



CONTRATO 190/2018  
AS Nº 001

**MUNICÍPIO DE CARIACICA**

**LOTE I – SES BANDEIRANTES**

**VOLUME II – PROJETO HIDRÁULICO  
TOMO A – RELATÓRIO TÉCNICO**

**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL  
E SOCIAL RAAS**


**E-045-000-90-5-RT-004-5**

**CONSÓRCIO ECS**




**Julho/2021**




	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>2 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA.....	7
3. MARCO LEGAL E SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL.....	9
3.1. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL:.....	9
3.2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL.....	12
3.3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL.....	14
3.4. OUTRAS NORMAS .....	15
4. SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL.....	15
4.1. POLÍTICA OPERACIONAL 4.01 – AVALIAÇÃO AMBIENTAL .....	16
4.2. POLÍTICA OPERACIONAL 4.04 – HABITATS NATURAIS .....	17
4.3. POLÍTICA OPERACIONAL 4.11 – RECURSOS FÍSICOS CULTURAIS.....	17
4.4. POLÍTICA OPERACIONAL 4.12 – REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO .....	18
5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO .....	18
5.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	18
5.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL .....	19
5.2.1. Meio Físico.....	19
5.2.2. Clima .....	38
5.2.3. Meio Biótico.....	39
5.2.4. Meio Antrópico .....	45
5.2.5. Principais Eixos Viários do Município.....	50
5.2.6. Uso E Ocupação Do Solo .....	52
5.2.7. Serviço de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos.....	54
5.2.8. O Plano Diretor Municipal de Cariacica.....	56
5.2.9. Patrimônio Arqueológico .....	62


	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>3 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE DE CARIACICA .....	65
6.1. CARACTERIZAÇÃO.....	65
6.1.1. Sistema Bandeirantes .....	67
6.1.2. Sistema Flexal.....	68
6.1.3. Sistema Nova Rosa Da Penha.....	69
6.1.4. Sistema Padre Gabriel .....	69
6.1.5. Sistema Vila Oásis .....	70
6.1.6. Sistema Mocambo .....	70
6.1.7. Sistema Cariacica Sede .....	70
6.2. FUNDAMENTOS .....	71
7. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO A SER IMPLANTADO EM CARIACICA	
73	
7.1. PARÂMETROS DE PROJETO.....	73
7.2. CONCEPÇÃO.....	75
7.2.1. Complementação do SES Bandeirantes.....	75
7.2.2. Esgotamento de Padre Gabriel .....	83
7.3. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS.....	85
7.3.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques .....	86
7.3.2. Estações Elevatórias.....	86
7.3.3. Travessias.....	89
7.3.4. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares .....	90
7.3.5. Ligação de Rede Condominial .....	94
7.4. ESTUDO DAS SUB-BACIAS.....	94
7.4.1. SUB-BACIA B01 .....	94


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>4 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

7.4.2.	SUB-BACIA B02 .....	96
7.4.3.	SUB-BACIA B03 .....	98
7.4.4.	SUB-BACIA B04 .....	101
7.4.5.	SUB-BACIA B05 .....	102
7.4.6.	SUB-BACIA B06 .....	103
7.4.7.	SUB-BACIA B07 .....	105
7.4.8.	SUB-BACIA B08 .....	107
7.4.9.	SUB-BACIA B10 .....	108
7.4.10.	SUB-BACIA B12 .....	110
7.4.11.	SUB-BACIA B14 .....	113
7.4.12.	SUB-BACIA B16 .....	114
7.4.13.	SUB-BACIA B17 .....	115
7.4.14.	SUB-BACIA B18 .....	116
7.4.15.	SUB-BACIA B19 .....	118
7.4.16.	SUB-BACIA B20 .....	120
7.4.17.	SUB-BACIA B22 .....	122
7.4.18.	SUB-BACIA B23 .....	123
7.5.	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO.....	125
7.6.	ETE BANDEIRANTES.....	150
7.7.	SERVIDÕES.....	159
7.8.	TRAVESSIA.....	168
8.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL, DESAPROPRIAÇÕES E AUTORIZAÇÕES .....	173
8.1.	ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS .....	173
8.2.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....	174
8.3.	DESAPROPRIAÇÕES.....	184
8.4.	AUTORIZAÇÃO TRAVESSIA.....	189




	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>5 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

8.5. AUTORIZAÇÃO SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO .....	189
9. AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS .....	192
9.1. INTRODUÇÃO.....	192
9.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	194
9.2.1. Meio Físico.....	194
9.2.2. Meio Biótico.....	198
9.2.3. Meio Antrópico .....	200
9.3. FASE DE OPERAÇÃO .....	204
9.3.1. Meio Físico.....	204
9.3.2. Meio Biótico.....	207
9.3.3. Meio Antrópico .....	209
9.4. SÍNTESE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS.....	210
10. AVALIAÇÃO QUANTO ÀS SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS DO BANCO MUNDIAL.....	217
10.1. POLÍTICA OPER. 4.01 – AVALIAÇÃO AMBIENTAL.....	217
10.2. POLÍTICA OPER. 4.04 – HABITATS NATURAIS .....	219
10.3. POLÍTICA OPER. 4.11 – RECURSOS FÍSICOS CULTURAIS .....	220
10.3.1. POLÍTICA OPER. 4.12 – Reassentamento Involuntário.....	221
11. GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DO PROGRAMA .....	223
11.1. PROCESSO DE GESTÃO .....	223
11.1.1. Acompanhamento dos Procedimentos do Licenciamento Ambiental .....	224
11.1.2. Comprovação de Conformidades Socioambiental e Encerramento da Obra/Atividade .....	224
11.1.3. Monitoramento da Operacionalização do Programa.....	224
11.2. PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....	224
11.3. PROCEDIMENTOS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DO PROGRAMA –	

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>6 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

DOCUMENTOS FUNDAMENTAIS .....	225
11.4. TRABALHO TÉCNICO SOCIAL .....	233
11.5. RELACIONAMENTO CONTÍNUO COM AS COMUNIDADES .....	235
11.6. ATENDIMENTO AS DEMANDAS DOS CLIENTES .....	236
11.7. PRINCÍPIOS DO RELACIONAMENTO .....	237
11.8. RELATÓRIOS .....	238
11.9. PROCEDIMENTOS .....	239
12. PROCESSOS DE CONSULTA PÚBLICA.....	240
12.1. PRINCIPAIS ATORES INSTITUCIONAIS E COMUNITÁRIOS.....	241
12.2. PROCEDIMENTOS DE CONSULTA .....	241
13. LISTA DE ANEXOS .....	243

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>7 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Relatório de Avaliação Ambiental e Social dos SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, parte do Programa de Gestão Integrada de Águas e da Paisagem e seu conteúdo visa o atendimento e cumprimento das políticas ambientais e sociais do Banco Mundial.

## 2. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

O Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem é fruto de um acordo firmado entre o Governo do Estado do Espírito Santo e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento e tem como objetivo melhorar a gestão sustentável dos recursos hídricos e aumentar o acesso da população ao saneamento básico dentro do Estado.

O Programa irá contribuir com o Estado no objetivo de estabelecer a gestão sustentável dos recursos hídricos com o aumento da qualidade de vida da população através da preservação e conservação do meio ambiente. O Projeto é ativo em áreas estratégicas, urbanas e rurais, que darão maior impacto no acesso equitativo aos serviços de saneamento básico, na qualidade dos recursos hídricos, na conservação ambiental e na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Outro tema que é abordado pelo Programa está relacionado à gestão de riscos de desastres.


Os objetivos do Programa serão atingidos através do:

- I) Fortalecimento das instituições do setor de água do Estado;
- II) Aumento da captação e tratamento de esgoto sanitário;
- III) Suporte ao reflorestamento e às práticas de uso sustentável da terra;
- IV) Aumento da capacidade do Estado em identificar, monitorar e se preparar para riscos de desastres.

Para isso, o Programa foi dividido em quatro componentes principais, a saber:

- Componente 1: Gestão integrada da água e gestão de risco de desastres.

Neste componente foram desenvolvidas ações para melhorar a gestão de recursos hídricos e os mecanismos de coordenação e planejamento metropolitano para a gestão da água urbana, e desenvolver instrumentos adequados de planejamento e monitoramento para

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>8 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

redução de risco, bem como preparação e resposta a eventos naturais adversos.

- Componente 2: Serviços eficientes de abastecimento de água e aumento do acesso à saneamento básico.

Neste componente foram desenvolvidas ações para aumentar a eficiência dos serviços de abastecimento de água e a cobertura dos serviços de coleta e tratamento de esgoto sanitário.

- Componente 3: Gestão de bacias e restauração da cobertura florestal.

Neste componente foram desenvolvidas ações para melhorar a qualidade das águas superficiais e costeiras mediante intervenções coordenadas em bacias selecionadas.

- Componente 4: Gestão do Projeto, Supervisão e Fortalecimento Institucional.


Neste componente foram desenvolvidas ações dar apoio institucional ao Programa e fortalecer a capacidade do Estado para a gestão e implantação do projeto, inclusive com a provisão de capacitação e assistência técnica para a execução de atividades e a provisão de apoio técnico, administrativo e financeiro para supervisão do Projeto.

Este Relatório de Avaliação Ambiental e Social corresponde a uma ação do Componente 2, que visa a melhorias e ampliação do SES Bandeirantes.

Os bairros inseridos nos sistemas de esgotos existentes estão descritos a seguir:

a) Bairros inseridos no Sistema de Esgotos de Bandeirantes:

- Santa Cecília;
- Vila Capixaba;
- Santo André;
- Tiradentes;
- Campina Grande;
- Jardim Campina Grande;
- Santa Paula;
- Padre Gabriel;
- Alzira Ramos;
- Jardim de Alah;

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	9 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

- Castelo Branco;
- Jardim Botânico;
- Vista Linda;
- Caçaroca.

Estão previstas para o SES Bandeirantes e o SES Nova Rosa da Penha a execução de no mínimo 10.429 ligações. Com base nessa previsão total de ligações e nos estudos populacionais estima-se que no SES Bandeirantes serão executadas no mínimo 9.073 ligações domiciliares e intradomiciliares em novos trechos de rede de esgoto que serão disponibilizados e nos imóveis com rede existente que não estão conectados ao SES.

### 3. MARCO LEGAL E SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL

#### 3.1. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL:

##### ✓ NORMAS FEDERAIS


As políticas aplicáveis referem-se especialmente a saneamento, florestas e drenagem, assim como ao licenciamento das obras associadas. A maior parte das intervenções concentra-se no subcomponente de obras de esgotamento sanitário. Nesse quadro, destacam-se os instrumentos e políticas discriminados a seguir.

**Constituição brasileira (1988)** – TÍTULO X Ato das Disposições Constitucionais Transitórias - Art. 68. Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir lhes os títulos respectivos.

**Instrução Normativa n.º 49 do INCRA** – Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação, desintrusão, titulação e registro das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que tratam.

**Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA** – criada pela lei 6938/81, tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental e encontra suporte no capítulo de Meio Ambiente da Constituição Federal. A PNMA apontou, em seu artigo 9º os instrumentos da Política, dentre outros.

**A Lei 9605/98** – conhecida como a Lei de Crimes Ambientais que visa suprir a necessidade

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	10 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

de uma melhor definição quanto às infrações administrativas e os crimes contra a natureza foi editada. Este diploma indica ações penais não só ao meio natural, mas também ao meio artificial e cultural, considerando crimes contra o meio ambiente também as infrações contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural.

**O Decreto 99.274/90** – que regulamentou a Lei 6938 dispôs sobre critérios para criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental.

**CÓDIGO FLORESTAL - Lei Nº 12.651/12** – que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 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; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.


Esta lei estabelece normas gerais para a proteção vegetal, incluindo as áreas de preservação permanentes (APP) e Reserva Legal. Especial destaque deve ser dado para a definição das regras para APP's, que estabelece limites envoltórios da calha de rios, nascentes, declividade, restingas, manguezais, bordas de tabuleiros ou chapadas, topos de morros, montes, montanhas e serras.

A lei estabelece que para a pequena propriedade ou posse rural familiar o plantio de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto na faixa de terra que fica exposta no período de vazante dos rios ou lagos, desde que não implique supressão de novas áreas de vegetação nativa, seja conservada a qualidade da água e do solo e seja protegida a fauna silvestre.

**Lei 9985/2000 - institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC** – Estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

**Decreto Federal 1.922/96 – RPPN** – dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá diretrizes para requerimento de área e atribui responsabilidades.

**Instrução Normativa IBAMA Nº 146/07** – Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, sujeitas

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	11 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

ao licenciamento ambiental.

**Instrução Normativa IBAMA Nº 03/2003** – Lista as espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

**Decreto Federal 79.367/77** – dispõe sobre normas e padrões de potabilidade da água.

**Resolução CONAMA Nº 001/86** – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Correlacionadas a esta resolução, identificam-se ainda: Resolução nº 11/86 (alterado o art. 2); Resolução nº 5/87 (acrescentado o inciso XVIII); e Resolução nº 237/97 (revogados os art. 3º e 7º).

**Resolução CONAMA Nº 237/97** – Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

**Resolução CONAMA 274/00** – Dispõe sobre a balneabilidade dos cursos d'água.

**Resolução CONAMA 303/02** – Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente.

**Resolução CONAMA 306/02** – Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais


**Resolução CONAMA 307/02** – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão de resíduos da construção civil.

**Resolução CONAMA 357/05** – Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições padrões de lançamento de efluentes.

**Resolução CONAMA 363/06** – Define critérios para supressão de vegetação em áreas de preservação permanente

**Resolução CONAMA 369/06** – Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social, ou baixo impacto ambiental que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente – APP.

**Resolução CONAMA 370/06 e 410/09** – Prorroga os prazos para cumprimento dos padrões de lançamento de efluentes do art. 44 da Resolução 357/05

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	12 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

**Resolução CONAMA 375/06 e 380/06** – Define critérios e parâmetros para uso agrícola de lodos gerados em estações de tratamento de esgotos sanitários.

**Resolução CONAMA 397/08 e 430/11** – Altera padrões de lançamento da Resolução 357/05.

**NBR 10004 ABNT** – Dispõe sobre a classificação de resíduos industriais.

**Lei Nacional de Saneamento Básico** – A Lei 11.445 promulgada em janeiro/2007 define um marco regulatório para o setor de saneamento básico, apoiando-se em princípios como a universalização do acesso, a eficiência e a sustentabilidade econômica e ambiental dos serviços. A lei estabelece ainda a necessidade de o titular desenvolver um plano de saneamento que estabeleça metas e uma política de longo prazo para o setor.

**Política Nacional de Recursos Hídricos** – A lei Federal 9433/97 instituiu a política nacional de recursos hídricos e definiu os instrumentos da política, dentre outros.

### ➤ **NORMAS ESTADUAIS**

**Lei 5818/98** – A Lei estabeleceu a política estadual de recursos hídricos e os instrumentos para sua execução de forma semelhante ao dispositivo federal.

**A Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH 05/2005** – Definiu os critérios gerais para outorga de uso de recursos hídricos de domínio estadual. Os procedimentos administrativos e critérios técnicos estão dispostos na Instrução Normativa 19/2005 do Instituto Estadual de Meio Ambiente.

**Lei estadual 5818/98** – A lei está sujeita à outorga, dentre outros usos, o lançamento de efluentes nos corpos d'água.


**Decreto 7217/10** – Decreto que institucionaliza o Plano de Saneamento Básico com a obrigatoriedade dos planos municipais de saneamento básico.

## **3.2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL**

**Lei 4.126, de 1988 -Política Estadual de Meio Ambiente do Espírito Santo** – O Estado do Espírito Santo estabeleceu sua política estadual de meio ambiente pela, regulamentada pelo Decreto 4.344, de 1999, com alterações posteriores.

**Política Estadual de Recursos Hídricos - Lei 5818/98** – Que institui a paridade entre



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	13 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

Governo, Sociedade Civil e Usuários na composição do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, bem como da formação dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

**Lei 10.143 – Cria a Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH** - Fica criada a Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH, entidade integrante da administração pública estadual indireta, autarquia, com personalidade jurídica de direito público e autonomia administrativa, técnica e financeira, vinculada à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA.


**Instrução Normativa IEMA 12/08** – Determina a classificação de empreendimentos e definição dos procedimentos relacionados ao licenciamento ambiental simplificado, dentre os quais estão incluídos os sistemas de esgotamento sanitário de pequeno porte.

**Resolução CERH 031/12** – Estabelece critérios gerais complementares referentes à Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para lançamento de efluentes provenientes dos sistemas de tratamento de esgoto sanitário e considera o lançamento de esgotos tratados como atividade despoluidora.

**Decreto nº4.297/2002 - ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico do Espírito Santo** – Este instrumento de gestão contribui com a formulação e a execução de políticas públicas no Estado do Espírito Santo, promovendo a descentralização e participação das comunidades locais, melhorando, em nível regional, a eficiência do trabalho, os resultados e a qualidade das ações no que se refere aos processos de gestão integrada das águas, uso e ocupação do solo, proteção à biodiversidade e controle da poluição das águas, do ar e do solo levando-se sempre em conta os aspectos sociais, econômicos, jurídicos e institucionais.

**Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo – GEOBASES** – O sistema, criado em 1999 por meio do Decreto Nº 4.559/99, tem a Secretaria do Estado de Planejamento – SEPLAN – como secretaria executiva. Seu objetivo é possibilitar a intercomunicação entre dados mapeados por diferentes instituições numa mesma área geográfica, uma cooperação mútua entre as 78 instituições envolvidas no uso, composição, manutenção e compatibilização das informações geoespacializadas.

**Programa Reflorestar** – Uma iniciativa do Governo do Estado, liderada pela Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria da Agricultura, tal programa visa à promoção e a ampliação da cobertura florestal do ES, através de incentivo e fomento ao pequeno proprietário de terra,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	14 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

como por exemplo, o pagamento de serviços ambientais.

**Portaria SEAMA nº21 s de 14 de setembro de 2012** – Cria o núcleo de Gerenciamento do Programa Reflorestar, vinculado à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA.

**FUNDÁGUA - O FUNDÁGUA foi criado pela Lei Estadual n.º 8.960/2008 e alterada pela Lei Estadual n.º 9.866/2012** – O Fundo é destinado à captação e à aplicação de recursos, como um dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos e para viabilizar a manutenção e recuperação da cobertura florestal do Estado, de modo a dar suporte financeiro e auxiliar a implementação destes objetivos, vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA.

**Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) Nº 002, de 2016** – Que define a tipologia das atividades ou empreendimento considerados de impacto ambiental local, normatiza aspectos do licenciamento ambiental de atividades de impacto local no Estado, e dá outras providências.

**Anexo XVIII da IN nº 03/2013** – (IEMA).


### 3.3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL

**Lei Complementar nº79 de 2018** – Institui a política municipal de meio ambiente, o sistema municipal do meio ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, o código municipal de meio ambiente, o conselho municipal de meio ambiente e regulamenta o uso do fundo municipal de proteção ambiental de Cariacica – FUMPAC.

**Portaria SEMDEC nº008 de 2019** – Dispõe sobre o enquadramento das atividades e/ou empreendimentos considerados de impacto ambiental local com obrigatoriedade de licenciamento ambiental junto à Prefeitura Municipal de Cariacica e sua classificação quanto ao potencial poluidor e porte.

**Lei nº4708 de 2009** – Regulamenta a implementação das atividades especiais do fundo municipal de proteção ambiental de Cariacica – FUMPAC, e dá outras providências.

**Lei Complementar nº5 de 2002** – Cria o sistema municipal de meio ambiente, seus instrumentos e regulamentos de funcionamento, cria o código municipal de meio ambiente,

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>15 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

cria o conselho municipal de meio ambiente e regulamenta o uso do fundo municipal de conservação ambiental.

**Lei Complementar nº 018 de 2007** – Instituiu o Plano Diretor Municipal do Município de Cariacica, altera o perímetro urbano, define o zoneamento urbano e rural e dá outras providências.

**Plano Municipal de Saneamento Básico de Cariacica** – Que possibilita planejar as ações de Saneamento Básico do município na direção da universalização do atendimento.

### 3.4. OUTRAS NORMAS


Para as intervenções previstas foram observadas as seguintes normas:

- NBR 9648/86 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário
- NBR 9649/86 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
- NBR 12.208/92 - Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
- NBR 14.486/00 - Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC.

## 4. SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL

O Banco Mundial adota Políticas de Salvaguardas Sociais e Ambientais na identificação, preparação e implementação de programas e projetos financiados com os seus recursos.

As salvaguardas do Banco Mundial a serem acionadas, podem ser observadas na Tabela 1 apresentado a seguir.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>16 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**Tabela 1 - Salvaguardas do Banco Mundial aplicáveis ao programa**

<b>Políticas de Salvaguarda</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
OP/BP 4.01 - Avaliação Ambiental	x	
OP/BP 4.04 - Habitat Natural	x	
OP/BP 4.09 - Manejo Integrado de Pragas		x
OP/BP 4.10 - Povos Indígenas		x
OP/BP 4.11 - Patrimônio Físico Cultural	x	
OP/BP 4.12 - Reassentamento Involuntário	x	
OP/BP 4.36 - Florestas		x
OP/BP 4.37 - Segurança de Barragens		x
OP/BP 7.50 - Projetos em Vias Navegáveis Internacionais		x
OP/BP 7.60 - Projetos em áreas disputadas		x


#### **4.1. POLÍTICA OPERACIONAL 4.01 – AVALIAÇÃO AMBIENTAL**

Esta política de salvaguarda prevê a necessidade de realização de análises prévias que identifiquem os aspectos e impactos potenciais das intervenções do Programa e a definição de medidas para prevenir, mitigar, minimizar ou compensar os efeitos negativos, avaliando, definindo e propondo instrumentos mais adequados para essa atividade. Classifica em categorias A, B e C os projetos de acordo com o seu grau de complexidade e a magnitude dos impactos associados. A OP 4.01 estabelece também a necessidade de divulgação e consulta pública do seu Marco de Gestão Socioambiental.

Em função das suas características, da identificação prévia dos seus possíveis impactos, o Programa Água e Paisagem, e consequentemente, as intervenções nele previstas, foi classificado na Categoria B. No balanço dos aspectos que ocasionaram essa classificação, cite-se:

- (i) impactos de baixa significância, de caráter local, mitigáveis com tecnologia acessível e disponível, associada às boas práticas de engenharia sanitária e ambiental, o que inclui medidas de segurança individual e proteção coletiva;
- (ii) efeitos sociais de caráter inclusivo e ambientais significativos para a preservação dos recursos hídricos, qualitativa e quantitativamente,

Os potenciais riscos ambientais envolvidos nos diferentes Componentes e Subcomponentes serão enfrentados por gestão norteadas por esse RAAS, que estabelece procedimentos para a concepção, acompanhamento e controle dos Planos de Ações

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>17 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Locais (PGSA), os quais, considerando a análise de alternativas em cada obra, conforme a realidade local, proporão medidas para.

- (i) evitar, minimizar, mitigar ou compensar os efeitos ambientais adversos;
- (ii) realçar os impactos positivos. Essa ação organizada deverá acompanhar todas as etapas previstas na execução dos projetos.

## **4.2. POLÍTICA OPERACIONAL 4.04 – HABITATS NATURAIS**


A principal preocupação dessa política de salvaguarda é a conservação de habitats naturais, por medidas que procurem proteger e melhorar o ambiente e valorizem o desenvolvimento sustentável a longo prazo. O Banco Mundial apoia projetos que busquem, sempre, alternativas disponíveis que possam ser menos impactantes do ponto de vista ambiental. Por essa política, há sempre necessidade de valorizar e implementar consultas à comunidade local sobre o planejamento, a concepção e o monitoramento dos projetos.

O Banco apoia, e espera, que os mutuários tratem cuidadosamente da gestão dos recursos naturais, a fim de assegurar oportunidades para o desenvolvimento ambientalmente sustentável. A Política de Salvaguardas do Banco considera como habitats naturais críticos aqueles: protegidos legalmente; propostos oficialmente para serem protegidos; desprotegidos, mas com alto valor ambiental.

## **4.3. POLÍTICA OPERACIONAL 4.11 – RECURSOS FÍSICOS CULTURAIS**

Esta salvaguarda trata do patrimônio cultural-físico, que é definido como constituído por objetos móveis ou imóveis, locais, estruturas, grupos de estruturas, paisagens naturais que possuem significados arqueológico, paleontológico, histórico, arquitetônico, religioso, estético, ou outro significado cultural.

Os impactos sobre o patrimônio cultural resultantes de atividades do Programa, incluindo medidas de mitigação, não poderão infringir a legislação nacional, as normas do Banco Mundial ou as obrigações definidas em tratados e acordos ambientais internacionais relevantes.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	18 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

A avaliação e propostas de condutas relativas a impactos sobre patrimônio cultural deverão integrar o RAAS.

De acordo com a Constituição Brasileira, constitui bem de domínio da União o patrimônio histórico, cultural e arqueológico. A Constituição estabelece vários instrumentos legais e critérios para proteção, uso e resgate desse patrimônio.

A instituição responsável pela aplicação desses instrumentos é o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

#### **4.4. POLÍTICA OPERACIONAL 4.12 – REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO**

O objetivo dessa Salvaguarda é garantir que as pessoas e partes interessadas que eventualmente venham a ser adversamente afetadas pela necessidade de aquisição de terras para as intervenções a serem executadas, resultando em deslocamento físico e/ou econômico, sejam previamente informadas e consultadas acerca das circunstâncias de seus respectivos casos e venham a ter acesso às alternativas de soluções que importem em melhoria ou, pelo menos, reconstituição de sua qualidade de vida antes do início da execução dos serviços.


### **5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO**

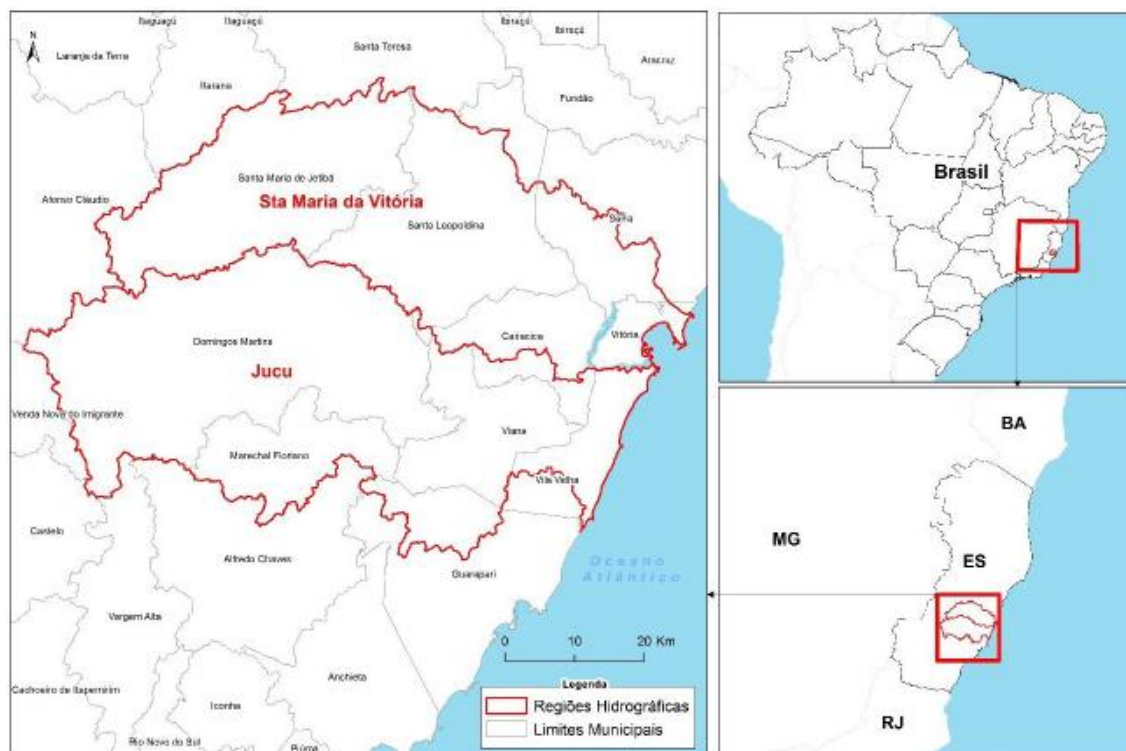
#### **5.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA**

O município de Cariacica localiza-se no Estado do Espírito Santo, na região administrativa denominada Metropolitana. (Instituto Jones dos Santos Neves). Sua extensão territorial é de 279,18 km<sup>2</sup> (IBGE), confrontando ao norte com o município de Santa Leopoldina, a Leste com os municípios de Vila Velha, Serra e Vitória, ao sul com o município de Viana e a oeste com o município de Domingos Martins (Figura 1).






	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>20 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

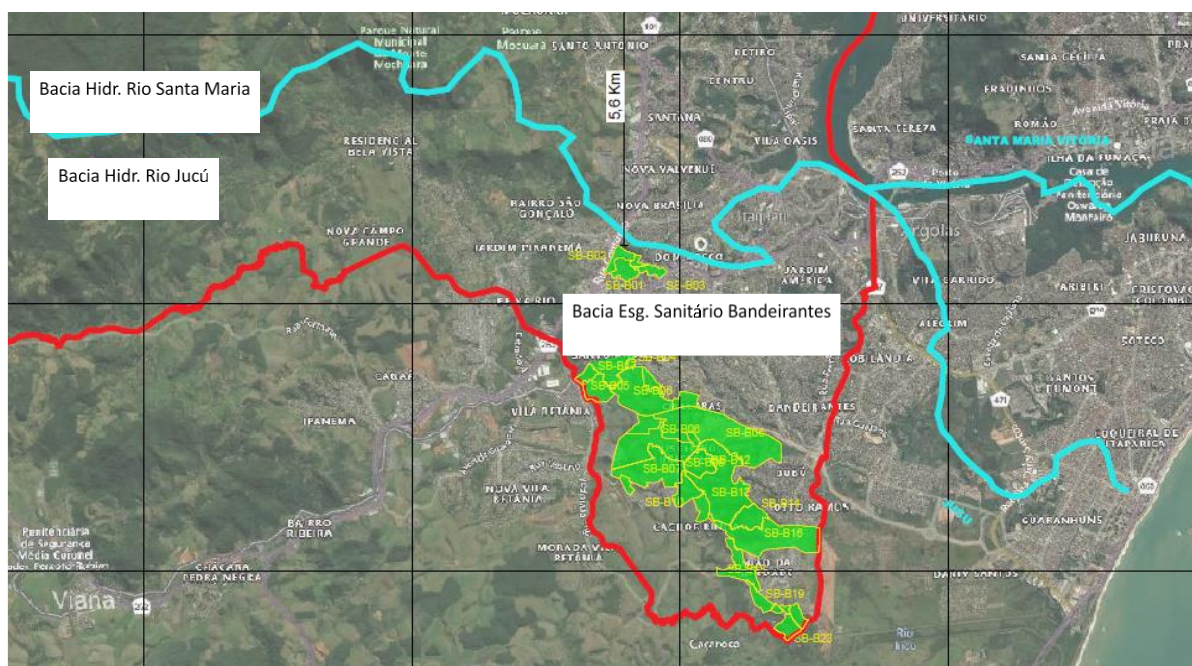


**Figura 2 - Bacias Hidrográficas dos Rios Jucú e Santa Maria da Vitória e o município de Cariacica**

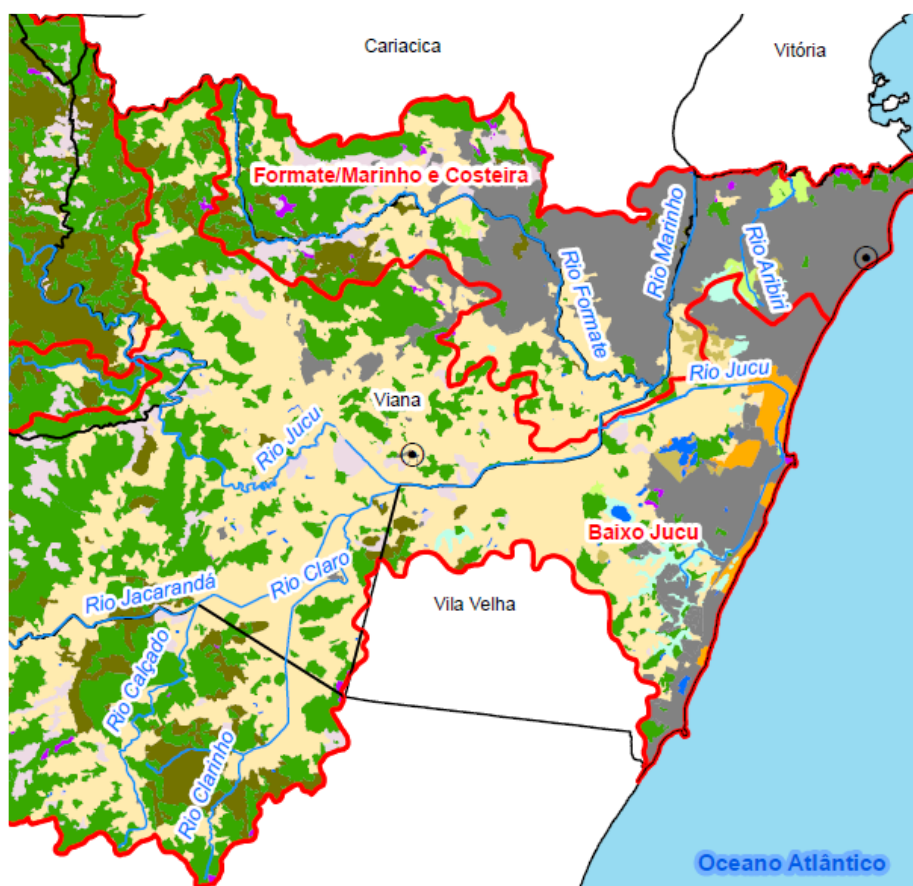
A bacia de esgotamento sanitário de Bandeirantes está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Jucú conforme apresentado na Figura 3, mais especificamente na região Formate/Marinho Costeira (Figura 4).




	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>21 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>



**Figura 3 - Localização da bacia esgotamento sanitário Bandeirantes na bacia hidrográfica do Rio Jucú**



**Figura 4 - Região Formate/Marinho e Costeira**


	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>22 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

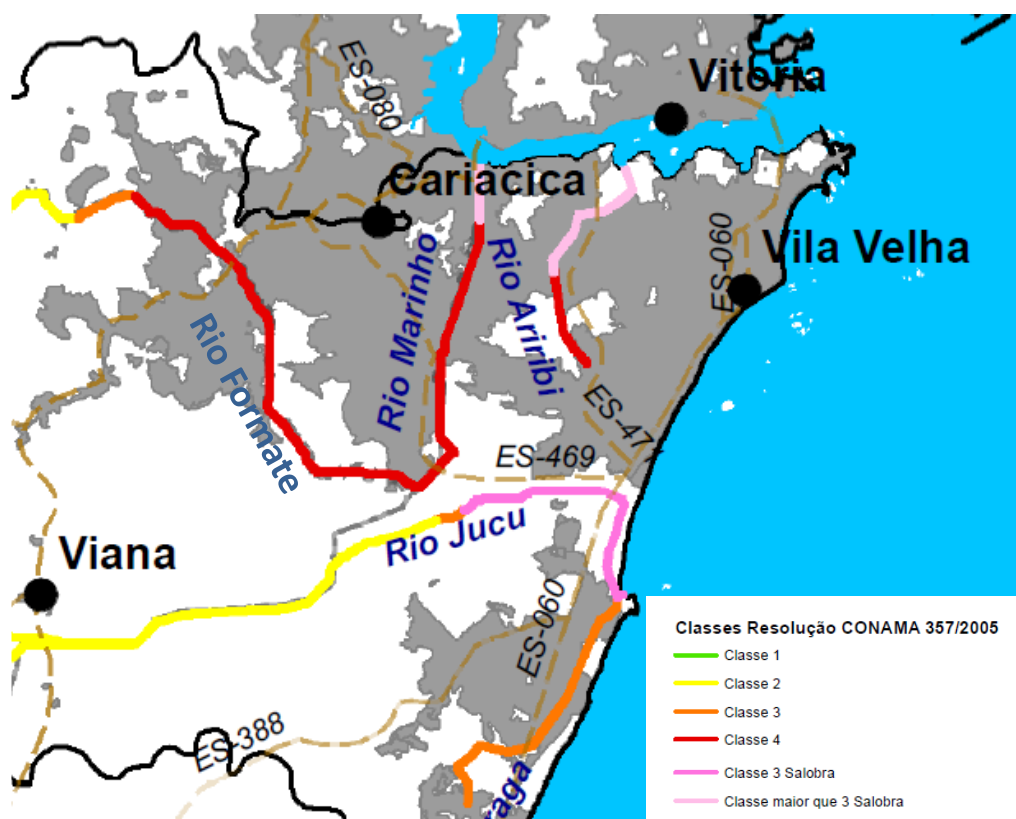
O rio Formate-Marinho possui aproximadamente 40 km de extensão e forma uma bacia hidrográfica que pertence à unidade administrativa de recursos hídricos da bacia do rio Jucu.

No limite entre Cariacica e Viana, o rio Formate nasce no maciço de Duas Bocas, a 600m de altitude. Da nascente à foz, o rio Formate percorre áreas com características bastante variadas. Nas cabeceiras, o rio percorre áreas cobertas por vegetação, no médio curso áreas agrícolas e no baixo curso áreas densamente urbanizadas. Dessa forma, grande parte da mata ciliar foi desmatada, bem como se verifica uso agrícola e urbano nas margens.

Na altura da localidade de Caçaroca, o rio Formate une-se ao canal Marinho (Cariacica e Vila Velha) (Consórcio Santa Maria Jucu). Afluente do rio Jucu, o rio Formate após as obras realizadas pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS passou a desaguar no rio Marinho, que deságua na Baía de Vitória. A área onde ocorreu a retificação do canal é plana e apresenta baixas altitudes que interferem na drenagem e, por essa razão, é bastante vulnerável a alagamentos, quando da ocorrência de chuvas mais intensas.

São rios urbanos, com qualidade da água bastante deteriorada devido o lançamento de efluentes domésticos e industriais in natura, cujo quadro se agrava como consequência do represamento de suas águas pela maré. A Figura 5 a seguir, apresenta o resultado do diagnóstico realizado em 2014 no estudo do Plano de Recursos Hídricos das bacias dos Rios Jucú e Santa Maria da Vitória.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	23 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



**Figura 5 - Classificação geral da qualidade**


**FONTE: PRH das Bacias dos Rios Jucú e Santa Maria da Vitória, nov/ 2014**

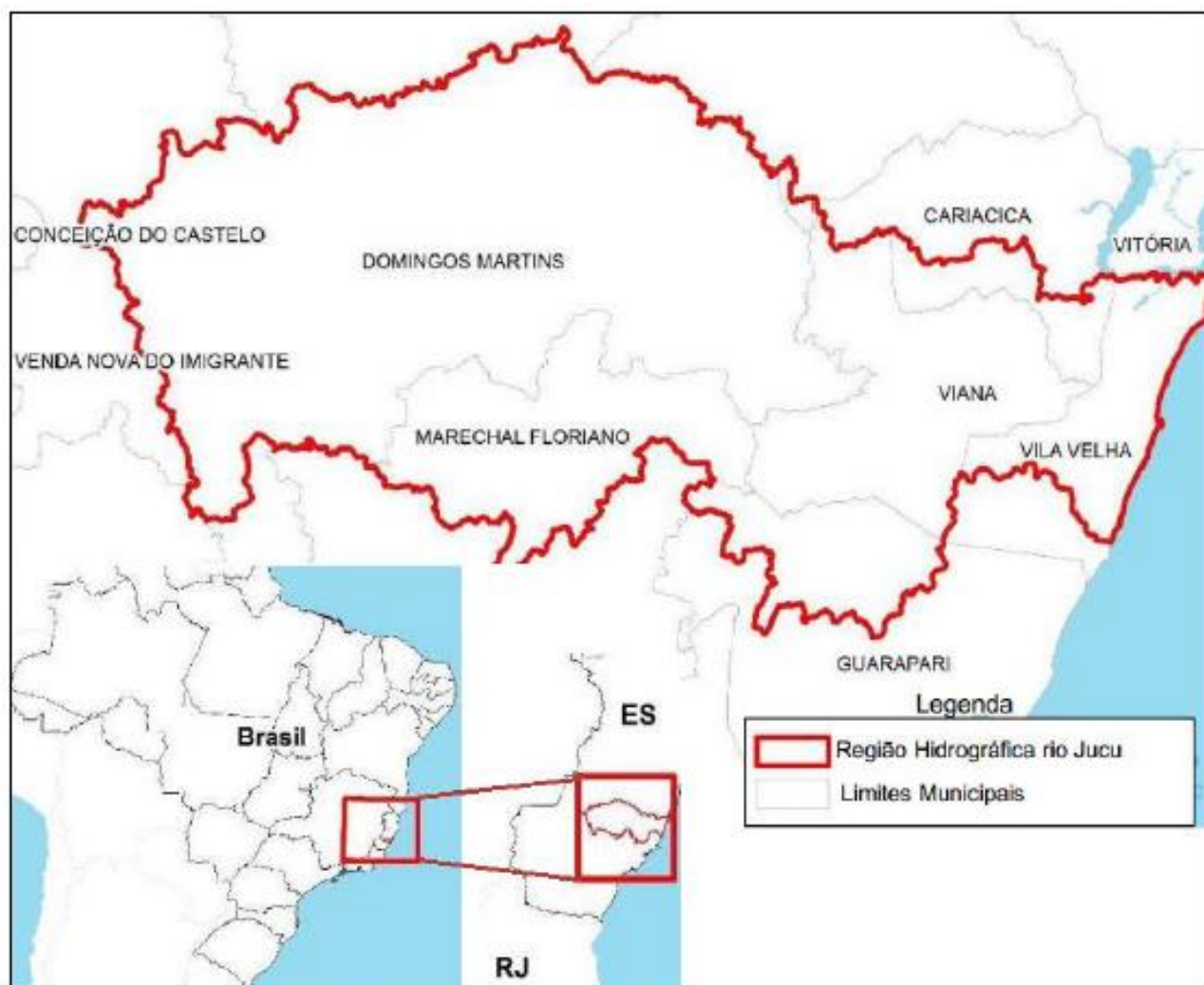
#### 5.2.1.2. *Bacia Hidrográfica do Rio Jucu*

O SES Bandeirantes atenderá em final de plano uma população de aproximadamente 216.217 habitantes em uma área de 7,46 km<sup>2</sup> ao sul de Cariacica, inserido na bacia hidrográfica do rio Jucu que possui uma área de 2.200 km<sup>2</sup>, apresentada no presente item.

O município de Cariacica encontra-se parcialmente inserido na bacia do rio Jucu, que possui Comitê de Bacia Hidrográfica constituído desde o ano de 2007, através do Decreto n° 1.935-R, de 10 de outubro de 2007.

A bacia hidrográfica do rio Jucu possui uma área de aproximadamente 2.200 km<sup>2</sup>, totalmente contida no estado do Espírito Santo. Nela estão inseridos os municípios de Domingos Martins, Marechal Floriano, Viana, e parte dos municípios de Cariacica, Vila Velha e Guarapari.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	24 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



**Figura 6 - Delimitação e Localização da bacia do Rio Jucu.**

**Fonte: Plano de Saneamento**


A tabela abaixo reúne características fisiográficas da bacia do rio Jucu.

**Tabela 2 - Parâmetros físicos da bacia do Rio Jucu**

Parâmetros	Valores
Perímetro (m)	375.955
Area Total (m²)	2.014.391.421
Comprimento do Rio Principal (m)	168.865
Cota Montante Rio Principal (m)	1.050,00
Cota Jusante Rio Principal (m)	-2,00
Coefficiente Compacidade	2,362
Fator De Forma	0,071
Declividade Média (%)	13,25
Tempo de Concentração (min)	82

**Fonte: Adaptado de IJSN e AQUATOOL Consultoria (2008).**



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	25 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

Dentre os principais afluentes do rio Jucu podem ser citados os rios Barcelos, Ponte, Melgaço, Galo, Jacarandá, do Chapéu, Fundo, Calçado e Claro, os córregos D'antas, do Congo e Biriricas e os ribeirões Tijuco Preto e Santo Agostinho. Esses mananciais são utilizados, principalmente, para os cultivos de café, legumes e hortaliças, lazer e turismo, proteção e conservação dos recursos naturais e para o desenvolvimento e manutenção dos aglomerados urbanos.

A figura abaixo apresenta os pontos com informações de monitoramento das três fontes consideradas (CESAN, IEMA e Profill&Nip) com a classificação resultante da caracterização da qualidade da água por parâmetro. Considerou-se a classe no qual 85% ou mais das amostras de qualidade atendem os seus respectivos limites (padrões de concentração CONAMA 357/2005).

