográfica com predomínio de com residências isoladas, cultivo de frutas (**Foto 5.4-8**), ou cana-de-açúcar, de pastagem (**Foto 5.4-4**), um canal (**Foto 5.4-4**), e presença de vegetação

nativa (restinga - **Foto 5.4-5**). Nesse trecho merecem destaque os pontos com residências com possibilidade de desapropriação pela proximidade com o traçado nas alturas aproximadas da estaca 45 (**Fotos 5.4-6 e 5.4-7**), com uma residência a cerca de 50 m do traçado, e entre as estacas 140 e 150 (**Fotos 5.4-8, 5.4-9 e 5.4-10**), onde se encontram casas lindeiras ao traçado.

A seguir observa-se o local em que o Traçado previsto para a RJ-244 intercepta estrada asfaltada sem nome (**Fotos 5.4-3 e 5.4-4**), onde nota-se que a ocupação predominante é de pastagem e árvores isoladas a oeste e restinga a leste.



Foto 5.4-3: Estaca 45. Traçado cruzando estrada asfaltada e posteamento de energia.



Foto 5.4-4: Pastagem com árvores isoladas ao fundo.



Foto 5.4-5: presença de vegetação nativa de restinga próxima ao traçado.

As fotos abaixo mostram a residência que está a cerca de 50 m do traçado, situada ao lado da rodovia asfaltada sem nome, também em destaque. A primeira (**Foto 5.4-6**) mostra a visão a partir do ponto sobre o traçado enquanto a segunda (**Foto 5.4-7**) destaca, em primeiro plano a residência e a rodovia.



Foto 5.4-6: Visão da residência a partir do ponto do traçado.



Foto 5.4-7: Residência localizada a cerca de 50 m do traçado.

As fotos abaixo mostram duas residências (**Foto 5.4-10**) lindeiras ao traçado, uma em cada margem, depois de atravessar o pomar (**Foto 5.4-9**) e atravessar a estrada arenosa (**Foto 5.4-8**). No entorno encontram-se pomares, restinga, pastagens e pontos de vegetação com árvores isoladas em todo seu entorno.



Foto 5.4-8: Ponto onde o traçado cruza estrada de areia em rua residencial na altura da estaca 140.



Foto 5.4-9: Pomar interceptado pelo traçado na altura da estaca 140.



Foto 5.4-10: Detalhe para as casas 1 e casa 2, localizadas às margens do traçado na altura da estaca 145.

Entre a estaca 150 e 265 o traçado encontrou alguns pontos de vegetação mais densa, como entre as estacas 160 e 170. Nesse trecho, predominam árvores e arbustos isolados, vegetação nativa (restinga), áreas de pastagem (**Foto 5.4-12 e 13**) e poucas residências isoladas. Abaixo, traçado cruzando estrada de terra com pastagem e árvores isoladas em ambos os lados (**Foto 5.4-11**)



Foto 5.4-11: Ponto onde estrada de terra interceptada pelo traçado na altura da estaca 265.



Foto 5.4-12 e 5.4-13: Pastagem com árvores isoladas ao fundo no sentido do traçado na altura da estaca 265.

Nas imagens, na altura da estaca 285, ponto onde o traçado antigo se deslocou para evitar desapropriação de residências, se situando, agora, cerca de 80 e 110 m entre elas. O traçado cruza estrada de terra sem nome (**Foto 5.4-14**) e plantações de abacaxi e abóbora (**Fotos 5.4-15 e 5.4-16**).



Foto 5.4-14: Estrada de terra interceptada pelo traçado na altura da estaca 285.



Fotos 5.4-15 e 5.4-16: Cultivos de frutas (abacaxis e legumes) sob traçado na altura da estaca 285.

Outros pontos que merecem atenção são os localizados na altura aproximada da estaca 315, cuja casa situa-se lindeira 40 m do traçado, e da estaca 320, cuja casa situa-se lindeira cerca de 25 m do traçado. Seguindo em frente, o traçado intercepta estrada de terra sem nome (**Foto 5.4-17**) cruzando pastagem (**Foto 5.4-18 e 5.4-19**) e plantio de cana-de-açúcar, que também compõe o seu entorno junto com residências isoladas. Trata-se de um trecho com mais presença populacional e alteração antrópica em seu entorno do que o visto no trecho o inicial, onde encontram-se maior presença de comércio e manufatura de cerâmica (fábrica de telhas e olaria).



Fotos 5.4-17: Ponto onde o traçado cruza estrada de terra sem nome na altura da estaca 320.



Fotos 5.4-18: Pastagens e árvores isoladas na altura da estaca 320.



Fotos 5.4-19: Pastagens e arbustos isolados na altura da estaca 320.

Nas imagens abaixo, destaque para o trecho do traçado na altura da estaca 360 apresentando redução do número de residências e cultivos. Trecho cruzando estrada de terra sem nome (**Foto 5.4-20**) com predomínio de pastagens (**Fotos 5.4-21 e 5.4-22**) com residências e árvores isoladas.



Fotos 5.4-20: Ponto onde o traçado cruza estrada de terra sem nome na altura da estaca 360.



Fotos 5.4-21: Pastagem com árvores isoladas na altura da estaca 360



Fotos 5.4-22: Pastagem e arbustos na altura da estaca 360

Na altura da estaca 400, o traçado cruza o limite dos municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes, seguindo daí em diante o território deste último. A partir da estaca 463 a presença de residências e alterações antrópicas passa a ser maior e o traçado passa lindeiro cerca de 15 m à residência sede do “Sítio DRSN”, cuja entrada pode-se ver em destaque na **Foto 5.4-25**, na altura da estrada de terra sem nome (**Foto 5.4-23**) que dá acesso à propriedade que pode sofrer desapropriação.



Foto 5.4-23: Traçado cruzando estrada de terra com arbustos de ambos os lados na altura da estaca 470.



Foto 5.4-24: Traçado cruzando área de pastagem com arbustos isolados ao fundo.



Foto 5.4-25: Traçado cruzando área de pastagem lindeito ao portão de entrada do "Sítio DRSN".

Apesar do traçado percorrer um trecho de pastagem desde a altura da estaca 360 até a estaca 480 (**Foto 5.4-24**, acima), encontra, na altura da estaca 495, uma faixa de cerca de 100 m de adensamento de vegetação, seguido por trecho de 250 m vegetação densa de arbustos até a altura da estaca 500, quando cruza rua asfaltada no Bairro dos Garcia, lindeiro 35 m a residência (**Foto 5.4-26**) que poderá sofrer desapropriação. Trata-se de um ponto onde houve deslocamento do eixo para evitar a passagem sobre áreas alagadas.

Á partir deste trecho o traçado segue por área de pastagem (**Foto 5.4-27**) com pontos de plantio de cana-de-açúcar.



Foto 5.4-26: Ponto onde o traçado cruza rua asfaltada no bairro dos Garcia, lindeiro 35 m da propriedade.



Foto 5.4-27: Ponto onde o traçado cruza pasto com árvores isoladas.

Ponto onde o traçado cruza rodovia RJ-216 e posteamento de energia (**Foto 5.4-28**) com pastagens em ambos os lados (**Fotos 5.4-29 e 5.4-30**). O entorno direto é formado por pastagem e árvores isoladas, apresentando também, em uma distância maior, residências, igreja, comércio e manufatura de cerâmica que se estendem ao longo da rodovia.



Foto 5.4-28: Ponto onde traçado cruza a RJ-216 na altura da estaca 530



Foto 5.4-29: Ponto onde traçado cruza pastagem com arbustos isolados



Foto 5.4-30: Ponto onde traçado cruza pastagem com arbustos isolados

Nas imagens abaixo destacam o mesmo cenário descrito anteriormente, mostrando campo de pastagem com árvores isoladas (**Foto 5.4-31**) atravessando propriedade particular isolada por cerca viva (**Foto 5.4-32**) a sequência do traçado (**Foto 5.4-33**) por campos de pasto com árvores isoladas.



Foto 5.4-31: Vista a partir da direção do traçado, na altura da estaca 580, onde intercepta cerca viva que divide propriedade.



Foto 5.4-32: Vista para além da cerca viva interceptada pelo traçado evidenciando pasto e árvores isoladas na direção do traçado.



Foto 5.4-33: Ponto onde o traçado passa por campo de pasto com arbustos isolados.

Na altura da estaca 610 foi constatada a presença de residência lindeira a cerca de 15 m do traçado, sem maiores informações por estar em propriedade particular com porteira fechada, passível de desapropriação. Trata-se do início da curva do traçado que cruza, na altura da estaca 640, estrada de terra cercada por arbustos (**Foto 5.4-34**) apresentando áreas de pastagens com arbustos isolados no seu entorno mais próximo (**Fotos 5.4-35 e 5.4-36**).



Foto 5.4-34: Ponto onde o traçado cruza estrada de terra na altura da estaca 640.



Foto 5.4-35: Campo de pasto por onde passa o traçado próximo a altura da estaca 635 mostrando arbustos isolados.



Foto 5.4-36: Área de pasto por onde passa o traçado próximo a altura da estaca 635.

O ponto da estaca 640 marca a parte final da sinuosidade em estrada de terra com entorno semelhante ao comentado anteriormente.



Foto 5.4-37: Ponto de início de sinuosidade do traçado na altura da estaca 650 com pastagem e fragmentos de vegetação ao fundo.

O ponto situado na estaca 660 marca o início de um trecho onde o traçado segue paralelo a estrada de terra rural sem nome (**Foto 5.4-38** tirada da altura da estaca 700) sem grandes mudanças em seu entorno até a estaca 800, no qual predominam pastagens com arbustos isolados (**Foto 5.4-39 e 5.4-40**) e pontos de plantação de cana-de-açúcar, e sem enfrentar obstáculos, salvo um trecho de cerca de 110 m de plantação de eucalipto (visto ao fundo da foto 5.4-38, margeando a estrada) logo na altura da estaca 680.



Foto 5.4-38: Ponto onde o traçado passa pela estrada de terra na altura da estaca 700.



Foto 5.4-39: Ponto onde o traçado passa por campo de pastagem com arbustos isolados e plantação de eucalipto ao fundo na altura da estaca 700.



Foto 5.4-40: Ponto exato do traçado em área de pastagem com árvores isoladas na altura da estaca 730.

A partir da estaca 750, paralelo à estrada no lado posterior ao que situa o traçado, encontra-se um canal usado para o plantio de cana-de-açúcar (foto 5.4-42) com entorno formado por pastagem (**Fotos 5.4-43, 5.4-47, 5.4-78 e 5.4-49**), como dito anteriormente, a paisagem não apresenta modificações até a estaca 800. Na sequência verifica-se o ponto onde o traçado e a estrada passam sobre curso d'água (**Foto 5.4-44**), o final do canal de drenagem (**Foto 5.4-45**) e o destaque para o curso d'água depois de cruzado a estrada (**Foto 5.4-46**).



Foto 5.4-42: Pastagem de um dos lados do traçado na altura da estaca 780.



Foto 5.4-43: Traçado paralelo ao canal e à estrada na altura da estaca 780.



Foto 5.4-44: Traçado paralelo à estrada e ao curso d'água.



Foto 5.4-45: Destaque para o curso d'água que acompanha boa parte da estrada na altura da estaca 765.



Foto 5.4-46: Rio na altura da estaca 765.



Foto 5.4-47 e 5.4-48: Destaque para a área de pastagem na altura da estaca 765.



Foto 5.4-49: Traçado paralelo à estrada apresentando pastagem e plantio de cana-de-açúcar ao fundo na altura da estaca 800.

Na altura da estaca 800 verifica-se a presença de residências ao longo da RJ-196, porém, no limite da AID. Do outro lado, na mesma altura do traçado, encontra-se o bairro Saturnino Braga, mas já fora da AID. O entorno direto não oferece maiores problemas prevalecendo campos de pastagem e lavouras isoladas de cana-de-açúcar (**Foto 5.4-50**), uma residência fora da faixa de domínio e a RJ-196 (**Foto 5.4-51**), interceptada pelo traçado na altura da estaca 830 e, a partir daí, seguindo por área de pastagem (**Foto 5.4-52**).



Foto 5.4-50: Traçado paralelo à estrada apresentando pastagem em ambos os lados na altura da estaca 825.



Foto 5.4-51: Ponto onde o traçado que acompanha estrada de terra cruza a rodovia RJ-196 e posteamento de energia na altura da estaca 835.



Foto 5.4-52: Ponto onde o traçado cruza pastagem na altura da estaca 835.

Na altura da estaca 850 o traçado apresenta leve sinuosidade para direita e segue área de pastagem para cruzar estrada de terra (**Foto 5.4-53**) e plantio de cana-de-açúcar (**Fotos 5.4-54 e 5.4-55**) na altura da estaca 900. Seguindo por campo de pastagem o traçado encontra árvores isoladas em seu caminho até o ponto da estaca 950, onde apresenta leve sinuosidade, agora para direita, e encontra adensamento de vegetação em divisa de propriedade.



Foto 5.4-53: Ponto onde o traçado cruza a estrada de terra que dá acesso a rodovia RJ-196 na altura da estaca 890.



Foto 5.4-54: Ponto onde o traçado atravessa plantio de cana-de-açúcar e árvores isoladas ao fundo na altura da estaca 980.



Foto 5.4-55: Ponto onde o traçado passa por plantio de cana-de-açúcar com pastagem ao fundo na altura da estaca 980.

O ponto próximo da estaca 990 apresenta fragmentos de vegetação em seu entorno com a presença de diversas árvores cercando áreas de pastagem (**Fotos 5.4-57 e 58**). O traçado passa cerca de 120 m de uma residência ao cruzar estrada de terra (**Foto 5.4-56**), e, mais a frente, na altura da estaca 1010, possível área alagada. O entorno apresenta plantio de cana-de-açúcar e plantação de eucalipto.



Foto 5.4-56: Ponto onde o traçado cruza estrada de terra na altura da estaca 990.



Foto 5.4-57: Direção onde segue o traçado na altura da estaca 990 com árvores ao fundo.

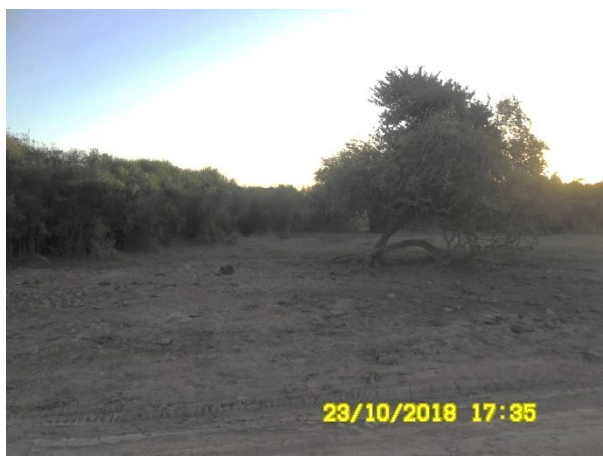


Foto 5.4-58: Ponto por onde segue o traçado na altura da estaca 990 com arbustos ao fundo.

O traçado segue por área de pastagem encontrando árvores isoladas e um curso d'água na altura da estaca 1080, até cruzar estrada de terra sem nome (**Foto 5.4-59**) na altura da estaca 1100. Sem muita alteração no entorno de campos de pastagem (**Fotos 5.4-60, 5.4-61, 5.4-62 e 5.4-63**), como descrito anteriormente. Trata-se de um entorno com pouca ocupação, havendo ocorrência de chácaras entre as estacas 1130 e 1180, porém, distantes da faixa de domínio prevista.



Foto 5.4-59: Ponto onde o traçado corta estrada de terra cercada por arbustos que formam a cerca viva na altura da estaca 1100.



Foto 5.4-60: Ponto por onde segue o traçado em campo de pasto na altura da estaca 1100.



Foto 5.4-61: Ponto por onde segue o traçado em campo de pasto com árvores ao fundo na altura da estaca 1100.



Foto 5.4-62: Ponto onde o traçado cruza estrada de terra com cerca viva de arbustos na altura da estaca 1180.



Foto 5.4-63: Campo de pastagem por onde segue o traçado na altura da estaca 1180.