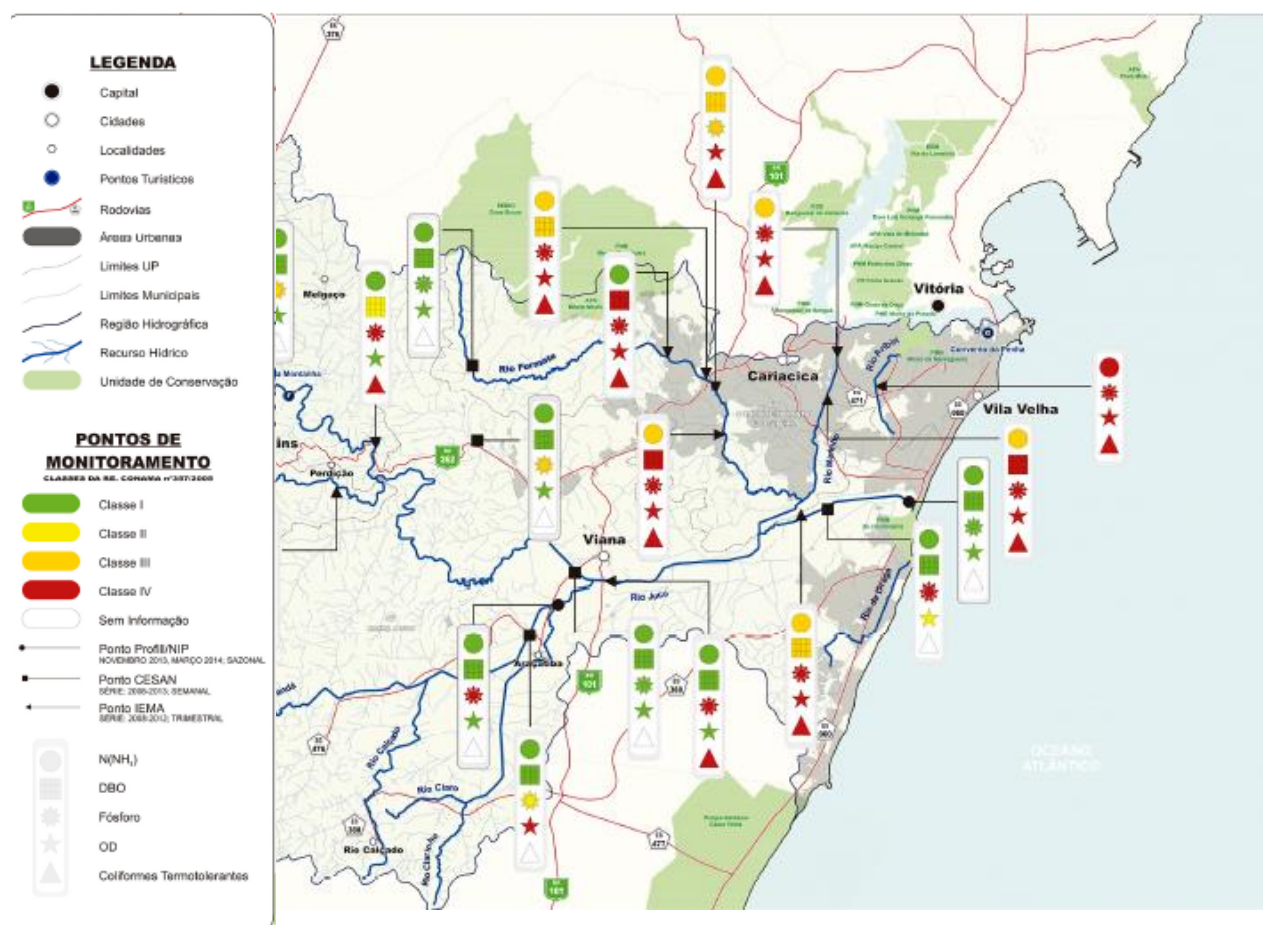


Figura 7 - Classificação dos pontos de qualidade de água do Rio Jucu.

Fonte: Relatório Bacias Rios Jucu e Santa Maria da Vitória.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>26 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

À medida que os rios e córregos adentram as áreas urbanizadas os parâmetros Fósforo, OD e Coliformes Termotolerantes vão caindo de qualidade, ocorrendo mudança de classe deles. Isso pode ser observado no Rio Claro após a localidade de Araçatiba, e o Rio Jucu após a sede de Viana e piorando ainda mais após passar pelos bairros dos municípios de Viana, Cariacica e Vila Velha.

A RH Jucu recebe um aporte de efluentes de origem pontual e difusa conforme a tabela abaixo. A região do Baixo Jucu recebe a maior contribuição de carga orgânica por lançamento de esgotos sanitários, por se tratar da Região Metropolitana da Grande Vitória.

**Tabela 3 - Cargas Orgânica (t-DBO5/ano) lançadas na RHJ.**


UP/Setor		Criação Animal*	Esgot. Sanitário **	Indústria **	Aquicult. **	Cargas Pontuais		Cargas Difusas	
						Total UP	% na RH	Total UP	% na RH
Alto Jucu		1.669	96,19	0,00	0,4	96,59	1,2%	1.699	19,2%
		100%	99,6%	0,0%	0,4%				
Médio Jucu		2.744	224,62	14,24	5	243,86	3,0%	2.744	31,5%
		100%	92,1%	5,8%	2,1%				
Jucu Braço Sul		2.900	222,84	138,52	6	367,36	4,6%	2.900	33,3%
		100%	60,7%	37,7%	1,6%				
Baixo Jucu		1.099	2.614	33	0	2.647	33%	1.099	12,6%
		100%	98,8%	1,2%	0,0%				
Formate-Marinho e Costeira		298	4.606	54,13	0,2	4.711	58%	298	3,4%
		100%	97,8%	2,2%	0,0%				
Cargas Pontuais	Total RH	-	7.764	238	12	8.066		-	
	% na RH	-	96,3%	3,6%	0,1%	100%		-	
Cargas Difusas	Total RH	8.710	-	-	-	-		8.710	
	% na RH	100%	-	-	-	-		100%	

\*Fonte Potencial Difusa; \*\*Fonte Pontual

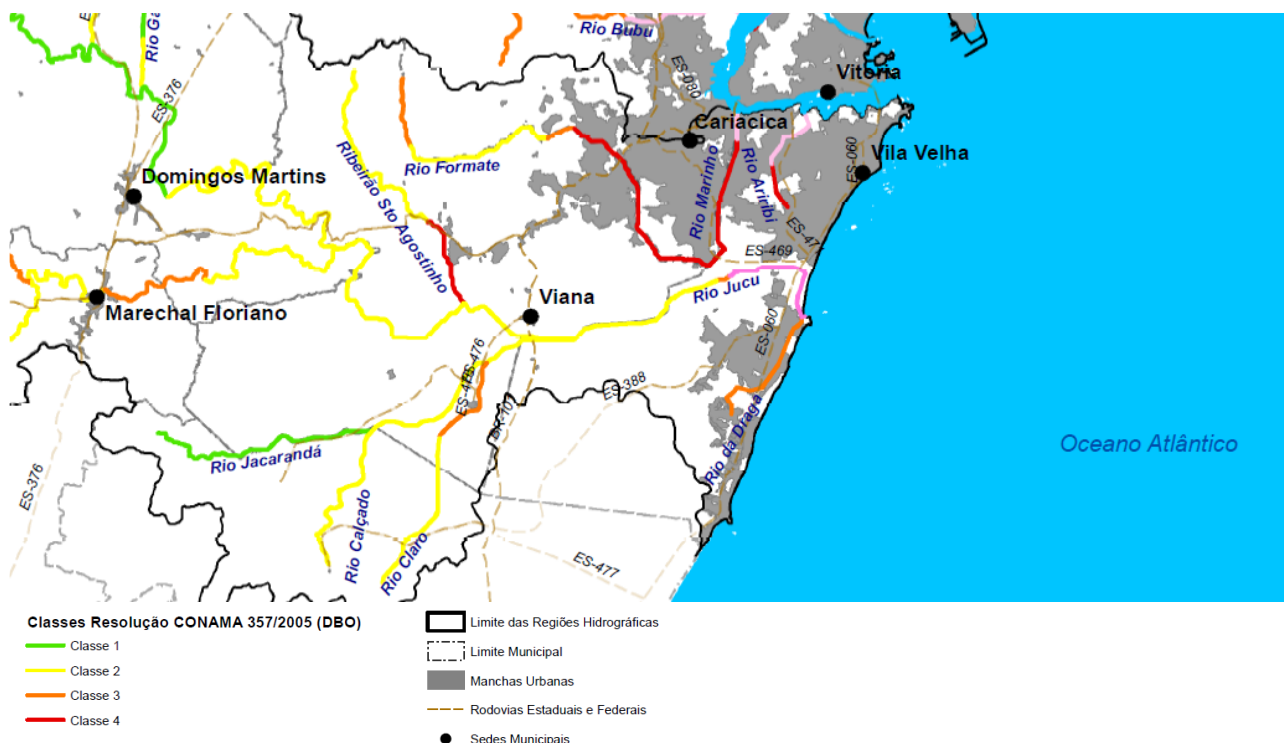
UP = Unidades de Planejamento

RH = região hidrográfica

Após estudos realizados o Comitê de Bacia do rio Jucu estabeleceu o enquadramento de corpos d'água. A deliberação no Comitê do Jucu ocorreu no dia 30 de setembro de 2014, em

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	27 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

reunião realizada no município de Viana, contemplando o enquadramento de 18 cursos d'água. A Figura 8 apresenta o resultado do enquadramento dos cursos de água estabelecido para a bacia, considerando as diferentes classes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 357/2005.



**Figura 8 - Enquadramento dos corpos d'água da bacia do rio Jucu**

**Fonte: Relatório Bacias Rios Jucu e Santa Maria**

A seguir são apresentados os parâmetros da Resolução CONAMA nº 357/2005, os quais deverão ser atendidos após a operação das ETE's, que vão propiciar o saneamento da qualidade do efluente gerado pelos esgotos domésticos, os quais constam como uma alta carga poluente, e que provoca a degradação dos corpos d'água.

*Art 15. Aplicam-se às águas doces de classe 2 as condições e padrões da classe 1 previstos no artigo anterior, à exceção do seguinte:*

- I) Não será permitida a presença de corantes provenientes de fontes antrópicas que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais;*
- II) Coliformes termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução CONAMA no 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser*

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	28 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

*excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliforme termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;*

*III) Cor verdadeira: até 75 mg Pt/L;*

*IV) Turbidez: até 100 UNT;*

*V) DBO 5 dias a 20°C até 5 mg/L O<sub>2</sub>;*

*VI) OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O<sub>2</sub>;*

*VII) Clorofila a: até 30 µg/L;*

*VIII) Densidade de cianobactérias: até 50000 cel/mL ou 5 mm<sup>3</sup> /L; e,*

*IX) Fósforo total: a) até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos; e, b) até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico.*

Cerca de 80% da população de Cariacica e 75% da população de Vitória são atendidas pela água proveniente da captação realizada no Rio Jucu no município de Viana (Plano de Saneamento do Município de Viana, 2016).


A ampliação do SES Bandeirantes não causará impactos significativos no rio Jucu uma vez que o ponto de lançamento da ETE Bandeirantes é no córrego Campo Grande e cumpre todas as normas de tratamento.

#### 5.2.1.3. Relevo e Geomorfologia

O relevo do município apresenta diferentes feições geomorfológicas resultantes de variações climáticas, da litologia e de fatores biológicos. Verifica-se então a formação de três unidades de relevo: a) Serra da Mantiqueira/Caparaó que faz parte da região geomorfológica do Sudeste Sul, inserida no domínio morfoestrutural Cinturões Móveis Neoproterozóicos b) Tabuleiros Costeiros, que fazem parte da região geomorfológica Costeira, inserida no domínio morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares Farenzóicas; (Brasil, 2006); e c) as Planícies Costeiras e Flúvio-Marinhas das Unidades Quaternárias (PDM, 2007).

O domínio dos Cinturões Móveis Neoproterozóicos ocorre em áreas de planaltos e altitudes mais




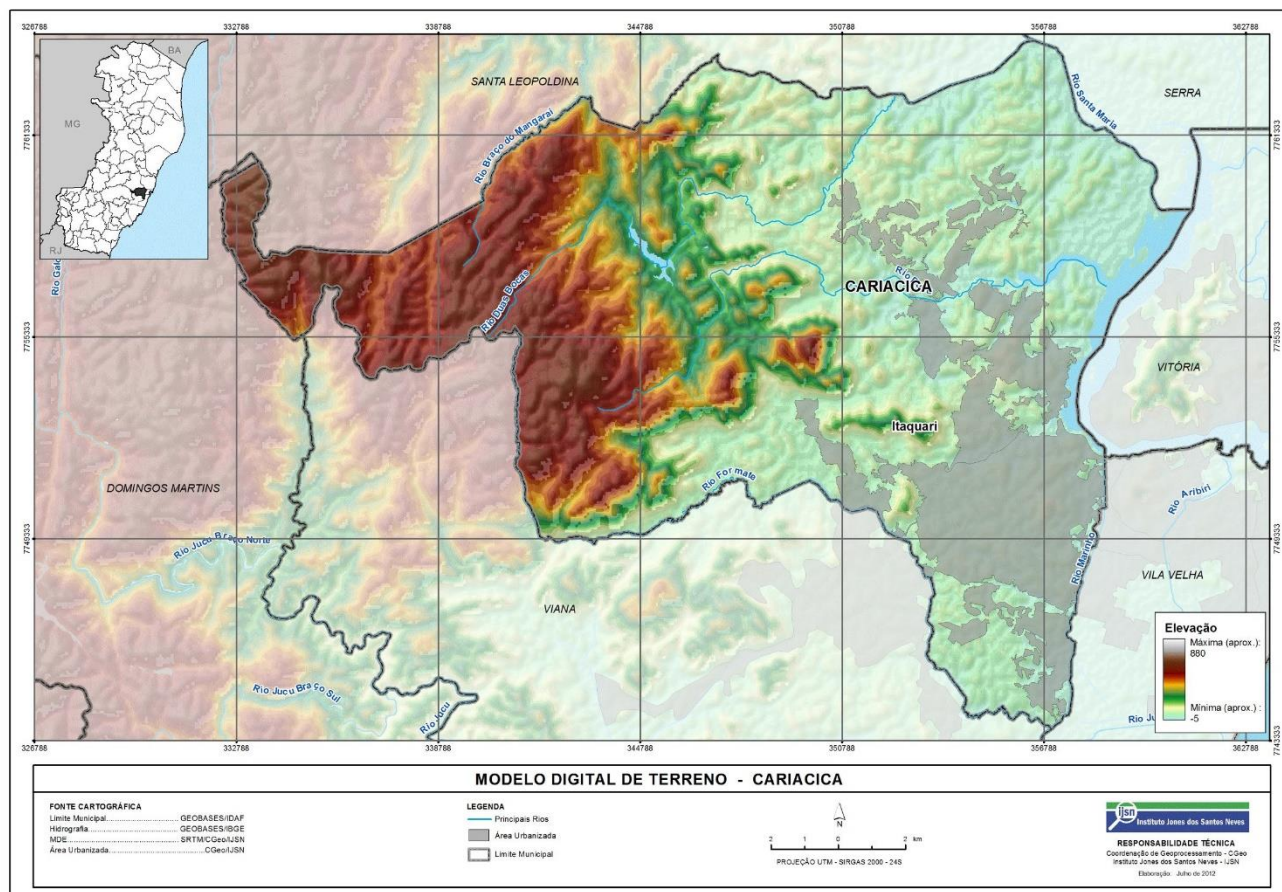
	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>29 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

elevadas, onde predominam rochas graníticas datadas também do Pré-Cambriano. Esse domínio corresponde à parte oeste do município, onde se verifica a ocorrência das serras, cujas altitudes chegam a ultrapassar 800 m (mapa 1). Nessas serras, formadas predominantemente por rochas graníticas e gnáissicas, verifica-se a ocorrência de morros, como o do Mochuara, Pé de Urubu, Anil, Loreano, Escalada, Pião, Óleo, Santo Antônio e Carrapato (PDM, 2007). Esse domínio consiste também na porção mais preservada do território municipal, onde se encontra localizada a maior parte do patrimônio ambiental de Cariacica.

Já o domínio morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares Farenzóicas é constituído por um relevo tabular, formado em ambientes de sedimentação com rochas que datam do Pré-Cambriano (BRASIL, 2009). Os Tabuleiros Costeiros representam uma estreita faixa do território do município e apresentam altitudes mais modestas, variando entre 30 e 80 m (PDM, 2007). Esse domínio localizado predominantemente no perímetro urbano encontra-se densamente ocupado pelas atividades humanas e conseqüentemente é uma região bastante impactada. Grande parte dos problemas ambientais do município está concentrado nesse domínio.


Localizadas na porção nordeste do município, onde ocorrem os manguezais nas fozes dos rios que deságuam na Baía de Vitória, as planícies costeiras e fluviomarinhas apresentam as menores altitudes. A formação dessas planícies data do Quaternário e se originou de depósitos flúvio-marinhos e, portanto, são formações recentes (PDM, 2007). Essas planícies também são bastante impactadas pelas atividades humanas, com destaque para a contaminação dos manguezais pelo lançamento de esgoto sem qualquer tratamento.

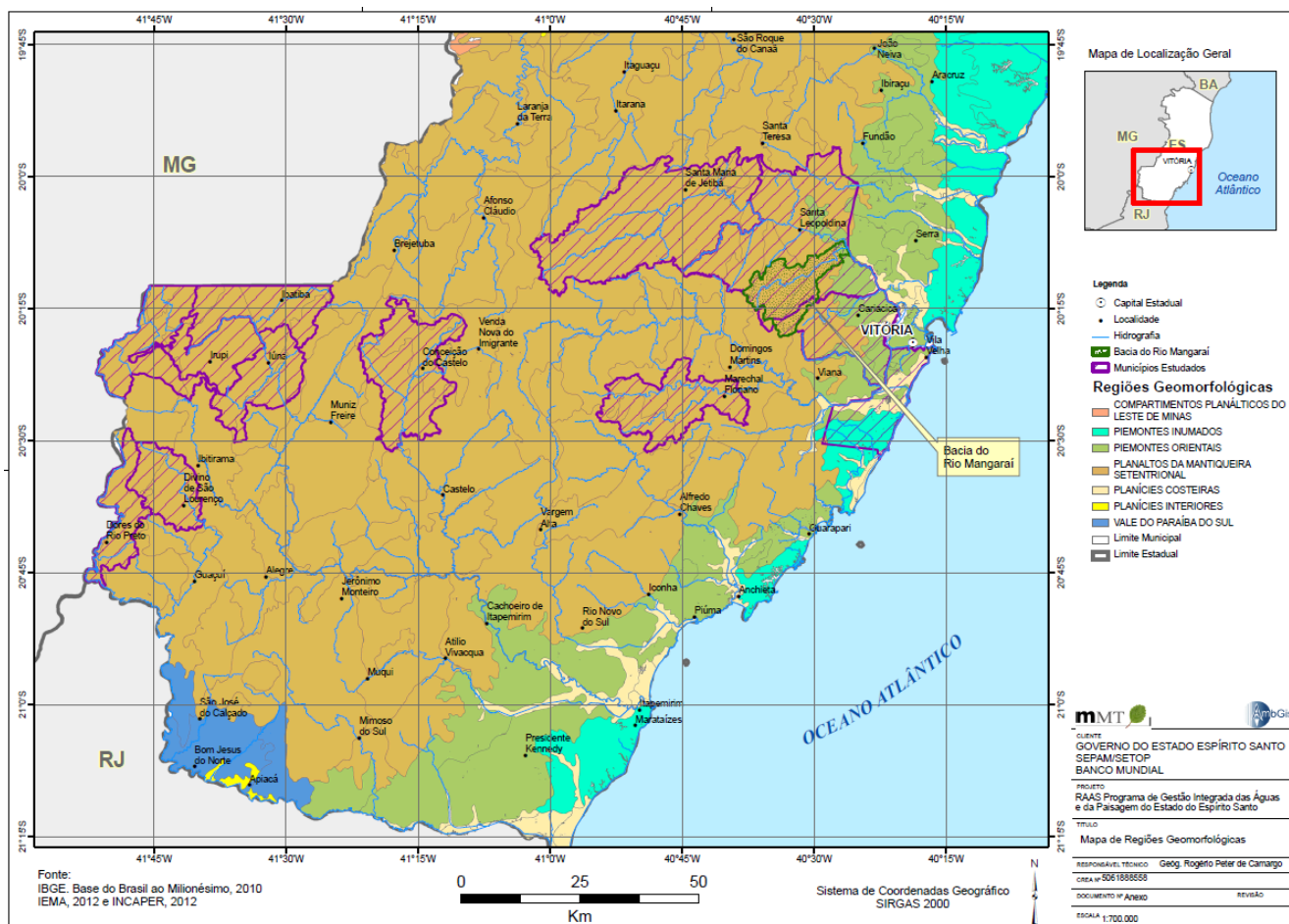
	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	30 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



**Figura 9 - Relevo do município de Cariacica**

**Fonte: Modelo digital de terreno, IJSN**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	31 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




**Figura 10 – Mapa Geomorfológico do município de Cariacica**

**Fonte: IBGE (2010)**

#### 5.2.1.4. Vegetação

O território de Cariacica era ocupado predominantemente pela Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, no caso os manguezais. Nessa porção do território, de acordo com a classificação fitoecológica apresentada pelo IBGE, em linhas gerais, a vegetação é denominada Floresta Ombrófila Densa (VELOSO, 1991). Uma vegetação resultante da combinação de índices pluviométricos elevados e bem distribuídos durante o ano e temperaturas altas. Acrescente-se também que essa classificação fitoecológica apresenta subdivisões, as quais agrupam algumas formações específicas definidas pela altitude. Em Cariacica predominam as formações de terras baixas (entre 5 e 50m de altitude) e submontana (entre 50 e 500m de altitude). Ressalta-se também a ocorrência dos manguezais, um ecossistema específico de ambientes de transição lacustre/marinho.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>32 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

Decorrente da ocupação humana a maior parte da Mata Atlântica foi desmatada e para agravar ainda mais esse quadro, o desmatamento no Espírito Santo foi um dos processos mais rápidos do país. No entanto, no contexto capixaba de devastação da Mata Atlântica e de localização de Cariacica na Grande Vitória, região mais densamente ocupada, o município apresenta uma posição privilegiada relativo ao percentual de remanescentes preservados do ecossistema.


A área territorial do município corresponde a 279,97km<sup>2</sup>, e aproximadamente 85,58km<sup>2</sup>, ou seja, 30,56% dos territórios encontram-se ocupados por remanescentes de Mata Atlântica e ecossistemas associados, no caso os manguezais. Ao considerar somente o território rural, esse percentual assume proporções maiores, chegando a aproximadamente 44,46%. É importante ressaltar que a vegetação está distribuída em vários fragmentos que apresentam níveis variados de conservação, oscilando entre estágio inicial de regeneração à floresta primária, bem como a dimensão física também é variável, mas os fragmentos que possuem grandes áreas são pouco numerosos e os de pequenas áreas são inúmeros.

Alguns fatores contribuíram para que o município mantivesse esse patamar de preservação. Um deles está relacionado ao maior fragmento e com melhor nível de conservação: a Reserva Biológica de Duas Bocas. Criada como reserva florestal em 1965 e como unidade de conservação em 1991, a conservação desse fragmento de vegetação remete ao início do século passado, quando em 1912 o governo iniciou a compra de terras para construção de barragem que serviria para abastecimento humano. A vegetação foi preservada como forma de preservar também os rios usados para abastecimento de água. Atualmente a barragem ainda é usada para esse fim e contribui para abastecer Cariacica.

Outro fator é de ordem natural: a altitude. Esse elemento dificultou a ocupação da parte oeste do município e contribuiu para que essa porção do território se mantivesse mais conservada. Devido à declividade, o acesso às propriedades rurais é bastante precário, tornando-se até mesmo em um entrave para o escoamento da produção agrícola. Verifica-se, mesclado aos cultivos agrícolas, vários fragmentos de vegetação, principalmente em topos de morro, onde ocorrem várias nascentes. Ao mesmo tempo, observa-se também que os cultivos de eucalipto, inclusive em topos de morro, estão em expansão. Uma ameaça em um território permeado por atributos naturais.

Como a maior parte dos fragmentos de Mata Atlântica e, de forma mais ampla, do patrimônio



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	33 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

ambiental do município está localizada na zona rural, muitos deles em propriedades particulares, é oportuno promover o desenvolvimento rural sustentável como uma alternativa que contribuirá diretamente para a conservação e recuperação dos recursos naturais.

As unidades de conservação (Reserva Biológica de Duas Bocas e Parque Municipal Natural e Área de Proteção Ambiental do Monte do Moxuara) associadas aos remanescentes de Mata Atlântica que se localizam no entorno dessas áreas, são tão representativas no contexto da Grande Vitória, que essa área foi selecionada para ser implantado um dos dez corredores ecológicos<sup>1</sup> prioritários existentes no Espírito Santo. Esse corredor ecológico, denominado Duas Bocas - Mestre Álvaro, interliga essa parte do território de Cariacica à Área de Proteção Ambiental do Mestre Álvaro em Serra.


Como a maioria dos fragmentos de vegetação ocupa pequenas áreas, são mais afetados pelo efeito de borda. As áreas dos fragmentos de vegetação próximas da borda são mais iluminadas, mais quentes, mais secas, mais expostas ao vento e sofrem maior pressão antrópica. Esses fatores associados contribuem para a redução e até mesmo a extinção de um fragmento de vegetação. Nesse contexto, a estruturação de um corredor ecológico por meio da conectividade dos fragmentos, formando uma grande área contígua, é uma condição mais que oportuna para reduzir o efeito de borda, ampliar a função ecológica e a conservação dos recursos naturais.

Relativo aos manguezais, no âmbito da Grande Vitória, Cariacica ainda preserva uma área importante ocupada por esse ecossistema. Localizado totalmente no perímetro urbano, os manguezais que resistiram à pressão urbana apresentam nível de conservação bastante variável e ainda sofrem com a pressão de ocupações ilegais, com o lançamento de esgoto doméstico *in natura* e com os depósitos de resíduos sólidos.

### **Unidades de Conservação e Áreas Naturais Protegidas**

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei Federal Nº 9.985/2000), o conceito de unidade de conservação (UC) consiste em um território que apresenta características naturais relevantes, criado pelo poder público por meio de instrumento legal, com objetivos de manejo definidos e sob regime especial de administração, como forma de assegurar a proteção adequada.

O SNUC estabelece dois grupos de unidades de conservação: de uso sustentável e de


	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>34 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

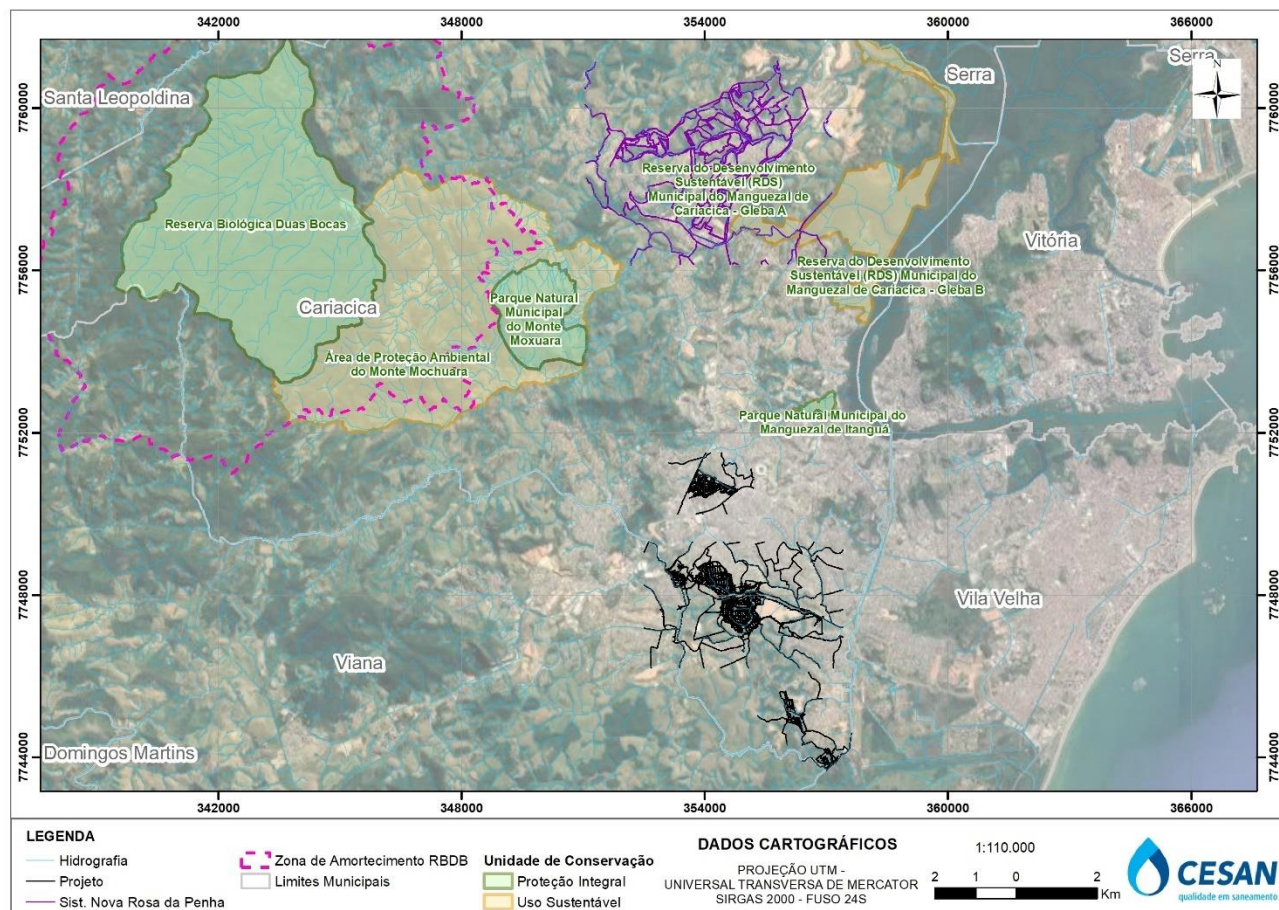
proteção integral. Nas unidades de uso sustentável, é permitido o uso direto dos recursos naturais, desde que seja feito de forma sustentável compatível com a conservação dos recursos naturais. Nas de proteção integral o objetivo é preservar a natureza e dessa forma é permitido o uso indireto, ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta e uso dos recursos naturais.

Esses dois grupos de unidades de conservação apresentam várias categorias de manejo, as quais apresentam objetivos específicos de uso dos recursos naturais e de gestão. As unidades de uso sustentável apresentam as seguintes categorias de uso: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural. As de proteção integral são: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

Em Cariacica existem cinco unidades de conservação, cujas categorias de manejo se enquadram nas tipologias previstas pelo SNUC. São elas: Reserva Biológica de Duas Bocas, Parque Natural Municipal do Monte Moxuara, Área de Proteção Ambiental do Monte Moxuara, Parque natural Municipal do Manguezal de Itanguá, Reserva do Desenvolvimento Sustentável Municipal do Manguezal de Cariacica.

A seguir é apresentada na figura abaixo, a localização das UCs existentes no território de Cariacica, sem interface com a área de implantação do SES Bandeirantes.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b> <b>16/06/2021</b>	<b>35 de 243</b> <b>5</b>



**Figura 11 - Mapa com a localização das UCs.**

## Praças e áreas verdes urbanas

Praças são espaços públicos que se constituem em áreas livres, dotadas de certa infraestrutura como bancos, mesas, cadeiras, palcos, playground, quadra, entre outros equipamentos, além de disporem de canteiros com jardinagem e arborização.

Áreas verdes são pequenos fragmentos de vegetação localizados no perímetro urbano, nos quais podem ocorrer nascentes, afloramentos rochosos ou outros elementos da natureza. As áreas verdes podem ser transformadas em parques urbanos, receber infraestrutura, sem comprometer os recursos naturais, para proporcionar condições de uso pela população.

Praças e áreas verdes são tipos de espaços públicos que humanizam o ambiente e podem proporcionar oportunidades de construção de uma cidade do cidadão.

Além da dimensão social e humana, as praças e áreas verdes desempenham funções: a) ambientais ao contribuírem para reduzir a impermeabilização do solo urbano e para

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>36 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

amenizar a temperatura local, quando arborizadas, e b) estéticas e paisagísticas quando se tornam um lugar agradável e atraente para a população devido beleza cênica de seu projeto, o que acaba por valorizar o espaço urbano.

Cariacica dispõe de poucos espaços públicos que ofereçam condições adequadas de uso pelo cidadão. Devido ao processo de ocupação da cidade, fortemente marcado pela formação de loteamentos clandestinos e ocupações irregulares, os espaços para a construção de praças públicas são escassos e de dimensão física reduzida. Foram identificadas somente 38 praças (Quadro 1 e Mapa 5) em uma cidade formada por aproximadamente 100 bairros e uma população estimada em 356.536 habitantes.


Verifica-se, no entanto, um esforço da gestão municipal para dotar a cidade com esses equipamentos públicos. Nos últimos dois anos, foram construídas onze praças e reformadas sete, totalizando dezoito unidades. Ação essa que condiz com o PDM, instrumento de gestão que tem como uma de suas diretrizes a garantia da implantação de áreas verdes, de convívio e lazer para a comunidade.

Quanto às características das praças, verifica-se que são modestas, apresentam projetos arquitetônicos e paisagísticos simples, tanto quanto os equipamentos instalados, como playground, bancos, mesas, quadras etc. Em outras palavras, condizem com a arrecadação municipal. Algumas praças têm área bastante reduzida que limita a implantação de um bom projeto e conseqüentemente o seu uso. No entanto, são equipamentos públicos intensamente utilizados pela população, cumprindo, oportunamente o seu papel de lugar do encontro, do lazer, da troca de ideias, enfim, de lugar público de sociabilidade.

Quase a metade das praças apresenta estado de conservação que compromete o seu uso. Isso se deve a dois fatores. O primeiro é o vandalismo. As praças têm duração reduzida. A depredação do patrimônio público, que inclui o roubo de mudas, a utilização das praças como depósito de resíduos sólidos, uso indevido e a destruição dos objetos e equipamentos instalados, é mais veloz que a atuação do poder público. O segundo fator está relacionado à manutenção das praças, que envolve os serviços de irrigação, limpeza, substituição de mudas, capina, poda, entre outros.

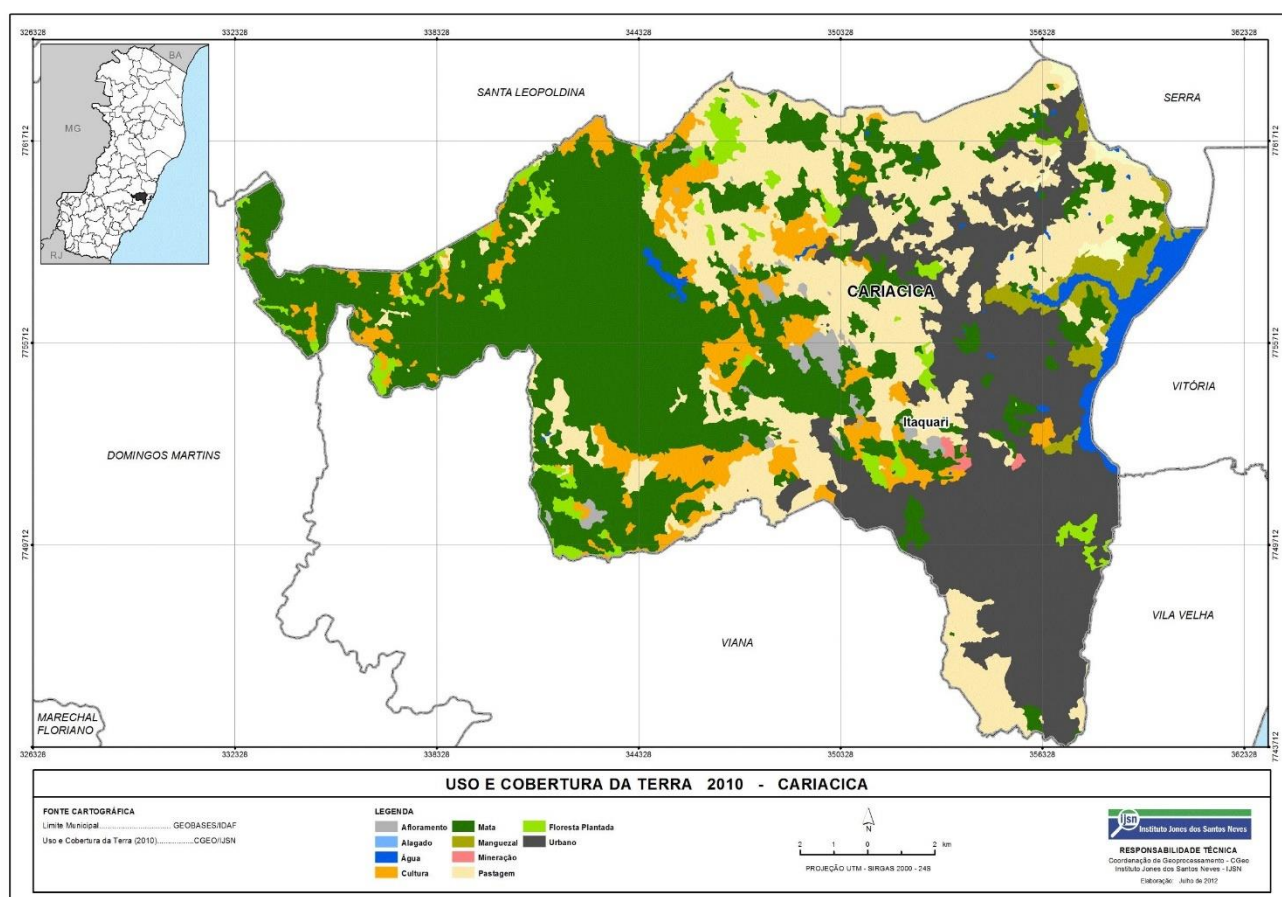
Sobre áreas verdes, o município criou duas, por meio de decretos, localizadas no perímetro urbano: o Parque municipal de Santa Bárbara e da Nascente de Santa Bárbara, localizado



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	37 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5


no bairro de mesmo nome e a Área de Preservação Permanente da Biquinha, localizada no bairro Jardim América. Essas áreas verdes e outras, como FESBEM, Braspérrola, Parque Municipal Cravo e a Rosa, Espelho D' Água, Vale Esperança, Morro da Companhia e Parque Porto das Pedras, são identificadas e classificadas pelo PDM como parques urbanos.

Os parques urbanos estão localizados em propriedades particulares, o que demanda a desapropriação e indenização dessas áreas, bem como não dispõem de nenhuma infraestrutura e, portanto, não oferecem condições de uso como parques urbanos.



**Figura 12 - Uso e cobertura do solo em Cariacica**

**Fonte: Mapa de Uso e Ocupação do solo, IJSN**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>38 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

### 5.2.2. Clima


O município apresenta precipitação média entre 1200 e 1300 mm, com destaque para os meses de novembro a março, com precipitação mensal que alcança mais de 150 mm. As menores precipitações ocorrem nos meses de inverno com valores inferiores a 100 mm. A temperatura média do município é da ordem de 24° C, apresentando os meses mais quentes no verão, em que as temperaturas chegam a ultrapassar 33° C.

Predomina em Cariacica o clima principal, reconhecido pela temperatura: clima tropical chuvoso, representado pela letra maiúscula “A”. Esse tipo climático é reconhecido pelas altas médias pluviométricas, principalmente no verão, acompanhado de temperaturas elevadas. De acordo com Ayoade (1998), nesse clima, a precipitação pluvial anual é maior do que a evapotranspiração anual. Corrobora para esse fato a alta temperatura média no inverno, superior a 18°.

Embora o clima predominante em Cariacica seja o clima tropical chuvoso, ainda é possível, de acordo com Köppen individualizá-lo em duas subclasses de acordo com as particularidades sazonais e características adicionais de temperatura: clima de savana (Aw) e clima tropical chuvoso de floresta (Af). Nesse contexto, o clima Aw é caracterizado pelas fortes chuvas de verão, associadas a períodos de temperaturas mais elevadas, que em Cariacica ultrapassam 33°, apresentando médias de precipitação pluviométricas acima de 100mm.

Ainda, com base nos dados meteorológicos, é possível constatar que Cariacica experimenta forte influência do clima Af, que é caracterizado pela presença de umidade o ano todo, não sofrendo um período prolongado de seca, que é evidenciado pela média pluviométrica acima de 50mm, mesmo no inverno. Associado às classificações anteriores, pode-se ainda elencar com base em características adicionais de temperatura, o subtipo “a” na classificação do cientista, que é evidência de um verão quente com temperatura acima de 22° no mês mais quente.

Embora não seja analisado isoladamente no contexto ambiental e geomorfológico, o clima é fator importante nessa análise, de tal forma, que sob as condições climáticas atuais predominantes em Cariacica, verifica-se principalmente o desenvolvimento dos processos de intemperismo químico que age preferencialmente sobre as zonas de fraquezas das rochas,

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>39 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

que facilita a percolação das águas das chuvas. Além disso, as águas pluviométricas são responsáveis pelos processos de remoção e transporte de sedimentos que são depositados no sopé das vertentes. Ainda se faz importante ressaltar a influência pluviométrica na manutenção da rede hidrográfica, e na desestabilização das vertentes, respondendo pela ação erosiva, principalmente laminar sobre o relevo. Além disso, a condição climática condiciona a formação dos solos, que implicará no uso da paisagem natural para a sobrevivência humana.

No que se refere às obras de implantação e expansão dos Sistemas de Esgotamento Sanitário, o clima não impactará no desenvolvimento das atividades, uma vez que de modo geral trata-se de execução de valas rasas que serão paralisadas somente durante a ocorrência de chuvas mais intensas.

### **5.2.3. Meio Biótico**


#### *5.2.3.1. Fauna*

Tendo em vista a antropização sofrida na região, através de urbanização desordenada, houve uma significativa perda de habitats para a fauna de forma geral. Este item apresenta o levantamento da ictiofauna local, que é passível de sofrer os maiores impactos devido a implantação e operação do sistema.

Os dados apresentados neste item foram baseados no artigo intitulado “Rios e Peixes do Espírito Santo – Estudo atual do conhecimento da ictiofauna de água doce no estado” apresentado por Luisa Maria Sarmento-Soares e Ronaldo Fernando Martins Pinheiro (2016).

O estado do Espírito Santo possui diversos sistemas hídricos, porém um baixo conhecimento de sua fauna ictiológica. Apesar desta carência de pesquisas, as poucas iniciativas levadas a cabo no sentido de se conhecer melhor os peixes de água doce da região têm revelado a existência de uma rica e diversificada fauna, associada, de forma íntima, à floresta que lhe proporciona proteção e alimento.

O traço marcante da ictiofauna de Mata Atlântica é seu grau de endemismo, resultante do processo de evolução histórica das espécies em área geomorfologicamente isolada das demais bacias hidrográficas brasileiras (MMA, 2000).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>40 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>


Um dos problemas enfrentados é o desmatamento da mata ciliar, visto que essa vegetação proporciona condições de temperaturas mais baixas, pelo sombreamento e abundância de oxigênio, assim como proporciona alimento autóctone ao rio, e aumenta a heterogeneidade ambiental do próprio rio, graças ao aporte de detritos de diferentes tamanhos à calha (Sabino, 1996; MMA, 2000).

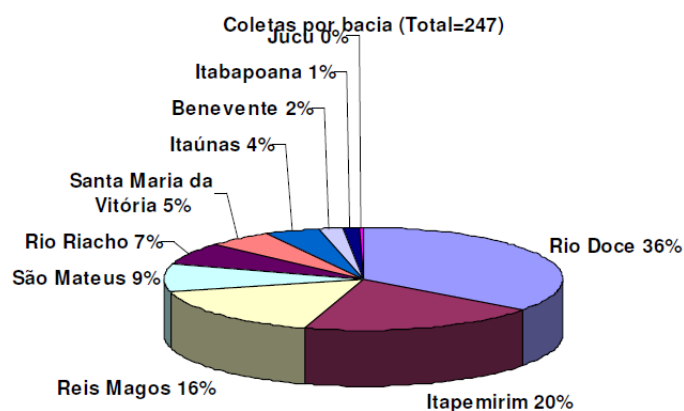
Os efeitos do desmatamento são imediatos na comunidade de peixes, já que, com o aumento da temperatura, a taxa de oxigênio tende a diminuir, especialmente em segmentos do rio com correnteza baixa. Grupos de peixes que dependem de insetos ou de frutos da mata ciliar, como é o caso das espécies de Brycon, não sobrevivem ou não mantêm populações estáveis em lugares desmatados (Sabino & Castro, 1990). Os sistemas aquáticos do estado têm sido largamente afetados pelo processo de desmatamento.

O estado do Espírito Santo é composto por 78 municípios. De acordo com o acervo do Museu Mello Leitão, foram realizados levantamentos da ictiofauna em apenas treze municípios. Grande parte dos exemplares de coleta fluvial está restrita a Grande Vitória, formada pelos municípios de Vitória, Vila Velha, Viana, Serra e Cariacica, e no entorno de Santa Teresa, por causa da presença do Museu Mello Leitão.

A coleção ictiológica do Museu abriga aproximadamente 1.300 lotes de peixes, em um total de mais de 7.000 exemplares tombados. Destes, cerca de 850 lotes são de água doce e 500 marinhos. Os peixes de água doce da coleção são representados em 89 espécies pertencentes a 21 famílias em 6 ordens. A distribuição geográfica dos lotes colecionados, no entanto, está longe de ser homogênea.

Pelo acervo do MBML foram reconhecidas 247 expedições de amostragem fluvial. A figura abaixo ilustra o percentual de coletas para cada bacia.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b> APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	<b>41 de 243</b> REVISÃO <b>5</b>




**Figura 13 - Gráfico de coletas por bacias no Espírito Santo. Baseado no acervo da coleção ictiológicas do MBML (Pinheiro e Soares)**

O Espírito Santo abriga um conjunto pouco conhecido de espécies de pequeno porte que compõem as comunidades de peixes de riacho. A ictiofauna de riachos é fortemente influenciada pelo gradiente altitudinal, que é determinante para a velocidade da correnteza e outros parâmetros ambientais. Riachos de encosta de montanhas apresentam uma baixa riqueza de espécies e elevado endemismo. Muitas espécies do gênero *Characidium* são apenas encontradas em ambientes lóticos de cabeceiras de rios, a exemplo, *Characidium timbuiensis*, do rio Timbuí nas montanhas de Santa Teresa. Peixes de riacho que habitam unicamente locais florestados e são muito suscetíveis às alterações ambientais que venham a acarretar destruição de seus microambientes, correm o risco de desaparecimento (WEITZMAN et al., 1996).

A ictiofauna de grandes rios tem características próprias. Ali habitam espécies de grande porte, em suas maiores importantes para a pesca artesanal. Algumas famílias de peixes de água doce limitam-se aos grandes rios, como os Prochilodontidae, representados no Espírito Santo por *Prochilodus vimboides*, reconhecida como uma espécie vulnerável no estado do Espírito Santo (CASTRO & VARI, 2007). A permanência de espécies de peixes que necessitam de grandes corpos d'água para completarem seu ciclo de vida encontra-se fragilizada. A diminuição dos estoques pesqueiros nos grandes rios é atribuída a diversas causas e, primariamente à degradação ambiental por barragens, poluição da água, assoreamento e retirada da cobertura vegetal (VIEIRA & GASPARINI, 2007).

Os poucos fragmentos existentes de matas de várzea, ou brejos, da região costeira do Espírito Santo são pouco estudados sendo raras as informações sobre a composição da



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	42 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

ictiofauna. Brejos caracterizam-se por apresentar alagamento permanente ou temporário, sendo as margens pouco definidas e o solo rico em matéria orgânica vegetal (VILLWOCK et al. 1980). A vegetação é predominantemente fechada, com macrófitas aquáticas e plantas emergentes como taboas. Alguns brejos em ambiente de restinga sofrem influência fluvio-marinha, suscetíveis a alagamentos ocasionais por marés excepcionalmente altas. Espécies do gênero *Hyphessobrycon*, como *H. bifasciatus*, são frequentemente encontradas neste tipo de ambiente. Estando presentes em regiões de praia, sujeitas a uma alta especulação imobiliária, os brejos costeiros terminam sendo aterrados para construção de casas ou condomínios de luxo.


A piscicultura é atividade recente na cidade de Cariacica, apresentando um desenvolvimento contínuo. A atividade é realizada principalmente em tanques e lagos.

A produção e criação de peixes movimenta a economia do município e destina alimentos ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) que enriquece a alimentação dos alunos de escolas municipais e das famílias em situação de vulnerabilidade social. O município consta no banco de dados do IBGE como cidade produtora de pescado de água doce, que tem se desenvolvido bastante.

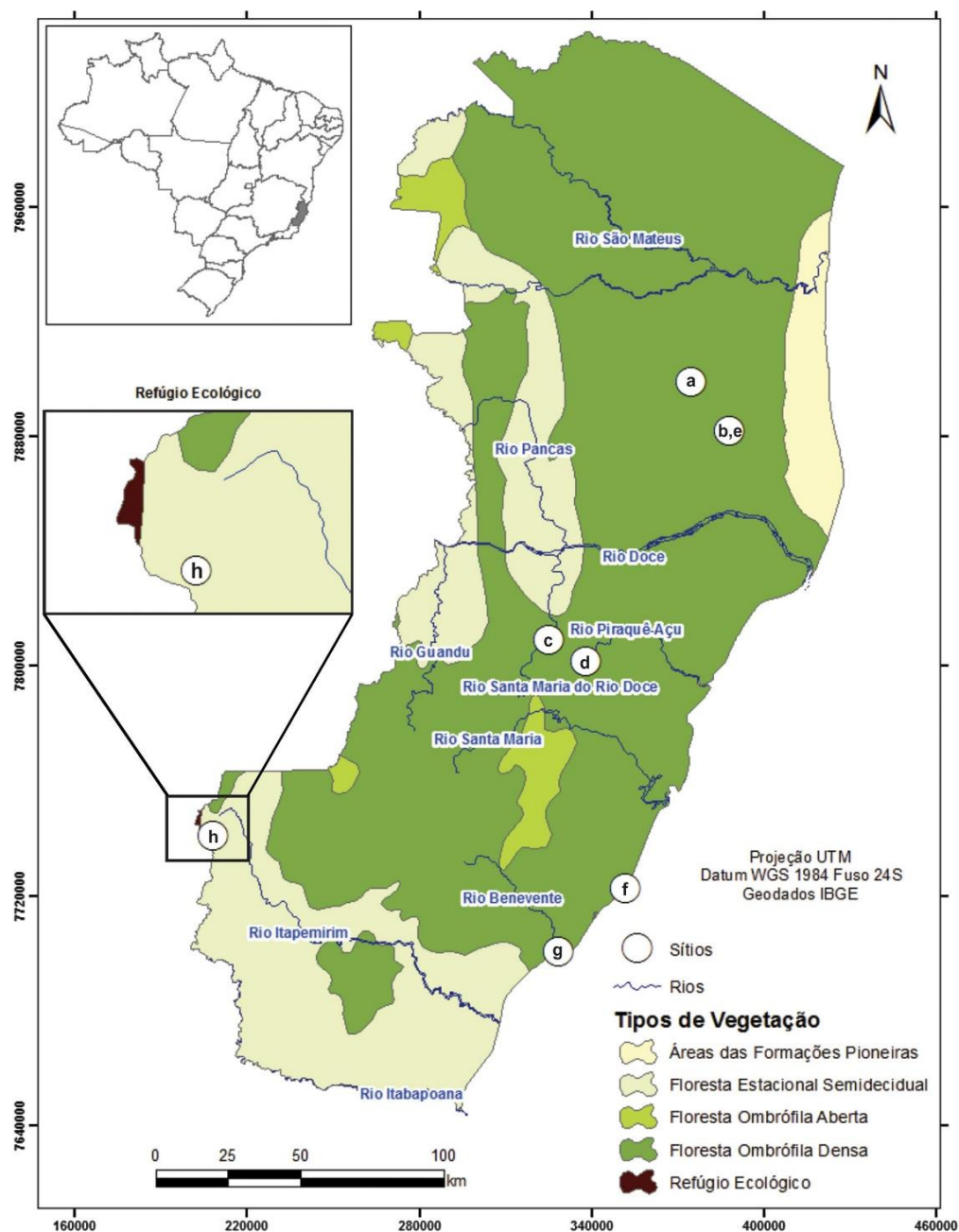
#### 5.2.3.2. Flora

O Espírito Santo está incluído em sua totalidade no bioma da Mata Atlântica, apresentando desde fitofisionomias florestais em áreas com altitude menor, até fitofisionomias abertas, em áreas com maior altitude. Entre as fitosionomias florestais destacam-se a floresta ombrófila densa, que ocupava quase 70% do estado, e a floresta estacional semidecidual, que ocupava cerca de 23%. Do ponto de vista geológico, o Espírito Santo é dividido em zona de tabuleiros, zona serrana e planície costeira, com extrema influência na vegetação encontrada nessas zonas.


A Floresta Ombrófila Densa é composta por árvores perenifólias com brotos foliares geralmente desprovidos de proteção à seca, e está subordinada a períodos secos de até 60 dias (Ururahy et al. 1983; Jordy Filho 1987). A princípio, a área delimitada para esse tipo de vegetação abrange os tabuleiros costeiros (Formação Barreiras) localizados entre as latitudes de 18° a 21°S. Uma classificação hierárquica baseada sobretudo em critérios altitudinais também pode ser utilizada para indicar as formações de Floresta Ombrófila

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b> <b>16/06/2021</b>	<b>43 de 243</b> <b>5</b>

Densa: de Terras Baixas (até 50 m), Submontana (50-500 m), Montana (500-1500 m) e Alto-Montana (> 1500 m).



**Figura 14 - Tipos de vegetação ocorrentes no Estado do Espírito Santo.**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>44 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

A região de Cariacica está inserida na região da Floresta Ombrófila Densa, que devido a ocupação urbana desordenada, sofreu grande perda de áreas florestadas, e os fragmentos florestais remanescentes também perderam qualidade do ponto de vista de biodiversidade, uma vez que ocorrem nestes fragmentos, a dominância de espécies de características pioneiras


Além da Floresta Ombrófila densa, outra formação a ser encontrada na região é a de manguezais.

O manguezal é um ecossistema costeiro de transição de ambiente terrestre com marinho, onde ocorre o encontro de das águas dos rios com as águas do mar, das baías, enseadas, barras, lagunas e reentrâncias costeiras Krug (2007), com alta produção de biomassa incorporada na cadeia trófica através dos processos de decomposição da matéria orgânica, Lehmann (1993 apud PANITZ; Schaeffer-Novelli, 2010, p. 63), o nutriente disponibilizados por esses processos, muitas vezes são exportados para os ecossistemas marinhos. Os manguezais também são considerados berçários e refúgio para espécies marinhas Krug (2005, Benfield et al. 2007. p. 1) pois possuem características necessárias para garantir esse processo.

Almeida (2007) relata que das seis espécies de mangue encontrada no Brasil, quatro estão no Espírito Santo, todas halófitas facultativas, e são elas as *Rhizophora mangle* L. (mangue-vermelho), *Laguncularia racemosa* (L), *Avicennia schaueriana* e a *Avicennia germinans*, (Almeida 2007). Algumas espécies de graminóides como *Sesuvium portulacastrum* L. (Aizoaceae); *Salicornia gaudichaudiana* (Chenopodiaceae); *Sporobolus virginicus* (L.) (Poaceae); *Eleocharis mutata* R. Br. (Cyperaceae). Mendonça et al (2004), descreve as regiões estuarinas da Ilha de Vitória, por um conjunto de tributário de médio porte (rio Santa Maria da Vitória) e pequeno porte (rios Bubu, Itanguá, Marinho e Aribiri), combinado com o aporte marinho e faz que os manguezais de Vitória sejam formados e atualmente ocupem 18 m2, ou 20% dos manguezais do Espírito Santo.

Para Basto et al (2009) A Baía de Vitória é formado por um sistema estuarino composto por dois canais de comunicação com o mar, sendo eles o Canal da Passagem e o Canal do Porto (porção ao sul da Baía de Vitória).

Ao longo de várias décadas, as ações antrópicas causada pelo extenso processo de

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>45 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>


urbanização através da ocupação descontrolada em seu entorno, aterros, implantações de indústria, atividades portuárias e lançamento de esgoto geralmente “in natura” causam a degradação do ambiente, caracterizando-a como um ambiente eutrofizado, Basto (2004, Jesus et al., 2009).

#### **5.2.4. Meio Antrópico**

O município de Cariacica é composto por dois distritos: O distrito sede (Cariacica) e o distrito de Itaquari. As principais comunidades rurais desses dois distritos são: Roda D'água, Boa Vista, Novo Brasil, Duas Bocas, Cachoeirinha, Pau Amarelo, Taquaruçu, Maricarará, Ibiapava, Sertão Velho, Cangaíba, Moxuara e Vila Cajueiro.

##### *5.2.4.1. Aspectos Populacionais*

Na tabela abaixo encontram-se alguns dados demográficos globais do município.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	46 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

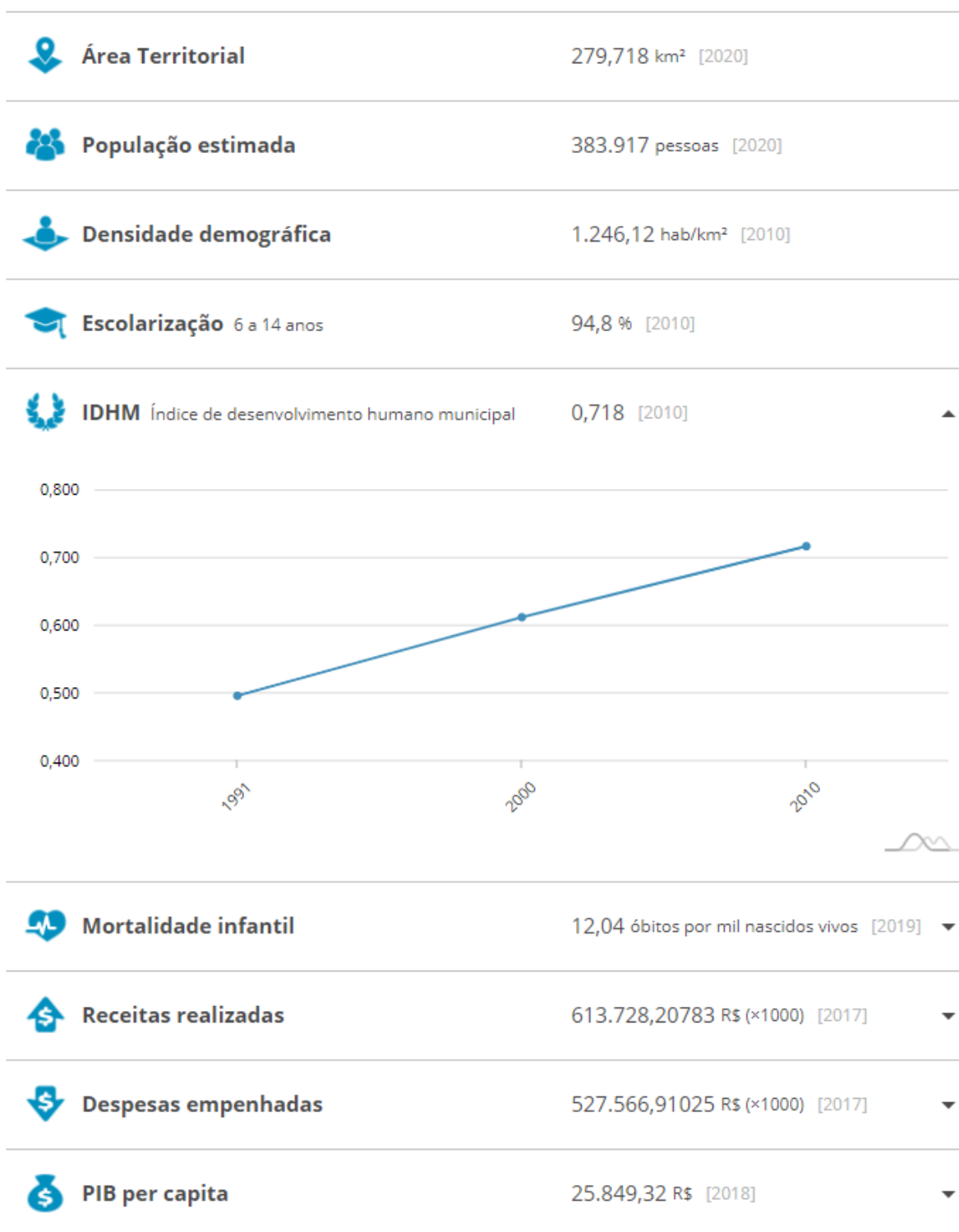



Figura 15 – Dados populacionais. (IBGE/2020)



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>47 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

#### 5.2.4.2. PIB e IDH

Em 2017, o salário médio mensal era de 2.1 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 15.6%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 18 de 78 e 36 de 78, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1475 de 5570 e 2016 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 33% da população nessas condições, o que o colocava na posição 65 de 78 dentre as cidades do estado e na posição 4031 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

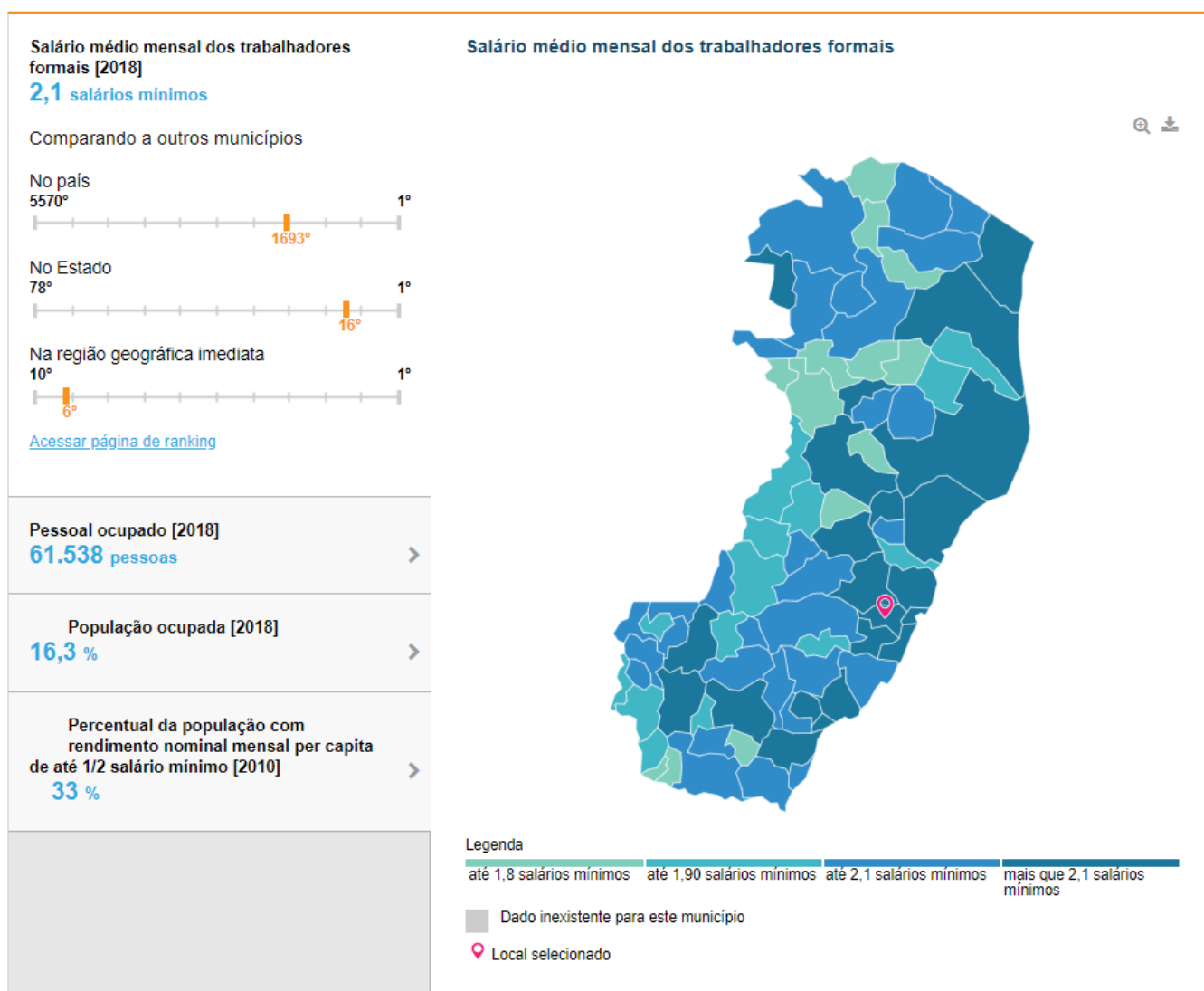




Figura 16 – Dados do PIB de Cariacica. (IBGE/2018)

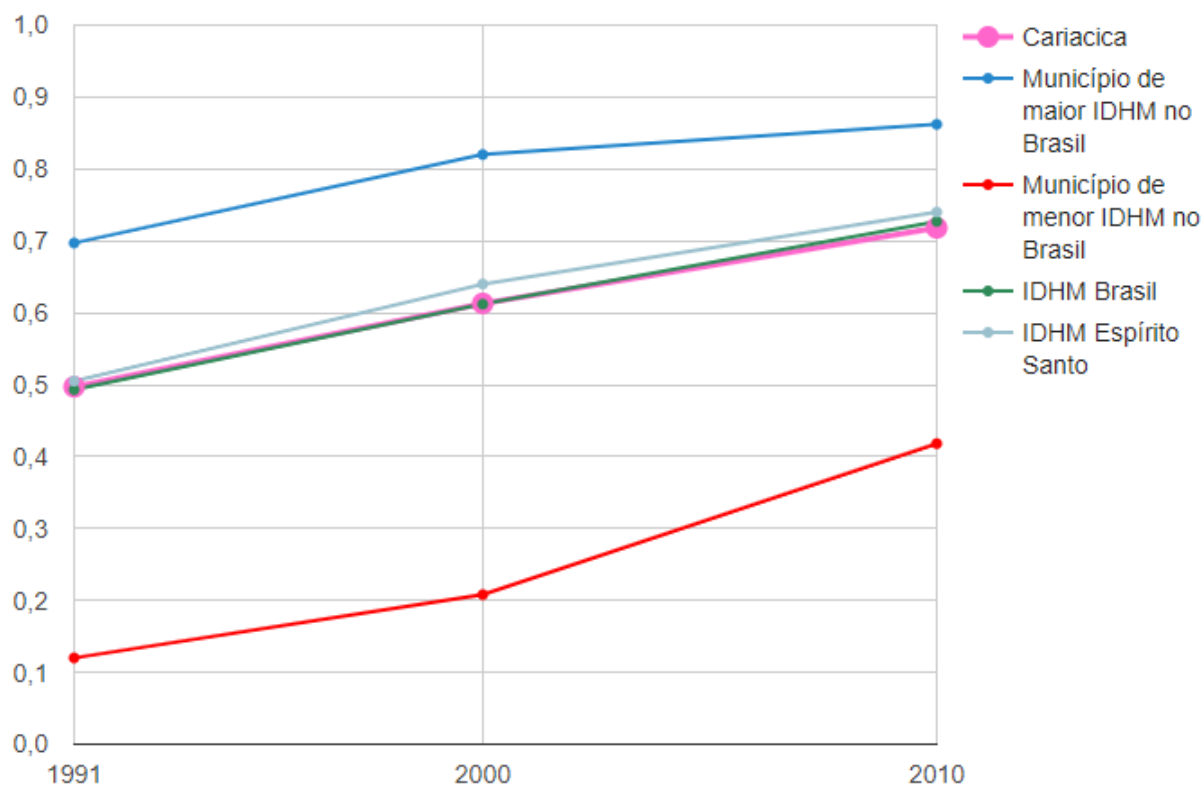
	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	48 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>49 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>


O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Cariacica é 0,718, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,844, seguida de Renda, com índice de 0,699, e de Educação, com índice de 0,628.

**Tabela 4 – Índice de desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes. (PNUD, IPEA e FJP)**

IDHM e componentes	1991	2000	2010
<b>IDHM Educação</b>	0,305	0,471	0,628
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	29,70	40,12	54,33
% de 5 a 6 anos na escola	36,67	66,52	86,31
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	49,28	69,45	86,14
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	22,95	44,36	57,92
% de 18 a 20 anos com médio completo	14,55	23,96	39,94
<b>IDHM Longevidade</b>	0,687	0,762	0,844
Esperança de vida ao nascer	66,19	70,72	75,64
<b>IDHM Renda</b>	0,586	0,641	0,699
Renda per capita	306,87	432,25	620,89



**Figura 17 – Evolução do IDHM – Cariacica/ES.**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>50 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>


### 5.2.5. Principais Eixos Viários do Município

Acesso, conectividade e oferta de transporte são importantes indutores da ocupação urbana e interferem na organização do uso e distribuição da ocupação nas cidades. Além destes, destacam-se os tempos de deslocamento e a disponibilidade de áreas ocupáveis.

No contexto metropolitano da Grande Vitória, a valorização da terra em áreas centrais, principalmente na capital, e a conectividade territorial resultante da implantação da rede viária Estadual e Federal, aliados a uma crescente população urbana, tornou recorrente a ocupação de áreas distantes dos centros, mas conectadas a estes por eixos viários, de caráter e desenho muitas vezes não urbano, que permitiam rápido acesso às áreas centrais. Assim, ao longo destas áreas de conexão e nas áreas de interseção entre vias surgem novas ocupações e centralidades, com concentração de usos comerciais, institucionais, serviços, entre outros.

Em Cariacica, o traçado viário principal é formado por eixos metropolitanos e rodovias federais e estaduais que assumem simultaneamente a função logística de escoamento de cargas portuárias e de estruturação do tecido urbano, incorporados no arranjo do transporte metropolitano (TRANSCOL). O transporte coletivo existente direciona uma parcela significativa da população de Cariacica para áreas externas ao município, assim como parte da população de Viana, usuária do transporte coletivo, é direcionada para Cariacica.

Este fato é resultado do formato da rede de deslocamentos e do sistema TRANSCOL, estruturado em ligações troncais concentradas no município em torno da BR-262, e pela carência de uma organização dos deslocamentos intramunicipais, dificultada ainda pelo traçado viário existente e precariedade na infraestrutura, resultante de parcelamentos isolados e desarticulados.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	51 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

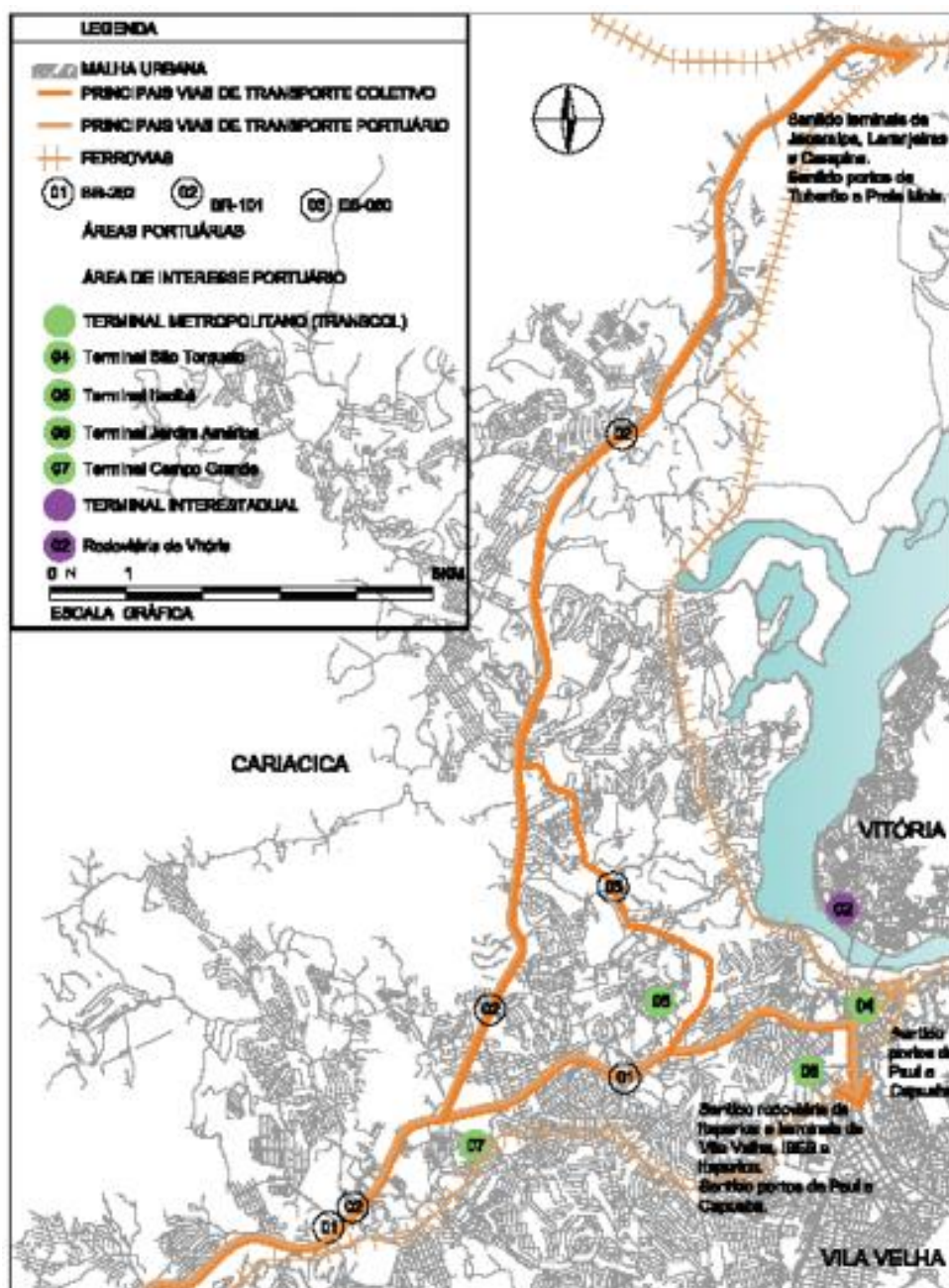


Figura 18 – Terminais do Transcol junto às vias principais, coincidem com as rodovias federais BR-101 e 262, e estadual ES-080. Fonte (Cruz, 2011).



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>52 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

### 5.2.6. Uso E Ocupação Do Solo

A edificação em Cariacica materializa o caráter dominante da urbanização local, a autoconstrução não assistida por planejamento. O mercado imobiliário formal, em que edificações são construídas para vender em escala industrial, praticamente inexistiu enquanto a cidade que lá está hoje foi edificada.


Esta edificação autoconstruída sem planejamento segue os padrões nacionais de tais condições, empregando as soluções e técnicas ao alcance da renda e da habilitação disponíveis à população. O concreto armado, os tijolos cerâmicos furados e as lajes pré-moldadas são os ingredientes obrigatórios na receita da casa urbana brasileira, e, em Cariacica, a sua falta só resulta de carências excepcionais, até mesmo numa população de renda predominantemente baixa.

Assim, Cariacica é mais uma cidade brasileira de alvenaria com fundações rasas e molduras de concreto, e com até três pavimentos em lajes pré-moldadas. As dimensões dos compartimentos não ultrapassam muito os três metros permitidos pelos vãos das lajes, que recebem coberturas de fibrocimento elevadas, compondo o característico ‘terraço capixaba’.

Esta é a tipologia dominante em quantidade de unidades e extensão de território. Desde a casa inicial de cinco cômodos – sala, dois quartos, cozinha e banheiro – dispostos sob quatro panos de laje com pouco mais de nove metros quadrados cada, até o pequeno edifício com meia dúzia de apartamentos, quase tudo em Cariacica são caixas de alvenaria reforçada com terraço coberto.

A onipresença é certamente derivada do fato de que a população tem conhecimento dessa tecnologia, ainda que informal, e acesso aos meios para empregá-la de modo satisfatoriamente confiável. Isto permite também que a casa inicial evolua e se transforme, podendo atingir, em prazo relativamente curto, o limite de tamanho imposto pelo lote e pela estabilidade estrutural.


A dinâmica do adensamento da ocupação permitida pela técnica tem sido reforçada pelo sensível incremento na renda da população que constrói dessa maneira para uso próprio. A mobilidade socioeconômica pode ser facilmente acompanhada por esta habitação autoconstruída, que tem como incorporar, em meses, o que outras modalidades levariam décadas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>53 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

Especificamente, uma família que cresça e incorpore alguma renda extra, passa, em semanas, daquela casa inicial para uma de três quartos com suíte. No próximo ano, uma habitação extra, geralmente no segundo piso, pode alojar um filho que se casa, ou pode ser incorporado mais um dormitório e talvez mais um banheiro. O mais importante é que tudo isso ocorre rápido e sem endividamento prolongado.

Seria uma situação muito favorável, em termos urbanísticos, porque a mobilidade socioeconômica não conduz necessariamente à mobilidade espacial. As famílias prosperam, as casas melhoram, nos mesmos endereços, ou seja, a vizinhança progride e supera as carências espaciais iniciais, ou, como gostamos de dizer no ramo do planejamento, se “revitaliza”. Mas este cenário quase ideal esbarra nas limitações impostas pelo espaço que os moradores não podem moldar segundo seus desejos e possibilidades individuais. A fronteira entre o solo público e o privado, na maior parte das vezes, é razoavelmente respeitada, e quando o seu desenho incorpora carências espaciais na origem, estas são as que terão as menores chances de superação, por mais que enriqueçam seus moradores. O desenho dos arruamentos pode ser decisivo para a evolução de uma cidade, seja como um fator de incentivo ao adensamento da ocupação com melhorias nas edificações, seja como um obstáculo que condicione o tecido urbano a um horizonte limitado de qualificação.

Em Cariacica, encontramos, como reportado, a maior parte do tecido urbano desenhada formalmente, em padrões gerais aceitáveis. O que se destaca como deficiência são a inserção topográfica descuidada, a inexistência ou a má localização das singularidades e as conexões improvisadas. A topografia acidentada demandaria traçados encurvados que se adaptassem ao relevo, mas muitas ruas retas se transformaram em ladeiras e seus lotes em desníveis que, no mínimo, encarecem a construção. Na pior das hipóteses, ocorrem a inadequação estrutural e o risco de desabamento, que é latente em muitos imóveis. No entanto, o acaso e as largas margens de superdimensionamento da técnica construtiva corrente têm evitado maiores desastres. As singularidades do arruamento são as vias principais e os locais de reunião, isto é, ruas mais largas e praças. Como visto antes, a presença e a disposição desses elementos são deficientes em muitos arruamentos desenhados em Cariacica, mas a sua influência específica sobre os padrões da edificação pode ser considerada mínima. Por outro lado, os relativamente poucos arruamentos informais tornam aguda a sua condição como obstáculo à qualificação urbana das

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	54 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

vizinhanças. Ruas que nascem estreitas dificilmente serão alargadas, mais ainda, se o interesse envolvido se resumir ao dos próprios moradores. Este tipo de operação nas cidades só tem se justificado quando a quantidade de beneficiários – ou a quantidade de dinheiro envolvida – excede largamente a escala das comunidades. Desse modo, o tipo de edifício que abriga Cariacica, se construído sobre arruamentos razoáveis, é uma solução para vários problemas, inclusive o da sua própria superação, pela via das reformas sucessivas. E quando o espaço público é inadequado, a edificação pode ser adaptada, ou, no limite, removida, para viabilizar as melhorias necessárias.

### 5.2.7. Serviço de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

A Secretaria Municipal de Serviços e Trânsito é responsável pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. Os serviços de coleta, transporte (incluindo os veículos e equipamentos), pesagem, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) são terceirizados.


Os resíduos sólidos são depositados no aterro sanitário terceirizado, localizado em Cariacica, que está devidamente licenciado e atende as particularidades dos resíduos domésticos e de saúde (Plano, 2009).

Além de Cariacica, o aterro sanitário recebe resíduos de outros 10 municípios do Estado. Mantido o volume atual de produção de resíduos, o aterro tem capacidade para continuar operando por aproximadamente mais 20 anos.

Os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos atendem 93,25 % da população urbana e são recolhidas aproximadamente 206 toneladas de lixo por dia (SNIS, 2007). A empresa também coleta os resíduos de saúde, cuja frequência varia de diária a semanal ou de acordo com a necessidade do estabelecimento (Plano, 2009).

A cobertura do serviço ainda não é universalizada devido à existência de alguns bairros com sistema viário bastante precário, o que inviabiliza a chegada e a circulação do veículo coletor de resíduos sólidos. Nesses casos, não ocorre a coleta.

Relativo à frequência da coleta dos resíduos sólidos, esta é espacialmente variável. A coleta diária, com exceção dos domingos, atende somente 30% da população e ocorre nas vias principais dos bairros que concentram atividades comerciais e de serviços. Essa frequência


	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>55 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

é ideal, mas é mais dispendiosa para o município. O restante da população (com exceção dos 2% que têm frequência semanal), que equivale a mais de 2/3, é atendida três vezes por semana. Essa frequência atende o mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical (*IBAM, s.d*).

Em alguns bairros devido à problemas com à circulação do caminhão coletor a solução adotada passa pelo morador depositar os resíduos sólidos na via mais próxima onde ocorre a coleta. Essa característica do serviço contribui para a formação dos pontos viciados de lixo, uma prática comum e recorrente observada no município.

Já a limpeza pública, que envolve gerenciamento, capina, varrição, entre outros serviços afins, é realizada por funcionários da Prefeitura.

Em relação à frequência da limpeza pública, reproduz-se a mesma realidade da coleta de resíduos sólidos. As mesmas vias que têm acesso à coleta diária de resíduos sólidos também são varridas diariamente. Nelas também estão localizadas as papeleiras para depósito de lixo dos transeuntes. As vias secundárias são varridas semanalmente. A capina não é realizada regularmente, mas somente quando é solicitado pelos moradores ou quando o responsável pela região administrativa percebe a necessidade. Tanto a frequência quanto o número de profissionais envolvidos com a limpeza urbana não são suficientes para manter a cidade limpa.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	56 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

### 5.2.8. O Plano Diretor Municipal de Cariacica


Em 31/05/2007 a Câmara de Cariacica sancionou a Lei N° 018 Instituiu o Plano Diretor Municipal do Município de Cariacica, altera o perímetro urbano, define o zoneamento urbano e rural e dá outras providencias.

São objetivos gerais a serem alcançados através da implementação do Plano Diretor Municipal de Cariacica: I – a participação da sociedade nos processos de planejamento e de gestão territorial e urbana; II – a indicação de instâncias de controle social para acompanhamento da execução da política urbana; III – a integração de políticas públicas com base na compreensão das dinâmicas sociais, ambientais, econômicas e culturais locais, considerando as diferenças internas do Município e sua inserção na região; IV – a utilização sustentável do território municipal, de acordo com as orientações para localização, e funcionamento das atividades econômicas e demais usos, e de acordo com as orientações para ocupação do solo urbano; V – o saneamento ambiental, através da universalização do acesso à água potável, aos serviços de esgotamento sanitário, à coleta e disposição de resíduos sólidos e ao manejo sustentável das águas pluviais, de forma integrada às políticas ambientais, de recursos hídricos e de saúde; VI – a aplicação de instrumentos que possibilitem a gestão social da valorização da terra urbana, previstos no Estatuto da Cidade; VII – combater a especulação imobiliária; VIII – preservar a conservar o patrimônio de interesse histórico, arquitetônico, cultural e paisagístico; IX – promover a urbanização e a regulamentação fundiária das áreas irregulares ocupadas por população de baixa renda; X – promover a acessibilidade universal, garantindo o acesso de todos os cidadãos, incluso aqui os de necessidades especiais, a qualquer ponto do território, através da rede viária e do sistema de transporte coletivo.

Com base nas características locais e nos objetivos da política de ordenamento territorial do Município ficam definidos os seguintes temas prioritários do Plano Diretor Municipal de Cariacica: I – Desenvolvimento Econômico e Regional; II – Patrimônio Ambiental; III – Patrimônio Arquitetônico; IV – Mobilidade e acessibilidade; V – Desenvolvimento Territorial;

A promoção do desenvolvimento econômico e regional em Cariacica deverá articular as políticas de desenvolvimento territorial e ambiental para a redução das desigualdades sociais e melhoria da qualidade de vida do Município.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	57 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

O Macrozoneamento do Município de Cariacica fica dividido em nove macrozonas, segundos os pressupostos definidos na divisão territorial.

Compõe o macrozoneamento do Município de Cariacica as seguintes macrozonas:

- I – Macrozona de Integração Rural;
- II - Macrozona Rural Reserva Biológica;
- III – Macrozona Rural de Produção e Dinamismo;
- IV – Macrozona de Amortecimento;
- V – Macrozona Rurbana;
- VI – Macrozona de Transição;
- VII – Macrozona Urbana de Integração;
- VIII – Macrozona de Ocupação Consolidada;
- IX – Macrozona Urbana de Dinamização.