Na altura da estaca 1190 o traçado cruza a rodovia RJ-236 Sérgio Viana Barroso, seguindo lindeiro, cerca de 50 m, a residência situa à margem da rodovia indicando possível desapropriação (**Foto 5.4-64**). Na sequência, o traçado segue por área de cultivo de cana-de-açúcar paralelo a um canal de drenagem e a estrada de terra que dá acesso a uma das plantações, como se vê nas imagens abaixo feitas na altura da estaca 1250 (**Fotos 5.4-65 e 5.4-66**).



Foto 5.4-64: Destaque para o ponto onde o traçado passa lindeiro cerca de 50 m da residência, depois de cruzar a RJ-236.



Foto 5.4-65: Canal paralelo ao traçado em área de plantio de cana-de-açúcar na altura da estaca 1250.



Foto 5.4-66: Estrada de terra paralela ao traçado dentro de área de plantação de cana-de-açúcar na altura da estaca 1250.

Na altura da estaca 1355, em área onde predomina o plantio de cana-de-açúcar (**Foto 5.4-69, 5.4.71 e 5.4-72**), o traçado cruza rodovia Ca-Quarenta (**Foto 5.4-67**), em ponto de leve sinuosidade para direita. A paisagem apresenta ainda pontos de pastagem (**Foto 5.4-68**), estradas de terra que dão acesso a plantações (como na **Foto 5.4-70**) e canais de drenagem.



Foto 5.4-67: Ponto onde o traçado cruza a estrada de terra na altura da estaca 1390.



Foto 5.4-68: Área de pastagem por onde segue o traçado a partir da estaca 1390.



Foto 5.4-69: Área por onde segue o traçado na altura da estaca 1360, passando sobre plantio de cana-de-açúcar.



Foto 5.4-70: Ponto onde o traçado cruza estrada com plantio de cana-de-açúcar em ambos os lados na altura da estaca 1390.



Foto 5.4-71: Ponto onde o traçado sobre plantio de cana-de-açúcar na altura da estaca 1400.



Foto 5.4-72: Ponto onde o traçado sobre plantio de cana-de-açúcar na altura da estaca 1400.

Na altura da estaca 1490, o traçado cruza rodovia Ca-Quarenta (**Foto 5.4-73**) em área onde predomina o plantio de cana-de-açúcar (**Foto 5.4-74 e 5.4-77**) e pontos de pastagem (**Foto 5.4-75**).



Foto 5.4-73: Ponto onde o traçado cruza estrada com plantio de cana-de-açúcar em ambos os lados na altura da estaca 1490.



Foto 5.4-74: Ponto onde o traçado intercepta plantio de cana-de-açúcar na altura da estaca 1490.



Foto 5.4-75: Ponto onde o traçado cruza pastagem na altura da estaca 1490.



Foto 5.4-77: Ponto onde o traçado atravessa plantio de cana-de-açúcar na altura da estaca 1550.

Depois de um desvio no eixo o traçado percorre um longo trecho apresentando leves sinuosidades em áreas com predomínio de plantio de cana-de-açúcar, estradas rurais e canais, passa por adensamento de vegetação nativa na altura das estacas 1590 e 1710. A partir desse ponto o predomínio passa a ser de campos destinados a pastagem, com a presença de residências e comércio em pontos isolados do entorno. Na altura da estaca 1810 o traçado passa lindeiro cerca de 40 m de edificação em área rural que poderá ser desapropriada.

Na altura da estaca 1900 o traçado passa pelo rio Uraí e, logo em seguida, atinge viaduto no cruzamento da estrada Morro de Itaóca e da BR-101 Mário Covas e linha férrea paralela à rodovia (**Fotos 5.4-78, 5.4-79 e 5.4-80**) na altura da estaca 1960.



Foto 5.4-78: Ponto onde o traçado passa pelo viaduto na BR-101 com posteamento de energia e campo de pastagem apresentando árvores e arbustos isolados no caminho, ao fundo. Altura da estaca 1960.



Foto 5.4-79: Placa de sinalização no início do lado do viaduto.



Foto 5.4-80: Destaque para linha de trem paralela a rodovia e lindeira ao traçado na altura da estaca 1960.

O traçado segue em área com predomínio de pastagem e, depois de um leve desvio na altura da estaca 1960, retorna a estrada Morro de Itaóca na altura da estaca 2050 (**Foto 5.4-81**), logo após o canal de drenagem (**Foto 5.4-83**) e entorno de pastagem (Fotos 5.4-83, 5.4-84 e 86) com o traçado apresentando leve sinuosidade (**Foto 5.4-85**).



Foto 5.4-81: Traçado acompanhando a pista na estrada Morro de Itaóca na altura da estaca 2050.



Foto 5.4-82: Canal de drenagem acompanhando traçado lindeiro à estrada Morro Itaóca, na altura da estaca 2040.



Foto 5.4-83: Campo com pasto acompanhando o traçado na altura da estaca 2050.



Foto 5.4-84: Campo com pasto acompanhando o traçado na altura da estaca 2050.



Foto 5.4-85: Ponto onde o traçado se afasta da curva para se manter reto na altura da estaca 2070.



Foto 5.4-86: Pastagem e arbustos isolados ao fundo na altura da estaca 2070.

O trecho final do traçado acompanhando a estrada Morro de Itaóca (**Foto 5.4-87**) que leva ao entroncamento Norte/Sul, na altura da estaca 2123 cujo entorno predominam áreas destinadas para pastagem (**Foto 5.4-88**) e casas isoladas.



Foto 5.4-87: Trecho final onde o traçado se aproxima do entroncamento Norte/Sul acompanhando a estrada Morro de Itaóca, na altura da estaca 2120.



Foto 5.4-88: Área de pasto com arbustos isolados no entorno do traçado na altura da estaca 2120.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Visando contribuir na tomada de decisão em relação ao traçado proposto e sua possível sobreposição em áreas restritivas mapeadas pelo presente diagnóstico do meio socioeconômico, apresenta-se, resumidamente, os principais elementos que devem ser contemplados quando da tomada de decisão por parte do empreendedor, a saber:

Possíveis desapropriações

Foram dignas de atenção residências cuja distância do traçado foi inferior a 60 metros deixando-as, assim, dentro da faixa de domínio e, portanto, passíveis de desapropriação. Os pontos de atenção verificados foram:

- Altura da estaca 19.
- Altura da estaca 65 e 69.
- Altura da estaca 134 e 138.
- Altura da estaca 145.
- Altura da estaca 329 e 332.
- Altura da estaca 463.
- Altura da estaca 598.
- Altura da estaca 1813.

Apesar dos setores censitários que compõe a área estudada apresentarem um número total que chega perto de 13 mil pessoas residentes, conforme dados apresentados pelo IBGE (2010) nos agregados por setores, as áreas com características mais urbanas e, portanto, com maior ocupação estão situadas fora dos limites definidos para o entorno. Esse fato é importante pois diminuiu a possibilidade de empecilhos gerados durante as fases de construção e uso da rodovia, como ruídos, poeira e tráfego intenso de veículos nas vias mais próximas à obra.

Áreas de cultivo e pastagem

Trata-se do principal tipo de ocupação interceptada pelo traçado na maioria do seu percurso. O cultivo de cana-de-açúcar (com canais de drenagem e estradas rurais usadas nessa atividade) e áreas destinadas para pastagem predominam, mas, sobretudo no primeiro trecho do traçado, quando atravessa o Distrito de Pipeiras, e logo a seguir, nos distritos de Mussurepê e São Sebastião de Campos, foram observados cultivos também de frutas e legumes. Estes últimos aparentam ser cultivados em propriedades menores e o traçado poderá provocar perda da área de cultivo, fato que requer atenção. Foi verificado também cultivo de eucalipto em faixas de 110 m de largura em pontos do traçado, assim como fragmentos isolados de vegetação.

Patrimônio Histórico

Dos patrimônios históricos considerados, tanto os materiais (como bens tombados, patrimônio ferroviário e sítios arqueológicos) quanto os não materiais (como comunidades quilombolas) verificou-se que nenhum deles se encontra próximo do que seria a faixa de domínio, definida no estudo como ADA. Tampouco chegaram a situar-se dentro do entorno imediato do traçado, considerado aqui como AID, com exceção do sítio arqueológico Pedra Negra, situado a cerca de 500 m da parte final do traçado.

Desta forma, não esgotando as possibilidades de um estudado mais aprofundado para o licenciamento ambiental a ser realizado em etapa posterior, pode-se afirmar que não foram encontrados impeditivos do ponto de vista antrópico, ou aqui denominado de estudo socioeconômico.

6. INVENTÁRIO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

Este estudo para a rodovia RJ-244 foi elaborado a partir do traçado recebido, utilizando-se de dados oficiais, imagens aéreas e complementado por trabalhos de campo realizados entre 23 e 25 de outubro de 2018.

O presente item visa apresentar o Inventário de Passivos Ambientais como forma de fornecer subsídios ao empreendedor no que se refere a pontos de atenção ou pontos sensíveis presentes no local escolhido para a implantação da rodovia e analisado pela equipe multidisciplinar da Concremat Ambiental.

Os temas apresentados na sequência foram trabalhados de acordo com as metodologias consagradas, evitando-se descrições e análises genéricas que não expressam a realidade da região prevista para o projeto de execução da RJ-244, ou ainda que não tenham relação direta ou indireta relevante com as atividades de implantação e operação deste empreendimento.

Cumprir informar também que o trabalho de campo objetivou conhecer o traçado em maior número de pontos possíveis, neste contexto destaca-se que muitos trechos não puderam ser reconhecidos em campo por pertencerem a propriedades particulares cercadas e com porteiros trancadas com cadeados.

O levantamento e caracterização dos passivos ambientais seguiu as orientações emanadas das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários editadas pelo DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes em 2006⁶¹, bem como amparados pela experiência da equipe envolvida na realização dos trabalhos.

Foram feitos levantamentos em campo, seguindo os parâmetros indicados nas definições usuais de passivos ambientais e com uma adaptação específica para este estudo, a inserção das nomenclaturas Pontos Sensíveis ou Pontos de Atenção, uma vez que as questões abordadas pela equipe multidisciplinar podem, em alguns casos, não se enquadrar perfeitamente nos moldes usuais de denominação de Passivos Ambientais, ou por não poderem ser confirmadas em loco pelos motivos acima explanados.

Para efeito do presente estudo destinado a orientar o licenciamento ambiental de um projeto greenfield (ou não existente) foram considerados Passivos Ambientais ou Pontos Sensíveis, todas as situações de alterações adversas das condições ambientais naturais decorrentes do reconhecimento do local do traçado, que não tem relação com o futuro empreendimento, mas pode interferir

⁶¹ Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço, Rio de Janeiro, 2006.

na sua futura implantação ou operação, ou que mereçam atenção por parte do empreendedor, sendo, portanto, Pontos de Atenção.

Nessa concepção, passivo ambiental não implica necessariamente na ocorrência de uma situação de degradação. A alteração do ambiente, com consequências em termos de risco de instabilização de encostas, por exemplo, caracteriza um passivo na forma de um “risco ambiental”. Da mesma forma, passivo ambiental não decorre necessariamente de uma interferência antrópica. Ele pode resultar de uma condição natural, a exemplo de deslizamentos e outros processos de movimento de massas.

A existência de um passivo ambiental não implica necessariamente em risco ambiental ou na necessidade de intervenção para estabilização, remediação ou recuperação da área. É o caso, por exemplo, de taludes de corte ou aterros com uma adequada forração vegetal e estabilizados, porém, com evidentes sinais de processos erosivos instalados no passado.

Neste contexto, deve-se observar que o levantamento não se limitou aos passivos existentes, mas incluiu também passivos decorrentes de ações de terceiros e de eventos naturais, ou até mesmo observando para Pontos Sensíveis que podem se tornar Passivos Ambientais durante a fase de implantação do empreendimento.

De uma forma geral foram considerados os passivos ambientais ocorrentes na faixa do traçado reconhecido em campo e em seu entorno imediato (possível faixa de domínio), tais como: erosões, áreas de inundação, ocupações residenciais (caso em que, por exemplo, não se considera um passivo, mas um ponto de atenção), acessos ou interseções, supressão de Áreas de Preservação Permanente, dentre outros.

Os passivos, pontos de atenção, ou pontos sensíveis incluídos no presente levantamento caracterizam situações diversas, e estão sistematizados pelos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, com sua identificação, descrição de possíveis causas apresentados a seguir.

6.1. MEIO FÍSICO

Solos Moles

A região estudada localiza-se em áreas de baixada relacionadas às planícies costeiras e planícies Flúvio-Marinhas. Essas áreas apresentam naturalmente a ocorrência de solos moles, tais como os Gleissolos Háplicos, ocorrendo praticamente em quase todo o traçado da área pretendida para a construção da Rodovia RJ-244. No entorno do traçado previsto, observa-se também associado

a este solo, a presença da Lagoa Feia que se localiza a pouco mais de 4 km do traçado, apresentando solos alagados e muito mal drenados.

Na área observa-se também a presença de Neossolos Flúvicos de origem Colúvio-aluvial que estão associados aos relevos de planícies flúvio-marinhas são imperfeitamente drenados, e apresentam baixa capacidade de suporte. Nesta unidade ocorrem solos moles, pois são inundáveis, podendo provocar problemas geotécnicos como recalque de fundações, danos a pavimentos e assoreamento de cursos d'água.

Nesse sentido, as áreas de Planícies Costeiras, Flúvio–Marinhas e Flúvio Lagunares, podem apresentar problemas de ordem geotécnica, o que demanda cautela sobre a implantação de construções, tais como rodovias, principalmente no que se refere à construção de aterros, prevendo recalques e rupturas, bem como problemas em fundações em áreas inundáveis e de solo mole, sendo necessária atenção em relação a fundações e danos a pavimentação de uma rodovia após a implantação, isso foi levado em consideração para elaboração do projeto de engenharia que previrá medidas de controle.

No mapa Geoambiental presente no diagnóstico do meio físico constatou-se que próximo as estacas 100 e 650 encontram-se Planícies Flúvio-Lagunares, conhecidas também como brejos associados aos canais de drenagem e cursos d'água da região.

Processos Minerários

De acordo com o Diagnóstico Ambiental do meio físico, na área definida para implantação da Rodovia Estadual RJ-244 foram localizados 13 processos minerários junto a ANM – Agência Nacional de Mineração, antigo DNPM. Destes 13 processos em andamento junto ao órgão em questão, destaca-se que 01 refere-se a requerimento de lavra, há 06 autorizações de pesquisa, 05 em licenciamento e 01 requerimento de pesquisa, conforme **Quadro 6.1-1** a seguir.

Quadro 6.1-1 – Áreas com processos junto ao DNPM

Nº Processo	Fase	Substância	Uso	Estaca aproximada
890166	Requerimento de Lavra	Granito Ornamental	Não informado	2150

Nº Processo	Fase	Substância	Uso	Estaca aproximada
890252/89066 1 890535/89088 3 890383/89037 1	Autorização de Pesquisa	Argila, Ilmenita, Minério de Ouro, Turfa, Areia	Industrial, Cerâmica Vermelha, Insumo Agrícola, Construção Civil	2100, 1600, 1300, 1000, 950, 100
890470/89083 0 890224/89039 3 890995	Licenciamento	Argila	Cerâmica Vermelha	1800, 1600, 1300, 1000, 800
890841	Requerimento de Pesquisa	Argila	Cerâmica Vermelha	1600

Essa situação demandará do futuro ente licenciador e que irá instalar e operar a rodovia, ações junto ao órgão supracitado no sentido de paralisar esses processos existentes na área prevista para o traçado, faixa de domínio e áreas de apoio necessárias, além de providências para que o local não seja mais alvo de pedidos de processos para extração mineral. As substâncias extraídas na área são basicamente argila, granito ornamental, Ilmenita, areia e turfa.

Cavas para extração de material

Nas imediações da estaca 1550, no traçado da Rodovia RJ-244 foi possível observar durante o trabalho de campo realizado pela equipe multidisciplinar, cavas onde deve ter havido a extração de material proveniente do solo, provavelmente argila, pois na região e imediações, foi verificada a presença de estabelecimentos que produzem e comercializam objetos cerâmicos. Não obstante, como mencionado anteriormente, muitos locais não foram passíveis de percorrimento pela equipe devido ao cercamento das propriedades, assim dada a gama de estabelecimentos desse ramo de atividade, pode-se deduzir poder haver outras cavas na região que poderão ser passivos durante a implantação da rodovia.