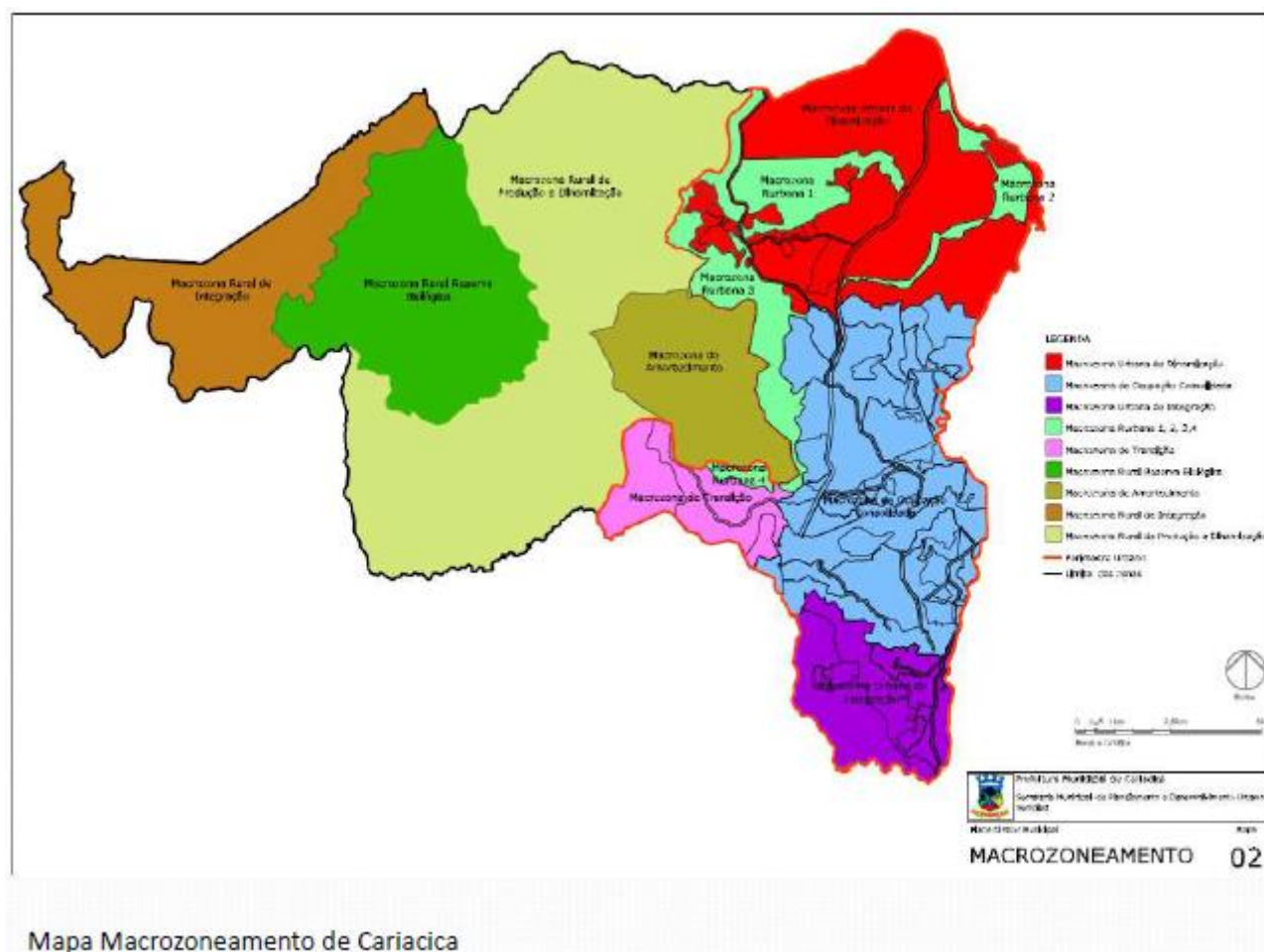

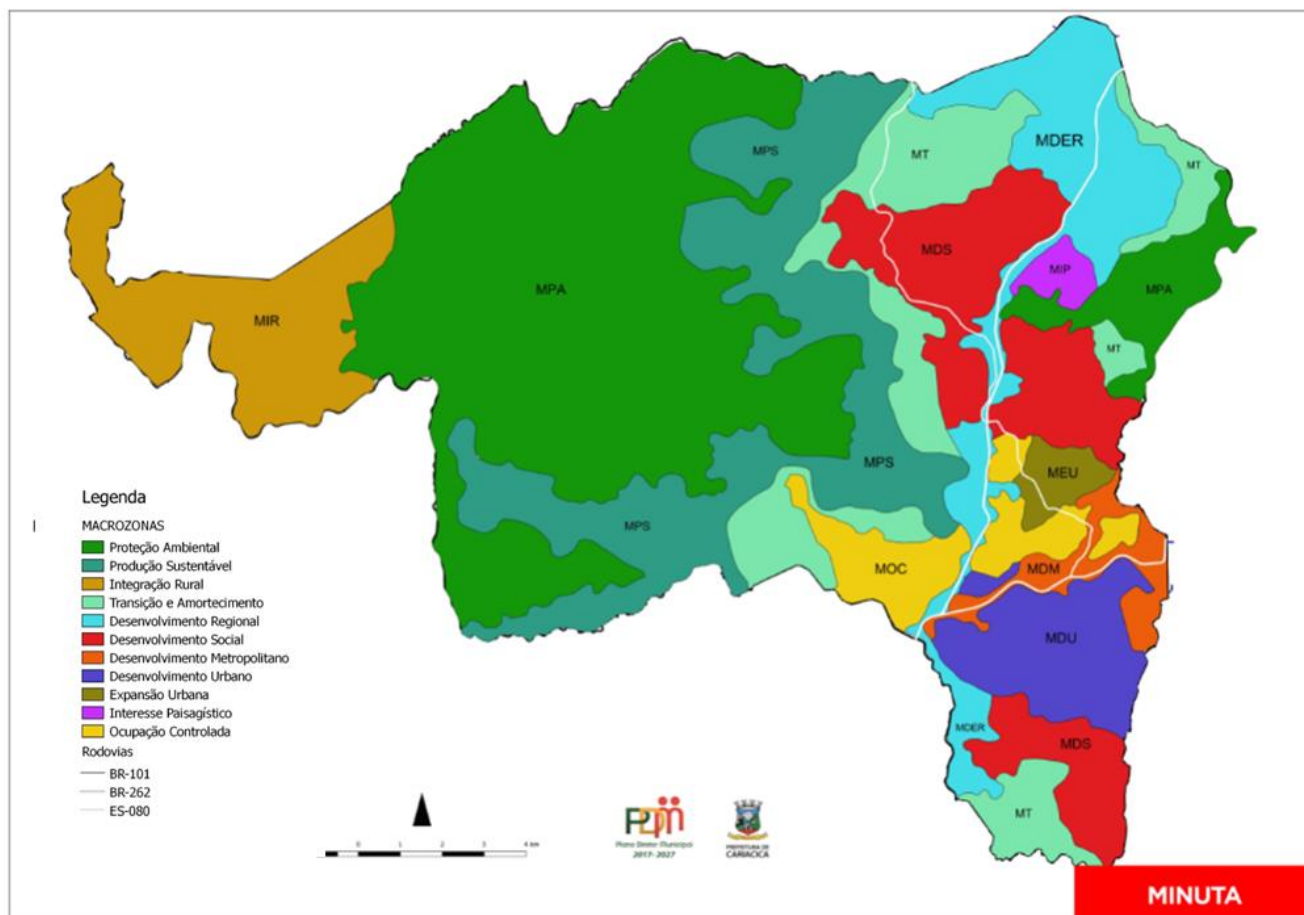



Figura 19 - Mapa de macrozoneamento de Cariacica. (2016)

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	58 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>59 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

Macrozona de Integração	Área localizada fora do perímetro urbano, a oeste do Município, separa do restante do território pela Reserva Biológica de Duas Bocas, caracterizada pela baixa densidade populacional, apresenta uma baixa integração com as demais macrozonas e mantém relação mais intensa com os municípios limítrofes da Região Serrana do Estado.
Macrozona Rural Reserva Biológica	Corresponde à macrozona rural delimitada pela reserva Biológica de Duas Bocas definidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, como unidade de proteção integral.
Macrozona Rural Produção e Dinamização	Corresponde à área do território localizada na área rural do município que concentra a maior parte das comunidades rurais, com ocupação dispersa e destinada aos usos agrícolas, pecuário, agroflorestal, ecoturismo e turismo cultural.
Macrozona de Amortecimento	Corresponde à macrozona de transição entre o ambiente rural e o urbano, bem como áreas próximas às áreas de preservação, localizada fora do perímetro urbano concentrando atividades turísticas, ecoturística, agrícolas, pecuária e beneficiamento de produtos agrícolas.
Macrozona Rurbana	Corresponde a macrozona de transição entre o ambiente rural e o urbano, bem como áreas próximas às áreas de preservação, localizada dentro do perímetro urbano concentrando atividades turísticas, ecoturística, agrícolas, pecuária e beneficiamento de produtos agrícolas.
Macrozona de Transição	Corresponde ao território da área urbana situada próximo à área rural com baixa densidade de ocupação e insuficiência na infraestrutura urbana.
Macrozona Urbana de Integração	Corresponde ao território da área urbana com baixa densidade de ocupação e insuficiência de infraestrutura e descontinuidade da mancha urbana consolidada, exigindo ações de cunho integradoras.
Macrozona de Ocupação Consolidada	Corresponde ao território urbanizado com melhor infraestrutura instalada no Município, apresentando concentração de população e equipamentos urbanos, dificuldades quanto à mobilidade urbana e acessibilidade e menor incidência de vazios urbanos.
Macrozona Urbana de Dinamização	Corresponde a grandes áreas pouco adensadas com localização estratégica para o desenvolvimento de atividades econômicas, associada a áreas de interesse ambiental, histórico e cultural para a preservação.

As Zonas são subdivisões das Macrozonas em unidades territoriais que servem como referencial mais detalhado para a definição dos parâmetros de uso e ocupação do solo, definidos as áreas de interesse de uso onde se pretende incentivar, coibir ou qualificar a ocupação.

O Zoneamento do Município de Cariacica fica dividido em dez tipos de zonas e vinte e quatro subdivisões, segundo os pressupostos definidos na divisão territorial.

I – Zona Natural – ZN 1 e 2;

II – Zona de Preservação Ambiental – ZPA 1 e 2;

III – Zona de Ocupação Limitada - ZOL;


IV – Zona de Ocupação Controlada – ZOC;

V – Zona de Ocupação Preferencial – ZOP 1, 2 e 3;

VI – Zona Especial – ZE 1, 2 e 3;

VII – Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS 1, 2 e 3;

VIII – Zonas urbana;

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>60 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

IX – Eixo de Dinamização – ED 1, 2 e 3;

X – Sub-Centros – SC 1, 2, 3, 4 e 5.

As Zonas Naturais ficam definidas em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, como unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável.

As Zonas de Proteção Ambiental possuem os seguintes objetivos:

I - Preservar e recuperar a vegetação remanescente e seus recursos naturais;

II - Resgatar e valorizar a fisiografia e a visualização dos elementos naturais e paisagísticos do Município;

III - Compatibilizar a ocupação urbana com as condições exigidas para a conservação e melhoria da qualidade ambiental do Município;

VI - Recuperar áreas degradadas, livres ou ocupadas, potencializando as suas qualidades materiais para que possam ser incorporadas a unidades de paisagem;

V - Promover atividades educacionais sustentáveis e coerentes com as vocações e restrições estabelecidas na leitura da realidade municipal.


As Zonas de Ocupação Preferencial são áreas localizadas dentro do perímetro urbano, com ou próximas às áreas de melhor infraestrutura, onde se torna desejável induzir o adensamento.

As Zonas de Ocupação Controlada são áreas dentro do perímetro urbano, de uso misto, dotadas de infraestrutura urbana, que apresentam necessidade de conter a ocupação e uso em compatibilidade com a capacidade de infraestrutura.

As Zonas de Ocupação Limitada são áreas dentro do perímetro urbano com baixa densidade de ocupação e com vazios urbanos, apresentando grande demanda por infraestrutura urbana e com sistema viário impondo limites à ocupação.

As Zonas Especiais – ZE correspondem às áreas dentro do perímetro urbano, com localização estratégica, que já apresentem ou que tenham potencial para receber atividades com características especiais, sujeitas à geração de impactos econômicos, sociais, ambientais e urbanísticos, cuja ocupação dependerá da elaboração, pelos responsáveis, de planos específicos do conjunto da área, quanto ao uso e ocupação do solo, bem como



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>61 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>


respectivos estudos de impacto.

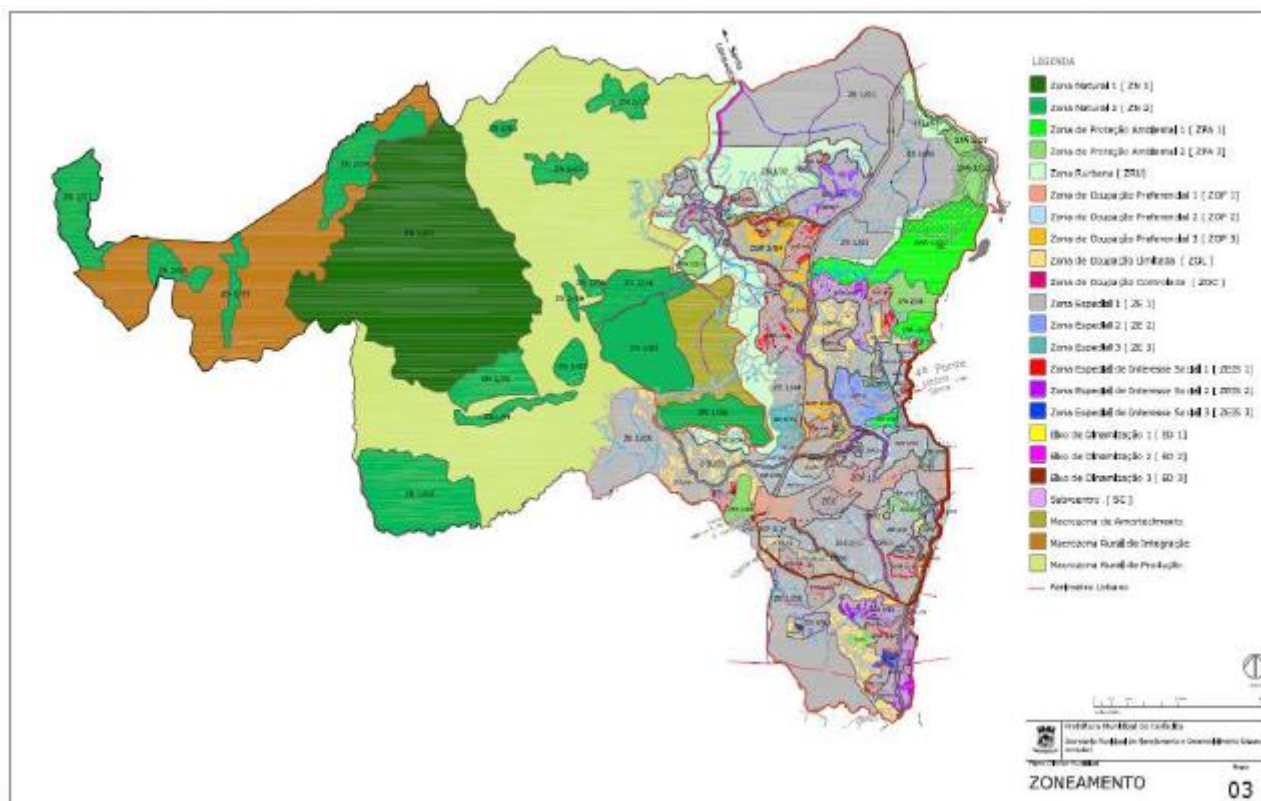
As Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS são áreas dentro do perímetro urbano que exigem tratamento diferenciado dos parâmetros de uso e ocupação do solo urbano, ocupado predominantemente por populações de baixa renda, ou que tenham sido objeto de loteamentos e/ou conjuntos habitacionais irregulares, com ausência ou carência de serviços e infraestrutura urbana, acessibilidade inadequada que serão destinadas a programas e projetos especiais de urbanização, reurbanização, regularização urbanística e fundiária.

A Zona Rurbana compreende a Zona de Transição entre o ambiente rural e o urbano, localizada dentro do perímetro urbano concentrando atividades turísticas, ecoturística, agrícolas, pecuária e beneficiamento de produtos agrícolas.

Os Eixos de Dinamização são zonas lineares dentro do perímetro urbano que correspondem às áreas formadas a partir dos eixos das vias localizadas estrategicamente, que possuem importância de ligação e de centralização de atividades de comércio, serviços e indústrias.

Os Subcentros correspondem às áreas dentro do perímetro urbano, formadas por centros localizados estrategicamente, que têm fortalecida sua identidade e autonomia local e funcional diminuindo assim as viagens e consequentemente o aumento de fluxos nas principais vias.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	62 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



**Figura 20 – Mapa do zoneamento de Cariacica.**

As atividades de implantação e ampliação do SES Bandeirante terão seus impactos controlado e mitigados conforme apresentado no item 9 e ara estes locais as atividades desenvolvidas nestas regiões atenderão as premissas do plano diretor do município.

Abaixo seguem os links para acesso integral ao plano diretor de Cariacica.


[https://www.cariacica.es.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/LEI-COMPLEMENTAR-18\\_2007-31\\_05\\_2007.pdf](https://www.cariacica.es.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/LEI-COMPLEMENTAR-18_2007-31_05_2007.pdf)

### **5.2.9. Patrimônio Arqueológico**

O Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico (SGPA) foi criado, em 1997, por determinação da Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961. Cabe ao SGPA, estabelecer padrões nacionais no âmbito da identificação dos sítios e coleções arqueológicas, além do registro da documentação arqueológica produzida no Brasil, para subsidiar ações de gerenciamento desse patrimônio.

No Espírito Santo, há 550 sítios arqueológicos cadastrados, a maior parte situada na região



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	63 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

costeira, sobretudo no norte do Estado, nos municípios de Linhares, São Mateus e Conceição da Barra. A região metropolitana de Vitória, principalmente Serra, Vitória, Vila Velha e Cariacica, também apresenta um grande potencial arqueológico, onde há mais de 80 sítios arqueológicos cadastrados. Após consulta no site do IPHAN e nas diversas publicações existentes foi identificado patrimônio cultural material no município de Cariacica, conforme descrito abaixo.

### **Sítios Arqueológicos**

No Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA/SGPA foram encontrados:

#### **1. Fazenda Porto das Pedras**


- **Município:** Cariacica.
- **UF:** ES.
- **Natureza:** Bem Arqueológico.
- **Tipo:** Sítio.
- **Estado de Conservação:** Regular.
- **Estado de Preservação:** Pouco Alterado.
- **Uso do Solo:** Urbano
- **Entorno do bem:** Preservado.
- **Síntese histórica:** Sítio histórico à céu aberto.

Fonte: Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão – IPHAN

#### **2. Sambaqui Porto das Pedras**

- **Município:** Cariacica.
- **UF:** ES.
- **Natureza:** Bem Arqueológico.
- **Tipo:** Sítio.
- **Estado de Conservação:** Regular.
- **Estado de Preservação:** Pouco Alterado.
- **Uso do Solo:** Urbano.
- **Entorno do bem:** Preservado.
- **Síntese histórica:** Sítio indígena pré-histórico à céu aberto composto de conchas como sambaquis e por cima desta ocupação o proprietário alega ter encontrado vestígios cerâmicos e lítico lascado que pode ser atribuído à Tradição Tupi-guarani.

Fonte: Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão – IPHAN

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	64 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

### 3. Sambaqui Santa Maria 1

- **Município:** Cariacica.
- **UF:** ES.
- **Natureza:** Bem Arqueológico.
- **Tipo:** Sítio.
- **Estado de Conservação:** Ruim.
- **Estado de Preservação:** Muito Alterado.
- **Uso do Solo:** Urbano.
- **Entorno do bem:** Preservado.
- **Síntese histórica:** Sítio indígena pré-histórico à céu aberto do tipo sambaqui.

Fonte: Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão - IPHAN


### 4. CFA – Centro de Formação e Aperfeiçoamento - Academia da Polícia Militar

- **Município:** Cariacica.
- **UF:** ES.
- **Nome Popular:** CFA/PM-ES.
- **Natureza:** Bem Arqueológico.
- **Tipo:** Sítio.
- **Estado de Conservação:** Ruim.
- **Estado de Preservação:** Muito Alterado.
- **Uso do Solo:** Urbano.
- **Entorno do bem:** Preservado.
- **Síntese histórica:** Sítio em topo de morro, com vista para dois morros marcantes da região: o Mochuara e do outro lado o canal da ilha de Vitória, o morro da Fonte Grande. Possível urna e fragmentos de ao menos outros dois vasilhames cerâmicos evidenciados. Existência de um sítio arqueológico, já bastante destruído pela ação de trator, porém com possibilidade de existência de área preservada. Há informação de lâmina de machado no local, encontrada anteriormente por PM. Observada pintura policrômica na cerâmica típica tupi-guarani.

Fonte: Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão – IPHAN

A existência de material arqueológico indica que são áreas a serem preservadas e não devem sofrer intervenções, inclusive para a implantação do empreendimento do presente estudo.

Conforme Portaria IN nº 01/2015 do IPHAN, o empreendimento foi objeto de consulta ao órgão, a partir da elaboração de Ficha de Cadastro Arqueológico (FCA) e envio ao IPHAN. Este, por sua vez, se manifestou através do Ofício nº 1194/2020/IPHAN-ES-IPHAN, no qual não apresenta óbices para o licenciamento do empreendimento, tendo em vista que não

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	65 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5


ocorrerão intervenções em áreas protegidas.

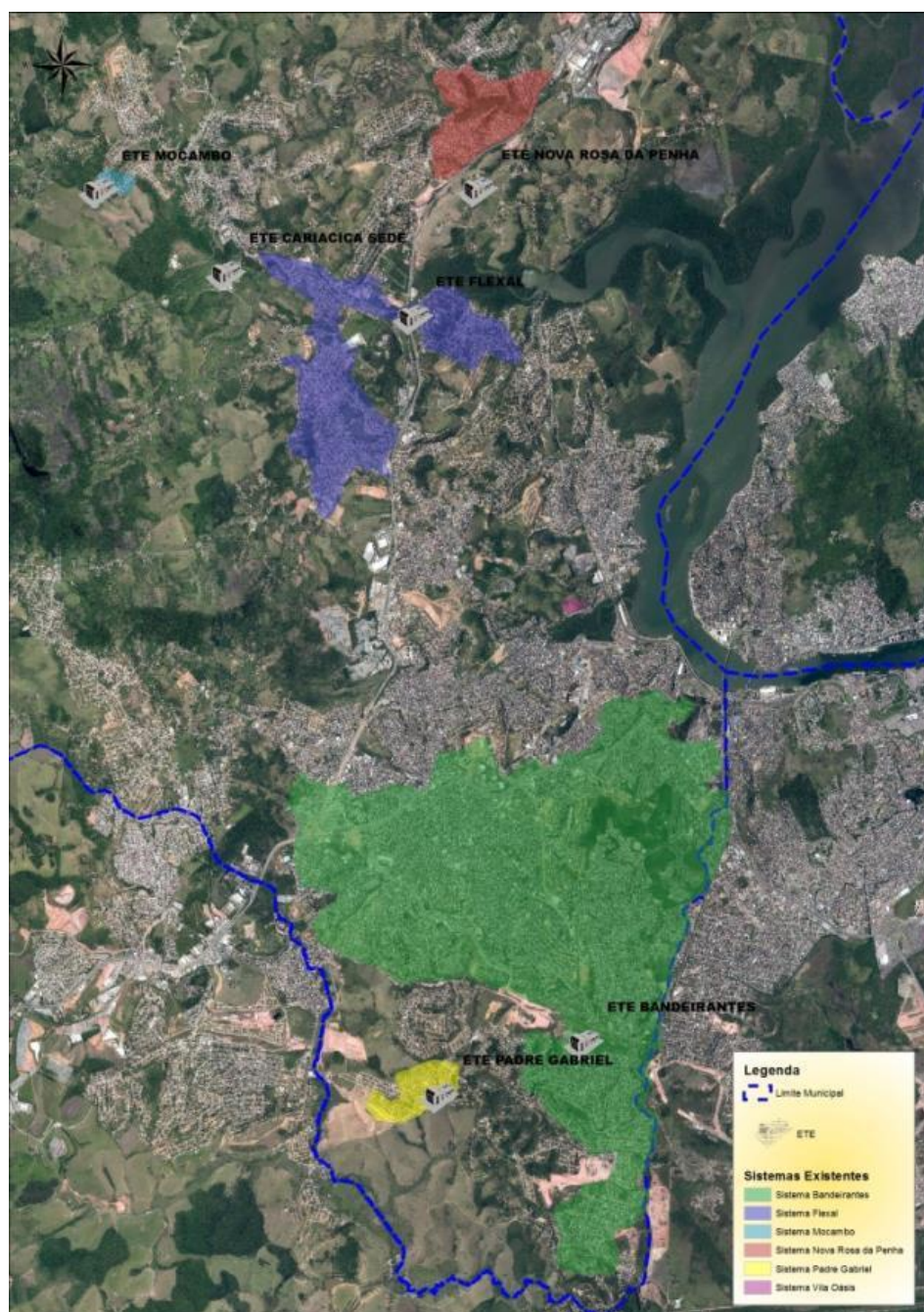
## 6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE DE CARIACICA

### 6.1. CARACTERIZAÇÃO

O sistema de esgotamento sanitário de Cariacica atende atualmente 127.549 habitantes, totalizando 415 km de rede coletora, 31.139 ligações e 46.309 economias ativas. Atualmente encontra-se dividido em 6 (seis) subsistemas: Mocambo, Nova Rosa da Penha, Flexal, Vila Oásis, Bandeirantes e Padre Gabriel. O bairro Nova América, apesar de se encontrar no Município de Vila Velha, participa do Sistema Bandeirantes (associado diretamente ao Município de Cariacica). Este bairro possui aproximadamente 240 ligações não interligadas ao SES, sendo destas, em torno de 140 sem rede disponível.


A representação destes sistemas pode ser visualizada na figura a seguir, que indica a abrangência das bacias.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>66 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>



**Figura 21 - Sistemas de esgotamento sanitário de Cariacica. Fonte: BNDES (2018)**

De acordo com os dados cadastrais da CESAN, verifica-se no Município de Cariacica um total aproximado de 415 km de tubulações coletoras, considerando nestes valores também as extensões dos coletores tronco e linhas de recalque. A tabela a seguir, apresenta o quantitativo de rede, por sistema.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>67 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**Tabela 5 – Extensão de redes por sistema. Fonte (BNDES,2018).**

Sistema	Rede coletora (m)	Linha de Recalque (m)	Total (m)
Bandeirantes	319.570,49	10.925,10	330.495,59
Flexal	38.805,46	2.986,10	41.791,56
Mocambo	2.096,60	0	2.096,60
Nova Rosa da Penha	24.797,80	2.316,10	27.113,90
Padre Gabriel	12.140,60	571,9	12.712,50
Vila Oásis	837,7	0	837,7
<b>TOTAL REDES</b>			<b>415.047,85</b>

O sistema de esgotamento sanitário de Cariacica possui uma cobertura de 45,4%, sendo o índice de atendimento de 34,6% da população total (Fonte: CESAN/P-CPE/SINCOP abril 2018). Esta diferença se deve ao fato de que nem todas as ligações estão conectadas à rede, apesar da existência desta.

O Município de Cariacica conta atualmente com 20 Estações Elevatórias de Esgoto Bruto – EEEB's e 7 Estações de Tratamento de Esgotos – ETE's, em operação. Nos itens subsequentes, são apresentadas as relações das elevatórias e estações de tratamento identificadas por sistema de esgotamento do município de Cariacica.


O Sistema Mocambo não possui elevatória, é parte do escopo do projeto sua implantação, assim como a revitalização da ETE de Cariacica Sede, que se encontra inoperante. Estes temas serão abordados novamente no item 7.SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO A SER IMPLANTADO EM CARIACICACA.

#### **6.1.1. Sistema Bandeirantes**

O Sistema Bandeirantes está localizado no lado leste do município de Cariacica e é formado pelas bacias denominadas no Plano Diretor de Esgotos da Grande Vitória de Bacia B-15, B-16 e B-17. Destaca-se a existência de 12 elevatórias.

A Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes é a principal do Município de Cariacica possuindo uma capacidade nominal de 250 L/s, operando com vazão média mensal de aproximadamente 101 l/s (ago/17 a jun/18).



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>68 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

Os bairros atendidos são Jardim de Alah I; Castelo Branco; Santa Catarina; Bandeirantes; Vila Izabel; Campo Belo; Parque Gramado; Santa Bárbara; Santo André; São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Morada de Santa Fé; Rosa da Penha; São Benedito; São Geraldo; São Geraldo II; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Sotelândia; Bela Aurora; Boa Sorte; Vale Esperança; São Conrado; Vera Cruz; Campo Grande; Vasco Da Gama; Jardim América; Itaquari; Alto Laje; Rio Branco; Dom Bosco; Vila Capixaba; Vila Independência.

**Tabela 6 – Elevatórias existentes do Sistema Bandeirantes. Fonte: BNDES (2018).**

Elevatórias de Rede	Coordenadas		Dados técnicos		
	S	O	Nº Bombas	Potência (cv)	Vazão (L/s)
EEEB CC 01 (Cordovil)	20° 21.949'	40° 22.264'	3	76	459,5
EEEB Vale Esperança	20° 20.822'	40° 21.934'	2	5	8
EEEB Sotelândia	20° 21.196'	40° 21.583'	2	18	40
EEEB Itaquari	20° 19.782'	40° 21.856'	2	7,5	18,3
EEEB Jardim América	20° 20.250'	40° 21.484'	2	60	138
EEEB Jardim Alah	20° 22.816'	40° 21.961'	2	34	31,1
EEEB Jardim Alah II	20° 22.547'	40° 22.300'	2	5	9
EEEB São Francisco	20° 19.730'	40° 21.532'	2	1	3
EEEB Nova América	20° 20.729'	40° 21.319'	2	3,26	9,3
EEEB Jardim Botânico I	20° 23.198'	40° 21.986'	2	3	9,3
EEEB Jardim Botânico II	20° 23.133'	40° 22.247'	1	10	36
EEEB Campo Grande (6 A)	20° 30.316'	40° 23.485'	2	25	15


**Tabela 7 – Estação de Tratamento de Esgoto do Sistema Bandeirantes. Fonte: BNDES (2018).**

ETE	Sistema de Tratamento	Capacidade nominal (L/s)	Vazão média (L/s)	Eficiência Média (%)
Bandeirantes	Lodos Ativados (UNITANK)	250	101	93

### 6.1.2. Sistema Flexal

No Sistema Flexal, destaca-se a existência de 4 elevatórias. A Estação de Tratamento de Esgotos Flexal possui capacidade nominal de 13 l/s, operando com vazão média mensal de aproximadamente 13l/s. A ETE opera pelo processo Australiano (gradeamento, caixa de areia e medidor de vazão, lagoa anaeróbia seguida de uma lagoa facultativa). A eficiência média de remoção de DBO é de 93%, calculada a partir da DBO filtrada do efluente. Os dados de vazão e eficiência são referentes ao período de agosto/2017 a junho/2018.



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>69 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Os bairros atendidos são: Flexal II, Santa Luzia e Campo Verde.

**Tabela 8 – Elevatórias existentes do Sistema Flexal. Fonte: BNDES (2018).**

Elevatórias de Rede	Coordenadas		Dados técnicos		
	S	O	Nº Bombas	Potência (cv)	Vazão (L/s)
EEEB Campo	20° 16.942'	40° 23.161'	3	5	12
EEEB Porto Belo	20° 16.924'	40° 23.916'	1	10	20
EEEB Flexal	20° 16.930'	40° 23.525'	3	10	20
EEEB Campo Verde	20° 17.349'	40° 24.070'	2	5	9,3

### 6.1.3. Sistema Nova Rosa Da Penha


O sistema Nova Rosa da Penha possui 02 (duas) elevatórias em sua área de abrangência. A Estação de Tratamento de Esgotos Nova Rosa da Penha é responsável pelo atendimento parcial do bairro Nova Rosa da Penha. A ETE possui uma capacidade nominal de 48 L/s, operando com vazão média mensal de aproximadamente 7,5 L/s. A tecnologia de tratamento da ETE é Australiano (gradeamento, caixa de areia e medidor de vazão, lagoa anaeróbia seguida de uma lagoa facultativa). A eficiência média de remoção de DBO é de 97%, calculada a partir da DBO filtrada do efluente

**Tabela 9 – Elevatórias existentes do Sistema Nova Rosa da Penha. Fonte: BNDES (2018).**

Elevatórias de Rede	Coordenadas		Dados técnicos		
	S	O	Nº Bombas	Potência (cv)	Vazão (L/s)
EEEB Nova Rosa da Penha I (Brejo)	20°15.529'	40°22.992'	2	18	5,7
EEEB Nova Rosa da Penha II (Borracharia)	20° 15.951'	40° 23.210'	2	10	15

### 6.1.4. Sistema Padre Gabriel

No Sistema Padre Gabriel existem 03 (três) estações elevatórias. A ETE Padre Gabriel possui capacidade nominal de tratamento de 8,50 L/s e atualmente opera com vazão média mensal de 3,8 L/s. O tratamento do efluente é efetuado através de dois reatores anaeróbios de fluxo ascendente (UASB). Esta ETE atende fundamentalmente os bairros Padre Gabriel e Jardim dos Palmares. A eficiência média de remoção de DBO é de 68%. Está prevista sua desativação após a implantação da elevatória de reversão a ser executada.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>70 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**Tabela 10 – Elevatórias existentes do Sistema Padre Gabriel. Fonte: BNDES (2018).**

Elevatórias	Coordenadas		Dados técnicos		
	S	O	Nº Bombas	Potência (cv)	Vazão (L/s)
EEEB Jardim dos Palmares	20° 22.523'	40° 23.581'	2	3	10
EEEB Padre Gabriel	20° 22.196'	40° 23.464'	2	5	7

### **6.1.5. Sistema Vila Oásis**

No Sistema Vila Oásis existe uma estação elevatória, sendo esta localizada na área da ETE. A ETE Vilas Oásis possui capacidade nominal de tratamento de 0,70 L/s e atualmente opera com vazão média mensal de 0,4 L/s. A tecnologia para o tratamento do efluente é UASB + Biofiltro Aerado Submerso. Esta ETE atende apenas o bairro Vila Oásis. A eficiência média de remoção de DBO é de 95%.

### **6.1.6. Sistema Mocambo**

O Sistema Mocambo, atualmente não possui elevatória. É parte do escopo do projeto a implantação de uma EEEB na área da ETE.


A ETE Mocambo possui capacidade nominal de tratamento de 1,2 L/s e atualmente opera com vazão média mensal de 0,7l/s. O tratamento do efluente é efetuado através de reator anaeróbio de fluxo ascendente (UASB), tendo como eficiência média de remoção de DBO de 78%. Esta ETE atende apenas o bairro Antônio Ferreira Borges.

Está prevista a desativação da ETE após a implantação da elevatória de reversão a ser executada.

### **6.1.7. Sistema Cariacica Sede**

A construção da estação de tratamento de esgotos de Cariacica Sede, pela Prefeitura, não foi finalizada, sendo escopo do presente projeto concluir as instalações a fim de deixar a ETE em condições de operação.

A ETE Cariacica Sede, atualmente, é do tipo UASB+Biofiltro com capacidade de até 35 l/s. Esta ETE deverá ser operada pela parceira privada, imediatamente após a entrega pela CESAN, até que o esgoto desse sistema seja revertido para o sistema de esgotamento de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	71 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

Flexal; conforme previsto na solução de referência, ou outra solução dada pela concessionária privada.

## 6.2. FUNDAMENTOS


A Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (Lei nº.11.145/2007) – LDNSB, estabelece que saneamento básico engloba um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais a saber: **a) abastecimento de água potável**: captação, tratamento e abastecimento de água; **b) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**: transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e dos logradouros e vias públicas; **c) esgotamento sanitário**: coleta, transporte, tratamento e disposição final adequado do esgoto; e **d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**: transporte, retenção, tratamento e disposição final das águas pluviais urbanas.

A LDNSB ampliou o conceito de saneamento básico ao incorporar os serviços de limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais. Apesar do avanço relativo à ampliação do conceito, a LDNSB não é clara em relação à titularidade dos serviços de saneamento básico, mas estabelece que a responsabilidade pela elaboração dos planos seja do titular do serviço.

O acesso ao saneamento básico é um dos princípios fundamentais da política em questão e um dos desafios prioritários do país, cuja meta é reduzir até 2015, 50% o número de pessoas sem acesso ao saneamento básico, usando como referência o ano de 1990 (BRASIL, 2008).

Universalizar o acesso ao saneamento básico é um grande desafio a ser alcançado por Cariacica, sobretudo em relação ao esgotamento sanitário. Acrescente-se também que o saneamento básico está relacionado, de forma indissociável, à promoção da qualidade de vida e ao processo de proteção dos ambientes naturais, com destaque para os recursos hídricos.

Dados de 2008 apontam uma baixa cobertura dos serviços e esgoto, sobretudo no âmbito da Grande Vitória, onde se verifica que Cariacica apresenta o menor percentual de esgoto tratado e o segundo menor índice de atendimento urbano de esgoto. Quando se compara o

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	72 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

município com Vila Velha, verifica-se que apesar da extensão da rede coletora de esgoto de Cariacica ser maior, o volume de esgoto coletado é bem menor. A explicação para esses dados está relacionada ao fato de a responsabilidade pela ligação do domicílio com a rede de esgoto ser do morador e não da CESAN. Dessa forma, muitos domicílios estão localizados em bairros que dispõem de rede de esgoto, mas não estão interligados a ela.

Considerando que o país também apresenta uma baixa cobertura do serviço de esgotamento sanitário e tem reconhecido a necessidade e a importância de universalizar não somente esse componente do saneamento básico, mas os demais também, os investimentos nessa área têm sido consideravelmente ampliados, e estabelecidas metas para a redução da população sem acesso aos serviços de saneamento básico.


As consequências da ausência do serviço em questão, como contaminação do ar, da água, dos manguezais e dos solos, além de degradarem os recursos naturais, manifestam-se na qualidade de vida de parte considerável da população, cuja saúde e bem-estar são afetados.

**Tabela 11 – Grande Vitória – Indicadores de Esgoto.**

Município	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	Índice de esgoto tratado em relação à água consumida (%)	Volume de esgoto coletado (m <sup>3</sup> )	Extensão da rede coletora de esgoto (km)
Cariacica	16,58	9,72	2.124	246,81
Serra	45,04	17,61	6.471	430,78
Viana	36,08	21,78	573	25,54
Vila Velha	15,66	16,34	3.040	159,68
Vitória	56,09	29,07	11.103	184,17

Diante da precariedade do serviço de esgotamento sanitário em Cariacica, os investimentos em esgotamento sanitário têm sido ampliados. Para exemplificar, somente em relação à extensão da rede coletora de esgoto, esta foi ampliada de 45 km para 246,8 km, entre 2003 e 2008 (SNIS, 2008 e CESAN, 2010) e aproximadamente mais 80 km estão em execução, com previsão de conclusão em 2011 (CESAN, 2010).

O valor investido em esgotamento sanitário entre 2003 e 2009 foi de R\$31.080.358,00 e estão em execução obras que totalizam R\$23.195.311,00 (Tabela 2). Esses recursos foram investidos em obras de construção de rede de esgoto, de estações elevatórias, de emissários, de reator UASB, de interligação de rede e de ligações domiciliares. As fontes de recursos são próprias, do Orçamento Geral da União, da FUNASA e da CAIXA.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>73 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Com os investimentos realizados pós 2008 e os que estão em andamento, cujo montante é mais que duas vezes superior ao do período entre 2003 e 2008, admite-se que cobertura dos serviços de esgoto tem sido consideravelmente ampliada. Nesse contexto de investimentos, a CESAN projeta para 2025 que todos os bairros regularizados do município sejam atendidos com esgotamento sanitário (CESAN, 2010.)

## 7. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO A SER IMPLANTADO EM CARIACICA

### 7.1. PARÂMETROS DE PROJETO

A população da Região da Grande Vitória (RGV), formada pelos municípios de Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana, segundo Censo 2010, representa 44,5% da população do Espírito Santo.


É razoável considerar que Cariacica, assim como os demais municípios componentes da RGV, tem influência direta no ritmo de crescimento da população do estado e tendem a ter o mesmo comportamento com relação à taxa de crescimento.

As taxas de crescimento para o município de Cariacica, para o período de 2020 a 2060, são apresentadas na tabela a seguir:

**Tabela 12 – População total e taxa de crescimento do município de Cariacica.**

MUNICÍPIO DE CARIACICA		
PERÍODO	POPULAÇÃO TOTAL	TAXA ANUAL
2020	388.694	1,09%
2030	421.788	0,82%
2040	444.621	0,53%
2050	457.614	0,29%
2060	460.166	0,08%

Conforme definido pela CESAN, o horizonte de projeto do sistema de esgotamento sanitário será de 30 anos, considerando o ano de 2019 como ano base. A população beneficiada para início e final de plano, é apresentada na tabela a seguir:

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>74 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**Tabela 13 – População Beneficiada.**

<b>MUNICÍPIO DE CARIACICA</b>	
<b>SES BANDEIRANTES</b>	
Início de Plano (2019)	180.600
Final de Plano (2049)	216.217

Para estudo das estimativas de vazões de projeto, inicialmente foram adotados parâmetros cuja definição visa o atendimento às normas da ABNT, à legislação vigente e às orientações da CESAN, a partir de dados operacionais fornecidos. A tabela a seguir, apresenta um resumo dos parâmetros adotados no estudo de vazão para início e final de plano.


**Tabela 14 – Resumo dos parâmetros adotados.**

<b>Parâmetros Utilizados</b>	
Consumo per capita de água	145 L/hab.dia
Coeficiente de retorno	0,8
K1, Coeficiente de máxima vazão diária	1,2
K2, Coeficiente de máxima vazão horária	1,5
K3, Coeficiente de mínima vazão horária	0,5
Vazão de infiltração	14% da Q <sub>média</sub>
Índice de atendimento	100%

A vazão média de início de plano é de 276,42 L/s (2019) e a de final de plano 330,93 L/s (2049).

O estudo populacional foi desenvolvido conforme as diretrizes do Edital ICB nº001/208 CESAN 2B10 – Programa Água e Paisagem, que preconizou a utilização das taxas de crescimentos baseada nos censos realizados pelo IBGE, de 1920 até 2010, e também estimativas feitas pela própria instituição. O estudo populacional é apresentado no documento nº A-045-000-94-5-RT-0001-0B, anexo ao presente relatório.

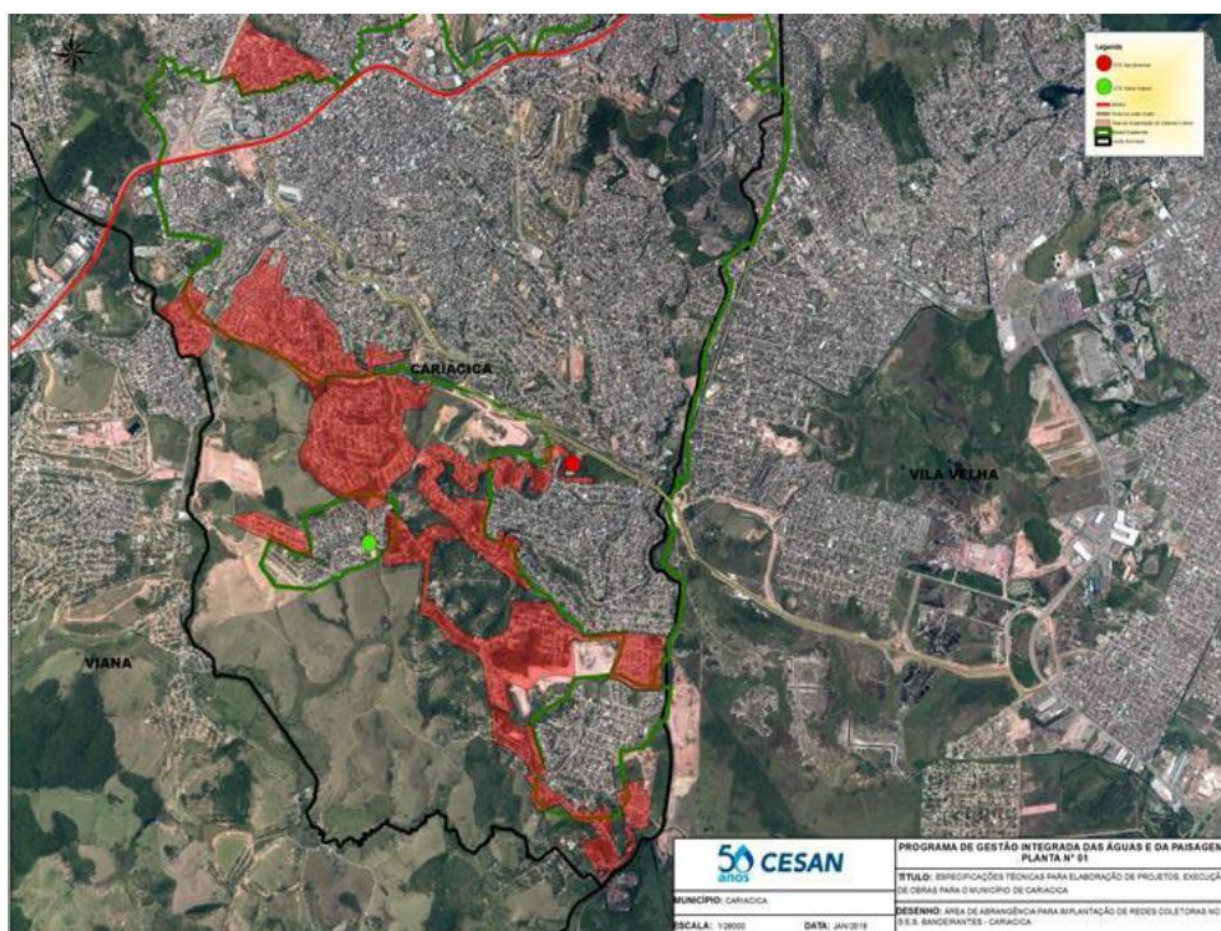


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>75 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

## 7.2. CONCEPÇÃO

### 7.2.1. Complementação do SES Bandeirantes


O Sistema Bandeirantes é o de maior extensão territorial. Além das redes coletoras de esgoto, conta com vários coletores tronco cujos diâmetros variam entre 200 mm e 1.000 mm e com diversas elevatórias tanto de rede como de reversão de bacias incluindo-se a elevatória final de esgotos que recalca os efluentes para a ETE Bandeirantes.



**Figura 22 - Área de expansão do Sistema Bandeirantes.**

A concepção de esgotamento do Sistema Bandeirantes prevê 18 sub-bacias de contribuição.

O bairro de Vila Capixaba, localizado mais ao norte do Sistema Bandeirantes, se compõe de três sub-bacias de esgotamento: SB-B01, SB-B02 e SB-B03.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>76 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

A sub-bacia SB-B01, devido a sua conformação topográfica, além da implantação de rede coletora de esgotos serão necessárias duas estações elevatórias de esgotos para o seu esgotamento. A elevatória EEEB-SB-B01A por intermédio de sua respectiva linha de recalque contribuirá para a EEEB-SB-B01B que, por intermédio de linha de recalque, deverá transferir os efluentes da sub-bacia SB-B01 para a rede existente neste bairro, que contribui diretamente para a EEEB-CC01 existente.

A sub-bacia SB-B02 também deverá receber rede coletora projetada e uma elevatória (e respectiva linha de recalque) denominada EEEB-SB-B02, que recalcará os efluentes para a rede coletora projetada da SB-B03.


Na sub-bacia SB-B03, além da rede coletora, em função das condições hidráulicas e topográficas foi prevista a implantação de uma elevatória e respectiva linha de recalque denominada EEEB-SB-B03, que exporta os efluentes desta bacia para a rede coletora existente de 250mm que se desenvolve pela marginal da BR-262 que contribui diretamente para a EEEB-CC01 existente.

Na sub-bacia SB-B04 a rede coletora projetada contribui para a rede existente adjacente.

A sub-bacia SB-B05 é uma das sub-bacias que teve a sua concepção inicial alterada devido à implantação de rodovia na área de projeto.

Foi prevista para esta sub-bacia a implantação de rede coletora projetada e duas estações elevatórias de esgoto para proceder o esgotamento desta sub-bacia. As elevatórias previstas são denominadas EEEB-SB-B05A, que por intermédio de respectiva linha de recalque encaminha os efluentes para a EEEB-SB-B05B que, para evitar travessia sob a rodovia BR-447 em implantação, teve os efluentes encaminhados para a rede coletora existente no município de Viana, mais especificamente que contribui para a EEEB Campo existente, que por sua vez encaminha os efluentes para a ETE Vila Bethânia existente, no qual será substituída por elevatória projetada EEEB Vila Bethânia, que vai exportar os seus efluentes para a sub-bacia SB-B06, cujos esgotos vão contribuir diretamente para a EEEB-CC01 existente.

A sub-bacia SB-B06 também teve a concepção inicial alterada devido interferência com a

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>77 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

rodovia hora em implantação. A proposta foi dividir esta sub-bacia em duas partes: ao norte da rodovia e ao sul da rodovia. A parte norte além da rede coletora projetada vai contar com três estações elevatórias para possibilitar este esgotamento. As elevatórias denominadas EEEB-SB-B06E, EEEB-SB-B06F, EEEB-SB-B06H e respectivas linhas de recalque, todas direcionando os efluentes para a rede existente que contribui diretamente para a EEEB-CC01.

A parte ao sul da rodovia também conta com rede coletora projetada que deverá receber as contribuições do município de Viana, através da linha de recalque da EEEB Vila Bethânia, e do Bairro Padre Gabriel. Além da rede serão necessárias duas estações elevatórias de esgoto para o esgotamento desta sub-bacia: EEEB-SB-B06G e EEEB-SB-B06A.


A elevatória EEEB-SB-B06G, por intermédio da respectiva linha de recalque, encaminham os efluentes para a EEEB-SB-B06A, que por intermédio da respectiva linha de recalque encaminha os efluentes para a rede coletora projetada da sub-bacia. Esta sub-bacia também recebe contribuição da EEEB Vila Bethânia no município de Viana e também do bairro de Padre Gabriel.

Toda a sub-bacia contribui diretamente para a elevatória EEEB-CC01 existente que para tanto será prevista uma travessia passando sob o córrego e sob a rodovia. A partir da EEEB Final o efluente será encaminhado para tratamento na ETE Bandeirantes.

A rede coletora a ser implantada na sub-bacia SB-B07 terá os efluentes encaminhados para a estação elevatória EEEB Padre Gabriel II, e por sua vez recalcarão para a futura EEEB Padre Gabriel (e respectiva linha de recalque) que deverá substituir a ETE Padre Gabriel, a ser desativada, revertendo os efluentes para a rede coletora da sub-bacia SB-B06 como descrito anteriormente.

A sub-bacia SB-B08 deverá receber rede coletora projetada e uma estação elevatória de esgotos denominada EEEB-SB-B08 (e respectiva linha de recalque) efetuando reversão para a sub-bacia SB-B12.

A sub-bacia SB-B09 foi suprimida do concepção inicial por estar localizada em área irregular.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>78 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

Da mesma forma a sub-bacia SB-B10 deverá receber rede coletora projetada atendendo parte dos bairros Padre Gabriel e Alzira Ramos, e direcionará os efluentes para a EEEB Padre Gabriel (e respectiva linha de recalque), uma vez que a ETE Padre Gabriel será desativada. Os efluentes serão bombeados para a rede coletora da SB-B06, como descrito anteriormente.

O projeto da área da sub-bacia B11 foi otimizado e teve sua concepção inicial alterada, sendo incorporada à sub-bacia B12.

A sub-bacia SB-B12 deverá receber implantação de rede coletora projetada. Ao Norte desta sub-bacia os efluentes serão direcionados para a estação elevatória de esgotos projetada EEEB-SB-B12A (e respectiva linha de recalque), enquanto à oeste os efluentes serão direcionados para a estação elevatória de esgotos projetada EEEB-SB-B12B (e respectiva linha de recalque). Ambas as estações elevatórias reverterão os esgotos para a estação elevatória projetada EEEB-SB-B12C (e respectiva linha de recalque), que reverterá os efluentes desta sub-bacia para a rede coletora existente do bairro Castelo Branco.

A sub-bacia SB-B13 foi suprimida da concepção inicial por estar localizada em área irregular.


Para a sub-bacia SB-B14 foi proposta rede coletora de esgotos projetada e uma estação elevatória de esgotos projetada denominada EEEB-SB-B14 (e respectiva linha de recalque) que reverterá os efluentes desta sub-bacia para a rede coletora existente do bairro Castelo Branco.

O projeto da área da sub-bacia B15 foi otimizado e teve sua concepção inicial alterada, sendo incorporada à sub-bacia B18.

A sub-bacia SB-B16 deverá receber rede coletora projetada, que redicionará os efluentes para a estação elevatória projetada denominada EEEB-SB-B16B (e respectiva linha de recalque), que reverterá os efluentes para a rede coletora existente que conduz os efluentes para a EEEB Jardim de Alah, que já se encontra interligada ao sistema de esgotos Bandeirantes.

Para a sub-bacia SB-B17 foram projetadas redes coletoras somente em alguns trechos de



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>79 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

ruas, interligando na rede existente que atende esta sub-bacia, já interligada ao sistema Bandeirantes.

A sub-bacia SB-B18 deverá receber rede coletora projetada, cujo escoamento de esgotos será direcionado para a estação elevatória denominada EEEB-SB-B18B (e respectiva linha de recalque), que reverterão os efluentes para a rede coletora existente.

Para a sub-bacia SB-B19 foi proposta rede coletora projetada e estação elevatória de esgotos denominada EEEB-SB-B19 (e respectiva linha de recalque) que deverá possibilitar a reversão dos esgotos desta sub-bacia para a rede coletora existente.


A sub-bacia SB-B20 deverá receber rede coletora projetada e uma estação elevatória de esgotos denominada EEEB-SB-B20 (e respectiva linha de recalque) visando o direcionamento dos efluentes para a rede coletora existente.

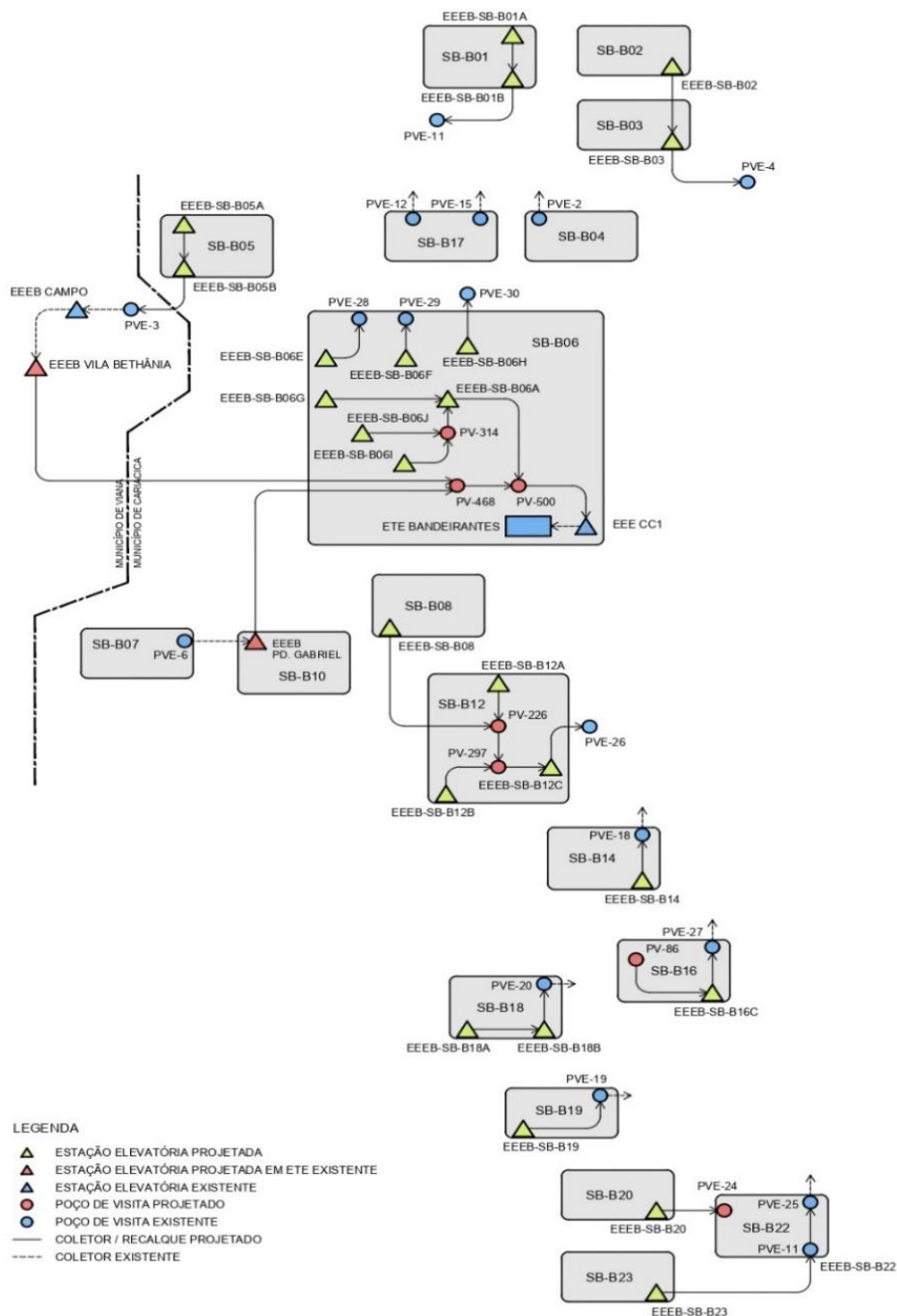
O projeto da área da sub-bacia B21 foi otimizado e teve sua concepção inicial alterada, sendo incorporada à sub-bacia B22.

A sub-bacia SB-B22 deverá receber rede coletora projetada, cujo escoamento será direcionado para a rede coletora existente do Bairro Jardim Botânico, já interligada ao sistema Bandeirantes por intermédio de estações elevatórias existentes.

Para a sub-bacia SB-B23 a solução de esgotamento adotada é similar às anteriores com implantação de rede coletora projetada e estação elevatória de esgotos denominada EEEB-SB-B23 (e respectiva linha de recalque) para transferência dos esgotos coletados para a rede projetada da sub bacia SB-B22.Com intuito de centralizar os sistemas de tratamento de esgoto e aumentar a qualidade do efluente tratado, a ETE Padre Gabriel será desativada e em seu lugar será implantada uma elevatória de reversão para direcionamento dos efluentes para o Sistema Bandeirantes.

O sistema de esgotamento sanitário de Bandeirantes prevê coletar todo esgoto gerado pelos imóveis da área de referência em projeto e direcionar à ETE Bandeirantes por meio do conjunto de elevatórias a serem implantadas e elevatórias existentes.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	80 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




**Figura 23 – Fluxograma SES Bandeirantes.**

Abaixo é apresentada as quantidades dos SES Bandeirantes:


*Obs.: As tabelas abaixo poderão sofrer alteração conforme forem solicitadas alterações por parte da Cesan.*



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>81 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**Tabela 15 – Resumo Redes Coletoras SES Bandeirantes.**


REDES COLETORAS DE ESGOTO					
SUB BACIA	TUBULAÇÃO (m)				
	Ø150	Ø200	Ø500	Ø600	TOTAL
B01	5.345,24	-	-	-	5.345,24
B02	745,51	-	-	-	745,51
B03	1.995,86	-	-	-	1.995,86
B04	703,71	-	-	-	703,71
B05	2.949,08	-	-	-	2.949,08
B06	27.379,89	1.304,32	778,94	559,51	30.022,66
B07	5.453,58	-	-	-	5.453,58
B08	1.791,47	-	-	-	1.791,47
B10	1.398,18	-	-	-	1.398,18
B12	9.931,90	319,09	-	-	10.250,99
B14	2.362,03	-	-	-	2.362,03
B16	5.643,11	-	-	-	5.643,11
B17	1.945,37	-	-	-	1.945,37
B18	2.707,22	-	-	-	2.707,22
B19	2.094,16	-	-	-	2.094,16
B20	531,19	-	-	-	531,19
B22	962,89	-	-	-	962,89
B23	1.562,43	-	-	-	1.562,43
<b>TOTAL</b>	<b>75.502,82</b>	<b>1.623,41</b>	<b>778,94</b>	<b>559,51</b>	<b>78.464,68</b>

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>82 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**Tabela 16 – Resumo EEEB's e Linhas de Recalque SES Bandeirantes.**

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO E LINHAS DE RECALQUE							
SUB BACIA	ELEVATÓRIA	VAZÃO L/s	RECALQUE (m)				
			Ø80	Ø100	Ø150	Ø200	TOTAL
<b>B01</b>	EEEEB-SB-B01A	2,98	123,11	-	-	-	<b>577,19</b>
	EEEEB-SB-B01B	9,42	-	454,08	-	-	
<b>B02</b>	EEEEB-SB-B02	3,78	343,45	-	-	-	<b>343,45</b>
<b>B03</b>	EEEEB-SB-B03	6,73	-	268,01	-	-	<b>268,01</b>
<b>B05</b>	EEEEB-SB-B05A	3,11	102,52	-	-	-	<b>1.016,07</b>
	EEEEB-SB-B05B	7,05	-	913,55	-	-	
<b>B06</b>	EEEEB-SB-B06A	24,96	-	-	691,40	-	<b>1.887,08</b>
	EEEEB-SB-B06E	3,15	169,79	-	-	-	
	EEEEB-SB-B06F	15,56	-	-	300,19	-	
	EEEEB-SB-B06G	3,15	197,37	-	-	-	
	EEEEB-SB-B06H	3,82	184,00	-	-	-	
	EEEEB-SB-B06I	3,82	70,28	-	-	-	
	EEEEB-SB-B06J	7,02	-	274,05	-	-	
<b>B08</b>	EEEEB-SB-B08	3,43	133,01	-	-	-	<b>133,01</b>
<b>B10</b>	EEEEB PD. GABRIEL	34,05	-	-	-	1.449,03	<b>1.449,03</b>
<b>B12</b>	EEEEB-SB-B12A	3,13	45,38	-	-	-	<b>709,88</b>
	EEEEB-SB-B12B	3,00	336,92	-	-	-	
	EEEEB-SB-B12C	18,15	-	-	327,58	-	
<b>B14</b>	EEEEB-SB-B14	3,74	150,76	-	-	-	<b>150,76</b>
<b>B16</b>	EEEEB-SB-B16C	3,90	176,44	-	-	-	<b>176,44</b>
<b>B18</b>	EEEEB-SB-B18B	3,09	151,17	-	-	-	<b>151,17</b>
<b>B19</b>	EEEEB-SB-B19	3,78	292,43	-	-	-	<b>292,43</b>
<b>B20</b>	EEEEB-SB-B20	3,05	126,69	-	-	-	<b>126,69</b>
<b>B23</b>	EEEEB-SB-B23	3,16	345,14	-	-	-	<b>345,14</b>


<b>2.948,46</b>	<b>1.909,69</b>	<b>1.319,17</b>	<b>1.449,03</b>	<b>7.626,35</b>
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>83 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

### **7.2.2. Esgotamento de Padre Gabriel**


O sistema de esgoto Padre Gabriel atende parcialmente o bairro Padre Gabriel e conta com rede coletora de esgotos, duas estações elevatórias (e respectivas linhas de recalque) denominadas EEEB Jardim dos Palmares e EEEB Padre Gabriel II, além de uma estação de tratamento de esgotos denominada Padre Gabriel.

Com intuito de centralizar os sistemas de tratamento de esgoto e aumentar a qualidade do efluente tratado, o esgoto afluente à ETE Padre Gabriel, será revertido para o Sistema Bandeirantes, através da implantação de uma elevatória de esgoto bruto com capacidade de recalcar 32,00 l/s (final de plano) na área da ETE, e linha de recalque em ferro fundido, de modo a interligar a ETE Padre Gabriel ao sistema coletor de esgoto pertencente ao Sistema Bandeirantes. Na figura abaixo segue o caminho proposto e ponto de lançamento desse recalque.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>84 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>



**Figura 24 - Elevatória e Recalque do Sistema Padre Gabriel.**

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>85 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

### **7.3. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS**

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos seguintes bairros:

Bairros inseridos no sistema de Esgoto de Bandeirantes:


- Jardim Campo Grande, Vila Nova, Parque Gramado, Santa Bárbara Campina Grande, Bela Vista, Padre Gabriel, Formate, Santa Paula, Alzira Ramos, Jardim Botânico, Chácara União, Rio Marinho, Jardim de Alah, Caçaroca, Castelo Branco, Vila Capixaba, Vila Rica, Vista Linda e Santo André

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como: Itaquari; Alto Lage; Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como: Vila Capixaba; Santa Bárbara; Campo Belo; Bela Vista; Rio Marinho; Vista Linda.

O sistema de esgoto existente que atende parcialmente o bairro Padre Gabriel, incluindo a ETE Padre Gabriel e conta com rede coletora de esgotos, duas estações elevatórias (e respectivas linhas de recalque) denominadas EEEB Jardim dos Palmares e EEEB Padre Gabriel II, além de uma estação de tratamento de esgotos denominada Padre Gabriel, que será desativada e incorporada ao novo sistema de esgotos proposto por este empreendimento. Foi desenvolvido o respectivo Planos de Desativação desta ETE, que está anexado a este RAAS. Este plano será submetido a licenciamento junto aos órgãos ambientais competentes.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>86 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares, a seguir sintetizadas ao longo deste relatório e seus anexos.

### **7.3.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques**

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APP's ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos: (i) necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP; (ii) em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APP's. Ressalta-se que conforme descrito nos itens anteriores a maior parte destas APP's está antropizada, ou seja, não preservada.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

De um total de 86.091,03 metros de redes coletoras e linhas de recalques do SES Bandeirantes, 16.081,11 metros (18,7%) compreendem unidades localizadas em APP. Este impacto será mitigado e compensado, conforme descrição no Cap. 9.


### **7.3.2. Estações Elevatórias**

#### *Critérios de Localização*

O imperativo dominante do projeto de um SES – Sistema de Esgotamento Sanitário, é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas, mas é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento, as ETE's – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB –



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>87 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Estações Elevatórias de Esgoto Bruto, por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc).

Nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção, logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa? Pontos com baixa altimetria estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.), e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.


O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto. Esta é a característica da maior parte das APP's do município de Cariacica.

Nos casos em que houver a necessidade de intervenção em APP, o órgão ambiental competente será acionado por meio de processo administrativo, onde então poderá autorizar a intervenção em áreas de APP, mediante as medidas ecológicas de caráter mitigador e compensatória. Ressalta-se que serão priorizadas as medidas de mitigação e compensação na mesma sub-bacia hidrográfica”, conforme CONAMA 369/2006.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de uma EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto dos Sistemas de Esgotamento Sanitário em Cariacica adotou além dos

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>88 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:


- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar a utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes e – de 2020;

#### Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

Em tempo, ressalta-se que o sistema projetado tem alta eficiência e mesmo com a ocorrência destas falhas representa uma redução de mais de 98,5% no lançamento de esgoto da região contemplada. Os extravasores das elevatórias deverão ser conectados/direcionados para a rede de drenagem existente afim de evitar o vazamento de esgoto em via pública, e conforme o estudo específico apresentado no relatório nº E-045-000-91-0-RT-0001-1 não deverão operar. Estes extravasores se tratam da 3ª linha de defesa com o objetivo de evitar o extravasamento. A 1ª linha de defesa é o volume de espera e amortecimento do poço da elevatória que deverá suportar o mínimo de 1,5 horas de queda

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	89 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

de energia, sendo que o tempo médio de interrupção é de 1,4 horas. As elevatórias que não atendem esse tempo mínimo serão contempladas com instalação de geradores fixos. A 2ª linha de defesa é o sistema de energia suplementar (gerador) móvel ou fixo. A 3ª linha de defesa apesar de redundante, se faz importante também para que em caso de falha das 1ª e 2ª linhas de defesa, o esgoto não retorne para o interior da elevatória, danificando os equipamentos da elevatória e/ou retorne para os imóveis.

Abaixo é apresentada a tabela com a capacidade de armazenamento de esgotos nas elevatórias.


**Tabela 17 – Capacidade de armazenamento de esgoto nas EEEB sem o fornecimento de energia.**

SB	EEE	Vazões de Projeto (l/s)	Poço de sucção		Volume de esgoto m³/1,5h	Capacidade para 1,5h	Capacidade do poço em minutos
		máx. hor. (final de plano)	Altura (m)	Volume total (m³)			
B01	SB-B01A	2,61	3,50	14,39	14,09	SIM	92
	SB-B01B	7,32	3,25	10,21	39,53	NÃO	23
B02	SB-B02	0,97	2,33	6,19	5,24	SIM	106
B03	SB-B03	6,45	6,72	21,11	34,83	NÃO	55
B05	SB-B05 A	0,73	4,16	7,35	3,94	SIM	168
	SB-B05 B	6,73	4,54	14,26	36,34	NÃO	35
B06	SB-B06A	22,25	5,06	35,77	120,15	NÃO	27
	SB-B06E	1,23	5,87	10,37	6,64	SIM	141
	SB-B06F	10,42	4,62	32,66	56,27	NÃO	52
	SB-B06G	1,36	3,75	6,63	7,34	NÃO	81
	SB-B06H	0,81	3,84	6,79	4,37	SIM	140
	SB-B06I	0,67	2,35	4,15	3,62	SIM	103
	SB-B06J	6,35	6,20	19,48	34,29	NÃO	51
B08	SB-B08	0,51	2,49	4,40	2,75	SIM	144
B10	SB-B10 PD GABRIEL	32,00	6,26	78,67	172,80	NÃO	41
B12	SB-B12 A	3,12	6,42	11,35	16,85	NÃO	61
	SB-B12 B	0,27	4,26	7,53	1,46	SIM	465
	SB-B12 C	13,09	3,90	27,57	70,69	NÃO	35
B14	SB-B14	1,01	3,73	6,59	5,45	SIM	109
B16	SB-B16 C	2,80	4,42	7,81	15,12	NÃO	46
B18	SB-B18B	1,57	2,35	9,48	8,48	SIM	101
B19	SB-B19	1,21	4,16	7,35	6,53	SIM	101
B20	SB-B20	0,40	2,50	4,42	2,16	SIM	184
B23	SB-B23	0,58	3,06	5,41	3,13	SIM	155

### 7.3.3. Travessias

Na implantação dos Sistemas de Esgotamento Sanitário haverá a necessidade de travessia sub Infraestrutura rodoviária da ES-471.

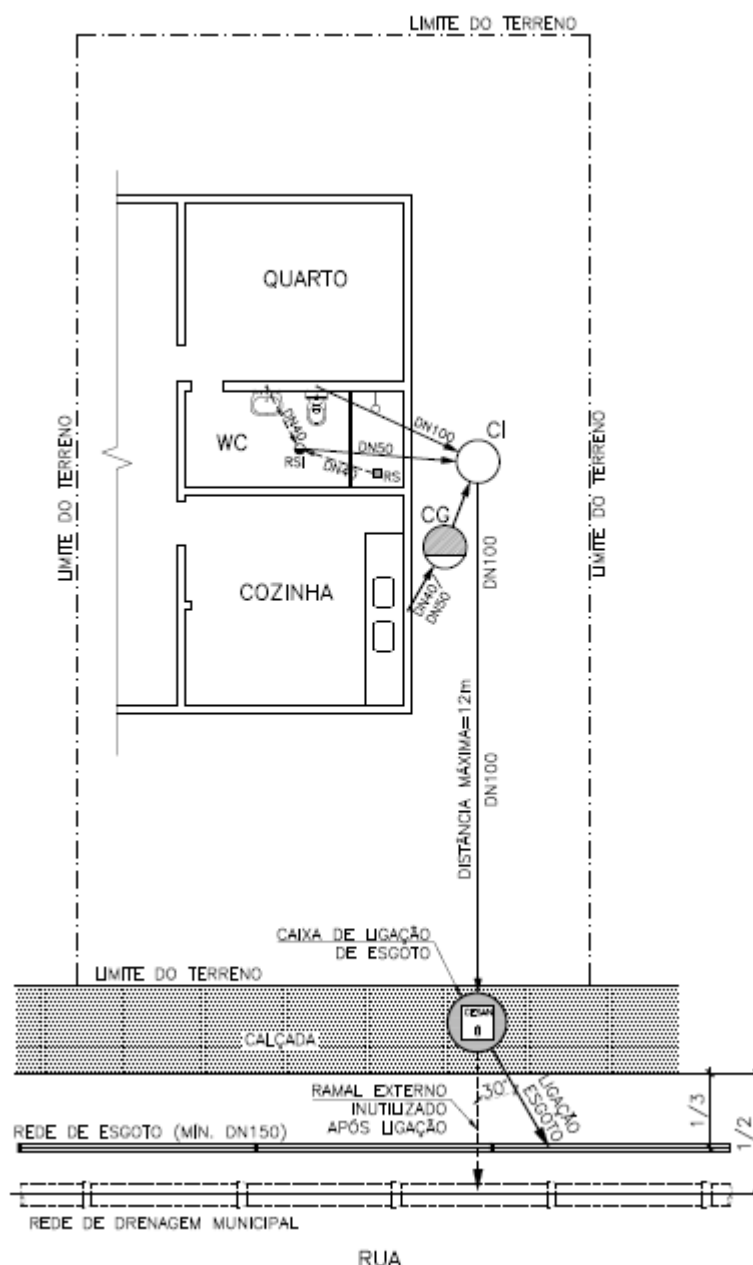
A concepção do SES considerou a necessidade de soluções de travessia por método não-destrutivo (MND) de modo a causar o mínimo impacto sobre a infraestrutura da rodovia.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b> APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	<b>90 de 243</b> REVISÃO <b>5</b>

### 7.3.4. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

Estão previstas cerca de 9.073 ligações domiciliares e intradomiciliares. A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

As ligações domiciliares e intradomiciliares serão executadas em conformidade ao Caderno de Projetos Padrões Gerais da CESAN, e apresentados abaixo.




	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	91 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

Figura 25: Modelo 1 de ligação intradomiciliar.

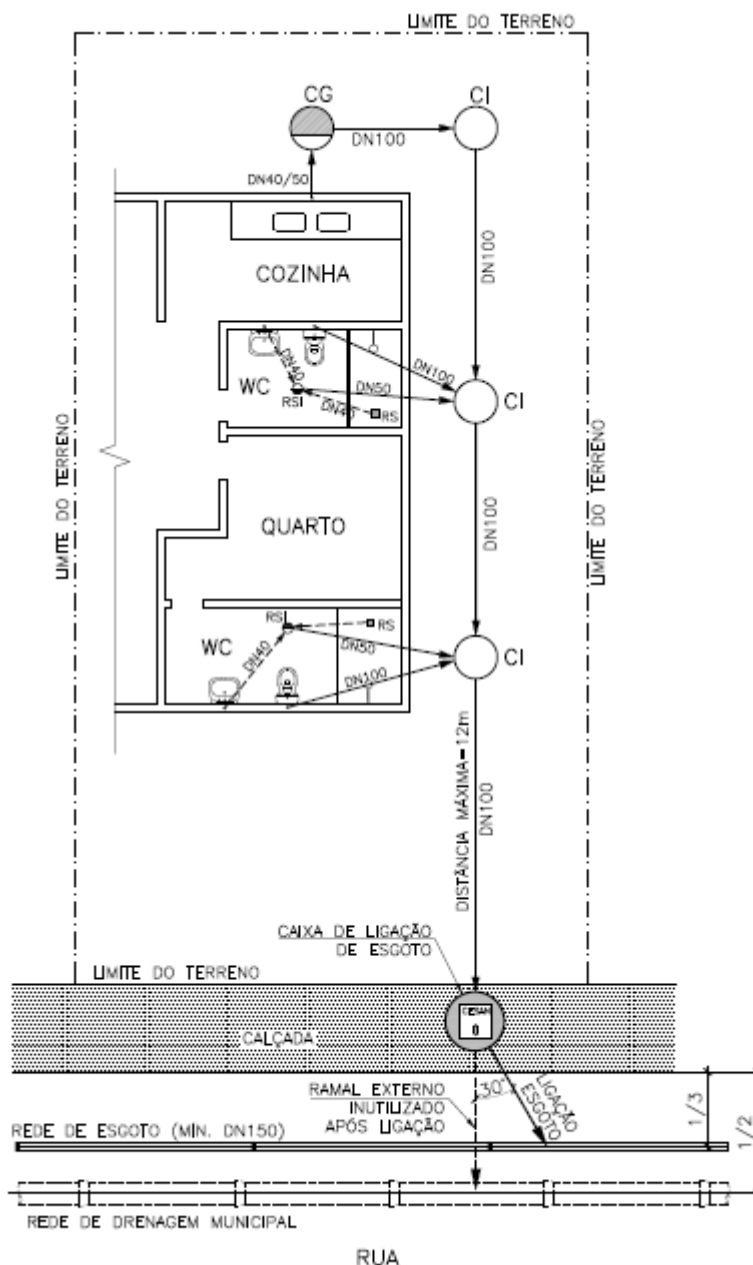
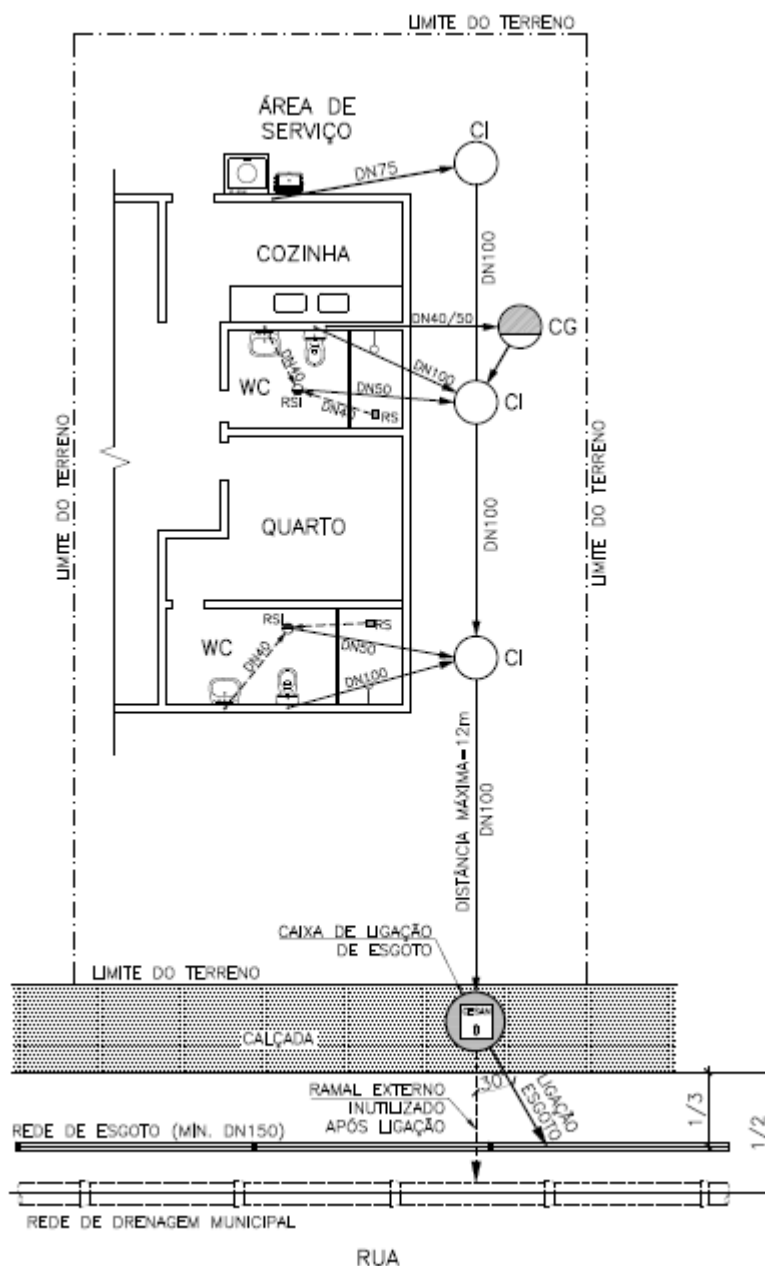


Figura 26: Modelo 2 de ligação intradomiciliar.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	92 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

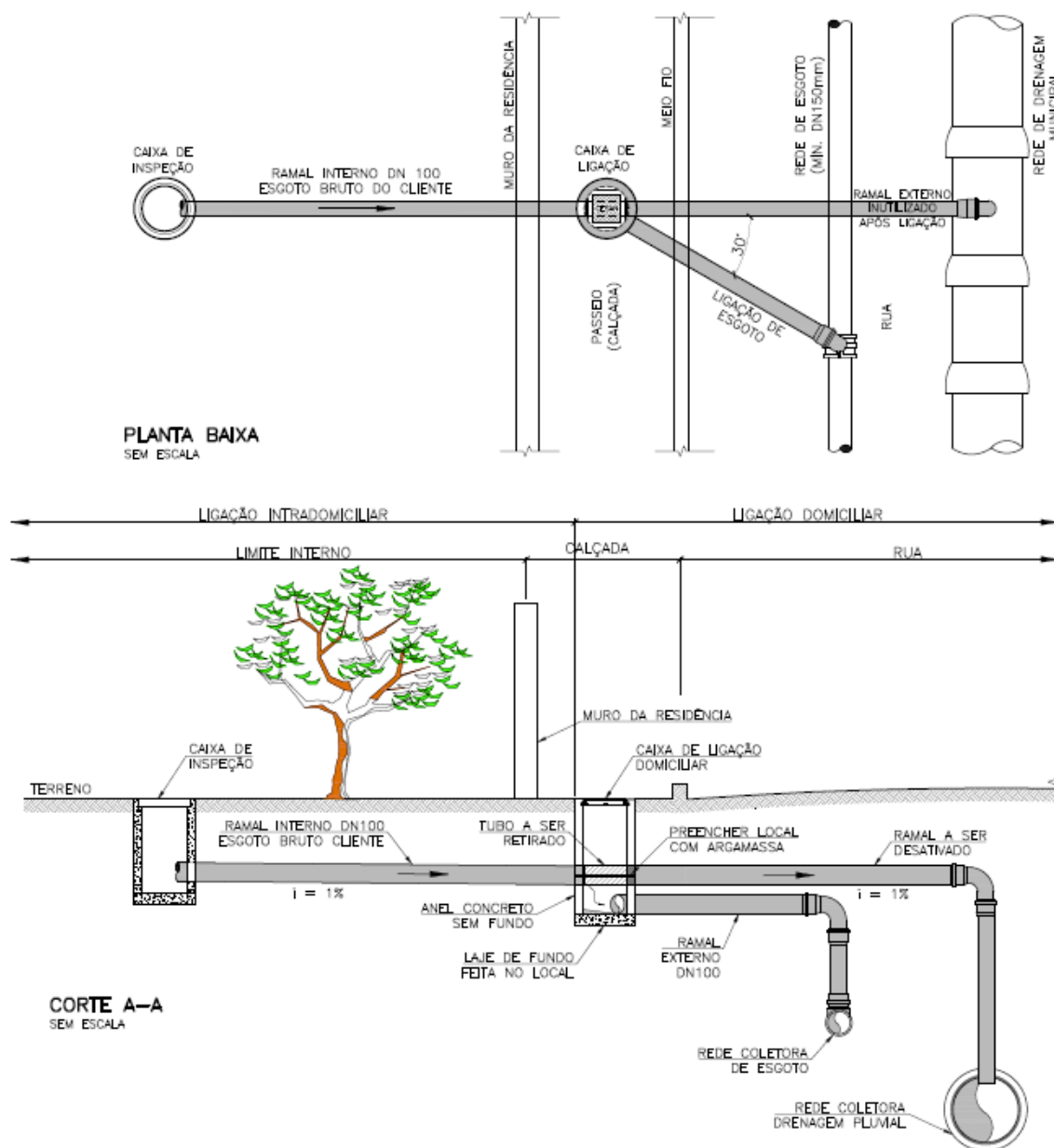


**Figura 27: Modelo 3 de ligação intradomiciliar.**

A seguir é apresentado planta e corte da ligação domiciliar.




	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	93 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



**Figura 28: Modelo de ligação domiciliar.**

Está prevista a execução de no mínimo 9.073 ligações. A equipe de comunicação do Consórcio vai acompanhar e tratar as demandas in loco nos imóveis onde serão executadas as ligações de esgoto. Para ligações domiciliares deverá ser evidenciado na parte externa do imóvel o contato com o morador informando-o sobre o benefício recebido e futura cobrança de tarifa de esgoto. Para as ligações intradomiciliares deverá ser obtida a autorização do cliente para execução desse procedimento.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>94 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

### 7.3.5. Ligação de Rede Condominial

Em lotes que apresentam declividades para o fundo do terreno, inviabilizando ligação na rua adjacente, foi adotada a solução de rede condominial. É um método simplificado, amplamente utilizado em municípios onde há precariedade no saneamento básico, e que apresentam alta taxa de poluição nos rios, dado que são terrenos que permeiam fundos de vale.

A solução viabiliza o acesso à saneamento básico utilizando ramais no fundo dos lotes, mais finos e mais rasos, comparados às ligações convencionais. Estudos apontam aceitação nas comunidades e funcionamento satisfatório, visto que elimina odores e criadores de pragas, apresentando ganhos ambientais e na saúde pública.

## 7.4. ESTUDO DAS SUB-BACIAS


A concepção de esgotamento do Sistema Bandeirantes irá ampliar a cobertura e o atendimento do serviço de coleta de esgotos, tendo sido dividido em 18 (dezoito) sub-bacias: SB-B01, SB-B02, SB-B03, SB-B04, SB-B05, SB-B06, SB-B07, SB-B08, SB-B10, SB-B12, SB-B14, SB-B16, SB-B17, SB-B18, SB-B19, SB-B20, SB-B22 e SB-B23.

### 7.4.1. SUB-BACIA B01

O sistema coletor da sub-bacia SB-B01 irá atender parte do bairro Vila Capixaba, no município de Cariacica. Devido a conformação topográfica local, além da implantação de rede coletora de esgotos serão necessárias duas estações elevatórias de esgotos para o seu esgotamento.


A elevatória EEEB-SB-B01A por intermédio de sua respectiva linha de recalque contribuirá para a EEEB-SB-B01B, que por intermédio de linha de recalque deverá transferir os efluentes da sub-bacia SB-B01 para a rede existente neste bairro, que contribui diretamente para a EEEB-CC01 existente.

Para a estação elevatória **EEEB-SB-B01A** foram selecionadas duas opções para sua implantação; entretanto, para a primeira opção seria causado impacto econômico e social para o proprietário, em virtude da perda do ponto comercial, e para a segunda opção, um

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	95 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

local próximo ao córrego existente localizado à frente desta propriedade seria inviável, em virtude da necessidade de execução de obras de canalização do córrego, impactando a APP do local e gerando compensação ambiental que não havia sido dimensionada para a prefeitura de Cariacica. Como na região não há outros terrenos disponíveis, optou-se então por implantar a elevatória em leito carroçável, no canteiro central da Av. Cariacica. Essa opção mostrou-se a mais viável entre as apresentadas, por ser mais fácil de implantá-la, e atendendo aos requisitos técnicos de engenharia, uma vez que haverá a supressão de poucos exemplares arbóreos, e localizados no canteiro central do viário, árvores estas que podem ser facilmente compensadas com o plantio de novos exemplares nas calçadas do próprio viário.

Para a estação elevatória **EEEB-B01B** as alternativas escolhidas não se mostraram viáveis, tendo em vista a necessidade de efetivar desapropriações, o que geraria impactos sociais. Portanto, optou-se por implantar a elevatória em praça existente na Av. Cariacica, cuja estrutura será compatibilizada com a urbanização da praça, não havendo necessidade de desapropriações ou supressão de vegetação.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>96 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>



**Figura 29 - Limites da Sub-bacia SB-B01, mostrando as estações elevatórias de esgoto bruto EEEB-SB-B01A e EEEB-SB-B01B.**

#### **7.4.2. SUB-BACIA B02**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B02 irá atender parte do bairro Vila Capixaba, no município de Cariacica. A SB-B02 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a elevatória EEEB-SB-B02 recebe apenas a vazão da própria sub-bacia. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B02, encaminhando para a estação elevatória SB-B02, que será construída e irá recalcar o esgoto para a estação elevatória SB-B03. Da estação elevatória SB-B03,



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>97 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

juntamente com outras redes que chegarão na mesma, todo o esgoto será recalcado para a rede existente, que encaminhará para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

Para a estação elevatória **EEEB-B02**, inicialmente optou-se por implantar a elevatória em terreno situado à rua José Lovati, mas após pesquisa cartorial e de vistorias em campo pela equipe de comunicação social, verificou-se que a área é acesso de veículos de um depósito de materiais de construção, o que geraria impacto social e econômico para a atividade comercial em caso de desapropriação. Após análise de outros terrenos, as alternativas escolhidas não se mostraram viáveis, tendo em vista a necessidade de efetuar desapropriações, o que geraria impactos sociais. Portanto, optou-se por implantá-la no leito carroçável, no final da rua José Lovati, evitando-se desta forma, supressão de vegetação do fragmento florestal lindeiro., devido a ocorrência de curso d'água no final da via, haverá intervenção em APP, totalmente desprovida de vegetação, em função da urbanização exercida pelo viário.

A Figura 30 a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B02 com suas respectivas delimitações.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	98 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




Figura 30 - Limites da Sub-bacia SB-B02, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B02.

#### 7.4.3. SUB-BACIA B03

O sistema coletor da sub-bacia SB-B03 irá atender parte do bairro Vila Capixaba e uma pequena parte do bairro Dom Bosco, no município de Cariacica. A SB-B03 recebe contribuição da estação elevatória EEEB-SB-B02. Essa vazão, juntamente com a vazão da própria SB-B03, é encaminhada para a estação elevatória EEEB-SB-B03.

A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B03, encaminhando para a estação elevatória SB-B03, que será construída e, juntamente com outras redes que chegarão na mesma, todo o esgoto será recalcado para a rede existente, que encaminhará para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	99 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

Para a estação elevatória **EEEEB-B03**, foi realizada pesquisa de terrenos disponíveis na região, e em virtude do perfil comercial da região foi selecionado um terreno próximo, situado na rua Viana, cuja topografia atende aos critérios de engenharia, além de não possuir edificações. Esta alternativa acabou sendo escolhida mesmo representando intervenção em APP, e supressão de vegetação, tendo em vista que o impacto social gerado devido a desapropriação seria muito maior. Cumpre ressaltar que a APP se encontra antropizada, uma vez que o córrego está retificado, e a cobertura vegetal é característica de locais degradados, com grande quantidade de espécies exóticas e uma fisionomia vegetal predominantemente arbustiva e com exemplares arbóreos de pequeno porte. Para tanto, foi instruído processo de dispensa de licenciamento para intervenção em APP, e será instruído processo para licenciamento de supressão de vegetação.

Ressalta-se que serão tomadas todas as medidas cabíveis, através de instrumento próprio que contemple a Resolução CONAMA 369/2006.

A Figura 31 a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B03 com suas respectivas delimitações.