Áreas Sujeitas a Inundações

As inundações são ocorrências naturais ou proveniente de ações antrópicas que atingem diversos estados do Brasil, dentre eles o Rio de Janeiro. Essa característica é intrínseca aos altos índices de pluviosidade, principalmente nos meses de verão (período entre dezembro a março). No estado, a constituição do relevo também favorece a ocorrência de inundações, associados ainda à hidrografia local, podendo desencadear problemas às edificações, como casas, indústrias, rodovias, etc. Em áreas de baixada, como as presentes na área de estudo, associadas à degradação de margens de rios e das planícies de inundação, podem se tornar um problema socioambiental.

Nesse sentido, foram consultados dados da Agência Nacional da Água – ANA e conforme o mapeamento de áreas sujeitas a inundações, três corpos d'água suscetíveis a tal evento foram localizados na área de estudo, inclusive esses interceptam o traçado pretendido para a construção da Rodovia RJ-244, são eles: Rio Imbé, Rio Pitangueiras e Canal da Andreza, conforme mostra com detalhes o **Quadro 6.1-2** abaixo.

Quadro 6.1-2 Localização dos cursos d'água

Nome do rio ou canal	Coordenadas UTM	Estaca Aproximada
Canal da Andreza	278150.00 m E 7577963.00 m S	400
Rio Pitangueiras	266506.00 m E 7578083.00 m S	1100
Rio Imbé	252356.00 m E 7583618.00 m S	1900

Esta situação demandará soluções de engenharia, para evitar problemas que possam ocorrer durante a construção e operação da rodovia, como exemplo, o alteamento de grade de pista como forma de preservação do corpo estradal.

6.2. MEIO BIÓTICO

Vegetação

Os principais pontos sensíveis caracterizados no âmbito do diagnóstico do Meio Biótico, relacionam-se, basicamente, a supressão de vegetação, seja pela presença de indivíduos arbóreos isolados ou eventuais adensamentos vegetais compostos por vegetação nativa e exótica, verificados nas adjacências das estacas de números 160, 490, 680, 960, 1590 e 1710. Esses pontos merecem destaque em relação a porcentagem de ocupação de campo e pastagem, assumindo, portanto, a necessidade iminente de se reduzir a quantidade de supressão de vegetação e a intensificação da fragmentação de habitats da paisagem quando da implantação do projeto.

Áreas de Preservação Permanente (APP)

Sobre o regime de proteção das áreas de APP em relação a quantidade de intervenções, foram identificadas 8 (oito) APPs hídricas de cursos d'água e 01 (uma) APP de Restinga, esta última localizada nas adjacências das estacas de número 100 e 160 (**Quadro 6.2.1**). Quanto ao tamanho da interferência em hectares, só poderá ser avaliada quando da existência de projeto executivo.

Quadro 6.2.1: Detalhamento das Áreas de Intervenções em APP

Nº APPs	Tipo de APP	Coordenadas UTM, Fuso 24 K Datum WGS84	
		Lat	Long
1	Curso d'água	7580193.74	283250.85
2	Restinga	7579930.90	281675.29
3	Curso d'água	7575069.68	274421.31
4	Curso d'água	7575804.43	271767.33
5	Curso d'água	7577881.02	267219.55
6	Curso d'água	7578067.80	266482.81
7	Curso d'água	7581883.81	253294.70
8	Curso d'água	7583595.80	252378.72

Unidades de Conservação (UC)

Cumprir informar que apenas a APA Waldeir Gonçalves - Serra do Itaóca encontra-se inserida no limite preconizado pelo Art. 1º, Parágrafo 2º da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, alterada pela Resolução CONAMA nº 473/2015 que é de 3.000 metros a partir dos limites da Unidade de Conservação (UC), cuja Zona de Amortecimento (ZA) ainda não esteja estabelecida no Plano de Manejo, excluindo-se ainda, as RPPNs e APAs. Neste caso, por tratar-se de uma APA, não há qualquer impeditivo legal quando da implantação deste empreendimento.

A exclusão destas tipologias de Unidade de Conservação fundamenta-se no fato de que é permitida a exploração do ambiente de forma socialmente justa e economicamente viável, desde que garantida a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo-se a biodiversidade e demais atributos naturais.

Áreas Prioritárias de Conservação

Outro ponto de destaque relaciona-se a um pequeno trecho de intervenção em área prioritária para conservação da biodiversidade no início do traçado da rodovia, intitulada de Farol de São Tomé classificada com classe de importância “Extremamente Alta”, tratando-se de uma categoria teórica denominada pelo IBAMA para muitas regiões do território brasileiro, que apesar de não representar impeditivo legal no caso da implantação do traçado proposto, acaba por englobar regiões com alto grau de importância biológica e endemismo da fauna e da flora, podendo abrigar espécies ameaçadas de extinção, conforme demonstrado em consulta aos dados secundários dos diversos estudos da fauna da região de estudo (Campos dos Goytacazes e São João da Barra), e apresentadas no diagnóstico do meio biótico, indicando que serão necessários cuidados durante a implantação com ações voltadas ao manejo adequado dos recursos naturais da região de estudo, com as devidas compensações e mitigações exigidas no momento do licenciamento ambiental.

Portanto, estima-se que sejam atendidos integralmente os aspectos técnicos que se relacionam na adoção de medidas mitigatórias, que visem a minimização dos impactos ambientais a esses pontos sensíveis destacados. Espera-se desta forma, que as medidas de recuperação das APP abordem os fatores de degradação ambiental e o levantamento de possíveis remanescentes florestais das adjacências, priorizando a recuperação de sua função ecológica ao meio ambiente.

6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Para o meio socioeconômico foram observados pontos do traçado que demandam mais atenção por parte de empreendedor, seja pelo fato de cruzarem

ou se aproximarem muito de edificações (uso residencial e misto), pequenas e grandes propriedades agrícolas, ou interseções com vias locais, com estradas de terra, asfaltadas e rodovias estaduais e federal.

Desapropriações

Durante a fase de implantação do projeto será necessária a ação de desapropriação, sejam elas somente terras de propriedades, sejam edificações para moradia, comércio ou áreas destinadas ao plantio. Deve ser ressaltado que a maior parte das propriedades afetadas pelo traçado são rurais e destinadas ao plantio de cana-de-açúcar ou pecuária extensiva, mas observou-se também em menor dimensão hortifrúti e silvicultura, por exemplo.

O Quadro 6.3-1 apresenta alguns pontos, do local do traçado previsto e da locação de sua faixa de domínio, que devem atingir edificações, sobretudo residenciais.

Quadro 6.3-1: Pontos de Desapropriações, sobretudo residenciais lindeiras ao traçado.

Estaca*	Distrito	Município
19	Pipeiras	São João da Barra
65 e 69		
134 e 138		
145		
329 e 332		
463	Mussurepê	Campos dos Goytacazes
598	Campos dos Goytacazes	
1813	Dores de Macabu	

* Minuta do Projeto de Desapropriação de 04.12.2018

Existem algumas propriedades menores destinadas ao uso agrícola ou mesmo à pastagem, que estão sob o traçado e/ou sua faixa de domínio e, por essa razão, podem sofrer uma perda total ou considerável de área cultivável e deverão ser desapropriadas, parcialmente ou em sua totalidade, dependendo da extensão da intervenção.

No trecho inicial do traçado até a altura da estaca 400, no Distrito de Pipeiras – São João da Barra, o uso agrícola é o que predomina, em pequenas e médias propriedades de produção de culturas de baixo porte como coco, banana,

abacaxi, mandioca, etc. Há também pequenas unidades de produção de eucalipto, cana-de-açúcar, entre outros.

Nos distritos que pertencem ao município de Campos dos Goytacazes, o predomínio é de cultivo de cana-de-açúcar e pastagem extensiva, em médias e grandes propriedades rurais.

Ao longo do traçado, também foram observadas cercas, porteiras, muros (em pequena medida) e demais benfeitorias que podem ser afetadas ao longo da construção da rodovia e deverão ser alvo de análise para a desapropriação.

Interseções com rodovias e estradas

O traçado é cortado em diversos pontos por rodovias federais, estaduais e municipais, bem como estradas e vias locais rurais, como mostra o Quadro 6.3-2, algo que pode exigir desde sinalização, até a construção de dispositivos de acesso e desvios para atender e auxiliar motoristas e pedestres nesses pontos, durante a fase de obras e para a operação da RJ-244.

Quadro 6.3-2: Interseções Entre o Traçado e Rodovias

Município	Tipo	Rodovia	Ponto de Intersecção*	Distrito
São João da Barra	Estadual	RJ-240	estaca 45	Pipeiras
Campos dos Goytacazes	Estadual	RJ-216	estaca 530	Mussurepê
	Estadual	RJ-196	estaca 835	Ibitioca
	Estadual	RJ-236	estaca 1190	Campos dos Goytacazes
	Estadual	RJ-208	estaca 1490	Tocos
	Municipal	Ca-Quarenta	estaca 1350	
	Federal	BR-101	estaca 1930	Dores de Macabu

*Estaca Aproximada

O traçado também intercepta estradas municipais, ruas e estradas rurais menores, além de uma ferrovia, a Centro-Atlântico S.A, conforme se observa no Quadro 6.3-3 a seguir.

Quadro 6.3-3: Intersecções com Estradas Locais

Via	Ponto*	Distrito	Cidade
Estrada de terra rural s/n	estaca 145		
Estrada de terra rural s/n	estaca 265	Pipeiras	São João da Barra
Estrada de terra rural s/n	estaca 285		
Estrada s/n	estaca 310		
Estrada de terra rural s/n	estaca 340		
Estrada de terra rural s/n	estaca 360		
Estrada de terra rural s/n	estaca 460		
Estrada de terra rural s/n	estaca 480		
Rua s/n	estaca 510		
Estrada de terra rural s/n	estaca 625	Campos dos Goytacazes	
Estrada de terra rural s/n	estaca 640		
Estrada de terra rural s/n	estaca 730		
Estrada de terra rural s/n	estaca 790		
Estrada de terra rural s/n	estaca 900		
Estrada de terra rural s/n	estaca 1010		
Estrada de terra rural s/n	estaca 1100		
Estrada de terra rural s/n	estaca 1355	Tocos	
Estrada de terra rural s/n	estaca 1390		
Estrada de terra rural s/n	estaca 1640		
Estrada de terra rural s/n	estaca 1710 1790 e 1800		
Estrada de terra rural s/n	estaca 1800		
Ferrovia	estaca 1900		Dores de Macabu

*Estaca Aproximada

Pontos de atenção

Durante a análise do traçado previsto foram observados também pontos de atenção para a implantação do empreendimento, como por exemplo posteamentos de distribuição de energia para a população local, Linha de Transmissão de Energia e a Ferrovia mencionada no quadro anterior.

A Linha de Transmissão está situada na altura da estaca 2050, a ferrovia, por sua vez, próxima a estaca 1900 e posteamentos de energia para abastecimento local ocorre nas proximidades das residências mencionadas no item anterior.

Patrimônio Cultural e Comunidades Quilombolas

Conforme descrito no estudo do meio socioeconômico, não foi verificada presença de comunidade quilombola nas proximidades do traçado, sendo que as mais próximas se localizam a mais de 10 km do traçado, portanto não ocasionando impacto socioambiental direto nas comunidades, conforme termos da Portaria Interministerial nº 60/2015 e Instrução Normativa nº 01/2018, da Fundação Cultural Palmares – FCP.

Também como foi constatado neste estudo não há presença de quaisquer bens tombados, patrimônio cultural ou histórico, ou patrimônios ferroviários seja próximo ao traçado ou em seu entorno, sendo os mais próximos situados a cerca de 4km, ou seja, fora da AID ou do entorno imediato.

O único sítio arqueológico presente na AID é o Sítio Pedra Negra, localizado a cerca de 400 metros no ponto final do traçado, no entroncamento Norte/Sul, nas imediações da BR-101.

A partir, portanto, de todas as informações apreentadas neste item de Passivos Ambientais, pode-se contatar que não há impeditivos para a implantação do traçado previsto, mas somente diversos pontos de atenção e pontos sensíveis de caráter ambiental que deverão ser observados para a mitigação dos impactos e para a implantação do empreendimento.

7 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

No Plano de Trabalho apresentado para os estudos ambientais ficou estabelecido que “Serão formuladas diretrizes para elaboração do Plano de Gestão Ambiental, a ser desenvolvido e implementado pelo futuro operador, considerando atividades de monitoramento e controle ambiental com foco no desenvolvimento sustentável da região (...)”. Assim, para a elaboração das diretrizes de Planos e Programas Ambientais a serem desenvolvidos neste Relatório Ambiental, faz-se necessário saber quais os impactos que um empreendimento de uma nova rodovia causará no local de instalação, para a partir deste conhecimento haver a possibilidade de se vincular com tais planos e programas.

O presente item, portanto, destina-se a apresentar a identificação e avaliação dos impactos potenciais dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, em função das ações previstas no futuro empreendimento. A caracterização dos impactos relevantes decorrentes da implantação da rodovia RJ-244 nos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, obtida a partir dos Diagnósticos Ambientais, poderá orientar na proposição de medidas mitigadoras, compensatórias e de controle ambiental. Desta forma a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) contribui com o planejamento do projeto e a tomada de decisões.

7.1. OBJETIVOS

Os objetivos da avaliação dos impactos nesta fase de planejamento do empreendimento estão vinculados à elaboração das diretrizes de Planos e Programas Ambientais a serem desenvolvidos com foco no desenvolvimento sustentável da região e estão relacionados a:

- Fornecer ao futuro empreendedor quando do licenciamento ambiental da rodovia RJ-244, uma avaliação prévia dos impactos ambientais decorrentes de sua implantação e respectivas medidas possíveis de serem implementadas, sobretudo indicando em que programa ambiental elas estarão contidas.

7.2. ESTABELECIMENTO DAS PRINCIPAIS FASES E AÇÕES DO EMPREENDIMENTO

O procedimento de avaliação dos impactos tem início com o levantamento dos impactos antevistos pela equipe técnica, já durante a execução do Diagnóstico Ambiental e com algum conhecimento das ações do traçado do futuro empreendimento.

Concluído o Diagnóstico, identificam-se as ações em cada uma de suas três etapas, a saber:

- Planejamento
- Implantação
- Operação

7.3. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS

A descrição do impacto objetiva apresentar os aspectos qualitativos e quantitativos e baseia-se no diagnóstico ambiental previamente elaborado no âmbito deste estudo.

A indicação da fase e etapa de ocorrência seguirá o exposto no **Quadro 7.3-1** que apresenta os períodos e ações mais significativos do empreendimento, distribuídos nas três fases previstas, não esgotando as ações necessárias, mas apontando diretrizes para sua execução e de seu licenciamento ambiental.

Quadro 7.3-1: Fases, Etapas e Ações Previstas no Empreendimento da RJ-244

FASES	ETAPAS		AÇÕES PREVISTAS
PLANEJAMENTO	Etapa de estudos e projetos		Plano de ataque (definições iniciais)
			Relatório de Interferências nos Municípios
			Elaboração do projeto básico de engenharia
			Realização do cadastro fundiário
			Elaboração do Estudo Ambiental
			Implementação de ajustes no projeto básico de engenharia
IMPLANTAÇÃO	Regularização Fundiária		Negociação com proprietários (áreas afetadas para implantação da RJ-244)
	Etapa de implantação de infraestrutura de apoio	Serviços preliminares	Mobilização de mão de obra
			Mobilização de equipamentos e máquinas
			Implantação das áreas de apoio (guarita, escritórios, refeitório, depósito, oficina mecânica/ garagem, vestiário/ banheiro, administração/ fiscalização, laboratório, ETE e ETA)
			Abertura de caminhos de serviço, novos acessos e melhoria dos caminhos existentes
		Limpeza	Serviços de desmatamento
			Remoção de solo orgânico (escavadeira de esteiras, motoniveladoras, tratores de esteira, pá carregadeira de pneus, retroescavadeiras e caminhões basculantes)
	Transporte material lenhoso, arbustos, blocos de rocha soltos e solo orgânico para áreas de bota-foras		
	Etapa de Construção		Operação de máquinas e equipamentos
			Transporte de materiais, equipamentos e insumos
			Sinalização e dispositivos de segurança das obras
			Implantação de obras de arte especiais
			Terraplenagem (movimentos de terra, materiais de 1ª e 2ª categorias, desmonte de rochas); corte e aterro
			Implantação de dispositivos de drenagem
			Execução da estrutura do pavimento (regularização do subleito, reforço do subleito, sub-base e base)
			Aplicação do revestimento (pavimentação)
			Obras complementares
			Sinalização definitiva (horizontal e vertical)
			Limpeza e liberação do tráfego (pistas e áreas de entorno)
	Operação		Desmobilização da mão de obra e desativação dos canteiros de obras
Conservação e manutenção			
Fiscalização e controle de circulação veículos e máquinas			

7.4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

A seguir serão apresentados os impactos ambientais previstos para o empreendimento - rodovia RJ-244, elaborados a partir dos diagnósticos ambientais para os meios físico, biótico e antrópico (socioeconômico).

7.4.1. Impactos Meio Físico

Quadro 7.4.1-1: Relação de Impactos do Meio Físico

Nº	FATOR AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTOS DO MEIO FÍSICO	ETAPAS DO EMPREENDIMENTO			
			PLAN.	IMPLANTAÇÃO		OPER.
			Estudos e Projetos	Implantação da Infraestrutura de apoio	Construção	Operação
1	Ar	Alteração da Qualidade do Ar				
2	Águas Superficiais	Alteração na Dinâmica das Águas Superficiais				
3	Recursos Hídricos	Alteração na Dinâmica das Águas Superficiais				
4	Conforto Acústico	Alteração dos Níveis de Ruído pela Execução das Obras				
5	Conforto Acústico	Alteração dos níveis de Ruído pela Operação da Rodovia				
6	Solos, Águas e Superficiais Subterrâneas	Aumento e Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos				
7	Relevo	Ocorrência de Processos Erosivos				
8	Recursos Minerais	Interferência em Áreas de Processos Minerários				
9	Solos, Águas e Superficiais Subterrâneas	Aumento da Geração de Efluentes Líquidos				
10	Relevo	Potencial de recalques e abalos em estruturas e construções vizinhas				

7.4.1.1. Alteração da qualidade do ar

Descrição e Caracterização o Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Emissões Atmosféricas		
	FATOR AMBIENTAL	Clima		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação / Operação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Movimentação de máquinas e equipamentos; Instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota-fora e áreas de empréstimo); Limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução da terraplanagem, corte e aterro; Transporte de materiais entre as áreas de apoio e as frentes de obra, e Pavimentação. Tráfego de Veículos.	INCIDÊNCIA	Direta

A limpeza do terreno e os serviços de terraplenagem para a fase de implantação da rodovia e das áreas de apoio (canteiros de obra, bota espera) deverão expor o solo à ação dos ventos e propiciar a emissão e aumento da concentração de material particulado, bem como a circulação de máquinas como tratores e veículos podem alterar a qualidade do ar na área. Para a operação da rodovia o tráfego de veículos poderá alterar a qualidade do ar na região.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Para minimizar a emissão e suspensão de material particulado quando da implantação do empreendimento, são recomendadas, entre outras, as seguintes medidas de mitigação:

- Umectação das áreas terraplenadas ou descobertas em dias secos, por onde os caminhões e maquinários operam;
- Controle de velocidade de veículos pesados à velocidade máxima, estabelecida para caminhões, nos canteiros de obra, de 20 km/h;
- Manutenção dos veículos e maquinários e respeito à capacidade de carga de acordo com recomendação do fabricante;

Para minimização dos efeitos causados pela emissão de gases poluentes como SO₂, NO_x e CO, devido à queima de combustíveis fósseis para atmosfera, recomenda-se a manutenção dos veículos automotores do empreendimento (veículos e maquinários), em conformidade com a legislação específica, respeitando a capacidade de carga indicada pelo fabricante de cada máquina ou equipamento. Tais medidas deverão estar contidas em Programa Ambiental da Construção e Programa de Gestão e Supervisão Ambiental - PAC.

7.4.1.2. Alteração da qualidade das águas superficiais

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Efluentes Líquidos		
	FATOR AMBIENTAL	Recursos Hídricos		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Movimentação de máquinas e equipamentos; Instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota-foras e áreas de empréstimo); Limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução de acessos de apoio às obras; Execução de terraplanagem, corte e aterro; Transporte de materiais entre as áreas de apoio e as frentes de obra; Pavimentação e implantação de estruturas hidráulicas de drenagem.	INCIDÊNCIA	Direta

A implantação das obras da rodovia RJ-244 poderá ocasionar risco de contaminação das águas superficiais dos 11 corpos hídricos localizados na área de estudo, distribuídos entre cursos d'água e canais de drenagem. Esta possível contaminação por combustíveis e lubrificantes de maquinários e veículos em geral, pode ocorrer por vazamentos de tanques de armazenamento e transporte de combustíveis durante a implantação da rodovia. Pode haver ainda o aumento do risco de contaminação pela disposição de resíduos sólidos e lançamento de efluentes líquidos de forma inadequada. A movimentação de terra durante a fase de terraplanagem para implantação dos cortes e aterros, poderá gerar assoreamento e consequentemente causar alteração na qualidade das águas da área em estudo.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

As medidas mitigadoras devem fazer parte de um Programa Ambiental de Construção e subprogramas associados, além do Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos. Dentre algumas medidas previstas, destacam-se:

7.4.1.3. Alteração na dinâmica das águas superficiais

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Alterações de Solo		
	FATOR AMBIENTAL	Recursos Hídricos		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação e Operação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Retirada da vegetação; Obras de terraplenagem e compactação do solo; Impermeabilização do solo; Aumento do escoamento superficial.	INCIDÊNCIA	Direta

A limpeza da área com a retirada da vegetação existente, gramíneas e demais coberturas do solo; compactação do solo e impermeabilização, proporcionarão um aumento da velocidade e do volume de escoamento das águas pluviais, carreando sedimentos para o leito dos rios e canais de drenagem, o que poderá aumentar o pico de vazão dos mesmos, podendo provocar inundações, processos erosivos e assoreamento das calhas dos corpos d'água.

A instalação e pavimentação da rodovia e a implantação dos diversos dispositivos de drenagem previstos poderá intensificar ou retardar o escoamento superficial de água pluvial, alterando sua dinâmica hídrica.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

As medidas abaixo devem ser tomadas durante as obras de implantação, por meio de estruturas temporárias e durante a operação por estruturas permanentes, tais como:

- Implantação de sistema de drenagem superficial com estruturas de dissipação de energia;
- Elaboração de Projetos de Drenagem Provisória que deverão garantir que as obras de solo estarão permanentemente preparadas para receber chuvas, em especial durante as fases mais críticas em termos de riscos de erosão e assoreamento.
- Implantação de bacias de retenção de águas pluviais em locais estratégicos, de forma a evitar inundações de áreas de baixada, principalmente, se no entorno de áreas ocupadas por edificações e concentrações urbanas;
- Revegetação de áreas com solo exposto a fim de reter por maior tempo as águas pluviais, facilitando a sua infiltração no solo;
- Manutenção e limpeza das estruturas hidráulicas e de drenagem previstas no projeto executivo.

As medidas indicadas deverão ser previstas em um Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos.

7.4.1.4. Alteração dos níveis de ruído e vibração pela execução das obras

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Ruído e Vibração		
	FATOR AMBIENTAL	Conforto Acústico, Superfície do Solo		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Movimentação de máquinas e equipamentos, instalações de trabalho (pátios de canteiros de obras, bota-fora); Limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução de acessos de apoio às obras; Execução de terraplenagem, corte e aterro; Implantação de obras-de-arte especiais; Transporte de materiais entre as áreas de apoio e as frentes de obras; Pavimentação; Implantação de sistemas de drenagem.	INCIDÊNCIA	Direta

O ruído de máquinas de escavação e do transporte de material e de pavimentação varia muito em função da condição de operação desses equipamentos. Como valor máximo, pode-se considerar, com base em experiências anteriores com equipamentos similares, que estes equipamentos não emitirão ruído em níveis acima de 90 dB(A), medidos a 7 metros da fonte. Aplicando-se a curva de decaimento logarítmico a este nível máximo, obtém-se o resultado apresentado no **Quadro 7.4.1.4-1**, que indica o nível sonoro previsto, em função da distância das obras.

Quadro 7.4.1.4-1: Resultado da curva de decaimento logarítmico

Distância (m)	Nível de Ruído (dB(A))
7	90
10	87
20	81
30	77
40	75
50	73
100	67
150	63
200	61
300	57
400	55
500	53
750	49
1.000	47
1.250	45
1.500	43

Fonte: Murgel, 2015

Em áreas mistas com predominância residencial, considera-se como máximo admissível um ruído de 55 dB(A) durante o dia e 50 dB(A) à noite. Logo, pelos dados do Quadro 7.4.1.4-1 observa-se que até uma distância de 400 m, durante o dia, e 700 m à noite, a operação de máquinas e equipamentos na obra terá o potencial de prejudicar as condições de conforto acústico, neste tipo de área. Essas distâncias são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como morros, edificações etc., representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em áreas ocupadas por residências.

Não existe legislação específica para avaliação de vibração, no entanto, diversos estudos visam determinar o grau de incômodo sobre o ser humano e em construções, como o apresentado no quadro abaixo, que aponta interferências a serem causadas no meio ambiente pelos eventos de vibração.

Quadro 7.4.1.4-2: Níveis Recomendáveis de Vibrações

Velocidade de Partícula – pico (mm/s)	REAÇÃO HUMANA	EFEITOS SOBRE AS CONSTRUÇÕES
0 - 0,15	Imperceptível pela população, não incomoda	Não causam danos de nenhum tipo
0,15 a 0,30	Limiar de percepção – possibilidade de incômodo	Não causam danos de nenhum tipo
2,0	Vibração perceptível	Vibrações máximas recomendadas para ruínas e monumentos antigos
2,5	Vibrações contínuas produzem incômodo na população	Virtualmente, não há risco de dano arquitetural às construções normais
5	Vibrações incomodativas	Limiar, no qual existe risco de dano às construções
10 – 15	Vibrações desagradáveis	Causam danos arquiteturais às residências

Observações:

- Os valores de velocidade referem-se ao componente vertical da vibração.
- A medição para avaliação da resposta humana é feita no ponto onde esta se localiza.
- Para edificações, o valor refere-se à medição realizada no solo.
- Considera-se, na aplicação destes parâmetros, os movimentos vibratórios com frequência acima de 3 Hz.
- As recomendações de níveis de vibração realçadas em azul são adotadas por agências de controle ambiental para avaliações de vibração induzidas à vizinhança.
- Fonte: Whiffin A. C. and D.R. Leonard – 1971

Uma das características da poluição sonora é o seu imediatismo. Da mesma maneira que se inicia tão logo comecem as atividades ruidosas e que causam vibração, também cessa no instante que estas terminarem, no entanto, o incômodo sobre a população residente nas proximidades da obra, conforme se observa no mapa de uso e ocupação do solo, deverá ultrapassar os níveis de conforto durante uma parcela significativa das obras, devendo ser evitadas as atividades noturnas, visto que existem receptores residenciais a menos de 700 m da frente de obras.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Recomenda-se, como medida mitigadora, que sejam evitadas atividades noturnas ruidosas, após as 20 horas, nos trechos próximos a residências. Com esta medida, o impacto do ruído de obras no período noturno pode ser totalmente controlado. De todo modo recomenda-se a aplicação de um Programa Ambiental da Construção para atendimento de todas as normas regulamentadoras para os aspectos ligados à geração de ruídos e vibrações. E ainda o Programa de

Comunicação Social para aplicação das medidas de divulgação, comunicação e sinalização adequadas nos pontos mais próximos às áreas residenciais.

7.4.1.5. Alteração nos níveis de ruído na operação da nova rodovia

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Ruído		
	FATOR AMBIENTAL	Conforto Acústico		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Operação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Movimentação de veículos na Operação da Rodovia RJ-244	INCIDÊNCIA	Direta

A futura rodovia RJ-244 compreende nova via a cruzar uma região atualmente não submetida ao ruído rodoviário. A quantidade de receptores sensíveis é pequena, conforme se observa no mapa de uso e ocupação do solo, porém a implantação da via, sugere que outras edificações como residências, comércios etc., possam ser construídos no entorno da nova via. Deve-se observar ainda os cruzamentos da futura RJ-244 com rodovias existentes como as RJ-240, RJ-236, RJ-216, RJ-208, RJ-196, BR-101, entre outras rodovias municipais, que poderão sofrer com o aumento de circulação de veículos, resultando em aumento dos níveis de ruído quando a rodovia estiver em operação.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Recomenda-se a implantação de um programa de Controle da Geração de Ruídos e Vibrações, que promoverá a amostragem em pontos definidos na rede de monitoramento antes do início das obras, na fase de elaboração do EIA/RIMA, durante a execução das obras e após seu término, quando da operação, para verificação efetiva do aumento dos níveis e desta forma, se constatada alteração, implantar medidas mitigadoras.

7.4.1.6. Ocorrência de processos erosivos

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Remoção da Cobertura Vegetal / Efluentes Líquidos		
	FATOR AMBIENTAL	Relevo		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota-foras e áreas de empréstimo); Limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução de acessos de apoio às obras; Execução da terraplanagem, corte e aterro; e Implantação de sistema de drenagem das águas pluviais.	INCIDÊNCIA	Direta

A remoção da vegetação e limpeza do terreno para a implantação do empreendimento e das áreas de apoio, assim como a execução de acessos de apoio às obras, a execução de cortes e aterros e implantação de obras de drenagem deverão expor o solo à ação das águas pluviais. Consequentemente, haverá o surgimento ou intensificação de processos de dinâmica superficial, sobretudo em áreas em que o relevo é um pouco mais acentuado, como na área final da área de implantação da rodovia, onde é prevista a implantação de dispositivo, junto às Colinas Baixas relacionadas às Rochas Graníticas do Pré-Cambriano, próximo à estaca 2150. Esses fatores condicionam também as velocidades de escoamento das águas superficiais causando o transporte de solos desagregados para as áreas de baixada, com consequente assoreamento dos cursos d'água que drenam a área analisada.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Com base no Diagnóstico Ambiental e nas características do empreendimento proposto é possível identificar os potenciais impactos decorrentes das obras para implantação da rodovia e estabelecer as medidas necessárias para sua mitigação. Cabe ressaltar que as medidas propostas constituirão, em sua maior parte, procedimentos que fazem parte das próprias diretrizes de projeto do empreendimento e de normas construtivas e de implantação de obras de engenharia em rodovias. As medidas indicadas deverão ser previstas em um Programa Ambiental de Construção e os programas associados, entre eles o Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, além do Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

7.4.1.7. Interferências em áreas de processos minerários

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Uso dos Recursos Naturais		
	FATOR AMBIENTAL	Recursos Minerários		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Etapas de Execução das Obras de implantação da Rodovia e de instalação da Infraestrutura das obras – canteiros de obra, áreas de empréstimo, bota-foras, vias de acesso de apoio.	INCIDÊNCIA	Direta

A área pretendida para a implantação da Rodovia RJ-244 é objeto de alguns processos minerários. A maioria refere-se à argila, areia, turfa, minério de ouro para serem utilizadas na indústria, construção civil e cerâmica. Através do levantamento de dados do cadastro da Agência Nacional de Mineração – ANM, em novembro de 2018, foram obtidas as informações sintetizadas no **Quadro 7.4.1.8-1**, onde observa-se também a estaca aproximada em que se encontra o polígono do processo minerário.

Quadro 7.4.1.8-1: Processos minerários na área de estudo

Nº Processo	Fase	Substância	Uso	Estaca aproximada
890166	Requerimento de Lavra	Granito Ornamental	Não informado	2150
890252/89066 1 890535/89088 3 890383/89037 1	Autorização de Pesquisa	Argila, Ilmenita, Minério de Ouro, Turfa, Areia	Industrial, Cerâmica Vermelha, Insumo Agrícola, Construção Civil	2100, 1600, 1300, 1000, 950, 100
890470/89083 0 890224/89039 3 890995	Licenciamento	Argila	Cerâmica Vermelha	1800, 1600, 1300, 1000, 800
890841	Requerimento de Pesquisa	Argila	Cerâmica Vermelha	1600

Fonte: DNPM, acessado em 05/11/2018, sigmine.dnpm.gov.br/sirgas2000/pa.zip

Esta situação trará ao futuro empreendedor a necessidade de providências junto a ANM para o bloqueio das áreas que estão parcial ou inteiramente inseridas na Área Diretamente Afetada, assim como negociação junto aos titulares dos empreendimentos minerários em atividade.