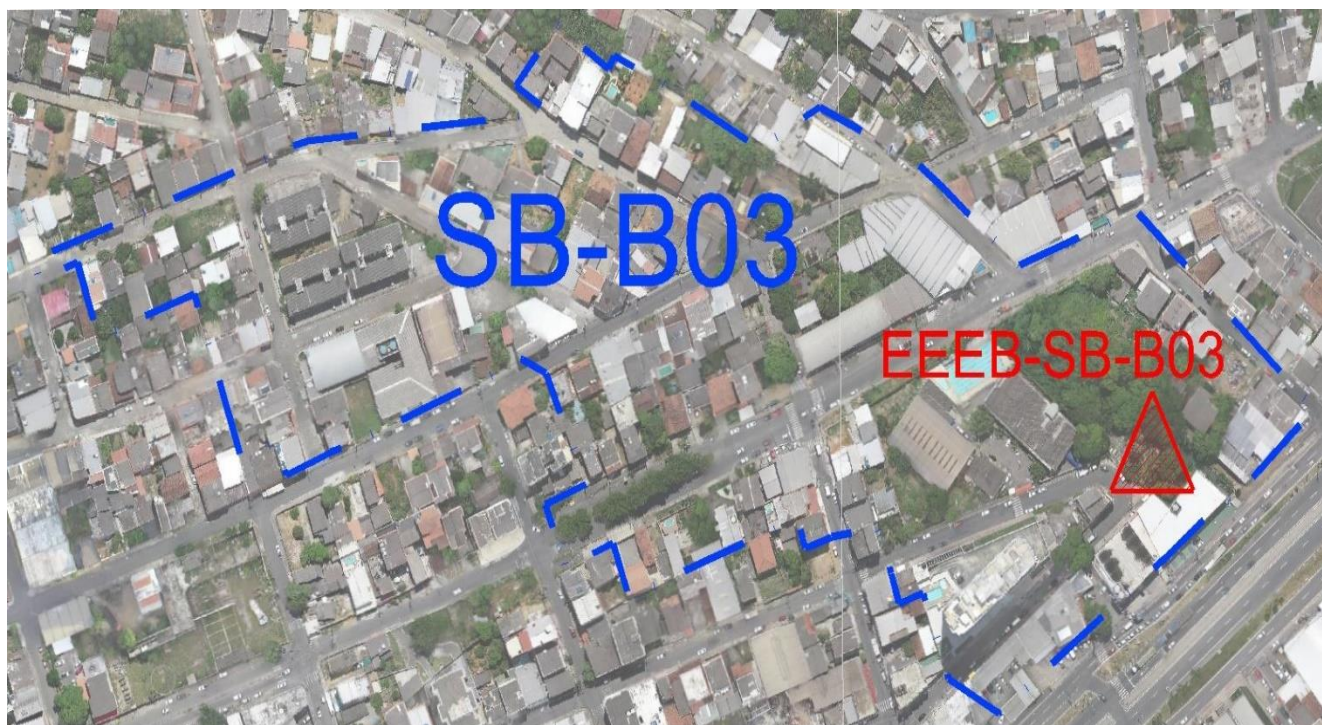




Figura 31 - Limites da Sub-bacia SB-B03, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B03.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	100 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>101 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

#### 7.4.4. SUB-BACIA B04


O sistema coletor da sub-bacia SB-B04 irá atender parte do bairro Tiradentes, no município de Cariacica. A SB-B04 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a rede projetada recebe apenas a vazão da própria sub-bacia SB-B04. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B04, encaminhando para a rede existente que irá lançar todo o esgoto na Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

Ressaltando que nesta sub-bacia não será implantada estação elevatória, e a implantação da rede não demandará intervenção em APP e nem supressão de vegetação.

A figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B04 com suas respectivas delimitações.



Figura 32 - Limites da Sub-bacia SB-B04.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>102 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

#### 7.4.5. SUB-BACIA B05

O sistema coletor da sub-bacia SB-B05 irá atender parte do bairro Santo André e uma pequena parcela do bairro Campina Grande, no município de Cariacica. A rede projetada da SB-B05 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para as estações elevatórias SB-B05A e SB-B05B. A parcela de esgoto coletada pela estação elevatória SB-B05A é recalçada para a estação elevatória SB-B05B.

A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B05, encaminhando para as estações elevatórias SB-B05A e SB-B05B, que serão construídas. A elevatória SB-B05A recebe parte do esgoto e recalca para a elevatória SB-B05B, que irá recalcar todo o esgoto que chegar na mesma para a estação elevatória Vila Bethânia, localizada no município de Viana, e essa encaminhará para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.


Para a estação elevatória **EEEB-B05A**, as opções de terrenos selecionadas geraram dificuldade para efetivar a desapropriação, em virtude do impacto social, e, portanto, optou-se por implantar a elevatória em leito carroçável, na própria Av. Beira Rio, ressaltando que neste caso não haverá nem supressão de vegetação e nem necessidade de desapropriações. A intervenção em APP será devido a ocorrência de curso d'água no lateral a via, que se encontra impermeabilizada em função da urbanização exercida pelo viário.

A estação elevatória **EEEB-B05B**, por estar situada em local com grande adensamento residencial, esta elevatória foi alocada no único terreno disponível da região, e em local cuja cobertura vegetal se resume a espécies herbácea-arbustivas, características de vegetação pioneira, alguns exemplares arbóreos isolados. Ocorre intervenção em APP.

Ressalta-se que serão tomadas todas as medidas cabíveis, através de instrumento próprio que contemple a Resolução CONAMA 369/2006.

A figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B05 com suas respectivas delimitações.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	103 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




**Figura 33 - Limites da Sub-bacia SB-B05, mostrando as estações elevatórias de esgoto bruto EEEB-SB-B05A e EEEB-SB-B05B.**

#### **7.4.6. SUB-BACIA B06**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B06 irá atender parte dos bairros Campina Grande, Santa Barbara, Parque Gramado, Campo Belo, Bela Vista, Jardim Campo Grande e Formate, no município de Cariacica. A rede projetada da SB-B06 recebe o esgoto da própria sub-bacia SB-B06, da sub-bacia SB-B10 através da estação elevatória Padre Gabriel e da estação elevatória Vila Bethânia, sendo a estação elevatória Vila Bethânia localizada no município de Viana. O esgoto produzido pela sub-bacia SB-B06 vai por gravidade para as estações elevatórias SB-B06A, SB-B06E, SB-B06F, SB-B06G, SB-B06H, SB-B06I e SB-B06J. Os esgotos coletados pelas estações elevatórias SB-B06G, SB-B06I e SB-B06J são recalcados para a estação elevatória SB-B06A.

A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B06, encaminhando para as estações elevatórias SB-B06A,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	104 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

SB-B06E, SB-B06F, SB-B06G, SB-B06H, SB-B06I e SB-B06J, que serão construídas e irão recalcar o esgoto para a rede projetada que irá encaminhar para a rede existente até chegar na Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.


A estação elevatória Vila Bethânia, localizada no município de Viana, recebe o esgoto das estações elevatórias Soteco, localizada em Viana na SB-V05, e EEEB-SB-V02 localizada na sub-bacia V02 também em Viana. Vila Bethânia recalca o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-B06. A estação elevatória Padre Gabriel coleta o esgoto da sub-bacia SB-B10 e recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-B06. O esgoto coletado nestas estações elevatórias será recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-B06 e será encaminhado para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

As estações elevatórias **EEEB-B06A, EEEB-B06E, EEEB-B06G e EEEB-B06H**, foram projetadas nas opções de terreno disponíveis na região que atendem aos requisitos de engenharia e onde não existem edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais. Lembrando que se trata de bairro com grande adensamento residencial e com topografia acidentada, o que restringe a ocupação, objetivando-se a minimização da movimentação de solo. A intervenção em APP será nas **EEEB-B06A e EEEB-B06G**, e cuja cobertura vegetal se resume a árvores de pequeno porte e fisionomia vegetal herbáceo-arbustiva, sem relevância ecológica.

As estações elevatórias **EEEB-B06E e EEEB-B06H** são desprovidas de vegetação e não irão intervir em APP.

As estações elevatórias **EEEB-B06F, EEEB-B06I, EEEB-B06J** foram projetadas em opções de terrenos onde não haveria necessidade de grande movimentação de terra para sua execução, evitando-se impactos no meio físico, com riscos de deflagração de processos erosivos e carreamento de material para curso d'água próximo. Foram projetadas também com a finalidade de otimizar a rede coletora próxima, uma vez que a região possui grande declividade e a instalação de rede prevista causaria grande impacto ambiental, tendo em vista a movimentação de terra necessária para esta obra, e os consequentes impactos associados a estas atividades. Desta forma, haverá intervenção em APP para estas



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	105 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

estações, mas em APP que se encontram degradadas por estarem na inseridas na malha de expansão urbana.

Haverá inda, intervenção em APP, para implantação de servidões, cujos terrenos serão desapropriados na forma de servidão, e cujas APP se encontram degradadas em função da expansão urbana, com cobertura vegetal constituída por fisionomia herbáceo-arbustiva, eventualmente coma presença de indivíduos arbóreos isolados.

A figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B06 com suas respectivas delimitações.




**Figura 34 - Limites da Sub-bacia SB-B06, mostrando as estações elevatórias de esgoto bruto SB-B06A, SB-B06E, SB-B06F, SB-B06G, SB-B06H, SB-B06I e SB-B06J**

#### 7.4.7. SUB-BACIA B07

O sistema coletor da sub-bacia SB-B07 irá atender parte dos bairros Jardim Campo Grande, Padre Gabriel e uma pequena parte do bairro Formate, no município de Cariacica. A SB-B07 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a rede projetada recebe apenas a



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>106 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>


vazão da própria sub-bacia. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B07, encaminhando para a rede existente que leva o esgoto até a estação elevatória Padre Gabriel. A elevatória Padre Gabriel será construída na área da ETE Padre Gabriel, que será desativada. Da estação elevatória Padre Gabriel, juntamente com outras redes que chegarão na mesma, todo o esgoto será lançado na rede coletora da sub-bacia B06, e terá como destinação final a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

A rede coletora será implantada ao longo do viário do bairro, limitando a supressão de vegetação para alguns exemplares arbóreos plantados na forma de paisagismo.

A figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B07 com suas respectivas delimitações.



**Figura 35 - Limites da Sub-bacia SB-B07.**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	107 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

#### 7.4.8. SUB-BACIA B08

O sistema coletor da sub-bacia SB-B08 irá atender parte dos bairros Santa Paula e Alzira Ramos, no município de Cariacica. A SB-B08 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a elevatória EEEB-SB-B08 recebe apenas a vazão da própria sub-bacia SB-B08. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B08, encaminhando para a estação elevatória SB-B08, que será construída e irá recalcar o esgoto para a sub-bacia SB-B12. Da sub-bacia SB-B12 todo o esgoto será encaminhado para a rede existente até chegar na Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

A estação elevatória **EEEB-B08** foi projetada em terreno disponível, atendendo aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais.

Haverá intervenção em APP, cuja cobertura vegetal do terreno se encontra parcialmente eliminada, restando apenas uma parte com fisionomia arbustiva, e que não vai influenciar o efeito de borda do fragmento florestal lindeiro.

A figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B08 com suas respectivas delimitações.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	108 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

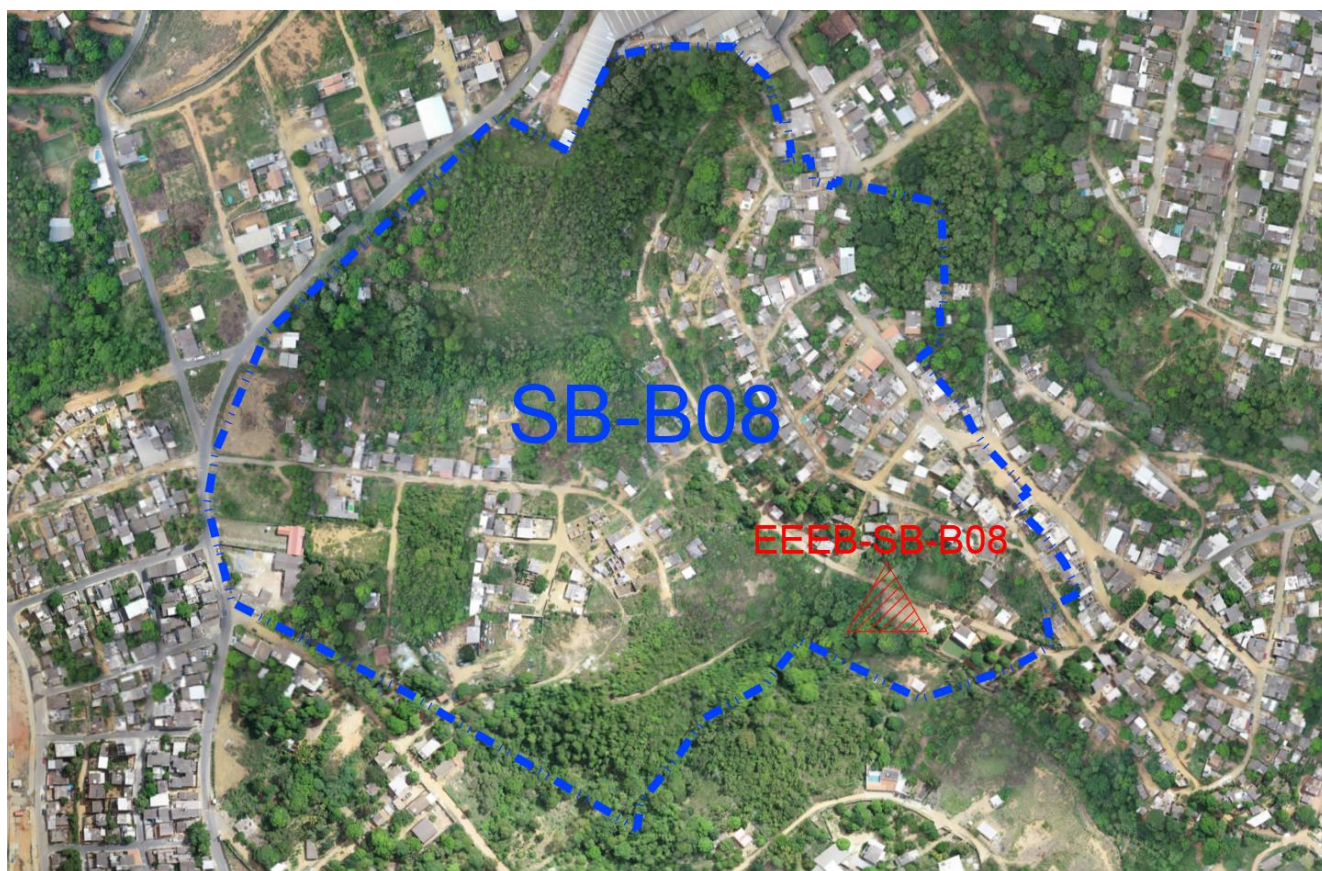



Figura 36 - Limites da Sub-bacia SB-B08, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B08.

#### 7.4.9. SUB-BACIA B10

O sistema coletor da sub-bacia SB-B10 irá atender parte dos bairros Alzira Ramos e Padre Gabriel, no município de Cariacica. A rede projetada da SB-B10 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória Padre Gabriel. A estação elevatória Padre Gabriel será construída na área da ETE Padre Gabriel, que será desativada, e receberá também a vazão da rede existente e as vazões vindas das estações elevatórias Padre Gabriel II e Jardim dos Palmares.

A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B10, encaminhando para a estação elevatória Padre Gabriel, que será construída e irá recalcar o esgoto para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	109 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

A rede foi projetada utilizando-se o viário do bairro, evitando-se desta forma a supressão de vegetação e minimizando a intervenção em APP, que neste bairro se encontra degradada em virtude da ocupação urbana.


Ressalta-se que serão tomadas todas as medidas cabíveis, através de instrumento próprio que contemple a Resolução CONAMA 369/2006.

A figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B10 com suas respectivas delimitações.



**Figura 37 - Limites da Sub-bacia SB-B10, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEBB-PADRE GABRIEL.**



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>110 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>


#### **7.4.10. SUB-BACIA B12**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B12 irá atender parte dos bairros Alzira Ramos, Santa Paula, Castelo Branco e uma pequena parcela do bairro Bela Vista, no município de Cariacica. A sub-bacia SB-B11 foi extinta e incorporada na sub-bacia SB-B12. A rede projetada da SB-B12 recebe o esgoto da sub-bacia SB-B08 e da própria sub-bacia. O esgoto produzido pela sub-bacia SB-B12 vai por gravidade para as estações elevatórias SB-B12A, SB-B12B e SB-B12C. O esgoto coletado pelas estações elevatórias SB-B12A e SB-B12B é recalcado para a estação elevatória SB-B12C. O esgoto coletado pela estação elevatória SB-B08 é recalcado para a rede projetada da SB-B12 e é encaminhado para a estação elevatória SB-B12C.

A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B12, encaminhando para as estações elevatórias SB-B12A, SB-B12B e SB-B12C, que serão construídas. A estação elevatória SB-B12C receberá todo o esgoto e irá recalcar para a rede existente que encaminhará para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

As estações elevatórias **EEEB-B12A e EEEB-B12B** foram projetadas em terrenos disponíveis na região que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais. A cobertura vegetal é composta por exemplares arbóreos plantados na forma de pomar, contendo diversos exemplares de frutíferas exóticas.

A estação elevatória **EEEB-B12C** foi projetada em área descampada, mas a equipe comunicação social verificou que se trata de área de lazer da comunidade local, o que causaria grande impacto social. Optou-se então pela implantação em terreno disponível na mesma região, que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	111 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

Haverá intervenção em APP, devido as características topográficas da região, mas que cuja cobertura vegetal se encontra degradada e função da expansão urbana, representada pela ocupação desordenada e sem qualquer tipo de infraestrutura.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B12 com suas respectivas delimitações.

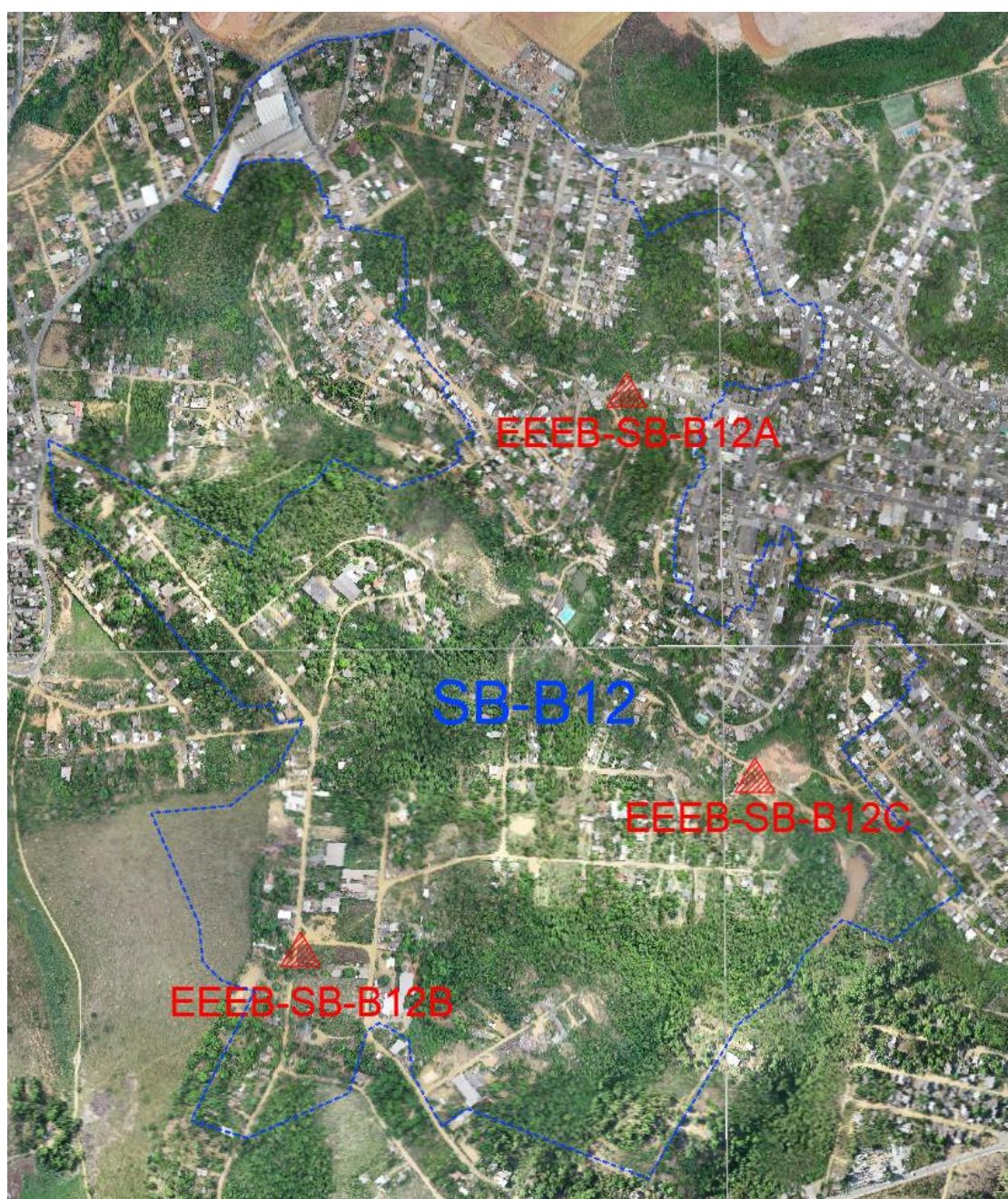




Figura 38 - Limites da Sub-bacia SB-B12, mostrando as estações elevatórias de esgoto bruto EEEB-SB-B12A, EEEB-SB-B12B e EEEB-SB-B12C.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	112 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	113 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5


#### 7.4.11. SUB-BACIA B14

O sistema coletor da sub-bacia SB-B14 irá atender parte dos bairros Alzira Ramos e Jardim de Alah, no município de Cariacica. A SB-B14 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a elevatória EEEB-SB-B14 recebe apenas a vazão da própria sub-bacia SB-B14. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B14, encaminhando para a estação elevatória SB-B14, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede existente que encaminhará para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

A estação elevatória **EEEB-B14** foi projetada em terreno disponível, atendendo aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que dispensa o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais. Haverá intervenção em APP, mas cuja supressão de vegetação deverá ocorrer em borda de remanescente florestal impactado pelas ações de ocupação desordenada.

Ressalta-se que serão tomadas todas as medidas cabíveis, através de instrumento próprio que contemple a Resolução CONAMA 369/2006.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B14 com suas respectivas delimitações.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	114 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




**Figura 39 - Limites da Sub-bacia SB-B14, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B14.**

#### **7.4.12. SUB-BACIA B16**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B16 irá atender parte dos bairros Rio Marinho, Jardim de Alah e Alzira Ramos, no município de Cariacica. A rede projetada da sub-bacia SB-B16 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido pela sub-bacia SB-B16 se divide em duas parcelas, sendo uma encaminhada para a estação elevatória SB-B16C e outra para a rede existente.

A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B16, encaminhando parte para a estação elevatória SB-B16C, que será construída, e outra parte para a rede existente. A elevatória SB-B16C irá recalcar os esgotos para a rede existente e essa encaminhará para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>115 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

A estação elevatória **EEEB-B16-C** foi projetada em terreno disponível na região que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, e sem supressão de vegetação, uma vez que a cobertura vegetal da APP a sofrer intervenção, é composta basicamente por gramíneas.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B16 com suas respectivas delimitações.




**Figura 40 - Limites da Sub-bacia SB-B16, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B16-C.**

#### **7.4.13. SUB-BACIA B17**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B17 irá atender parte dos bairros Santo André, Tiradentes e Campina Grande, no município de Cariacica. A SB-B17 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a rede projetada recebe apenas a vazão da própria sub-bacia SB-B17. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B17, encaminhando para a rede existente que irá lançar todo o esgoto na Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

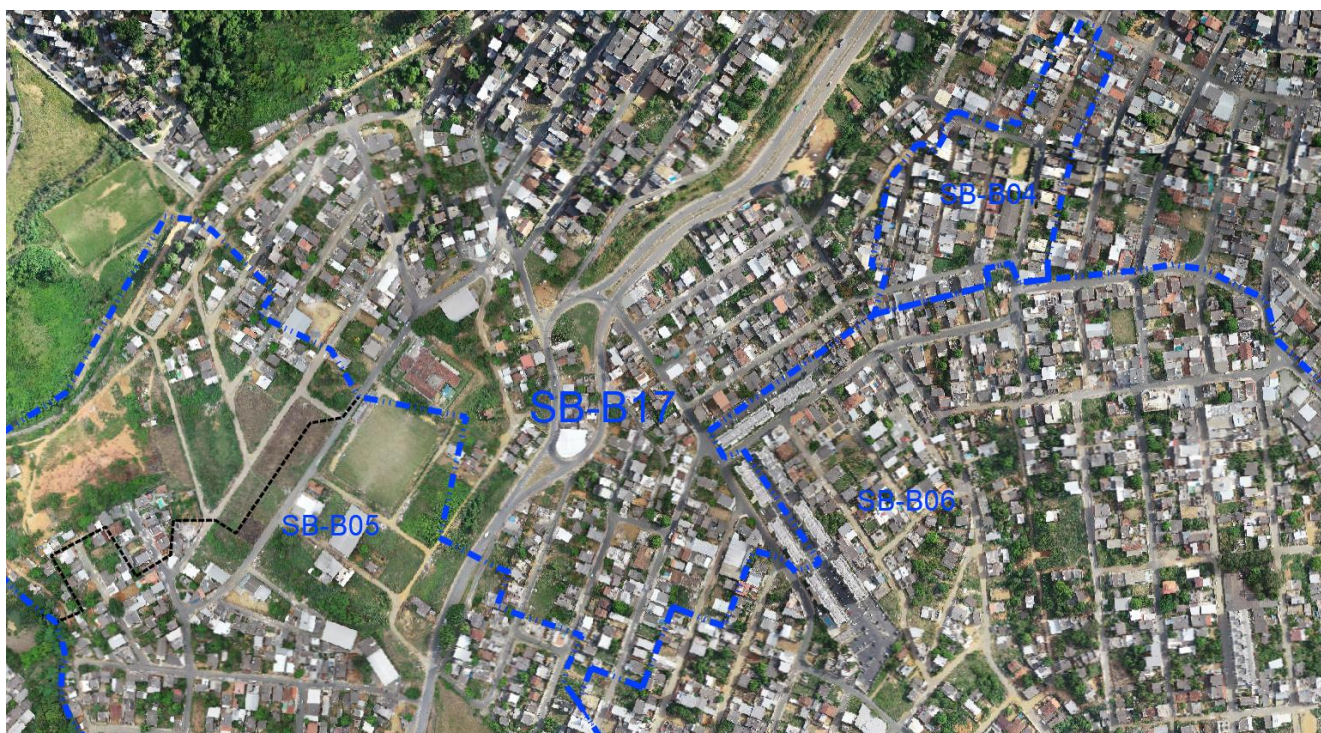
Ressaltando que nesta sub-bacia não será implantada estação elevatória, e a implantação



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	116 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

da rede não demandará intervenção em APP e nem supressão de vegetação.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B17 com suas respectivas delimitações.




**Figura 41 - Limites da Sub-bacia SB-B17.**

#### **7.4.14. SUB-BACIA B18**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B18 irá atender parte dos bairros Alzira Ramos e Jardim Botânico, no município de Cariacica. A sub-bacia SB-B15 foi extinta e incorporada na sub-bacia SB-B18. A SB-B18 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a elevatória EEEB-SB-B18B recebe apenas a vazão da própria sub-bacia SB-B18.


A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B18, encaminhando para a estação elevatória SB-B18B, que será construída e irá recalcar os esgotos para a rede existente e essa encaminhará para a estação elevatória Jardim Botânico que irá recalcar todo o esgoto para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>117 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

A estação elevatória **EEEEB-B18B** estava prevista para ser implantada inicialmente na esquina das ruas Volta Redonda e sem nome, mas a equipe de comunicação social verificou que a propriedade possuía edificação adaptada, pois o proprietário possui deficiência visual, o que causaria reassentamento e grande impacto em sua rotina. Optou-se então por implantar a elevatória no leito carroçável desta rua sem nome, atendendo aos requisitos de engenharia, evitando desta forma impacto social causado por eventuais desapropriações e nem supressão de vegetação.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B18 com suas respectivas delimitações.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	118 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




**Figura 42 - Limites da Sub-bacia SB-B18, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B18B.**

#### **7.4.15. SUB-BACIA B19**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B19 irá atender parte dos bairros Jardim Botânico, Chácaras União, Vista Linda e Caçaroca, no município de Cariacica. A SB-B19 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a elevatória EEEB-SB-B19 recebe apenas a vazão da própria sub-bacia SB-B19. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>119 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B19, encaminhando para a estação elevatória SB-B19, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada que encaminhará para a rede existente, levando todo o esgoto para a Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.

A estação elevatória **EEEB-B19** foi projetada em terreno disponível na região que atende aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que simplifica o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais. Ressalta-se que a vegetação a ser suprimida se encontra degradada, possuindo fisionomia herbáceo-arbustiva, sem relevância ecológica, e está localizada em APP devido a existência de talvegue próximo ao local da intervenção.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B19 com suas respectivas delimitações.


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	120 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




Figura 43 - Limites da Sub-bacia SB-B19, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B19.

#### 7.4.16. SUB-BACIA B20

O sistema coletor da sub-bacia SB-B20 irá atender parte do bairro Vista Linda, no município de Cariacica. A SB-B20 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a elevatória EEEB-SB-B20 recebe apenas a vazão da própria sub-bacia SB-B20. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B20, encaminhando para a estação elevatória SB-B20, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da SB-B22. Da sub-bacia SB-B22 todo o esgoto será encaminhado para a rede existente até chegar na Estação de Tratamento de Esgotos



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>121 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.


A estação elevatória **EEEB-B20** foi projetada em terreno disponível, atendendo aos requisitos de engenharia e onde não há edificações construídas, fato este que descarta o processo de desapropriação, sem causar impactos sociais, pois o local conta com grande adensamento de residências.

Devido a necessidade de terraplenagem para implantação da elevatória, haverá supressão de vegetação, constituída pela borda de fragmento florestal, e a alternativa foi escolhida em um ponto desta borda onde o fragmento está mais degradado, com a presença de clareiras e espécies caraterísticas pioneiras, causando um menor impacto na flora e fauna do local, em relação a outros pontos do fragmento.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B20 com suas respectivas delimitações.



**Figura 44 - Limites da Sub-bacia SB-B20, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B20.**

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>122 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>


#### **7.4.17. SUB-BACIA B22**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B22 irá atender parte dos bairros Vista Linda e Caçaroca, no município de Cariacica. A sub-bacia SB-B21 foi extinta e incorporada na sub-bacia SB-B22. A rede projetada da SB-B22 recebe o esgoto das sub-bacias SB-B20, SB-B23 e da própria sub-bacia. Todo o esgoto coletado vai por gravidade para pontos distintos da rede existente.

A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B22, encaminhando para a rede existente no Jardim Botânico.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B22 com suas respectivas delimitações.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	123 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




**Figura 45 - Limites da Sub-bacia SB-B22.**

#### **7.4.18. SUB-BACIA B23**

O sistema coletor da sub-bacia SB-B23 irá atender parte dos bairros Vista Linda e Caçaroca, no município de Cariacica. A SB-B23 não recebe contribuição de outras sub-bacias, portanto, a elevatória EEEB-SB-B23 recebe apenas a vazão da própria sub-bacia SB-B23. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia atende basicamente o que foi previsto no edital, ou seja: implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-B23, encaminhando para a estação elevatória SB-B23, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da SB-B22. Da sub-bacia SB-B22 todo o esgoto será encaminhado para a rede existente até chegar na Estação de Tratamento de Esgotos Bandeirantes, localizada no município de Cariacica.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>124 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>


Para a estação elevatória **EEEB-B23**, a alternativa prevista era para a implantação em terreno particular. Entretanto, verificou-se que o morador não possui documentos comprobatórios de posse e nem há registro do imóvel em cartório, o que dificultaria o processo de desapropriação. De forma a evitar-se a morosidade de um processo de reassentamento, e a fim de não causar o impacto social de reassentamento, a alternativa escolhida foi de implantação no leito carroçável da Estrada da Caçaroca, em um ponto que a via termina junto a entrada de unidade industrial.

A intervenção será realizada em APP degradada pela ocupação antrópica, cuja vegetação foi afetada pelo processo de ocupação humana. A vegetação a ser suprimida é composta por uma fisionomia herbáceo-arbustiva, com a presença de diversas espécies exóticas.

A Figura a seguir mostra a área da sub-bacia SB-B23 com suas respectivas delimitações.



**Figura 46 - Limites da Sub-bacia SB-B23, mostrando a estação elevatória de esgoto bruto EEEB-SB-B23.**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	125 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

## 7.5. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO

Este item apresenta as características gerais das Estações Elevatórias de Esgoto Bruto, EEEB-SB-B01A, EEEB-SB-B01B, EEEB-SB-B02, EEEB-SB-B03, EEEB-SB-B05A, EEEB-SB-B05B, EEEB-SB-B06A, EEEB-SB-B06E, EEEB-SB-B06F, EEEB-SB-B06G, EEEB-SB-B06H, EEEB-SB-B06I, EEEB-SB-B06J, EEEB-SB-B08, EEEB-SB-B10, EEEB-SB-B12A, EEEB-SB-B12B, EEEB-SB-B12C, EEEB-SB-B14, EEEB-SB-B16B, EEEB-SB-B18B, EEEB-SB-B19 e EEEB-SB-B20 pertencentes ao SES Bandeirantes.

As bombas selecionadas são do tipo submersível e a vazão de recalque deverá ser a máxima vazão afluente à elevatória.


Está previsto para as estações elevatórias dois conjuntos motobomba, sendo um deles tido como reserva.

Os poços de sucção das elevatórias foram dimensionados para atender a um intervalo mínimo entre partidas de bomba de 6 minutos e tempo de detenção máximo de 30 minutos.

Em caso de queda de energia, o volume de espera e amortecimento do poço das elevatórias deverão suportar o mínimo de 1,5 horas de queda de energia, sendo que o tempo médio de interrupção é de 1,4 horas. As elevatórias que não atendem esse tempo mínimo serão contempladas com instalação de geradores fixos. O estudo específico de queda de energia é apresentado no relatório nº E-045-000-91-0-RT-0001-1, anexo a este relatório.

Antecedendo aos poços de sucção, é previsto no Poço de Visita de entrada da elevatória, um sistema de extravasamento permitindo a manutenção da elevatória em caso de parada do sistema de recalque. O acesso a este PV deverá ser facilitado para sua limpeza e manutenção. Será previsto um rebaixamento do fundo do mesmo para decantação da areia e um sistema de gradeamento para detenção de sólidos grosseiros.

Para a elevatória EEEB-SB-B01B será prevista uma caixa de areia com rebaixamento do fundo da mesma de 0,65m para decantação de areia. Também está previsto a instalação de grade para detenção de sólidos grosseiros. O acesso a esta caixa deverá ser facilitado para sua limpeza e manutenção.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>126 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Para a elevatória EEEB-SB-B05B, EEEB-SB-B10, EEEB-SB-B12C, EEEB-SB-B16B será prevista uma caixa de areia com rebaixamento do fundo da mesma de 0,35m para decantação de areia. Também está previsto a instalação de grade para retenção de sólidos grosseiros. O acesso a esta caixa deverá ser facilitado para sua limpeza e manutenção.

Para as elevatórias EEEB-SB-B06A, EEEB-SB-B06F e EEEB-SB-B06J será prevista uma caixa de areia com rebaixamento do fundo da mesma de 0,35m para decantação de areia. Também está previsto a instalação de grade para retenção de sólidos grosseiros. O acesso a esta caixa deverá ser facilitado para sua limpeza e manutenção. Todas as estruturas serão impermeabilizadas internamente com sikagard ou similar, sendo o PV de entrada revestido com argamassa anteriormente à impermeabilização.


Na eventualidade de uma parada acidental do bombeamento, foi previsto um extravasor no PV de chegada localizado no platô da elevatória, com diâmetro de 200mm para o lançamento no sistema de drenagem mais próximo ou curso d'água.

A unidade de biofiltro será instalada para tratamento dos gases sulfídrico e amônia, provenientes do esgoto bruto na elevatória, com o intuito de eliminar possível odor durante a operação do sistema.

O Biofiltro será circular conforme projeto padrão da CESAN nº A-000-000-0-CP-0001 - B3.1 e B3.2.

A seguir é apresentada a locação das elevatórias do SES Bandeirantes.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	127 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

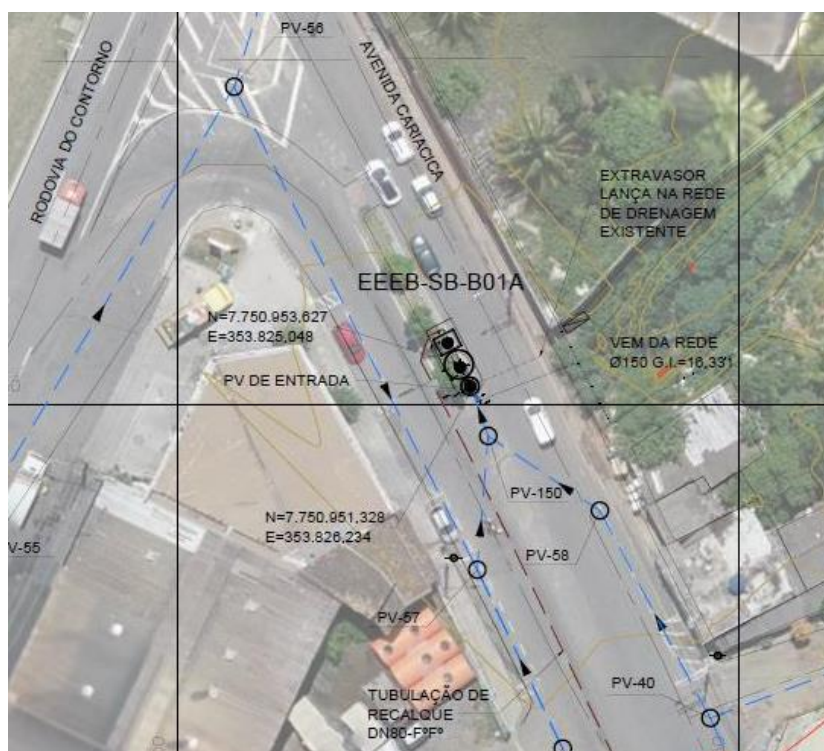


Figura 47 – EEEB-SB-B01A.

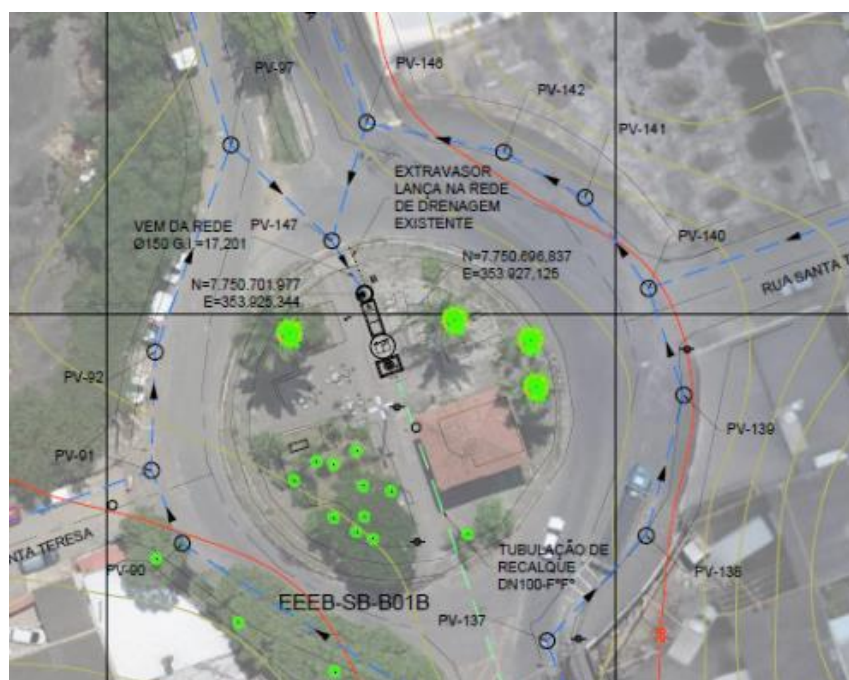


Figura 48 - EEEB-SB-B01B.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	128 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



Figura 49 – EEEB-SB-B02.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	129 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

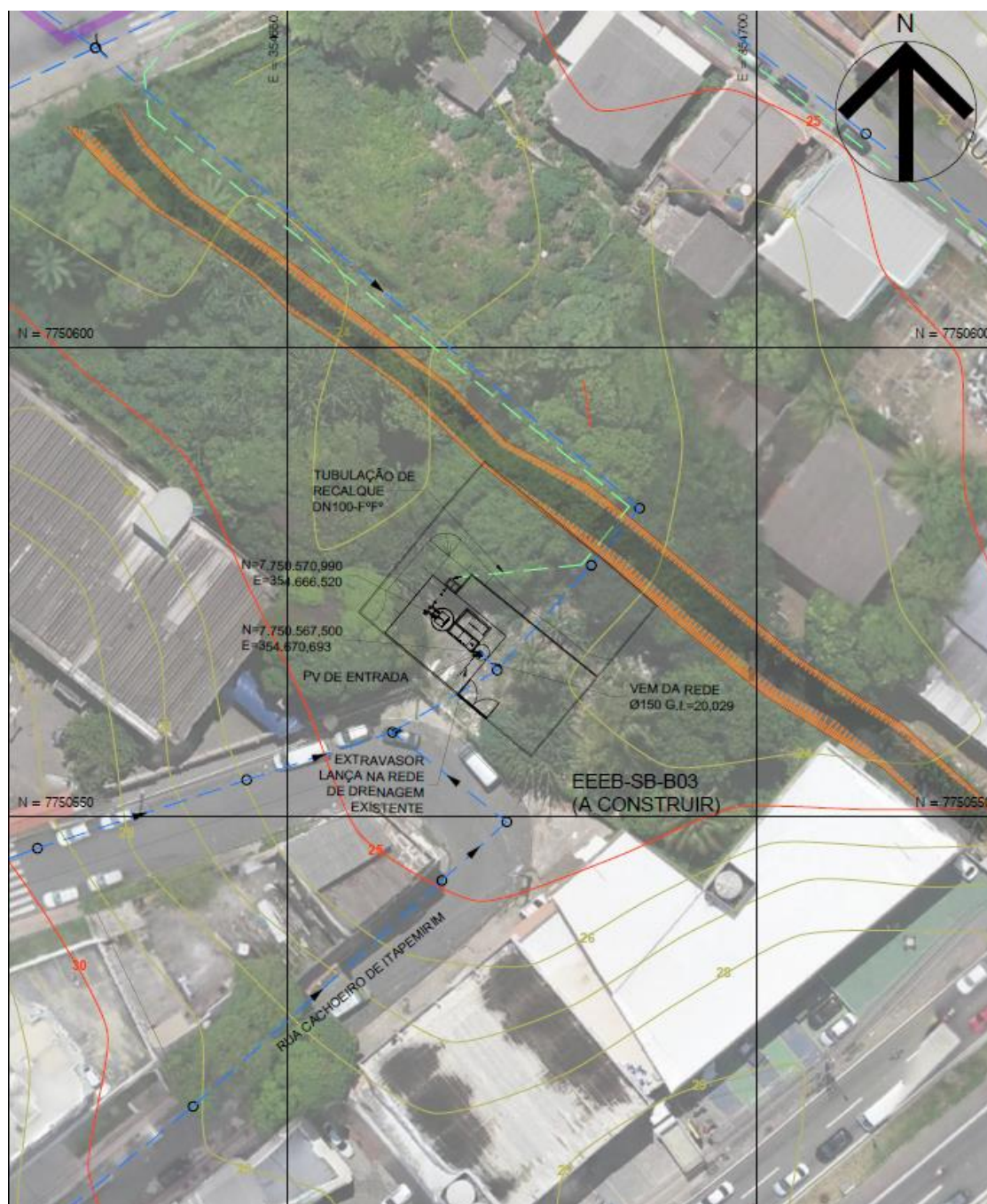



Figura 50 – EEEB-SB-B03.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	130 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