Ressalta-se que em vistoria *in loco*, foram observadas antigas cavas de mineração aparentemente abandonadas, na altura aproximada da estaca 1550, onde provavelmente se extraía argila para produção de objetos de cerâmica. Como mencionado no item Passivos Ambientais, não foi possível percorrer alguns locais devido ao cercamento das propriedades, no entanto é provável que existam outras cavas na região do empreendimento e que não foram visualizadas pela equipe multidisciplinar no momento da vistoria.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Acompanhamento e impedimento de aceitação de novos requerimentos de pesquisa, autorizações de pesquisa ou concessões de lavra na área de desapropriação do empreendimento, ouvidos o Ministério de Minas e Energia, juntamente com a Agência Nacional de Mineração – ANM (Resolução de 03/05/2012).

E negociação financeira com os proprietários pela perda de terras ocupadas pela atividade de exploração mineral ou inviabilizadas economicamente dentro da faixa de domínio.

7.4.1.8. Aumento da geração de efluentes líquidos

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Efluentes Líquidos		
	FATOR AMBIENTAL	Solos, Águas Superficiais e Subterrâneas		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Remoção de vegetação, instalação de trabalho (canteiros de obras, bota-fora, áreas de empréstimo); Limpeza do terreno; Execução de acessos de apoio às obras; Execução de Terraplenagem, corte e aterro; Transporte de materiais entre as áreas de apoio e as frentes de obra; Pavimentação.	INCIDÊNCIA	Direta

Nas frentes de serviço e nos pátios dos canteiros de obra serão gerados efluentes líquidos provenientes tanto das atividades de troca, armazenamento

de combustíveis, óleos, graxas para o abastecimento e manutenção de maquinários e veículos em geral, quanto pela geração de efluentes sanitários gerados a partir de instalações como sanitários (banheiros químicos), vestiários e refeitórios.

Na implantação da nova Rodovia RJ-244, máquinas, equipamentos e veículos pesados poderão provocar vazamentos de combustíveis e lubrificantes na superfície, com contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Da mesma forma, a utilização inadequada de banheiros químicos no canteiro de obras, poderá eventualmente provocar vazamentos na superfície, contaminando solos e águas superficiais.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

As medidas previstas devem constar em um Plano Ambiental de Construção e seus subprogramas associados, além do Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

7.4.1.9. Potencial de recalques e abalos em estruturas e construções vizinhas

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Solos		
	FATOR AMBIENTAL	Geologia/Geotecnia		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Implantação de obras de arte especiais; Execução da terraplanagem, corte e aterro.	INCIDÊNCIA	Direta

Parte dos problemas que ocorrem durante a construção de estruturas como obras de arte de grande porte se relaciona com as dúvidas relacionadas ao terreno em que se pretende a construção. Nesse sentido, em se tratando deste futuro empreendimento, é importante destacar que seu traçado se encontra em áreas de terrenos baixos onde há de litologias associadas a Sedimentos Fluviais e Litorâneas em relevos com presença de solos argilosos em planícies Flúvio-lagunares associadas principalmente a cursos d'água e à Lagoa Feia. Nesses trechos é esperada a ocorrência de solos moles, além de Nível d'água (N.A.)

bastante raso, caracterizando áreas suscetíveis a ocorrência de problemas geotécnicos.

Na fase de implantação do empreendimento projetam-se obras ou serviços específicos de escavações, implantação de drenagens, formação de aterros, compactações de solo, sondagens geotécnicas de fundações para a construção das OAEs. Assim, o cenário apresenta a possibilidade de eventual ocorrência de problemas geotécnicos como recalques e consequente abalos em estruturas e construções lindeiras.

Medidas Mitigadoras

- Reconhecimento de áreas suscetíveis a ocorrência de solos moles;
- Verificação de premissas e previsões de recalques admitidas no projeto;
- Gerenciamento de riscos com vistas a contemplar uma metodologia efetiva que deverá ser seguida nas etapas iniciais de projeto e construção, minimizando a ocorrência de riscos e mitigação de suas consequências;
- Acompanhamento da evolução de danos preexistentes em edificações lindeiras.

O Plano de Controle Ambiental das Obras, visará auxiliar a implantação das medidas mitigadoras mencionadas.

7.4.2. Impactos do Meio Biótico

Quadro 7.4.2: Relação de Impactos do Meio Biótico

Nº	ASPECTO AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO	ETAPAS DO EMPREENDIMENTO			
			PLAN.	IMPLANTAÇÃO		OPER.
			Estudos e Projetos	Implantação da Infraestrutura de apoio	Construção	Operação
1	Vegetação	Redução da Cobertura Vegetal				
2	Vegetação	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente				

3	Fauna	Afugentamento de Fauna				
4	Fauna	Risco de Atropelamento da Fauna				

7.4.2.1. Redução da cobertura vegetal

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	Aspecto Ambiental	Remoção da Cobertura Vegetal				
	Fator Ambiental	Vegetação				
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA		Negativa	
	AÇÃO GERADORA	Etapa de implantação da Infraestrutura das obras: abertura de caminhos de serviços, novos acessos e melhoria dos caminhos existentes; Implantação das áreas de apoio e canteiros de obras; Serviços de limpeza do terreno Etapa de Construção: execução dos serviços preliminares de limpeza do terreno; Execução dos cortes e aterros; Implantação das obras de arte (pontes, viadutos e sistemas de drenagem)	INCIDÊNCIA		Direta	

A implantação do traçado da Rodovia RJ-244 envolve atividades que, minimamente, implicam na necessidade de limpeza do terreno, por meio da remoção da cobertura vegetal que antecede a execução de terraplenagem, cortes e aterros e implantação de obras de arte corrente e especial. O diagnóstico do meio biótico da região de estudo, contemplando os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, identificou aproximadamente 9,1 ha de cobertura vegetal constituída de Vegetação Secundária em estágio inicial e médio/avançada, ressaltando o amplo predomínio de ocupação de agricultura - predomínio de cana-de-açúcar (24,4 ha) e pastagens (45,2 ha). Esse resultado corrobora na intensa antropização da área estudada. Assim, os remanescentes florestais acabam assumindo uma importância de conservação por meio de medidas compatíveis com as obras da Rodovia RJ-244. Em que pese a interferência da RJ-244 atingir poucas áreas dos fragmentos florestais.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Como forma de garantir a execução das obras nos limites autorizados no âmbito do licenciamento ambiental, as áreas de supressão deverão ser delimitadas conforme medidas constantes em Programas que contemplem, minimamente, o Controle da Supressão de Vegetação, a Gestão e Supervisão Ambiental, afim de acompanhar todas as fases das obras, registrando as possíveis não conformidades ambientais que surgirem ao longo da implantação das obras, como ainda, a Compensação Ambiental, prevendo a elaboração e anuência do

órgão ambiental para execução de projetos de plantio compensatórios, detalhado no Programa de Compensação da Flora.

7.4.2.2. Intervenção em áreas de preservação permanente - APP

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Remoção da Cobertura Vegetal		
	FATOR AMBIENTAL	Vegetação		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Etapa de Construção: Obras de arte especial e corrente; terraplenagem	INCIDÊNCIA	Direta

Quando da implantação da Rodovia RJ-244 deverão ser executadas atividades que implicam na necessidade de limpeza do terreno por meio da remoção da cobertura vegetal, terraplenagem e execução de aterro visando à implantação das obras de arte especiais (pontes) e obras de arte corrente (bueiros, canaletas, valetas etc.). Assim, tais atividades necessitarão de provável intervenção em 08 locais caracterizados como Áreas de Preservação Permanente, sendo que destas, 07 APPs caracterizam-se como hídricas (cursos d'água) e 1 (uma) de Restinga. Conforme apontado no levantamento expedito do Diagnóstico do Meio Biótico, reproduz-se a seguir o **Quadro 7.4.2.2-1** de áreas referente à intervenção em APP.

Quadro 7.4.2.2-1: Quantificação das Áreas de Interferência em APP previstas quando da implantação do traçado

Nº APPs	Tipo de APP	Coordenadas UTM, Fuso 24 K	
		Datum WGS84	
		Lat	Long
1	Curso d'água	7580193.74	283250.85
2	Restinga	7579930.90	281675.29
3	Curso d'água	7575069.68	274421.31
4	Curso d'água	7575804.43	271767.33
5	Curso d'água	7577881.02	267219.55
6	Curso d'água	7578067.80	266482.81
7	Curso d'água	7581883.81	253294.70

Nº APPs	Tipo de APP	Coordenadas UTM, Fuso 24 K Datum WGS84	
		Lat	Long
8	Curso d'água	7583595.80	252378.72

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Para a mitigação dos efeitos deste impacto, deverão ser adotadas, minimamente, as medidas previstas em Programas de Controle da Supressão de Vegetação, Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Afugentamento e Salvamento de Fauna.

Antes do início das atividades de supressão de vegetação nas áreas legalmente protegidas (APPs), recomenda-se a elaboração de um planejamento conjunto das obras, envolvendo a equipe de meio ambiente e a equipe de engenharia, de forma a desenvolver e adotar medidas que previnam o carreamento de sedimentos aos cursos d'água.

7.4.2.3. Afugentamento da fauna

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Ruído		
	FATOR AMBIENTAL	Fauna		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Etapa de Implantação da infraestrutura das obras: serviços de supressão de vegetação; Implantação de áreas de apoio; abertura de caminhos de serviços; Etapa de construção: Operação das máquinas e equipamentos; implantação de OAEs; execução da estrutura do pavimento.	INCIDÊNCIA	Direta/Indireta

O impacto relacionado ao afugentamento da fauna poderá ocorrer quando da execução das obras da Rodovia RJ-244, seja pelos efeitos advindos da emissão de ruídos pela movimentação das máquinas ou por meio das atividades de limpeza de terreno e abertura de caminhos de serviço, que poderão suprimir habitats dos animais. Outro fator está relacionado à presença constante de colaboradores nas regiões adjacentes, podendo causar maior pressão sobre a fauna.

Por meio de consultas aos dados secundários de estudos da fauna realizadas na região de estudo, notou-se que todos os grupos de fauna apresentaram espécies categorizadas como ameaçadas de extinção, sejam de âmbito nacional, federal ou estadual. Merecendo destaque para os respectivos grupos e espécies: Pequenos Mamíferos: Rato-de-espinho (*Trinomys eliasi*); Médios e Grandes Mamíferos: Macaco-prego (*Sapajus nigritus*), Bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*); Avifauna: Chauá (*Amazona rhodocorytha*), Araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), Mãe-da-lua-gigante (*Nyctibius grandis*), Saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*), Tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*); Herpetofauna: Cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*), Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), Sapo-granuloso (*Rhinella pygmaea*), Lagarto-de-cauda-verde (*Cnemidophorus littoralis*), Cágado (*Acanthochelys radiolata*) e o Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*); Ictiofauna: *Delturus parahybae*, *Brycon insignis*, *Steindachneridion parahybae*, *Genidens barbatus*, *Pogonopoma parahybae*, *Prochilodus vimboides*, *Cheirodon parahybae*, *Brycon opalinus*, *Pareiorhina rudolphi*. No que diz respeito aos peixes anuais (Rivulidae) não há ainda publicações científicas que façam o registro para a área de estudo, apesar da existência de corpos d'água intermitentes, o que não impossibilita sua existência.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Monitoramento periódico de animais silvestres e domésticos no entorno das obras e cercamento dos dispositivos de drenagem com uso potencial para a fauna. Também deverão ser desenvolvidos temas relacionados à importância da conservação da fauna e lei de crimes ambientais no âmbito da Educação Ambiental junto aos trabalhadores da obra. Tais medidas serão contempladas no Programa de Proteção à Fauna, relacionado ao Afugentamento e Salvamento de Fauna e Monitoramento de Fauna.

7.4.2.4. Risco de atropelamento de fauna

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Circulação Viária		
	FATOR AMBIENTAL	Fauna		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação/Operação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Etapa de Implantação da infraestrutura das obras: serviços de limpeza do terreno; Implantação das áreas de apoio; abertura de caminhos de serviços; serviços de limpeza do terreno; remoção do solo orgânico	INCIDÊNCIA	Direta

		Etapa de construção: Operação das máquinas e equipamentos; implantação de obras de artes especiais; execução da estrutura do pavimento. Transporte de materiais, equipamentos e insumos Etapa de Operação: circulação de veículos e máquinas		
--	--	--	--	--

O método construtivo da Rodovia RJ-244 a ser utilizado é fundamental de ser considerado, visto que, em rodovias duplas o efeito barreira é maior que em rodovias simples, porém em rodovias duplas com as barreiras rígidas do tipo *New Jersey*, assume-se que os indivíduos não sejam capazes de transpor tais barreiras, principalmente indivíduos pertencentes aos grupos da herpetofauna, pequenos e médios mamíferos e alguns mamíferos de grande porte. Na fase de operação, os riscos de atropelamento poderão aumentar devido ao desenvolvimento de maiores velocidades pela implantação de novas faixas de rolamento.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Para a mitigação deste impacto deverão ser planejadas e realizadas as ações que contemplem o Monitoramento e Mitigação de Atropelamento da Fauna. Ademais, atividades que visem a Educação ambiental voltadas aos trabalhadores das obras, abrangendo o tema de proteção à fauna, são fundamentais na conscientização e preservação da biodiversidade.

7.4.3. Impactos Meio Socioeconômico

Quadro 7.4.3-1: Relação de Impactos do Meio Socioeconômico

Nº	ASPECTO AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	ETAPAS DO EMPREENDIMENTO			
			PLAN.	IMPLANTAÇÃO		OPER.
			Estudos e Projetos	Implantação da Infraestrutura de apoio	Construção	Operação
1	População	Geração de Expectativas e Incertezas da População				
2	Economia	Dinamização da Economia				
3	Economia	Alteração nos Valores Imobiliários Locais				

4	Mercado de Trabalho	Criação de Empregos Temporários				
5	População	Desapropriação				
6	Infraestrutura e Mobilidade	Interferências em infraestrutura e equipamentos associados				
7	Saúde	Ocorrência de Acidentes de Trabalho				
8	Infraestrutura e Mobilidade	Interferência no Sistema Viário				
9	Infraestrutura da Paisagem	Alteração Paisagem				

7.4.3.1. Geração de expectativas e incertezas da população

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Economia Regional			
	FATOR AMBIENTAL	População			
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Positiva/ Negativa	
	AÇÃO GERADORA	Divulgação do empreendimento e realização dos estudos para obras de implantação do Rodovia RJ-244; Realização do Levantamento Fundiário; Negociação com proprietários (áreas lindeiras afetadas)	INCIDÊNCIA	Direta	

Durante a fase de planejamento do empreendimento, os levantamentos de campo realizados por diversos profissionais envolvidos, bem como da equipe ambiental durante a fase de elaboração dos estudos dos meios físico, biótico e socioeconômico, onde diversos profissionais percorreram a área de estudo, assim como a divulgação do projeto, tanto pelos órgãos públicos municipais, como entidades, órgão de imprensa etc., gera um efeito de curiosidade e apreensão em relação ao novo projeto. Esse sentimento que se traduz pela “expectativa” quanto à implantação prevista, tanto nas proximidades das áreas do traçado previsto, quanto em grande parte do entorno, quanto no trecho urbano, com a população residente e trabalhadora, pelo fato de não terem conhecimento de onde será o local e de se estarão inseridos os futuros locais de desapropriação.

Medidas Mitigadoras e Potencializadoras

Para mitigar este impacto, no que diz respeito à expectativa negativa (mitigação) e para potencializá-lo, quanto à expectativa positiva, é indispensável o desenvolvimento de ações junto à população e/ou proprietários afetados pelo empreendimento. Tais ações farão parte do Programa de Comunicação Social, cujas atividades de destaque serão: a prestação de informações sobre o empreendimento; providências que serão adotadas para indenização das propriedades; esclarecimento sobre possíveis impactos ambientais do empreendimento; quando e em que quantidade poderá haver a contratação de mão de obra, entre outras ações referentes às obras de implantação do futuro empreendimento.

7.4.3.2. Dinamização da economia

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Oportunidade de Negócios		
	FATOR AMBIENTAL	Economia		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação e Operação	NATUREZA	Positiva
	AÇÃO GERADORA	Operação da rodovia	INCIDÊNCIA	Direta

A justificativa de implantação de uma nova rodovia em um dos mais importantes municípios da região Norte Fluminense (Campos de Goytacazes) e com ligação ao Porto do Açu, em São João da Barra, está associada a uma necessidade de segregar o movimento de veículos de longa distância, sejam de carga ou de passageiros, que atualmente são obrigados a cruzar áreas urbanas e vias sobrecarregadas, competindo com o trânsito local.

É inegável que o investimento em infraestrutura viária promove a melhoria da circulação de mercadorias, bens e pessoas, e estimula diversas atividades econômicas. No caso do projeto em pauta, certamente o trecho aumentará a fluidez do tráfego e diminuirá o tempo gasto em deslocamentos. Trata-se de uma região com novos investimentos em áreas industriais do segmento de petróleo e gás e ainda do transporte de minério de ferro proveniente de Minas Gerais, até o Porto de Açu, no município de São João da Barra, por exemplo.

Medidas Potencializadoras

São indicadas medidas potencializadoras, destinadas à melhoria também do trânsito local, aquele onde ainda hoje trafegam os veículos de longa distância, e medidas de ordenamento do sistema viário, promovendo a interligação entre as rodovias estaduais que interceptarão a rodovia RJ-244. Para este impacto

indicam-se medidas potencializadoras por meio do Programa de Comunicação Social visando identificar e reconhecer os canais de representação da sociedade e do empreendedor, e as possibilidades de divulgação das melhorias quando da implantação da rodovia RJ-244.

7.4.3.3. Alteração nos valores imobiliários locais

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Valoração Imobiliária		
	FATOR AMBIENTAL	Economia		
	FASE DE OCORRÊNCIA	/Implantação	NATUREZA	Positiva/Negativa
	AÇÃO GERADORA	Realização do Cadastro Fundiário	INCIDÊNCIA	Direta/Indireta

A alteração dos valores imobiliários locais poderá ocorrer ainda na fase de planejamento do empreendimento, com o levantamento das propriedades a serem afetadas. Na fase de implantação, quando estiver definido o projeto e já realizado o levantamento fundiário, podem surgir especulações sobre os valores imobiliários envolvidos nas negociações das propriedades, estejam elas abrangidas total ou parcialmente no traçado previsto.

De maneira indireta, pode-se considerar também, um aumento dos preços dos imóveis e terrenos, que serão afetados pela implantação da rodovia RJ-244. Considerando os aspectos relacionados à alteração dos valores imobiliários este impacto é de natureza positiva para os proprietários de imóveis e para empresas localizadas próximas à futura rodovia, pois tendem a se beneficiar do aumento dos preços dos imóveis e terrenos. Atua em favor dessa valorização a melhoria da acessibilidade e do escoamento produtivo, que será proporcionada pela redução do tempo de deslocamento. Para os comerciantes que atualmente desfrutam do trânsito de veículos de carga ou passageiros de longa distância que terão a diminuição do movimento devido ao desvio do tráfego quando da operação da nova rodovia, o impacto tem natureza negativa.

Medidas Mitigadoras

Não há medidas mitigadoras ou compensatórias para tal impacto, considerando que os valores dos imóveis e terrenos são regulados pelo próprio mercado imobiliário.

7.4.3.4. Criação de empregos temporários

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Geração de Empregos		
	FATOR AMBIENTAL	Mercado de Trabalho		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Positiva
	AÇÃO GERADORA	Etapa de implantação da infraestrutura das obras: mobilização de equipamentos e mão de obra; implantação de canteiros; serviços de desmatamento; abertura de caminhos e serviços Etapa de Construção: Terraplenagem; implantação de obras de artes especiais; pavimentação	INCIDÊNCIA	Direta/Indireta

Para as obras da rodovia RJ-244 são previstos centenas de postos de trabalho, distribuídos ao longo de todo o traçado. Desse total de mão de obra ocupada, a maior parte corresponderá a operários. O impacto é positivo e tem incidência direta.

Medidas

Por se tratar de um impacto positivo cabem medidas potencializadoras, recomendando-se ao futuro empreendedor dar preferência à contratação de mão de obra junto à população residente no município de Campos dos Goytacazes e de São João da Barra. Assim poderão ser atreladas tais diretrizes nos contratos das empreiteiras, bem como realizados convênios com a administração pública local. Para otimizar os efeitos deste impacto indica-se o Programa Ambiental de Construção – PAC que detalhará o Subprograma de Capacitação de Mão de Obra.

7.4.3.5. Desapropriação

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Desapropriação de População e de Atividades Econômicas		
	FATOR AMBIENTAL	População		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Etapa de Implantação: implantação das áreas de apoio; Levantamentos Fundiários/Negociação com os proprietários	INCIDÊNCIA	Direta

Os proprietários que serão afetados pela implantação da rodovia RJ-244 deverão ser indenizados, preferencialmente através de negociações individuais que determinem o preço justo pela interferência, ou ainda através do depósito de indenizações em processos judiciais, em momento anterior à fase de implantação do empreendimento. O impacto é negativo pois poderá atingir imóveis a ponto de garantir aos proprietários o direito de extensão, quando o remanescente não expropriado for menor que a área desapropriada ou se tornar inútil à atividade anteriormente desenvolvida, seccionar ou comprometer parcelas da propriedade com áreas produtivas, interferindo diretamente na dinâmica agrícola da região.

Na área prevista para implantação da rodovia RJ-244 observou-se o predomínio de áreas rurais voltadas sobretudo ao plantio de cana-de-açúcar e agropecuária e em menor medida outros usos rurais com plantios de hortas e eucaliptos, por exemplo. Grosso modo, a desapropriação levantada em novembro de 2018 está sobretudo relacionada às terras, mas também conforme apontado no diagnóstico do meio sócio, há 11 edificações situadas muito próximas ao traçado que deverão ser desapropriadas.

A dimensão final das áreas a serem desapropriadas, ou ainda a proporção das áreas afetadas de cada propriedade em relação às suas áreas totais será identificada quando definido o projeto executivo da rodovia RJ-244.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Realizar cadastro das edificações e propriedades rurais, residenciais e comerciais, negociação com os proprietários afetados pelo empreendimento o pagamento de indenizações e compensações. Essas medidas e demais ações devem estar em consonância com o Programa de Assistência à População Atingida e com apoio do Programa de Comunicação Social.

7.4.3.6. Interferências com infraestrutura e equipamentos associados

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Restrições de Uso		
	FATOR AMBIENTAL	Infraestrutura		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Etapa de implantação de infraestrutura das obras: Implantação de áreas de apoio; abertura de caminhos de serviço; serviços de desmatamento Etapa de construção: operação de máquinas e equipamentos; Transporte de materiais, terraplenagem, implantação de OAE, pavimentação.	INCIDÊNCIA	Direta

Durante a fase de execução das obras haverá interferência em infraestruturas existentes e equipamentos associados, tais como:

- Linhas de Transmissão de Energia
- Postes e rede elétrica de energia
- Ferrovia
- Canal de Irrigação

Podem ainda haver outras estruturas não identificadas dentro das propriedades particulares não passíveis de visita durante os trabalhos de campo, por estarem cercadas e com porteiros com cadeados, tais como gasodutos ou dutos diversos, aquedutos, entre outros.

Medidas Preventivas

Cabem medidas preventivas a serem adotadas junto as concessionárias de serviços públicos destinadas a promover ajustes ou adequações nos pontos em que poderão haver interferências na infraestrutura e equipamentos associados. Para este impacto indicam-se medidas preventivas por meio do Programa de Comunicação Social visando identificar e reconhecer os canais de representação da sociedade e do empreendedor, diante das interferências que forem necessárias implementar ao longo da implantação do projeto em questão. Deverá também se prever a necessidade de negociar essas travessias e/ou obter os direitos de interferência formalmente.

7.4.3.7. Interferência no sistema viário

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Restrições de Uso		
	FATOR AMBIENTAL	Infraestrutura		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Etapa de Construção; Movimentação de máquinas e equipamentos; transporte de materiais, insumos e equipamentos; Implantação de obras de artes especiais, pavimentação	INCIDÊNCIA	Direta

As interferências no sistema viário poderão ocorrer na fase de implantação do empreendimento, quando são iniciadas as obras, com a movimentação e transporte de equipamentos e insumos. O trecho do traçado previsto intercepta importantes rodovias federais, estaduais e municipais, estradas de terra e vias locais, dentre as quais destacam-se:

Quadro 7.4.3.8-1 – Vias interceptadas pelo empreendimento

Município	Tipo	Rodovia	Ponto de Intersecção	Distrito
São João da Barra	Estadual	RJ-240	estaca 45	Pipeiras
Campos dos Goytacazes	Estadual	RJ-216	estaca 530	Mussurepê
	Estadual	RJ-196	estaca 835	Ibitioca
	Estadual	RJ-236	estaca 1190	Campos dos Goytacazes
	Estadual	RJ-208	estaca 1490	Tocos
	Municipal	Ca- Quarenta	estaca 1350	
	Federal	BR-101	estaca 1930	Dores de Macabu

A interferência do sistema viário durante a implantação da rodovia RJ-244 provocará o aumento do volume de veículos nas vias lindeiras ao projeto, desde veículos leves a pesados. O acúmulo de tráfego destes veículos, bem como as interferências nas vias, poderá causar transtornos temporários aos moradores e usuários nos trechos que serão interceptados pelo empreendimento.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Como medida mitigadora é importante que o Programa de Comunicação Social divulgue as interferências do sistema viário, a fim de que pedestres e motoristas sejam informados das alterações de sentido de circulação, vias com acesso exclusivo de pedestres e alteração de itinerário de ônibus, indicando ainda a importância da segurança de trânsito.

7.4.3.8. Alteração da paisagem

Descrição e Caracterização do Impacto

DESCRIÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	Uso do solo		
	FATOR AMBIENTAL	Paisagem		
	FASE DE OCORRÊNCIA	Implantação/ Operação	NATUREZA	Negativa
	AÇÃO GERADORA	Operação da via	INCIDÊNCIA	Direta

As obras de construção da rodovia RJ-244 causarão alterações definitivas na paisagem da área rural dos municípios de Campos dos Goytacazes e de São João da Barra. Com a implantação de barreiras físicas a paisagem local será alterada.

No levantamento realizado identificou-se que onde haverá a alteração da paisagem, mesmo com a presença de áreas urbanas dispersas e pontuais, destacam-se sobretudo o plantio de cana de açúcar e áreas de pastagem, além de canais e áreas de plantios diversos. De forma geral, na área diretamente afetada e entorno imediato do traçado previsto, nota-se dois tipos de ocupação principais, com o predomínio de terras destinadas ao plantio de cana-de-açúcar e por pastagens.

Medidas Mitigadoras/Compensatórias

Para a mitigação do impacto caberá ao empreendedor, além da adoção de medidas para Compensação dos impactos relacionados à supressão de vegetação nos fragmentos florestais, intervenção em APP e dos indivíduos arbóreos isolados contemplados no Subprograma de Compensação da Flora, a implementação do Programa de Comunicação Social.

7.4.4. Conclusões

Os impactos descritos neste item servem de base à presente fase do projeto, qual seja, atendimento ao Plano de Trabalho para traçar as diretrizes do Plano de Gestão Ambiental e Social, nesta fase a descrição dos impactos e medidas mitigadoras, portanto é mais sucinta.

Os impactos observados e descritos anteriormente são comumente verificados para as fases de planejamento, implantação e operação de um novo empreendimento rodoviário e serão alvo de ações e medidas de prevenção, de mitigação, compensação e potencialização por parte dos futuros empreendedores, não sendo impeditivos na execução deste futuro projeto, mas apenas alvo de cuidados durante a futura fase do licenciamento ambiental e posteriormente para a implantação e operação.

8 DIRETRIZES DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

No Plano de Trabalho apresentado para os estudos ambientais ficou estabelecido que “Serão formuladas diretrizes para elaboração do Plano de Gestão Ambiental, a ser desenvolvido e implementado pelo futuro operador, considerando atividades de monitoramento e controle ambiental com foco no desenvolvimento sustentável da região (...)”. Assim, para a elaboração dessas diretrizes foi necessária a descrição dos prováveis impactos ambientais acarretados por uma nova rodovia, neste caso a RJ-244.

Com o conhecimento dos impactos ambientais apontados em item específico, serão demonstradas a seguir as diretrizes para os Planos e Programas a serem desenvolvidos durante a fase de licenciamento ambiental, sobretudo para a fase da Licença de Instalação, momento em que os Planos e Programas são detalhados por solicitação do órgão ambiental licenciador, embora na fase do EIA-RIMA eles já devam ser listados/ identificados.

O presente item, portanto, destina-se a apresentar as diretrizes dos Planos e Programas que deverão ser detalhados em momento futuro, após a emissão de Licença Prévia e para a solicitação da Licença de Instalação do empreendimento, como costumeiramente se procede com o produto em questão.

8.1. METODOLOGIA

Com base na análise dos impactos ambientais e em atendimento ao Plano de Trabalho apresentado foram estabelecidas medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação dos impactos do empreendimento, os quais serão instituídos no âmbito dos planos e programas ambientais que neste primeiro momento são apresentados de forma sintética e serão melhor detalhados quando da apresentação do Plano Básico Ambiental – PBA, em fase oportuna do licenciamento ambiental futuro.

Para a proposição das diretrizes dos planos e programas destacam-se os seguintes objetivos:

- (i) A implementação de medidas de prevenção, mitigação e compensação propostas;
- (ii) O acompanhamento da evolução da qualidade ambiental das áreas de influência do empreendimento;
- (iii) Garantir a eficiência das ações a serem executadas, avaliando a necessidade de adoção de medidas complementares;
- (iv) Os efeitos negativos e positivos da implantação e operação do empreendimento apontados na avaliação de impactos ambientais serão

estudados e contextualizados para a execução dos programas ambientais. Estes, por si, devem ser capazes de minimizar as consequências negativas do empreendimento e potencializar os reflexos positivos;

(v) No caso de monitoramento ambiental, devem ser propostos programas integrados na(s) área(s) de influência, destinados a observar e registrar a evolução da qualidade ambiental, permitindo adotar medidas complementares ou de ajustes, quando necessário;

(vi) Na implementação dos programas em momento oportuno do licenciamento ambiental, deve-se contemplar a aplicação de medidas voltadas tanto para a recuperação quanto a conservação ambiental, ou ainda de potencialização dos aspectos positivos que o empreendimento gere na região, de forma a identificar os efeitos negativos ou positivos dos impactos, para aplicação adequada das medidas, sejam elas preventivas, corretivas, compensatórias ou potencializadoras. Estimar, com a melhor aproximação possível, a eficiência dos procedimentos indicados.

Os planos e programas ambientais que farão parte do futuro PBA devem atender ao conteúdo previsto nas Resoluções CONAMA nº 6, de 16 de setembro de 1987 e CONAMA nº 237, de 19/12/1997. Dentre as considerações integrantes da Resolução CONAMA 237/97, destaca-se *“a necessidade de se incorporar ao sistema de licenciamento ambiental os instrumentos de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua”*. Dentre esses instrumentos de gestão ambiental consta o Plano Básico Ambiental.

O **Quadro 8.1-1** apresenta os Itens que comumente fazem parte dos Programas que integram o PBA, mas que dependendo do órgão ambiental licenciador pode sofrer alguma alteração, inclusão ou exclusão de itens e até mesmo de programas e subprogramas.