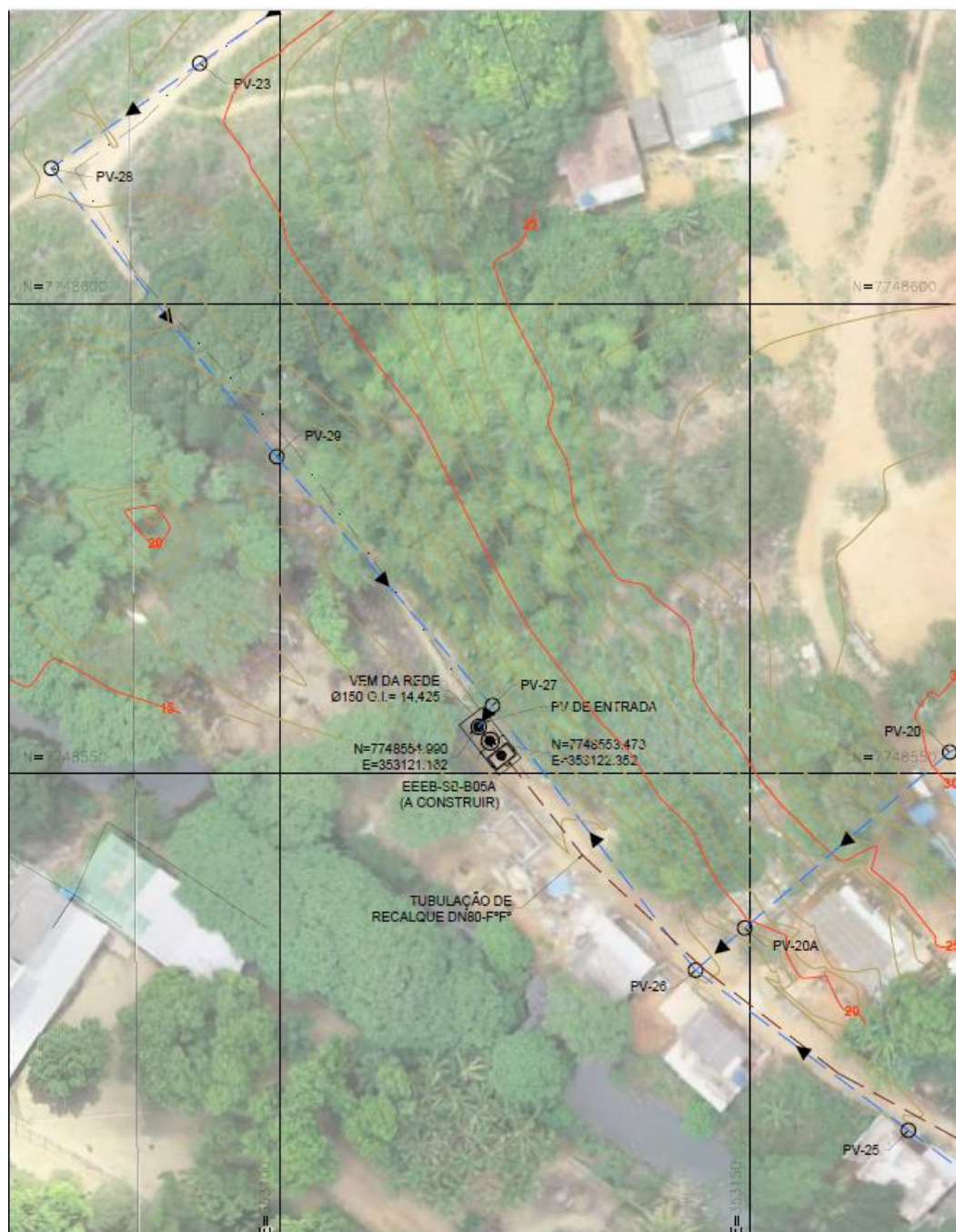



Figura 51 – EEEB-SB-B05A.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	131 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

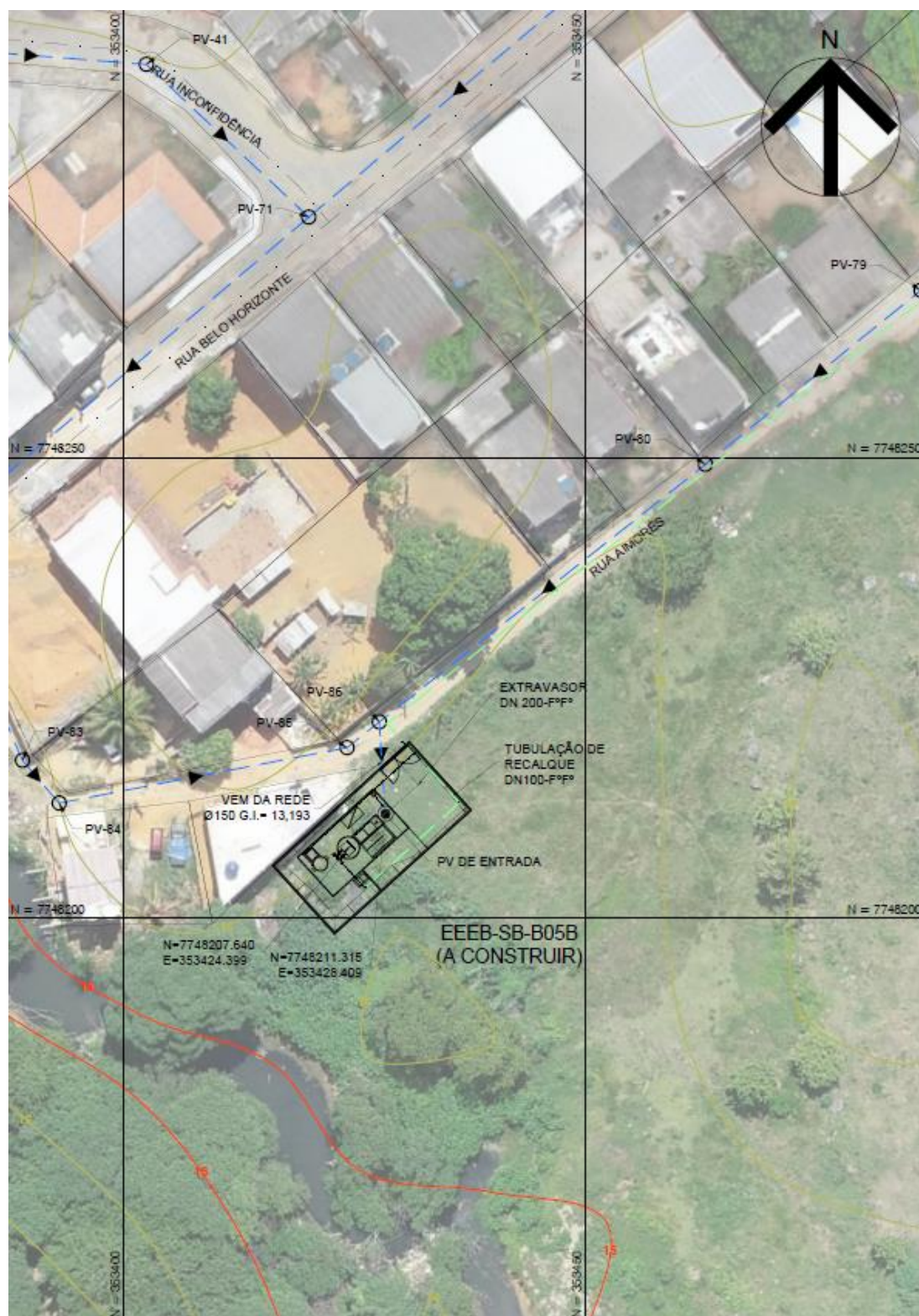



Figura 52 – EEEB-SB-B05B.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	132 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

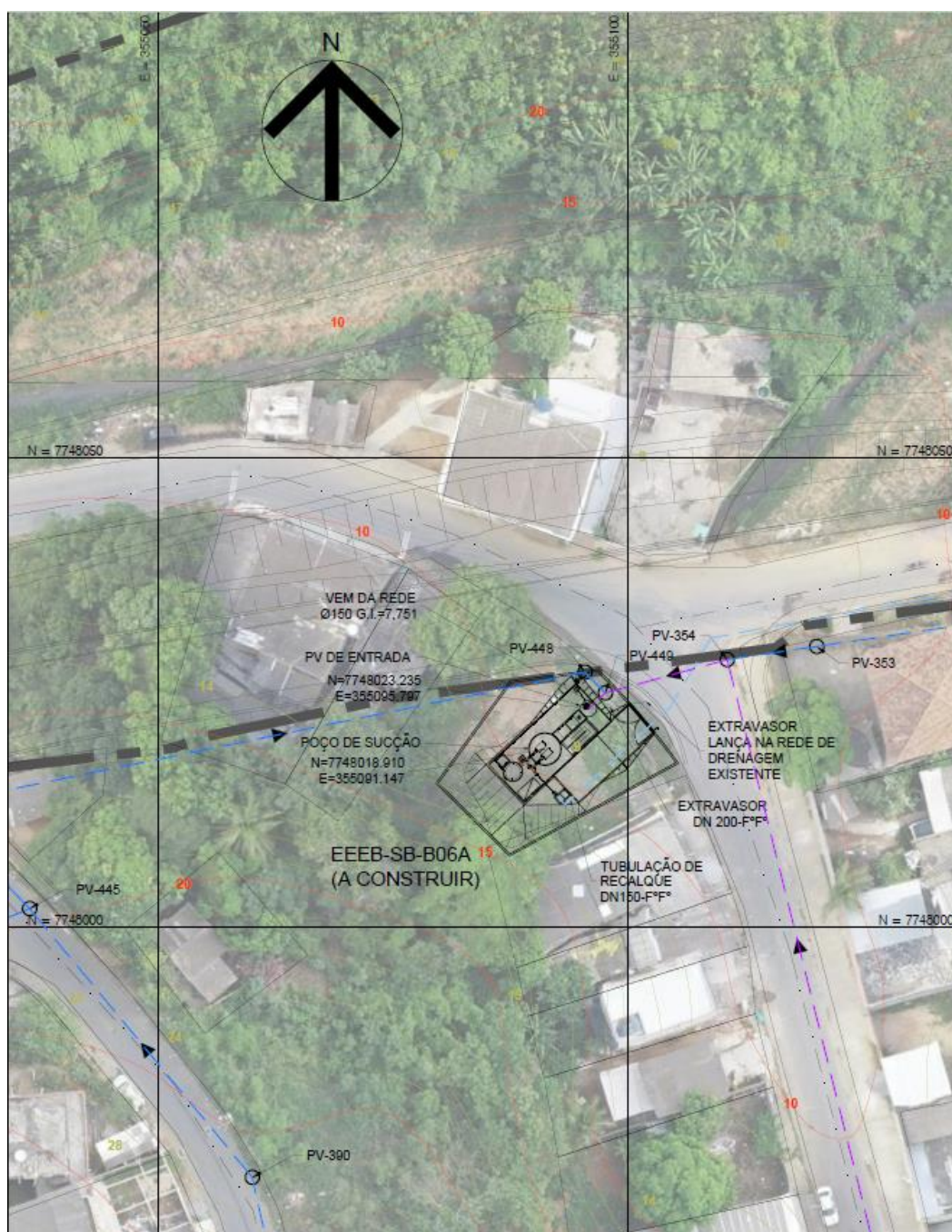



Figura 53 – EEBB-SB-B06A.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	133 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

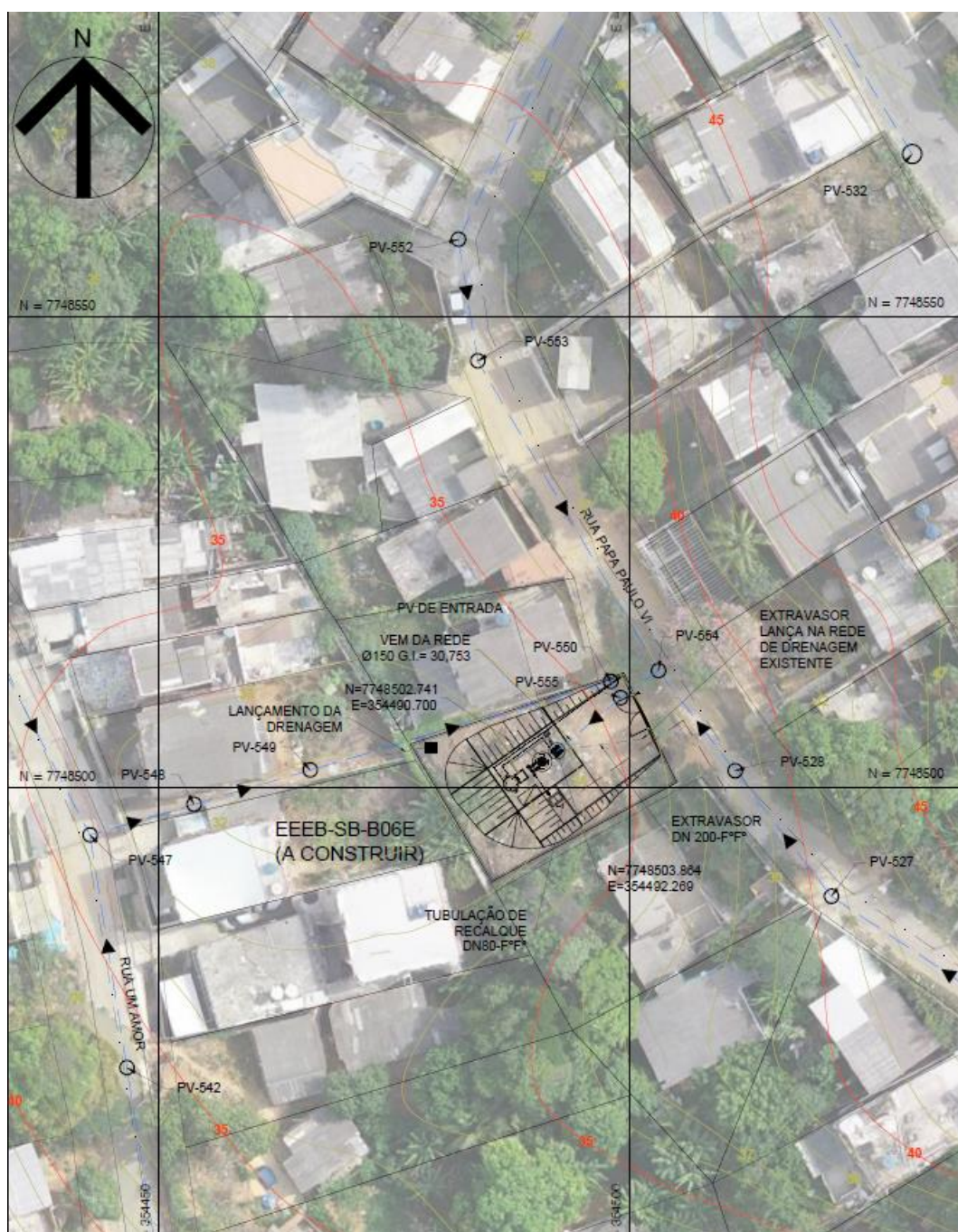



Figura 54 – EEEB-SB-B06E.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	134 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

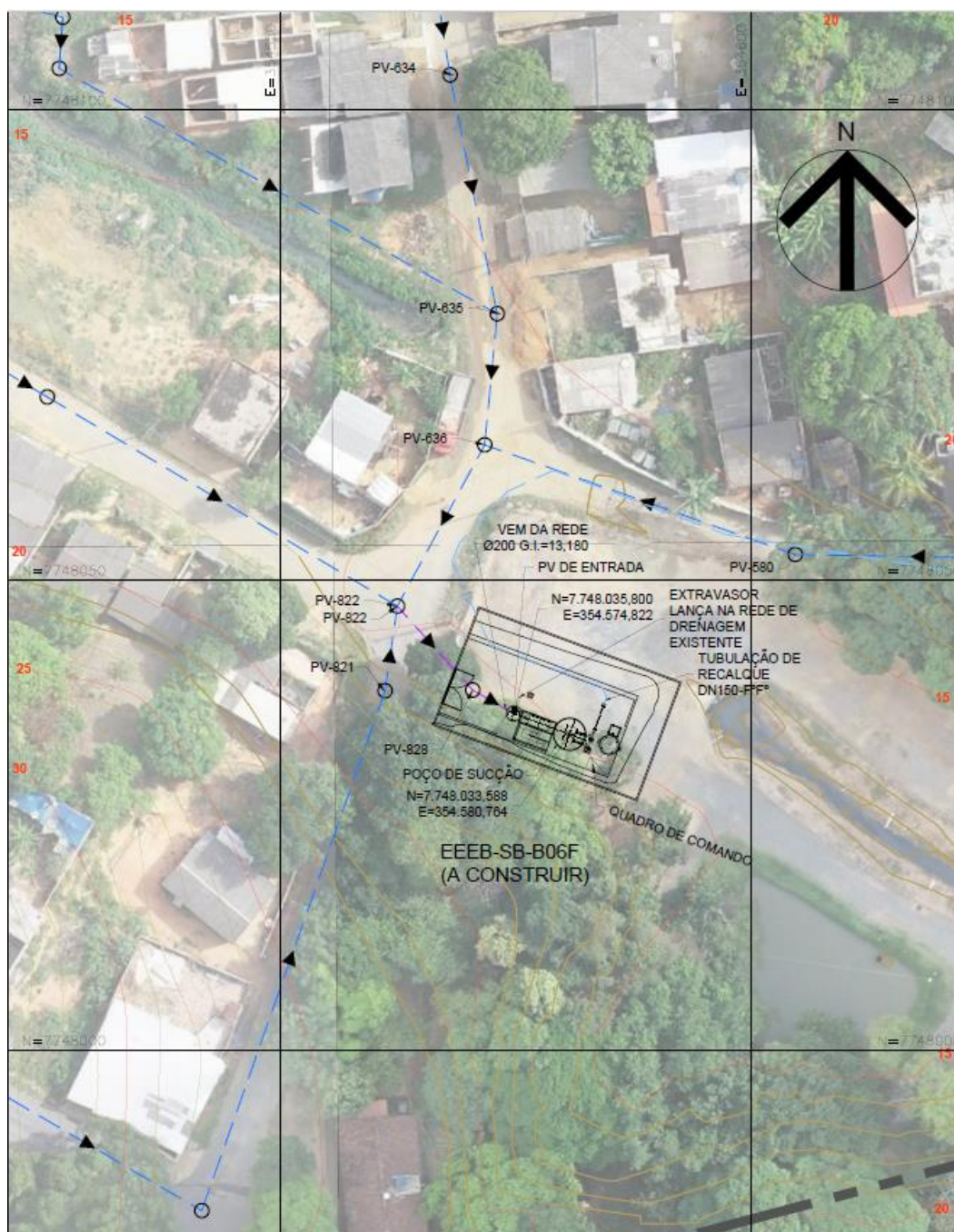


Figura 55 – EEBB-SB-B06F.



	TIPO DO DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	135 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

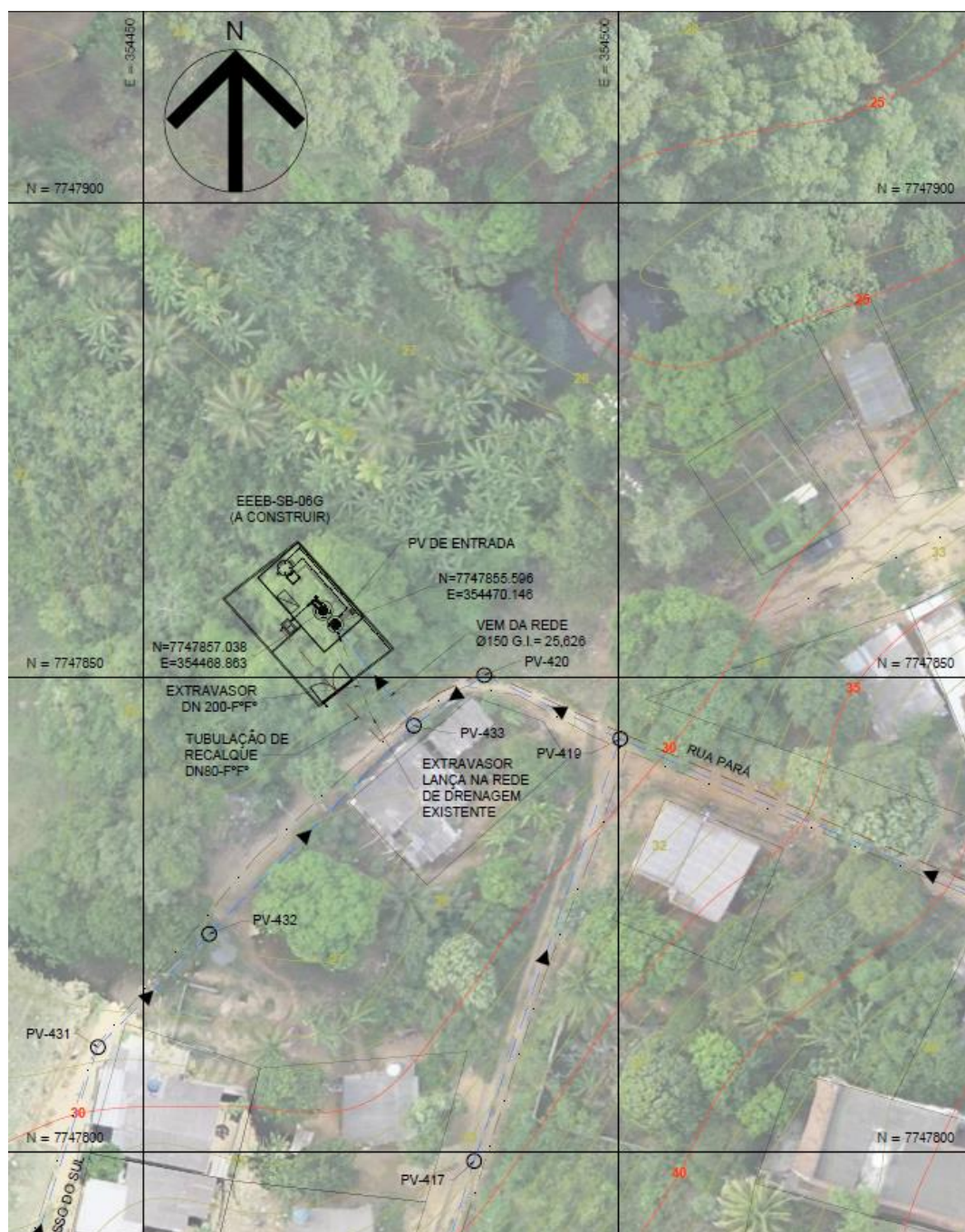



Figura 56 – EEBB-SB-B06G.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	136 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

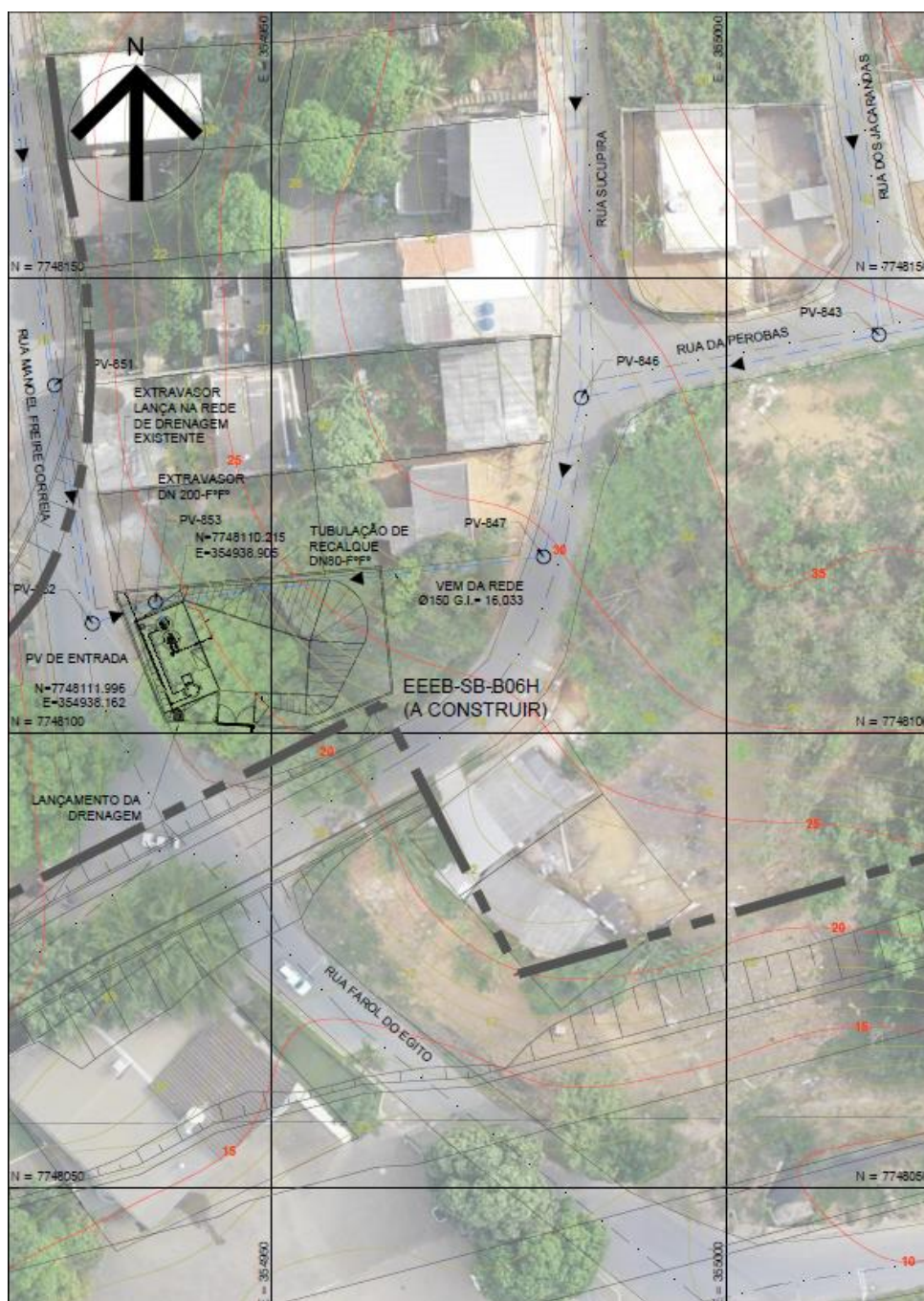


Figura 57 – EEEB-SB-B06H.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	137 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

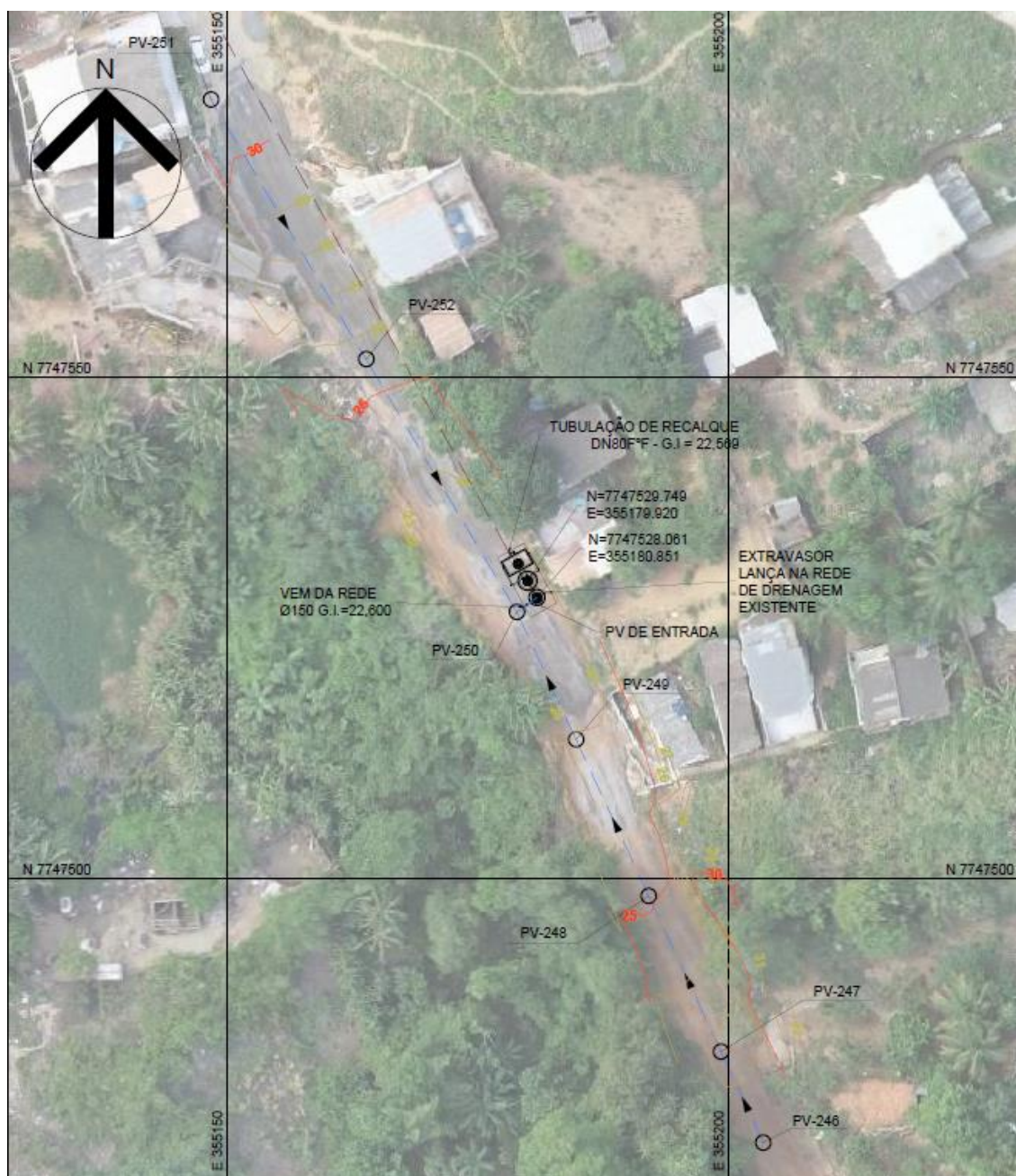



Figura 58 – EEEB-SB-B06I.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	138 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

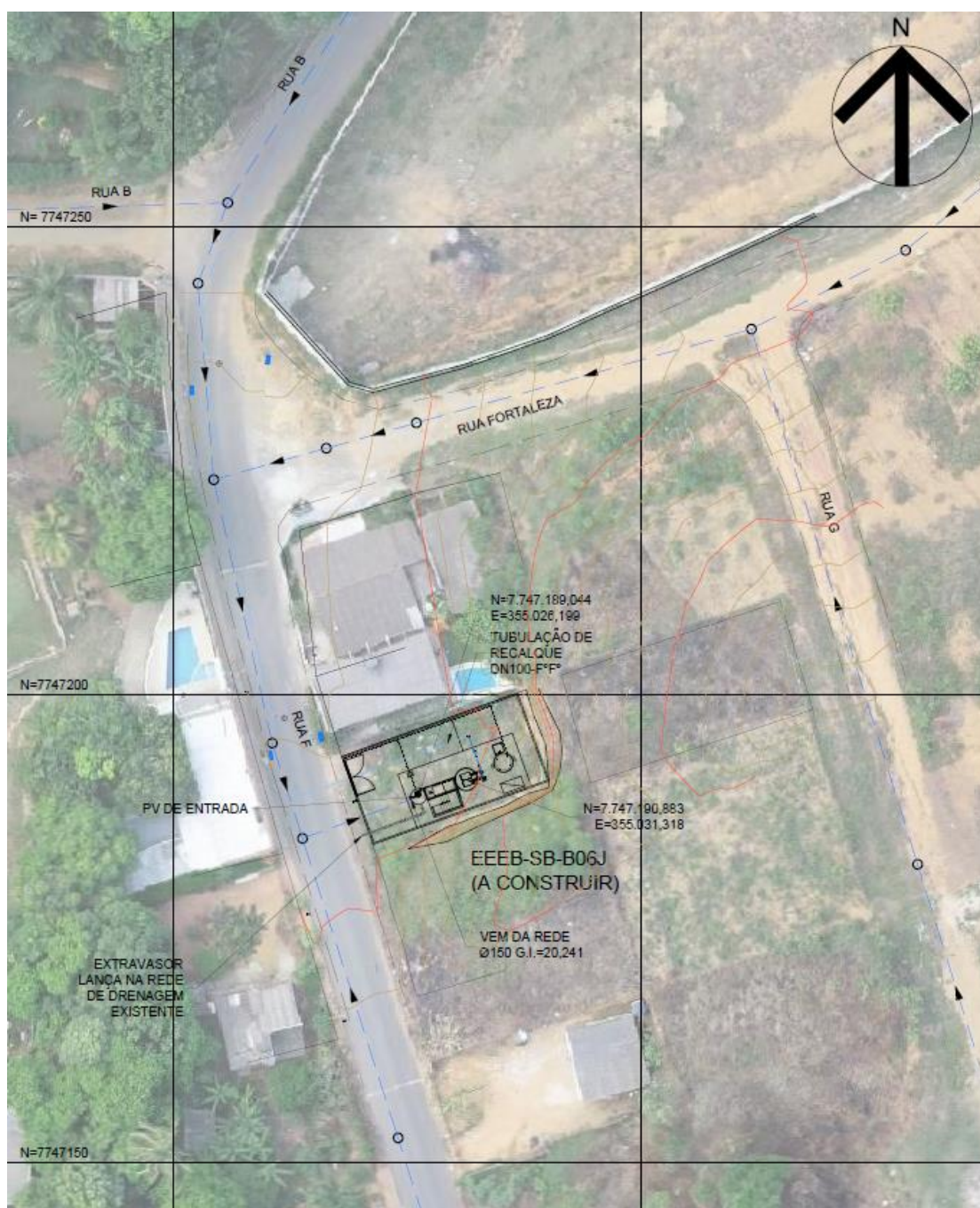



Figura 59 – EEEB-SB-B06J.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	139 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

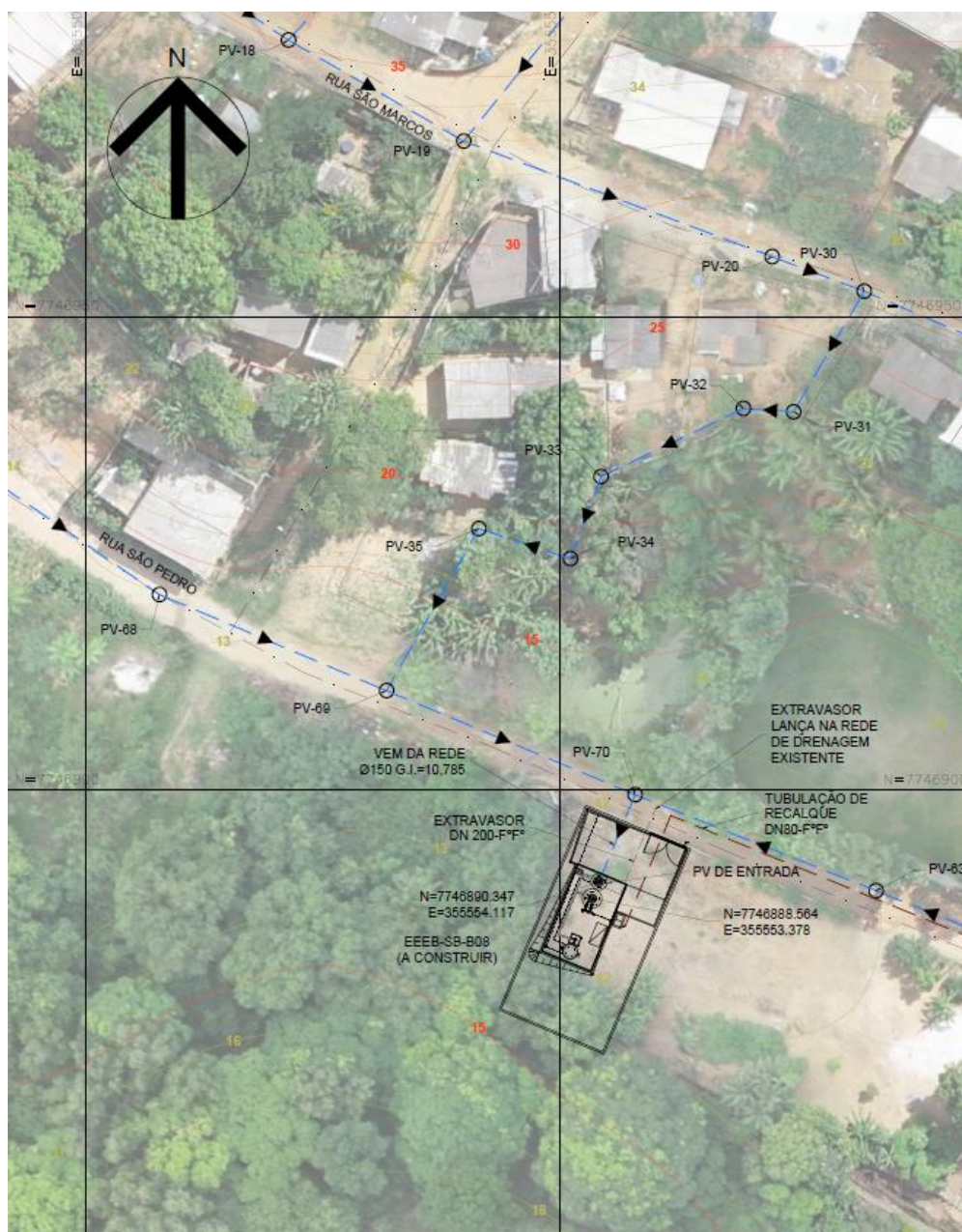
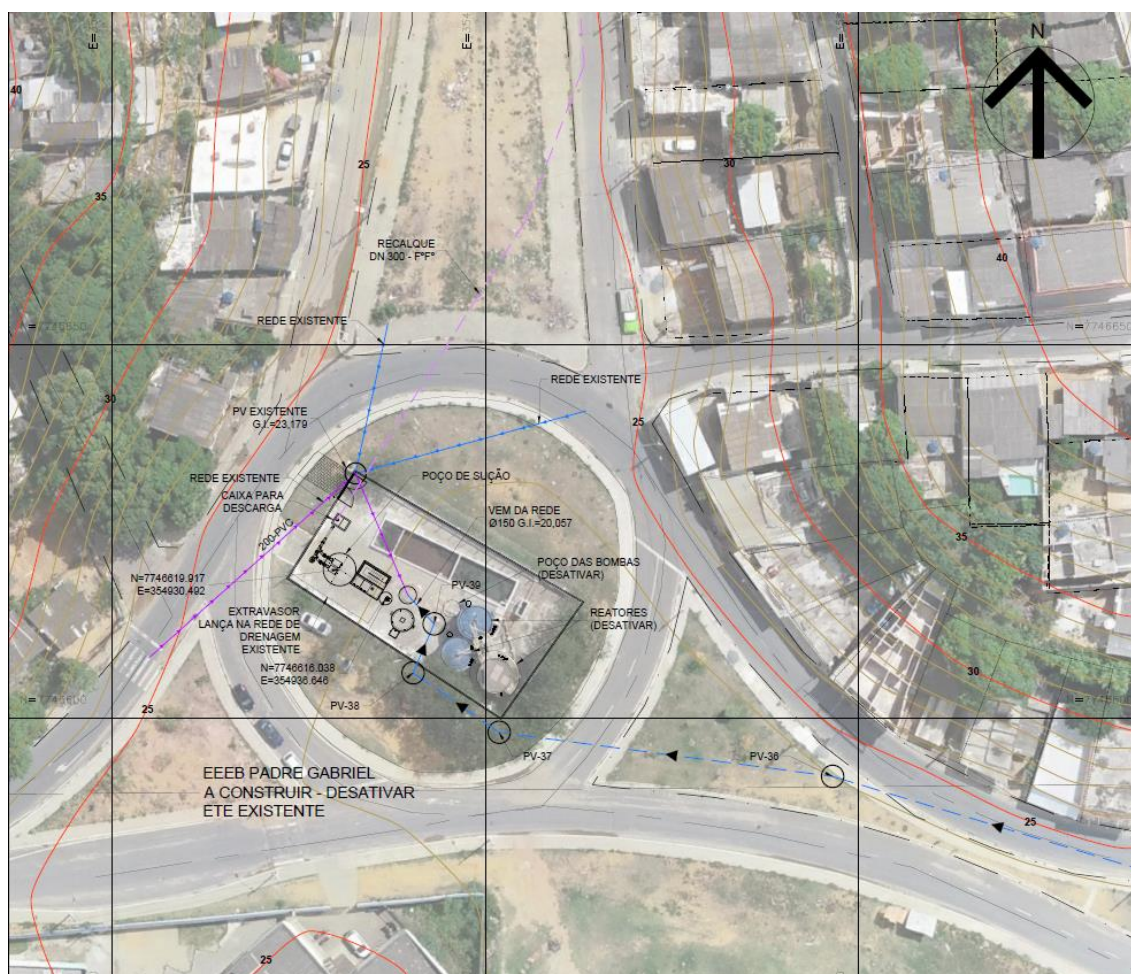



Figura 60 – EEEB-SB-B08.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b> <b>16/06/2021</b>	<b>140 de 243</b> <b>5</b>



**Figura 61 – EEBB Padre Gabriel.**



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	141 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

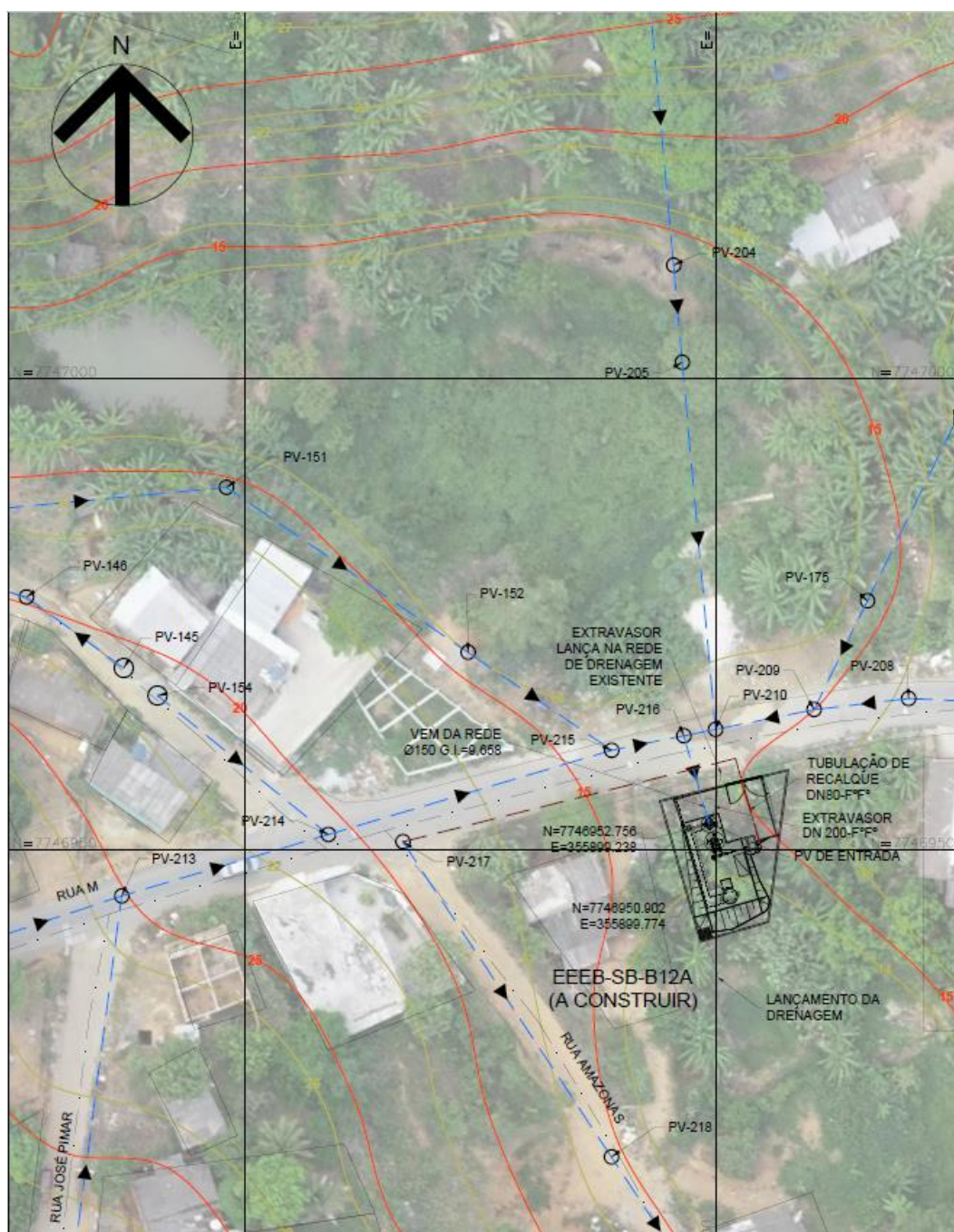



Figura 62 – EEEB-SB-B12A.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	142 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