Quadro 8-1: Itens comumente presentes em Programas que integram o Plano Básico Ambiental - PBA

ITENS DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS		CONTEÚDO
ESTRUTURAÇÃO	INTRODUÇÃO	Descrição sucinta do Programa, indicando os aspectos ambientais, associando ao impacto que se destina responder com sua execução
	JUSTIFICATIVA	Descrição das justificativas para a execução do programa
	OBJETIVOS	Objetivos gerais e específicos para execução do programa
	METAS	Definição das metas necessárias para alcançar o objetivo do programa
	INDICADORES	Definição e apresentação dos indicadores a serem utilizados para mensurar a eficácia ⁶² e efetividade ⁶³ do programa.
	PÚBLICO ALVO	Indicação do público alvo a que se destina o Programa.
	INSTRUMENTOS E ORIENTAÇÕES LEGAIS	Destaque da legislação ambiental vigente e aplicável ao tema
	METODOLOGIA	Descrição dos procedimentos previstos para atendimento aos objetivos adotados, visando direcionar o desenvolvimento das ações para implementação dos Programas.
	AÇÕES PREVISTAS	Descrição das ações previstas para o desenvolvimento do programa
	MONITORAMENTO	São apresentados os procedimentos destinados ao acompanhamento e avaliação do desempenho no cumprimento do programa
	RECURSOS NECESSÁRIOS	Recursos Humanos Indicação da equipe necessária à implantação do Programa
		Recursos Materiais Indicação dos equipamentos e materiais necessários à implantação do Programa.
	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	Avaliar e Descrever a inter-relação com demais programas.
	RESPONSABILIDADE PELA IMPLANTAÇÃO	Indicação dos responsáveis pela implantação. Quando a implantação das ações/medidas/atividades integradas no Programa couber também aos agentes públicos, devem ser feitas “recomendações” para sua participação integrada, sendo certo que o Empreendedor atua em condição de corresponsabilidade pela consecução dos objetivos previstos.
	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	Apresentação do cronograma de acordo com tempo de obra, obedecendo as etapas previstas pelo Programa.
	ACOMPANHAMENTO E RESULTADOS	Descrição das ações de acompanhamento e resultados esperados com a implantação do programa
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Bibliografia utilizada para o desenvolvimento do programa

⁶² É a medida do grau de atingimento de metas fixadas para um determinado projeto, atividade ou programa em relação ao previsto.

⁶³ É a medida de grau de atingimento dos objetivos que orientam a constituição de um determinado programa, tendo como referência os impactos na sociedade.

A seguir, portanto, serão apresentadas as diretrizes para o Plano de Gestão Ambiental a ser desenvolvido e implementado pelo futuro operador, considerando as atividades de monitoramento e controle ambiental, com foco no desenvolvimento sustentável da região, para os diversos aspectos ambientais que ocorrem durante as fases de implantação e operação do projeto, vinculadas aos impactos ambientais previstos, não esgotando o tema, visto as particularidades dos órgãos ambientais licenciadores.

8.2. MEIO FÍSICO

Diretrizes do Programa de Gestão e Supervisão Ambiental

O Programa tem como objetivo a adoção de um conjunto de medidas a serem coordenadas pela área de gestão ambiental que será responsável pela implantação do Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. Destaca-se entre as ações a fiscalização efetiva da implantação das exigências dos demais programas ambientais. E, deverão ser monitorados os parâmetros ambientais que poderão sofrer alteração pelo efeito das obras e que serve como indicadores de eficácia das medidas de controle ambiental, com base na legislação ambiental existente.

O Programa de Gestão e Supervisão Ambiental tem como objetivo ainda, operacionalizar recursos humanos e materiais de forma a atender os requisitos legais e normativos, apresentando o detalhamento dos procedimentos de gestão que garantam a condução organizada de todas as tarefas construtivas, em consonância com as boas práticas ambientais.

Ademais, deverão ser previstos treinamentos ambientais para os envolvidos nas obras. Desta forma, sua implantação objetiva a prevenção de impactos ambientais negativos, proteção de áreas ambientalmente sensíveis e controle/monitoramento das atividades de recuperação de áreas degradadas caso presentes no trecho de obras.

Diretrizes do Programa Ambiental de Construção (PAC)

O Programa Ambiental de Construção - PAC visa estabelecer as diretrizes das ações que as empreiteiras deverão adotar, quanto aos cuidados com o meio ambiente e comunidades do entorno das obras. Através do monitoramento sistemático de todas as etapas de execução, com o controle dos aspectos ambientais inerentes às obras, espera-se ter um resultado final positivo no que tange ao meio ambiente para gerenciamento e cuidados das obras.

Este programa tem como objetivo principal fornecer à(s) empreiteira(s) e empresas supervisoras procedimentos que garantam a qualidade

socioambiental dos canteiros e das frentes de obras. As ações deverão ser implementadas de forma integrada com o intuito de controlar, minimizar e monitorar os impactos gerados. A responsabilidade pela implementação será da empreiteira contratada para as obras, com supervisão do empreendedor.

Este programa poderá ser subdividido em ações ou subprogramas, conforme descrição apresentada a seguir.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Esta ação ou subprograma visará garantir a manutenção da qualidade ambiental dos canteiros de obras, através da implementação de medidas de gestão dos resíduos sólidos resultantes das atividades desenvolvidas no empreendimento, evitando o lançamento irregular destes materiais em locais impróprios, promovendo uma destinação final adequada.

Objetiva ainda, com sua implementação, atenuar os impactos quanto a geração de resíduos com o desenvolvimento da obra, principalmente no canteiro de obras, com o objetivo de diminuir a quantidade de resíduos finais produzido no decorrer das atividades. Esse programa será elaborado em consonância com o Art. 21 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Gerenciamento de Efluentes

Este subprograma ou ação terá como objetivo monitorar e gerenciar os efluentes líquidos gerados nas atividades de implantação do empreendimento, principalmente no canteiro de obras, bem como fornecer subsídios para a identificação da necessidade da adoção de medidas para a minimização de eventuais problemas ambientais.

Visa também, estabelecer diretrizes para a o gerenciamento, tratamento e controle de efluentes líquidos gerados nas atividades quando da implantação da rodovia RJ-244, buscando garantir a prevenção da poluição associada ao aspecto ambiental significativo da geração de efluentes líquidos.

Controle de Emissões Atmosféricas

Esta ação ou subprograma visará identificar as possíveis fontes de emissões atmosféricas durante as obras de execução da rodovia RJ-244, em conformidade com a legislação incidente, municiando a equipe de gestão e supervisão ambiental na tomada de decisões para a implantação de medidas mitigadoras e controle ambiental para a fase de implantação do empreendimento.

Objetiva também, controlar e monitorar a emissão de poluentes e o nível de poeira em suspensão durante todas as etapas dos trabalhos, visando diminuir os impactos negativos na qualidade do ar em áreas residenciais próximas.

Gerenciamento de Produtos Perigosos

Este subprograma ou ação visará estabelecer métodos de prevenção e correção, com vistas a minimizar a probabilidade de ocorrência de acidentes na fase de implantação da rodovia RJ-244 que podem ocorrer tanto pela manipulação, uso, armazenagem de produtos perigosos, quanto no tráfego destes nas vias de acesso a obra. As ações e medidas de prevenção referem-se aos aspectos técnicos, previstos em normas de segurança, mas também em relação aos operários alocados na obra e à população do entorno.

Subprograma de Segurança e Sinalização

Esta ação ou subprograma objetiva elaborar medidas e procedimentos adequados de segurança e sinalização em locais próximos as interseções com as rodovias estaduais, municipais, federal e estradas e vias locais, em função da intensificação do tráfego de veículos e de pessoas, além dos maquinários pesados necessários na fase de execução das obras, tais como retroescavadeiras, tratores, caminhões, entre outros.

Diretrizes do Programa de Controle da Geração de Ruídos e Vibrações

A elaboração deste programa e sua aplicação na fase de implantação da rodovia RJ-244 visarão garantir que os níveis de ruídos e vibrações oriundos das atividades relacionadas às obras atendam às normas e padrões estabelecidos. Através de análises periódicas dos níveis de ruído esta ação irá fornecer subsídios à implantação de medidas de mitigação e controle que assegurem níveis adequados ao meio ambiente, à segurança dos colaboradores das frentes de obras, usuários da futura rodovia, moradores das comunidades lindeiras e à fauna local.

Objetiva ainda monitorar e mitigar o potencial de incômodo de ruído das atividades de implantação e operacionais do empreendimento, determinando a eventual necessidade de aprofundamento dos estudos para adoção de medidas de controle de ruído. Este programa poderá englobar o Subprograma ou atividade de Monitoramento, Controle e Mitigação de Danos Patrimoniais que consiste em monitorar o surgimento de possíveis trincas, rachaduras e outros danos estéticos ou estruturais nas edificações localizadas nas áreas afetadas pelas obras.

Diretrizes do Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

Este programa objetivará identificar, monitorar os pontos de riscos geoambientais e o comportamento de situações de risco, relacionadas com as alterações dos processos de dinâmica superficial causados pela implantação do futuro empreendimento, com a realização de vistoria periódica e desenvolvimento de medidas de prevenção, correção e mitigação, para cada ocorrência registrada.

Visará, portanto, monitorar o surgimento e intensificação de processos de dinâmica superficial decorrentes das obras de implantação da rodovia, bem como a eficiência de medidas de minimização e correção estabelecidas no licenciamento ambiental futuro e implementadas nas obras.

Diretrizes do Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneas)

Este programa terá o objetivo de identificar a relação entre os indicadores de qualidade de água e as obras que serão executadas, em consonância com a legislação vigente e fornecendo subsídio para a tomada de decisões para a implantação de medidas de mitigação e controle ambiental durante a fase de implantação do empreendimento. Dentre as ações cita-se o acompanhamento da realização de coletas periódicas de amostras para averiguação da qualidade de água, monitorar alterações das características físico-químicas, dentre outros procedimentos pertinentes ao programa.

Este programa visará também, com sua aplicação, permitir que as atividades de implantação e operação do empreendimento evitem a ocorrência de vazamentos e o carreamento de materiais terrosos, resíduos em geral e produtos perigosos, minimizando os possíveis impactos ambientais aos recursos hídricos (águas superficiais, subterrâneas), que também poderão ocasionar a contaminação do solo.

Diretrizes do Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência

Embora este programa não tenha sido citado na mitigação de impactos, em item específico elaborado “Impactos Ambientais”, para a fase de implantação e sobretudo, operação da rodovia, ele comumente é solicitado pelos órgãos de licenciamento ambiental. Assim, o objetivo do Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais é apontar diretrizes para o desenvolvimento de um processo para identificar, analisar e mitigar continuamente os riscos durante a fase de

implantação e operação da rodovia RJ-244, buscando a menor incidência possível de situações de emergência.

Além disso, a aplicação do Programa terá por finalidade preservar a integridade física das pessoas, do meio ambiente e das instalações, durante e após um incidente ou acidente que possa vir a ocorrer quando da construção e operação da rodovia.

Este programa possui interface com o **Plano de Ação de Emergência** que tem como objetivo geral apresentar as diretrizes e informações para a adoção de procedimentos: lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para possibilitar respostas rápidas e eficazes nas ações e situações de atendimento às emergências na área de implantação da rodovia RJ-244, para a minimização de impactos à população e ao meio ambiente. Todos os itens constantes do PGR devem ser seguidos pelos funcionários e contratados responsáveis pela construção, manutenção e operação da rodovia.

8.3. MEIO BIÓTICO

Diretrizes do Programa de Compensação da Flora

As diretrizes que serão demonstradas neste programa terão por objetivo compensar a perda de vegetação nativa, seja pela supressão de fragmentos vegetais ou indivíduos arbóreos isolados, para implantação das obras da Rodovia RJ-244, através de recomposição florestal na mesma região, de acordo com as exigências legais oriundas quando do licenciamento ambiental a ser realizado.

Este programa, portanto, visará promover a compensação da flora suprimida por conta da execução do empreendimento, cuja atividade deverá ser norteadada pelo órgão ambiental licenciador, que estabelecerá as diretrizes para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos para a compensação ambiental, buscando o reflorestamento de áreas degradadas.

Diretrizes do Programa de Controle da Supressão de Vegetação

A aplicação deste programa terá o objetivo de implementar procedimentos e diretrizes adequados para minimizar os impactos diretos e indiretos sobre o meio biótico e físico em detrimento das etapas de supressão e limpeza do terreno, de forma a controlar e monitorar a supressão de vegetação apenas nas áreas restritas constantes na Autorização da Supressão de Vegetação (ASV). Dentre as ações pretendidas cita-se: fomentar à obtenção de Autorização de Supressão da Vegetação (ASV) junto aos órgãos ambientais através de censo florestal,

acompanhar e orientar o corte e a derrubada da vegetação, garantir a destinação correta do material lenhoso, entre outros.

Diretrizes do Programa de Monitoramento de Fauna

Este programa terá como objetivo detectar eventuais impactos do empreendimento sobre a fauna local, quando de sua realização, em campanhas de campo, a partir do monitoramento das comunidades de animais. Dentre as ações pretendidas estima-se: a avaliação da qualidade ambiental e o impacto do empreendimento sobre as populações e comunidades faunísticas; monitoramento dos indivíduos, das populações e/ou comunidades faunísticas identificadas, dentre outros.

A aplicação deste programa deverá estimar os possíveis impactos da implantação e operação do empreendimento sobre a fauna, que deverá ser feito através do seu monitoramento, nos diferentes grupos (vertebrados terrestres e voadores) na área de influência direta do trecho em obras. Ademais, visa estabelecer os procedimentos necessários dos planos de amostragem da fauna.

Diretrizes do Programa de Afugentamento e Salvamento de Fauna

A elaboração e aplicação deste programa terá como objetivo a manutenção da diversidade biológica local, evitando que animais sejam feridos e/ou mortos em virtude da supressão de vegetação, seja pela supressão de fragmentos ou indivíduos isolados, através do planejamento, orientação e acompanhamento destas ações por equipe especializada. Dentre as ações pretendidas neste subprograma cita-se o planejamento, orientação e acompanhamento das atividades de supressão de vegetação; direcionamento do afugentamento, para que ocorra de forma segura, antes e durante a supressão de vegetação; resgate da fauna, e atendimento de eventuais acidentes envolvendo a fauna local.

Visará, portanto, estabelecer metodologias e procedimentos de manejo de fauna a serem aplicadas durante as atividades de supressão de vegetação necessárias para a implantação do empreendimento, buscando minimizar os impactos diretos sobre a fauna.

Diretrizes do Programa de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna

Este programa, em sua elaboração e posterior aplicação visará avaliar o impacto dos atropelamentos sobre as espécies da fauna presentes na área da rodovia a ser implantada, através de monitoramentos sistemáticos, e a partir disso, definir possíveis medidas de mitigação cabíveis, tais como placas de sinalização,

redutores de velocidade, cercas de proteção e até mesmo passagens de fauna. Dentre as ações propostas para este programa, cita-se a identificação das espécies, quando do levantamento de campo, e a futura análise temporal dos registros de atropelamentos de fauna quando da implantação do traçado, afim de contribuir na estruturação de um possível banco de dados brutos dos registros de atropelamento.

Objetivará ainda, quantificar o atropelamento de fauna, avaliando, com base em análise estatística, as proporções de espécies que são atingidas; identificar os possíveis fatores relacionados ao atropelamento da fauna, identificar os *hot spots* ao longo do trecho, gerar banco de dados sobre as espécies de vertebrados, implantar medidas mitigadoras e testar sua eficiência, em relação às alternativas de proteção à fauna.

8.4. MEIO SOCIOECONÔMICO

Diretrizes do Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social terá como objetivo desenvolver e realizar ações que deverão ser praticadas antes e durante a implantação da rodovia RJ-244, criando, desta maneira, um meio de comunicação contínuo entre empreendedor e as pessoas que serão afetadas indireta ou diretamente pelas obras e pela operação da via.

O programa tem o objetivo de estabelecer um canal de comunicação do futuro operador com a população do entorno, com ações que serão praticadas antes e durante a execução das obras, fazer com que a população envolvida assimile as transformações e compreenda as melhorias advindas da nova realidade em que estarão inseridas, através de um diálogo em que sejam transmitidas de forma clara e objetiva, todas as atividades a serem desenvolvidas. Dessa forma, serão evitados conflitos de comunicação entre a população e o empreendedor, promovendo um sistema de comunicação efetivo.

Este programa contemplará também a promoção do diálogo social e institucional, construção e estabelecimento de um relacionamento direto com eventuais ocupantes irregulares, articulação de interfaces institucionais e monitoramento das ações do Programa de Gestão Social com a viabilização de equipes para acompanhamento e verificação da metodologia proposta. No que se refere à desapropriação que resulte em realocação de pessoas, este subprograma dará suporte ainda quanto a elaboração e atualização de prontuários das famílias atingidas e execução de ações informativas sobre o avanço do projeto.

A existência de um canal direto de comunicação com os expropriados será capaz de mitigar quaisquer conflitos relacionados ao processo.

Por este documento constituir nesta etapa as diretrizes do futuro programa, durante a elaboração do Plano de Gestão, novas medidas poderão ser incorporadas.

Não obstante, o Programa de Comunicação Social possuirá interface com diversos outros programas presentes na consolidação do futuro PBA, servindo de apoio a diversas atividades e ações oriundas dos demais programas.

Diretrizes do Programa de Educação Ambiental - PEA

O Programa de Educação Ambiental – PEA visará orientar a comunidade do entorno e os usuários da futura rodovia RJ-244 acerca dos aspectos intrínsecos ao meio ambiente e importância da preservação dos recursos naturais. Dentre as ações pretendidas pelo programa cita-se a realização de palestras e atividades de treinamentos envolvendo a comunidade local, entre outras ações a serem elaboradas e aplicadas quando do licenciamento ambiental.

Tratar-se-á de um programa que buscará oferecer aos usuários da futura rodovia e moradores do entorno, valores, atitudes, compromissos e capacidades que serão apropriadas a preservar o meio ambiente.

Diretrizes do Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT

O Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT visará sensibilizar e conscientizar os trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras, à saúde e segurança de trabalho, assim como no relacionamento com as comunidades vizinhas.

Este programa terá também a finalidade de desenvolver ações voltadas para implementação de políticas de proteção à saúde, com o intuito de reduzir ou até eliminar doenças e mortes oriundas das condições, dos processos e dos ambientes de trabalho insalubres, bem como proporcionar melhorias na assistência à saúde dos trabalhadores. As ações desenvolvidas deverão estar em consonância com o disposto na Norma Regulamentadora – NR 18 do Ministério do Trabalho na Indústria de Construção e as demais normas regulamentadoras estabelecidas, referente à Segurança do Trabalho.

Diretrizes do Programa de Assistência à População Atingida

O Programa de Assistência à População Atingida terá por objetivo definir procedimentos e ações para as desapropriações que serão efetuadas e as áreas necessárias para a implantação da rodovia RJ-244. Dentre as ações cita-se

prestar assistência jurídica aos desapropriados, inclusive para negociação das áreas com o empreendedor.

Este programa tem como objetivo mitigar por meio da oferta de assistência social, técnica, jurídica, e outras ações, os impactos resultantes da implantação do projeto entorno do empreendimento, sempre que deste resultar, para a população atingida: perda de local de residência; perda da propriedade ou da posse de imóvel; perda da capacidade produtiva da parcela remanescente do imóvel; prejuízos comprovados às atividades produtivas locais; inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais no entorno do empreendimento, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo não localizadas na faixa de domínio do empreendimento; alteração da dinâmica cultural, social, e econômica nas comunidades do entorno do empreendimento.

8.5. RESPONSABILIDADE PELA IMPLANTAÇÃO DOS PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Em geral, a implantação e supervisão dos programas ambientais são de responsabilidade do empreendedor que poderá contratar equipes especializadas para execução das atividades de monitoramento e acompanhamento das medidas indicadas nos programas, subprogramas e ações ambientais para os meios físico, biótico e socioeconômico. Os programas e subprogramas em sua maioria desenvolverão um cronograma que se inicia na fase de planejamento, se estendendo a implantação (infraestrutura de apoio e execução das obras) e se manterá durante a fase de operação da rodovia. O detalhamento dos programas e subprogramas fará parte integrante do Plano Básico Ambiental - PBA.

9. INDICAÇÃO DOS TIPOS DE ESTUDOS AMBIENTAIS PARA FINS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS DA RODOVIA RJ-244

No Plano de Trabalho apresentado para os estudos ambientais ficou estabelecido que “serão realizadas pesquisas na legislação e regulamentação federal, estadual e municipal pertinente com base em empreendimentos similares para indicação dos tipos de estudos necessários a serem elaborados e aspectos a serem estudados ao longo destes processos administrativos de licenciamento ambiental. A pesquisa contará também com análise de pareceres e licenças de processos semelhantes, culminando na indicação de critérios importantes na análise de projetos lineares, bem como indicação de órgãos intervenientes que podem ser consultados durante o licenciamento ambiental do projeto em estudo”.

Assim, amparado no item Legislação Ambiental conformou-se a elaboração deste item de forma a indicar o tipo de estudo ambiental necessário para fins do licenciamento ambiental da futura rodovia RJ-244 e em que instância deverá ocorrer tal processo.

9.1. PROCESSO ADMINISTRATIVO – LICENCIAMENTO AMBIENTAL

De acordo com Lei Complementar 140/2011, art. 8º, XIV, pelo fato da rodovia se restringir a um único estado (RJ) e não se tratar de rodovia federal, a competência do licenciamento ambiental será estadual, cujo órgão licenciador é o INEA. Ainda por força do artigo 2º, §1º do Decreto Estadual 44.820/14 e da Lei Estadual 1.356/88, art. 1º, I, o licenciamento ambiental no INEA dependerá da elaboração de EIA/RIMA”.

O futuro empreendedor deverá realizar todos os estudos técnicos e projetos para a realização do licenciamento ambiental requerido para a implantação das obras da rodovia RJ-244, com a antecedência necessária ao cumprimento dos prazos estipulados pelo órgão ambiental licenciador e demais agentes envolvidos no licenciamento e que deverão se manifestar.

Conforme levantamentos realizados e experiências anteriores, para um empreendimento deste porte e tipologia indica-se a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA por equipe ou empresa especializada e que deverá ser submetido a avaliação junto ao Órgão Ambiental Estadual – INEA e demais instituições e órgãos intervenientes.

Para o desenvolvimento dos serviços necessários serão apresentados na sequência, os procedimentos relativos ao Licenciamento Ambiental conforme as diretrizes do INEA.

De acordo com a Resolução INEA nº 52, de 19 de março de 2012, que divulga a listagem com os novos códigos de atividades aprovados e publicado no D.O.E.R.J. em 22.03.2012, conforme estabelecido pelo art. 2º da referida Resolução, as Nomenclaturas definem-se como: PPIM – Potencial Poluidor Inicial Mínimo e, CE – Critérios de Enquadramento.

Para obras lineares e especificamente no que se refere a rodovia RJ-244, constata-se que o enquadramento do empreendimento em tela seria da seguinte forma: 33.21.04 Implantação ou ampliação de rodovias com duas ou mais pistas de rolamento. Alto CE01; ou 33.21.05 Implantação ou ampliação de rodovias comuns com uma pista de rolamento. Médio CE013.

9.2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS DA RODOVIA RJ-244

As obras de implantação da rodovia RJ-244 deverão ser executadas conforme os prazos e condições constantes no licenciamento ambiental a ser apresentado ao INEA, se submetendo à fase de licenciamento prévio.

O rito do licenciamento ambiental, pode-se afirmar de forma sintética, que ocorre em 03 (três) fases distintas principais, a primeira com o planejamento do projeto e com a elaboração de um estudo ambiental, neste caso por meio de um EIA/RIMA, que deverá ser protocolado com vistas a obtenção da Licença Prévia – LP.

Após o recebimento da LP, o empreendedor deve atender às exigências constantes na mesma e em Parecer Técnico que pode acompanhá-la, com vistas a obtenção da Licença de Instalação – LI, segunda etapa, a qual permite a implantação do empreendimento.

A partir também do atendimento às condicionantes da LI, a terceira etapa consiste na obtenção da Licença de Operação, que deverá ser solicitada após o atendimento das condicionantes anteriormente citadas.

O Decreto Estadual 44820/14, em seus artigos 6º, 7º, 8º e 10, dispõem que ao empreendimento ou atividade sujeitos ao licenciamento ambiental, podem ser concedidas as seguintes Licenças Ambientais:

I - Licença Prévia (LP) - A Licença Prévia (LP) é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade e aprova sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases seguintes de sua implantação;

II - Licença de Instalação (LI) - A Licença de Instalação (LI) é concedida antes de iniciar-se a implantação do empreendimento ou atividade e autoriza a

instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) - A Licença de Operação (LO) autoriza a operação de empreendimento ou atividade, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta nas licenças anteriores, com base em constatações de vistoria, relatórios de pré-operação, relatórios de auditoria ambiental, dados de monitoramento ou qualquer meio técnico de verificação do dimensionamento e eficiência do sistema de controle ambiental e das medidas de mitigação implantadas.

9.3. OBTENÇÃO DA LICENÇA PRÉVIA (LP)

Com a protocolização do estudo ambiental, neste caso um EIA/RIMA, o INEA irá realizar a apreciação do mesmo para verificar sua concepção, atestando a sua viabilidade, estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases do licenciamento ambiental.

O empreendedor deverá verificar também:

a) Plano Diretor Estratégico dos Municípios

Avaliação e/ou confirmação da localização do empreendimento segundo as legislações de zoneamento dos municípios atravessados, com vistas a obtenção da certidão de Uso e Ocupação do Solo.

b) Interferências com Áreas Especialmente Protegidas

Avaliação e/ou confirmação de existência de interferências/compatibilidade com áreas especialmente protegidas, tais como:

- Unidades de Conservação - (Órgãos Gestores);
- Cursos d'água – (INEA, ANA);
- Manejo de Fauna - (IBAMA);
- Terras Indígenas – (FUNAI);
- Comunidades Quilombolas - (Fundação Palmares);
- Sítios Arqueológicos - (IPHAN);
- Bens Naturais e Matérias Tombados - (IPHAN);
- Atividades Minerárias - (ANM).

c) Audiências Públicas

A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetivas ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com regulamentação específica.

9.4. OBTENÇÃO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI)

A obtenção da LI se inicia com a verificação do atendimento de todas as exigências e/ou condicionantes presentes na Licença Prévia - LP.

Para a obtenção da LI, prevê-se a elaboração de um Plano Básico Ambiental – PBA detalhado, bem como a apresentação de um inventário florestal da ADA (Área Diretamente Afetada), Obtenção de Outorga para Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) e Obtenção da Autorização específica para apanha e captura de Animais Silvestres conforme a exigência do órgão ambiental pertinente, em um prazo de 90 dias, após a emissão da LP.

No desenvolvimento dos programas, deverão ser observadas as recomendações do estudo ambiental, as condições estabelecidas na LP e demais orientações do órgão ambiental, sendo consideradas ainda as diretrizes dos demais órgãos intervenientes.

A aprovação dos programas pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento ambiental (INEA) permitirá a emissão da LI do empreendimento, possibilitando o início das obras.

Elaboração de Inventário Florestal

Visa a obtenção do Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental – Supressão de vegetação, constando as seguintes informações apresentadas a seguir.

- Caracterização geral da vegetação das áreas de intervenção do empreendimento, identificando os fragmentos remanescentes e elementos arbóreos isolados, levantamento de espécies ameaçadas (Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção da Instrução Normativa nº 06, de 23 de setembro de 2008 e outras Instruções pertinentes;
- A caracterização da vegetação nativa será realizada por equipe especializada e de acordo com as normas e legislações aplicáveis para o estado do Rio de Janeiro;

- Os exemplares arbóreos isolados, que sofrerão supressão serão marcados com auxílio de plaquetas de alumínio com seu respectivo número, georeferenciados com auxílio de GPS, fotografados e medidos (altura e o diâmetro na altura do peito - DAP), cálculo de volume lenhoso e avaliação quanto ao estado fitossanitário;
- Identificação e caracterização das Áreas de Preservação Permanente – APP que serão afetadas;
- Levantamento, confirmação e caracterização de Áreas Legalmente Protegidas, com ênfase nas Unidades de Conservação, potencialmente afetadas pelo empreendimento, em atendimento a Resolução CONAMA 13/90, que estabelece a zona de amortecimento destas Áreas, quando do licenciamento ambiental;
- Indicação de procedimentos ambientais a serem adotados durante a execução dos serviços;
- Relatório de Solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação – ASV; e
- Relatório de Projeto de Plantio Compensatório.

Implantação dos Programas de Gestão Ambiental e Social

Desenvolvimento e elaboração dos relatórios técnicos, de acordo com as metodologias e atividades estabelecidas nos Programas de Gestão Ambiental e Social conforme determinação da Licença de Instalação da Rodovia, objetivando o cumprimento das obrigações do empreendedor.

Supervisão Ambiental das Obras

Trata-se de atividade contínua realizada pelo empreendedor, seu representante ou por empresa especializada contratada, com a finalidade de verificar o cumprimento de exigências legais ou contratuais por parte de empreiteiras e de quaisquer outros contratados para a implantação, operação ou desativação de um empreendimento.

A supervisão ambiental visa antecipar e identificar possíveis degradações ambientais, monitorar o dia a dia das obras, atuando de forma preventiva e orientativa, com o intuito de evitar ou mitigar os impactos negativos causados pelas obras, visando a melhoria da qualidade ambiental das obras.

Visa garantir a conformidade das obras com:

- Legislação Ambiental;
- Licenças e Autorizações dos Órgãos Ambientais;
- Especificações de Projeto;

- Diretrizes e orientações dos órgãos reguladores (DNIT, ANTT, etc.)

9.5. OBTENÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO)

Para a posterior obtenção da Licença de Operação deverá ser realizada uma avaliação minuciosa do cumprimento das exigências das Licenças Ambientais e demais documentos (Pareceres, Notificações, Outorgas, etc.) se existentes.

As evidências do cumprimento das exigências se dará pela análise de documentos técnicos fornecidos ao órgão ambiental, inspeções de campo a fim de identificar e resgatar a documentação necessária ao desenvolvimento do trabalho. As informações relevantes serão, quando pertinente e sempre que possível, conferidas *in situ* para coleta de evidências de execução, visando principalmente verificar:

- Resultado dos monitoramentos realizados até a data;
- Informações sobre a situação de implantação de Programas Ambientais e Sociais e/ou do atendimento a condicionantes do licenciamento;
- Status de avanço/término da construção.

9.6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em consulta prévia ao aplicativo disponibilizado pelo INEA há um questionário a ser respondido para se buscar o enquadramento do tipo de licenciamento a ser realizado e neste, com as informações preliminares do traçado recebidas, tem-se o indicativo de se tratar de um licenciamento por meio de um EIA/RIMA, dada a resposta obtida de “Documento a ser Solicitado” apresentando a Licença Prévia, assim como a Autorização Ambiental para supressão de vegetação nativa.

O Decreto Estadual nº 44.820/2014 que dispõem sobre o licenciamento Ambiental no Rio de Janeiro – SLAM, enquadra a implantação da RJ-244 do Grupo 33 – Construção Civil, os quais estão sujeitos ao licenciamento ambiental neste âmbito.

Não obstante, a Lei nº 1356, de 03 de outubro de 1988 que dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação dos estudos de impacto ambiental, em seu Art. 1º - informa-se que dependerá da elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA a serem submetidos à aprovação da Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA, o licenciamento da implantação e da Ampliação das seguintes instalações e/ou atividades: I - estradas de rodagem com duas ou mais

pistas de rolamento; corroborando o indicativo de EIA/RIMA para o licenciamento ambiental da rodovia RJ-244.

Nesse sentido, de acordo com O Decreto Estadual 44820/14, cabe a interpretação de que o licenciamento de implantação de uma nova rodovia inserida em sua totalidade no estado do Rio de Janeiro, poderá ser conduzido na esfera estadual, ou seja, através do INEA.

De acordo ainda com essa Resolução, Art. 5 - compete ao órgão estadual o licenciamento ambiental dos empreendimentos localizados ou desenvolvidos em mais de um município. Conforme descrição do projeto, a implantação da Rodovia RJ-244 está prevista em São João da Barra e Campos dos Goytacazes, ambos localizados no estado do Rio de Janeiro. Logo indica-se igualmente que o licenciamento deste empreendimento será realizado pelo Instituto Estadual do Ambiente – INEA, órgão ambiental licenciador do Rio de Janeiro.

Desta forma, todos os indicativos estão voltados ao licenciamento ambiental por meio de um EIA/RIMA e com apreciação por parte do INEA.