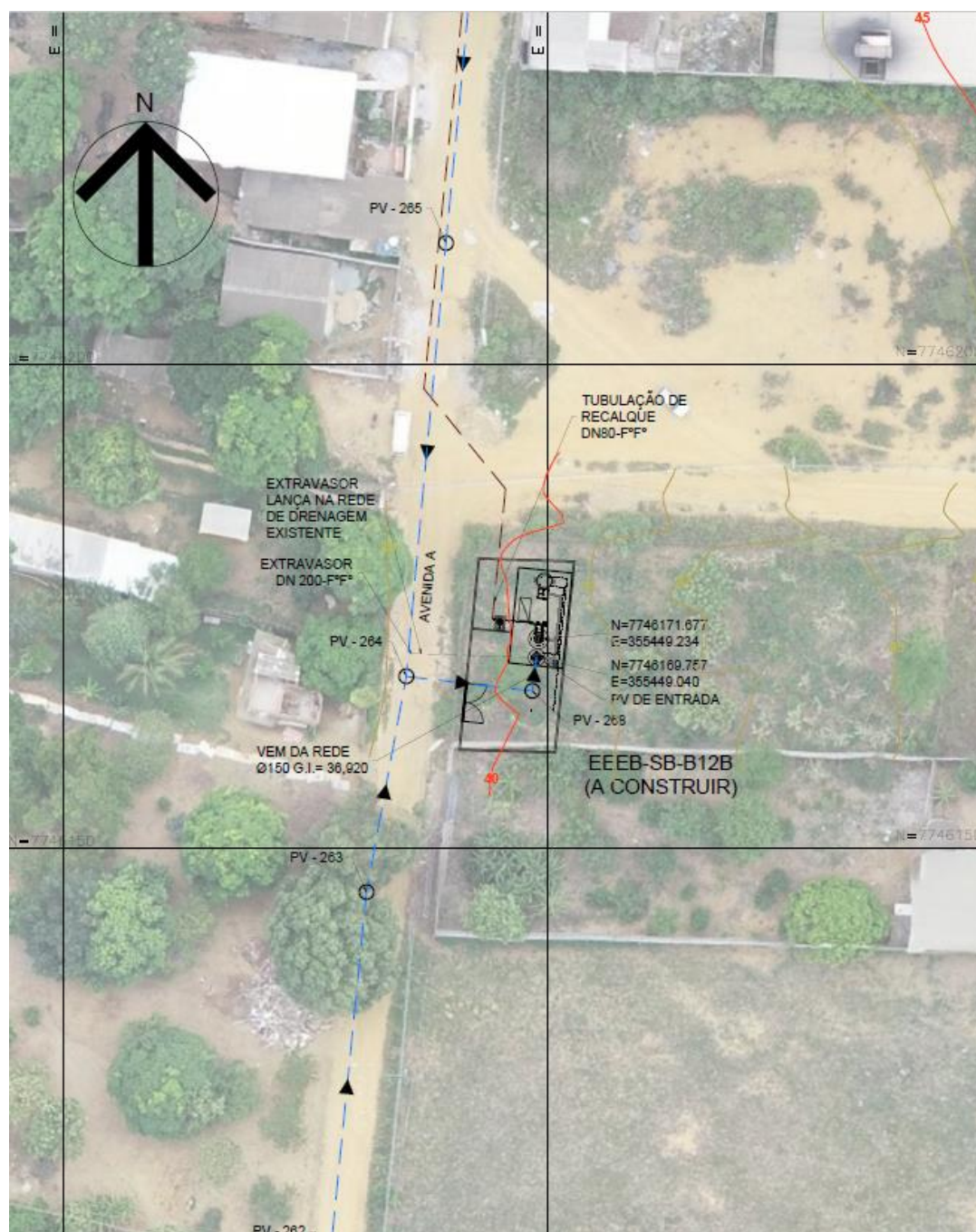



Figura 63 – EEEB-SB-B12B.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	143 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

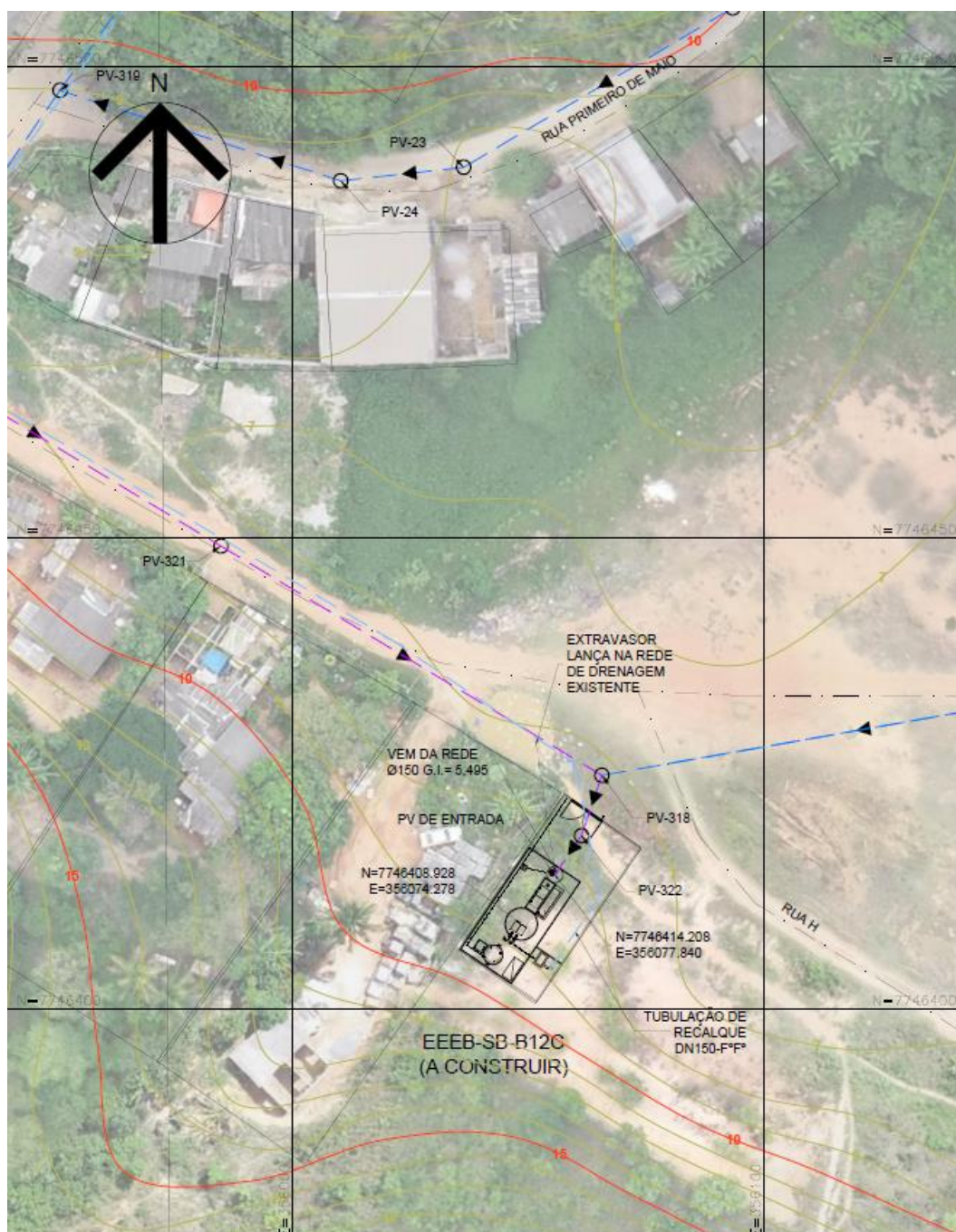


Figura 64 – EEEB-SB-B12C.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	144 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



Figura 65 – EEEB-SB-B14.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	145 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

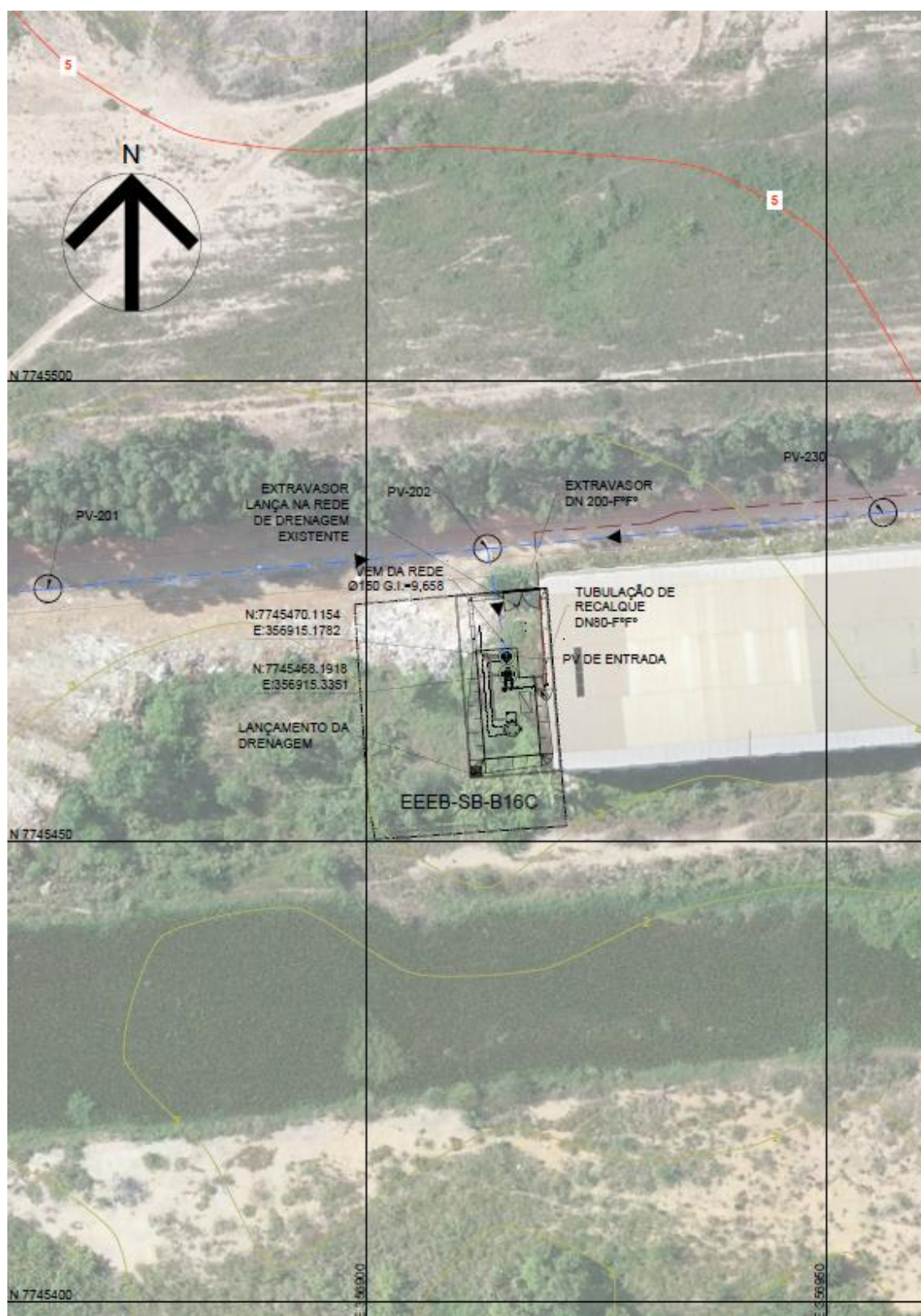

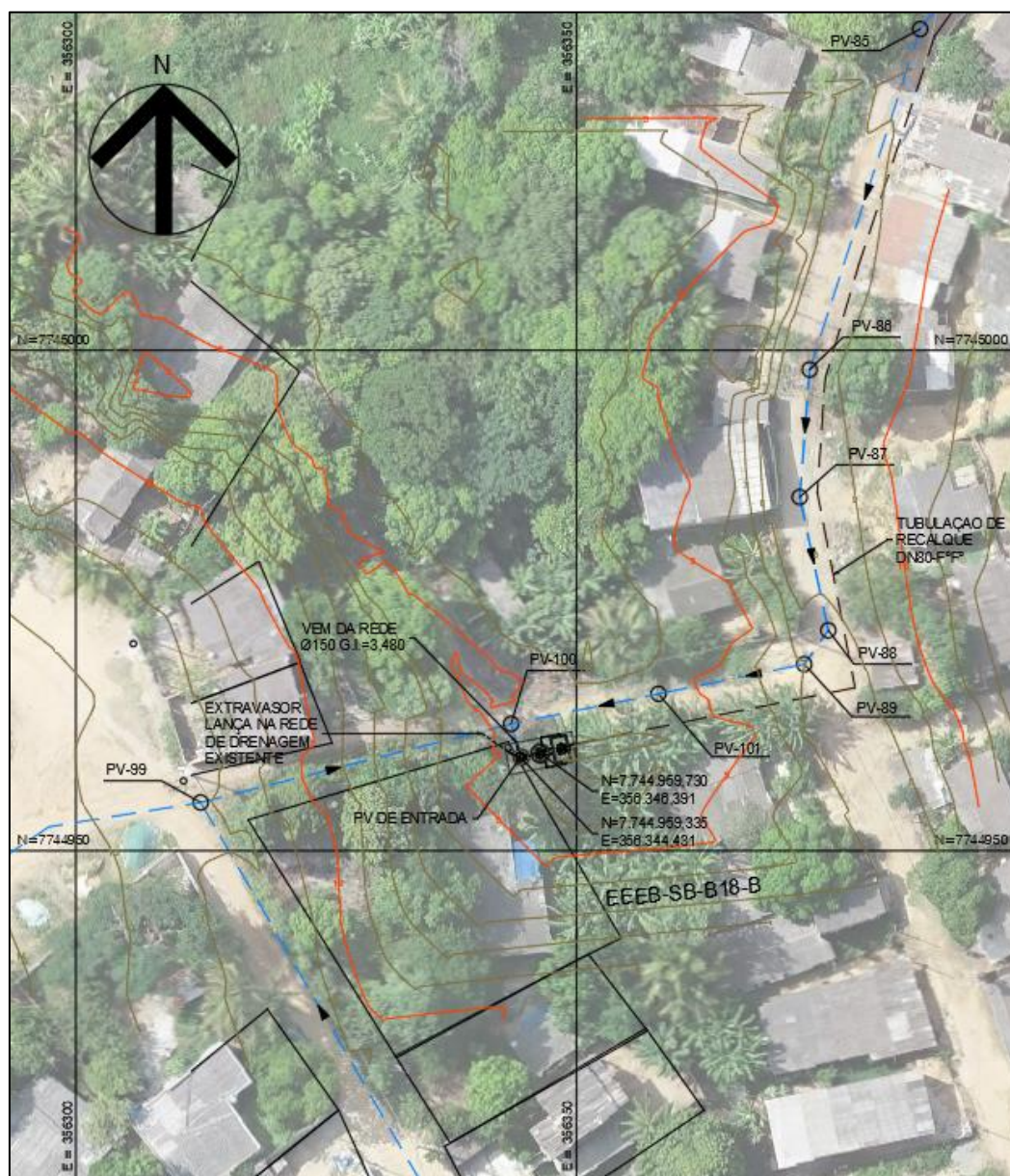



Figura 66 – EEEB-SB-B16C.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>146 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>



**Figura 67 – EEEB-SB-B18B.**



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	147 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

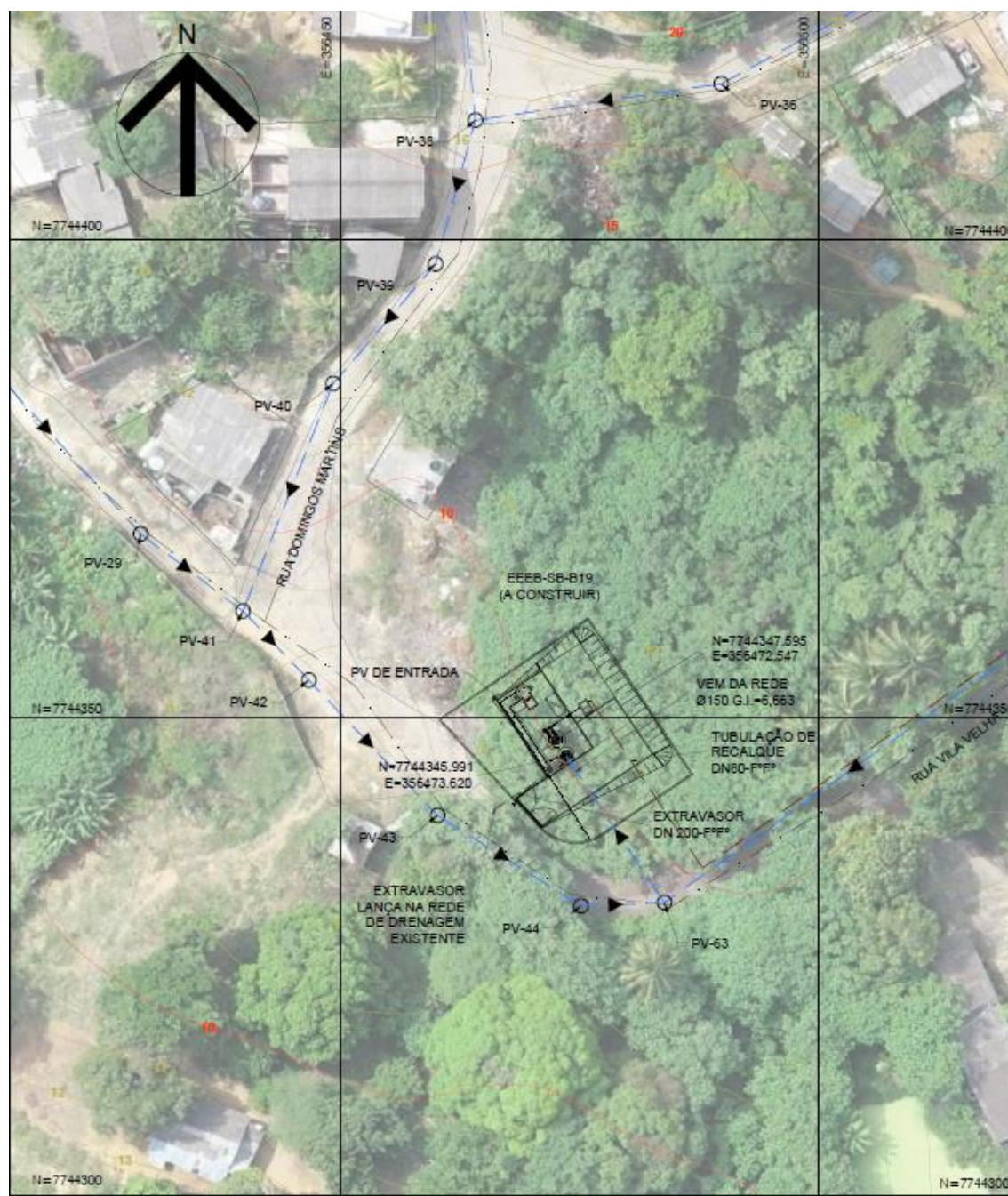



Figura 68 – EEEB-SB-B19.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	148 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

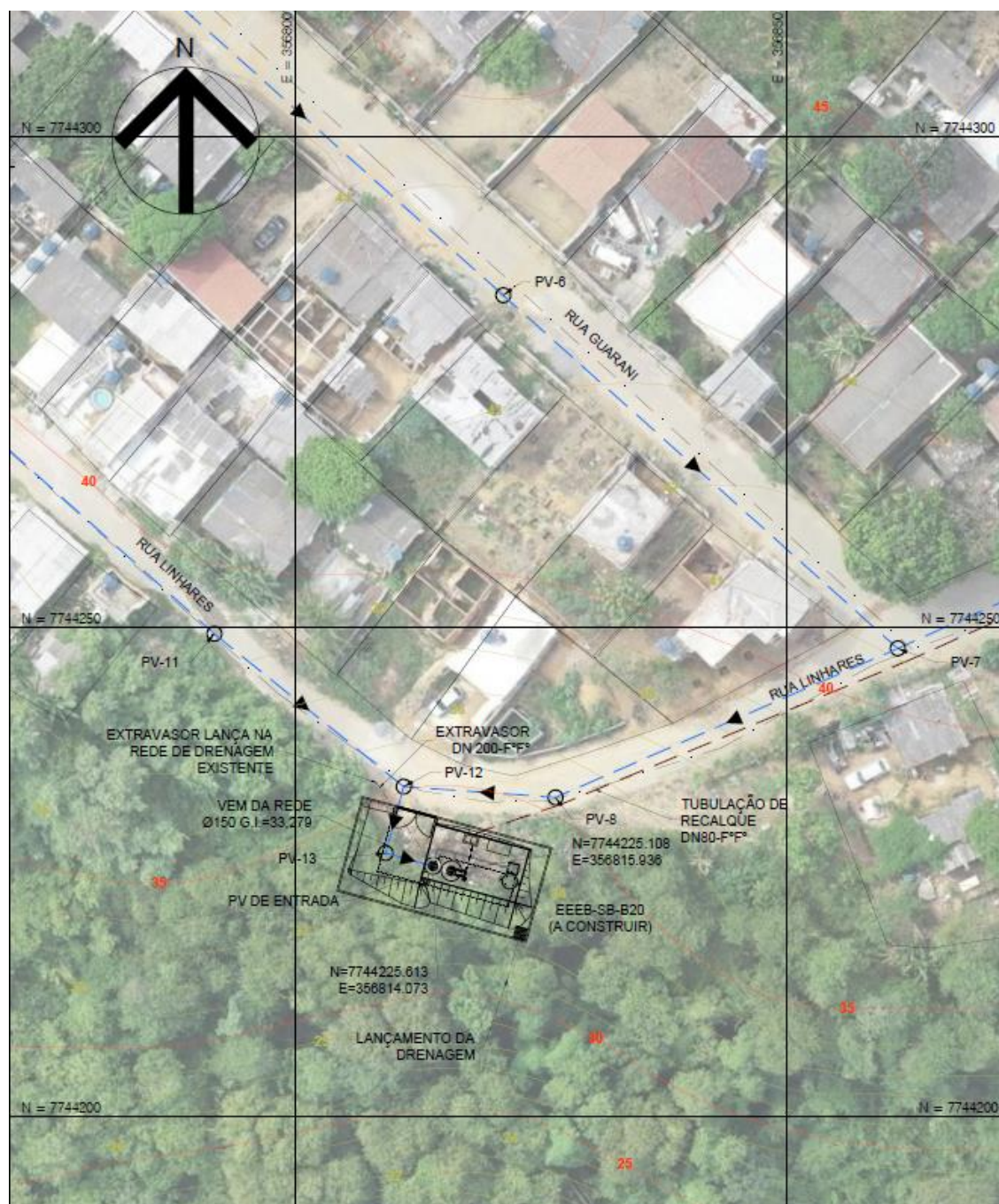


Figura 69 – EEEB-SB-B20.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	149 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

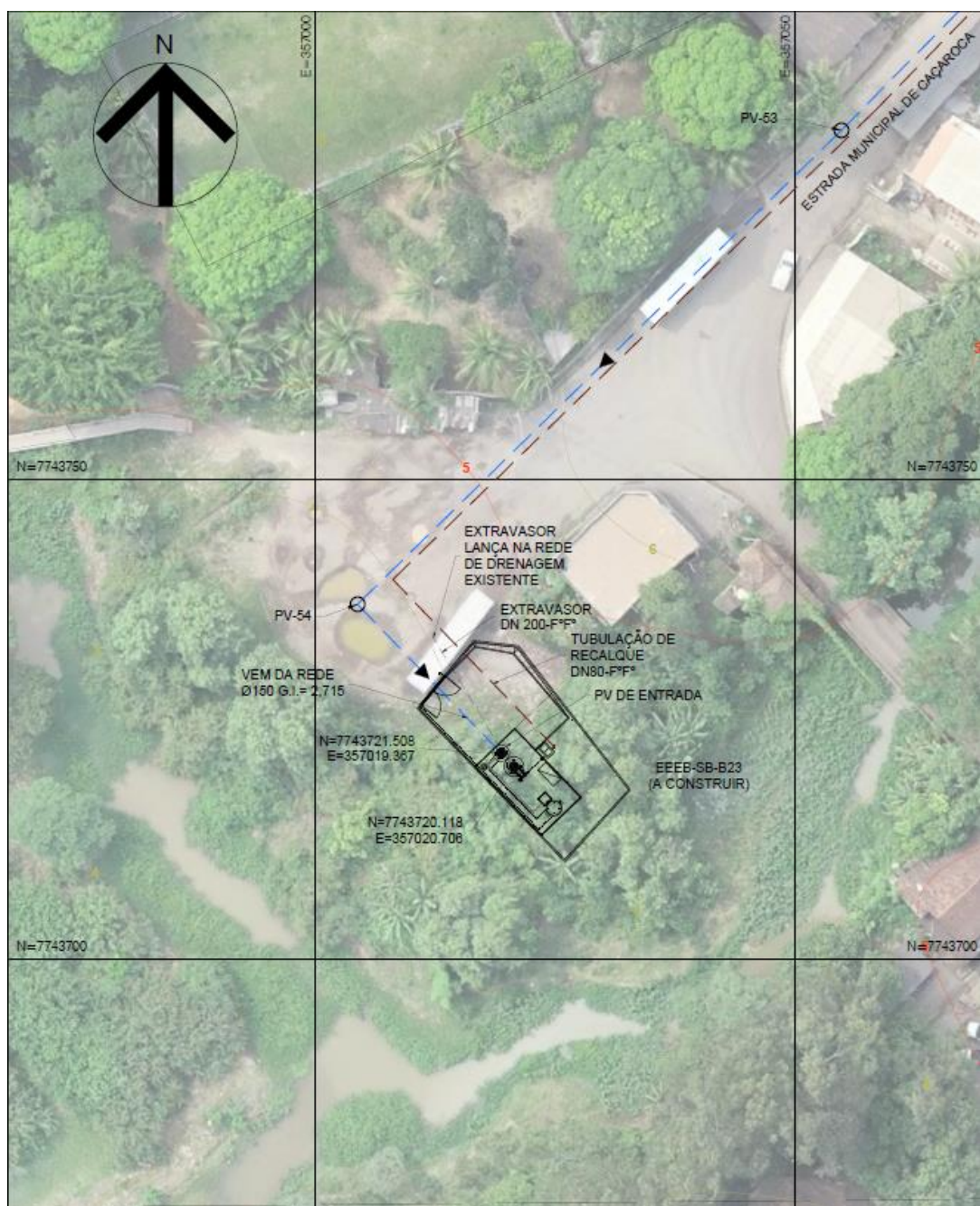



Figura 70 – EEEB-SB-B23.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	150 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

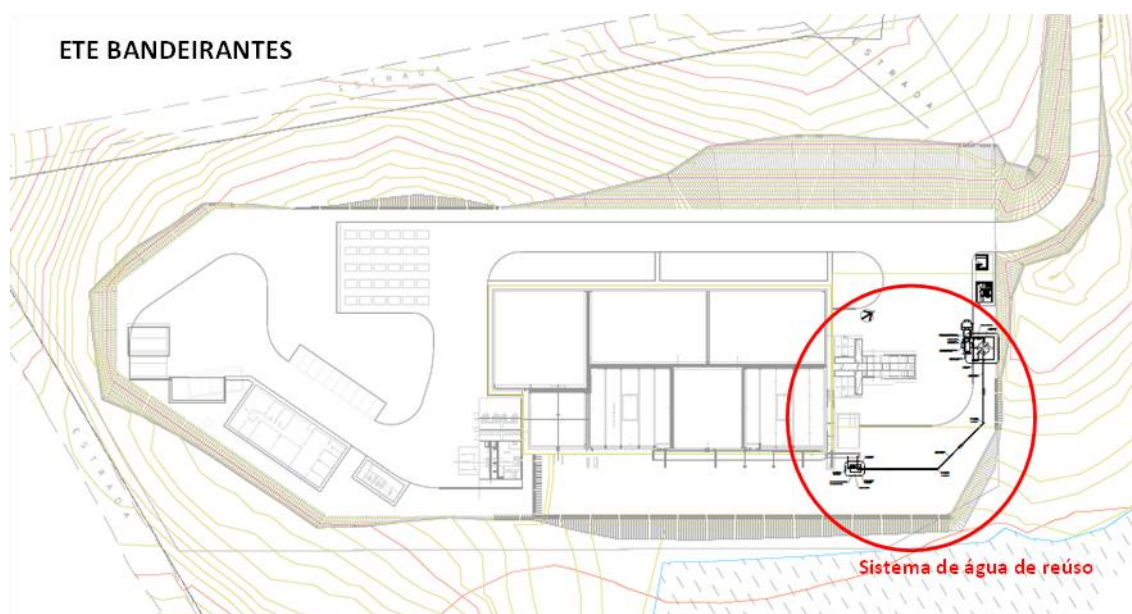
## 7.6. ETE BANDEIRANTES

O esgoto coletado através das obras implantadas nesse sistema será tratado na ETE Bandeirantes (existente), que possui uma capacidade instalada de 250 L/s. A vazão média tratada atualmente (agosto/2017 a junho/2018) é de 101 L/s, ou seja, 40% da capacidade projetada. Essa ETE é do tipo Lodos ativados convencional com remoção biológica de nitrogênio, tendo como corpo receptor o córrego Campo Grande, afluente do Rio Marinho.


Objetivando manter total controle sobre o volume de esgoto coletado encaminhado à ETE para tratamento, a CESAN implantará sistema de telemetria nas 13 (treze) unidades de elevatórias que operam no SES Bandeirantes, bem como a implantação de sistema de telecomando para as elevatórias que recalcam para a ETE. Os sistemas implantados terão interface com o sistema supervisor existente na ETE Bandeirantes.

A área da ETE Bandeirantes será murada, e seu acesso pavimentado com bloco intertravado.

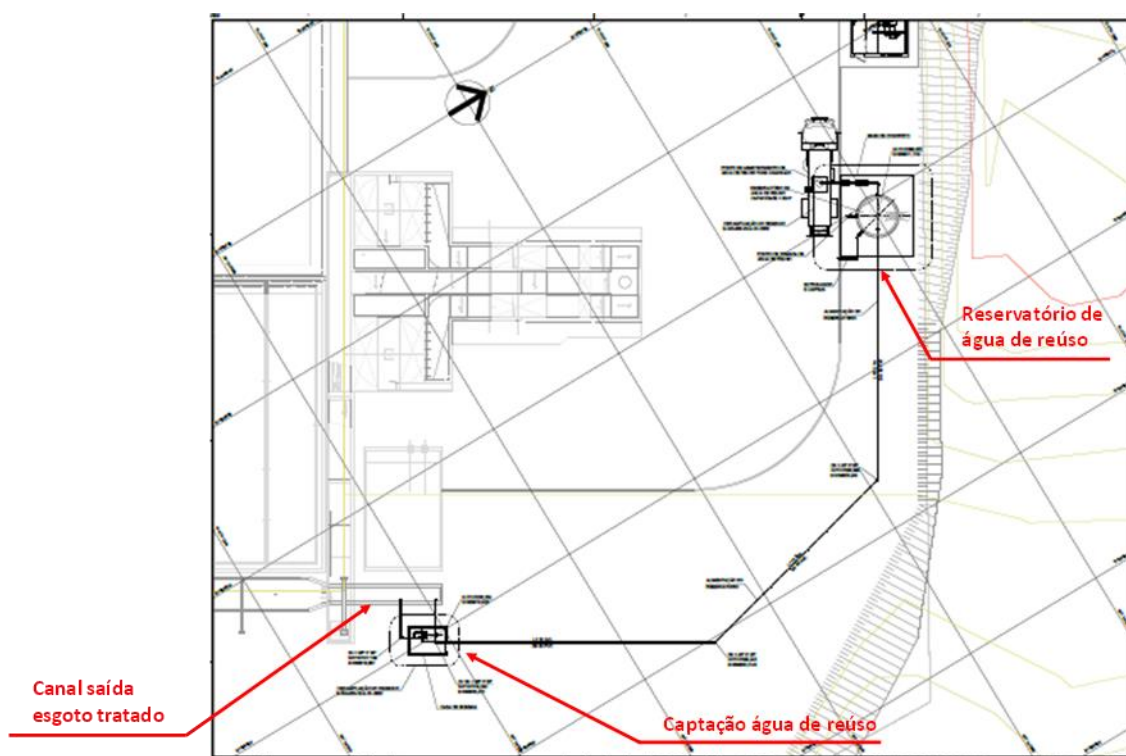
Serão executadas melhorias no ponto de abastecimento de água de reuso, com filtro de areia, com capacidade de 20m³/hora, um reservatório elevado com capacidade de 30 (trinta) m³ (para abastecimento direto a caminhões pipa), um ponto de tomada de água de reuso de no mínimo 3 polegadas e demais instalações necessárias.





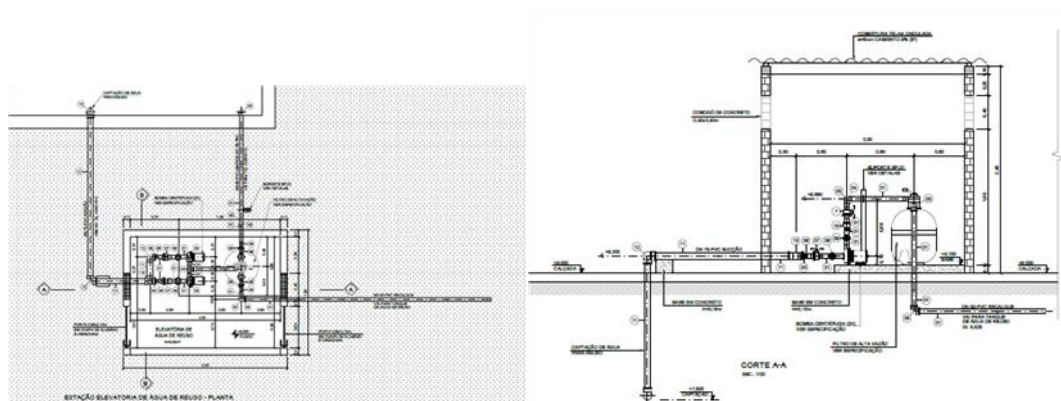
	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>151 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

O sistema é instalado próximo ao canal de saída da estação conforme a figura abaixo.




**Figura 71 – Sistema de água de reuso da ETE Bandeirantes.**

A água será tomada no canal, logo após a unidade de desinfecção por radiação ultravioleta. Serão instaladas duas bombas centrífugas que captarão a água próximo ao fundo do canal e a injetarão em um filtro de areia, removendo partículas em suspensão remanescentes.

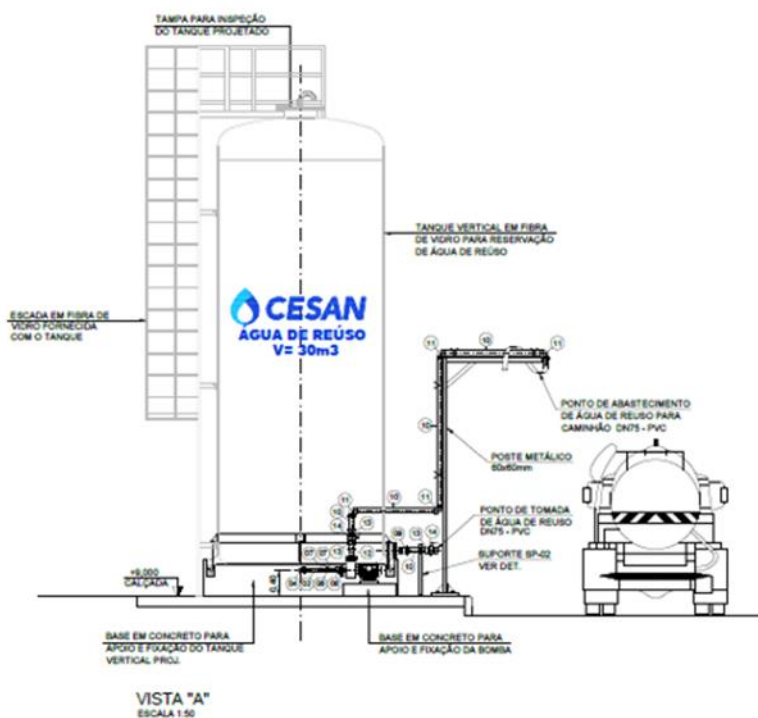


**Figura 72 – Captação de água de reuso.**

A água clarificada será encaminhada para um reservatório de 30.000 litros, com um sistema

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	152 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

que permitirá abastecer os caminhões pipa.



**Figura 73 – Reservatório de água de reuso e sistema de abastecimento de caminhões pipa.**


As melhorias supracitadas serão comunicadas ao órgão competente no momento adequado. Ressalta-se que na presente ampliação do SES Bandeirantes não serão executadas intervenções estruturais ou na capacidade de tratamento da ETE Bandeirantes.

Abaixo são apresentados os dados de vazão e eficiência na remoção de DBO da ETE Bandeirantes nos primeiros meses de 2020.

**Tabela 18 – Vazão nos meses de 2020.**

DIVISÃO	CÓD. SINCOP	TRATAMENTO	LOCALIDADE / ETE	jan	fev	mar	abr	mai
O-DTS		LODO ATIVADO	BANDEIRANTES	99,93	93,00	112,00	127,00	118,00

**Tabela 19 – Eficiência na remoção de DBO.**


	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>153 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

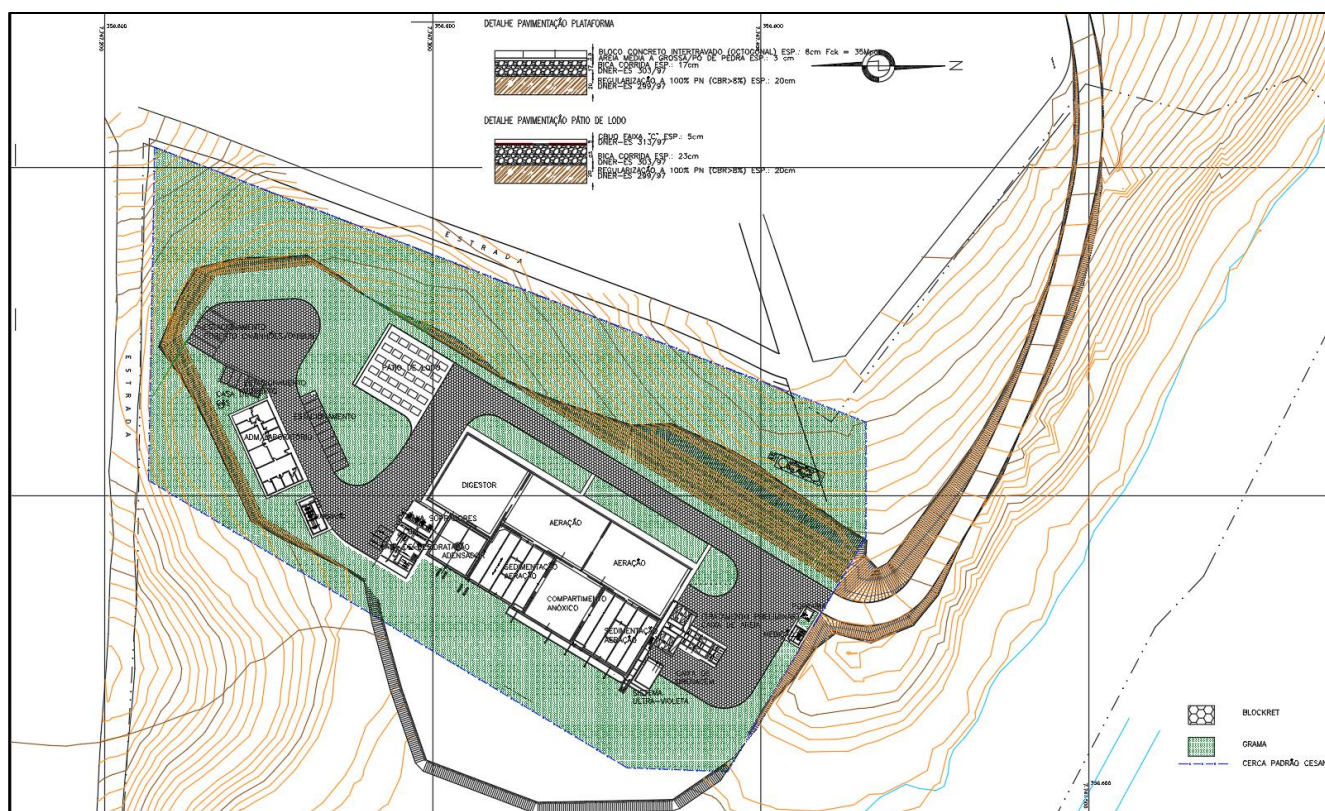
DIVISÃO	TRATAMENTO	ETE	JANEIRO			
O-DTS	LODO ATIVADO	BANDEIRANTES	Afl.	Efl.	Efi.	Cont. Ef.
			345	4	99%	1,0
			FEVEREIRO			
			Afl.	Efl.	Efi.	Cont. Ef.
			338	3	99%	1,0
			MARÇO			
			Afl.	Efl.	Efi.	Cont. Ef.
			237	4	98%	1,0
			ABRIL			
			Afl.	Efl.	Efi.	Cont. Ef.
			221	3	99%	1,0
			MAIO			
			Afl.	Efl.	Efi.	Cont. Ef.
			367	3	99%	1,0

A manutenção e operação da ETE Bandeirantes é responsabilidade da CESAN, que cumpre todas as normas técnicas aplicáveis.

Existe um processo de PPP em curso que inclui a operação e ampliação da ETE Bandeirantes, que atende atualmente a demanda de tratamento previsto no início da operação da ampliação do SES Bandeirantes.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>  TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>  APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	<b>154 de 243</b>  REVISÃO <b>5</b>



**Figura 74 - Layout da ETE Bandeirantes**

No que se refere as autorizações ambientais da ETE Bandeirantes:

➤ Licença Ambiental de Operação:


Licença Ambiental: N° 046/ 2003

Protocolo Solicitação Renovação da LO: N° 13.634 de 14 de agosto de 2007

(até o momento o IEMA não emitiu a nova licença, mas a Cesan ao longo deste período continua atendendo as condicionantes da LO 046/03 até que a nova licença seja emitida pelo órgão ambiental).





	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>156 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

Declaração de Dispensa de Licenciamento da EEB CC01: N° 1993/2013 emitida pelo IEMA (está sendo-solicitada licença para a EEB CC01 para a nova vazão a ser bombeada).

O lançamento dos efluentes é outorgado através da Portaria de Outorga N° 31 de 01 de julho de 2014

Corpo Receptor: Córrego Campo Grande

Vazão outorgada = 250 l/s

DBO lançamento = 30 mg/L


A ampliação da ETE Bandeirantes para 500 l/s, visando suportar além do crescimento populacional de suas sub-bacias a reversão do esgoto da região de Viana Bairros foi prevista no médio prazo na Parceria Público Privada - PPP em licitação por meio da LCIE 1/2020, cujo OBJETO é a CONCESSÃO ADMINISTRATIVA PARA A AMPLIAÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE APOIO À GESTÃO COMERCIAL DA CESAN NO MUNICÍPIO DE CARIACICA, ABRANGENDO, AINDA, O TRATAMENTO DE ESGOTO PROVENIENTE DE BAIRROS DO MUNICÍPIO DE VIANA.

Outras informações sobre a Parceria Público Privada - PPP são disponibilizados no link do Edital: <http://apps.cesan.com.br/site/portal-de-licitacoes/licitacao/969/>

Segundo os dados operacionais fornecidos pela CESAN, e conforme estudo populacional e projeções de vazão com as previsões de ampliação da cobertura do SES Viana Bairros integrado a Bandeirantes e a previsão de ampliação da cobertura do próprio SES Bandeirantes, não há perspectiva no curto prazo da ETE Bandeirantes atingir a sua capacidade máxima de tratamento, conforme detalhado na Tabela 20. As premissas utilizadas foram:

- Efetivação da ligação de esgoto de 95% de todos os imóveis que terão cobertura com os projetos de Viana Bairros e Bandeirantes;
- Per capita de 145 l/hab.dia;




	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>157 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

- Vazão média máxima registrada na ETE Bandeirantes no ano de 2020 de 127 l/s;

**Tabela 20 – Projeção da vazão média de chegada na ETE Bandeirantes.**


SES BANDEIRANTES - ACRÉSCIMO			
ANO	TAXA CRESCIMENTO (%)	POPULAÇÃO (HAB)	VAZÃO MÉDIA (L/S)
2020	1,09%	29.056	42,25
2021	0,82%	29.294	42,59
2022	0,82%	29.534	42,94
2023	0,82%	29.776	43,30
2024	0,82%	30.020	43,65
2025	0,82%	30.266	44,01
2026	0,82%	30.514	44,37
2027	0,82%	30.764	44,73
2028	0,82%	31.016	45,10
2029	0,82%	31.270	45,47
2030	0,82%	31.526	45,84

SES VIANA BAIROS - ACRÉSCIMO			
ANO	TAXA CRESCIMENTO (%)	POPULAÇÃO (HAB)	VAZÃO MÉDIA (L/S)
2020	1,53%	38.809	56,43
2021	1,15%	39.255	57,08
2022	1,15%	39.706	57,73
2023	1,15%	40.163	58,40
2024	1,15%	40.625	59,07
2025	1,15%	41.092	59,75
2026	1,15%	41.565	60,44
2027	1,15%	42.043	61,13
2028	1,15%	42.526	61,83
2029	1,15%	43.015	62,55
2030	1,15%	43.510	63,26

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>158 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

ETE BANDEIRANTES ATUAL			ETE BANDEIRANTES PROJEÇÃO	
ANO	TAXA CRESCIMENTO (%)	VAZÃO MÉDIA (L/S)	ANO	VAZÃO TOTAL (MÉDIA) (L/S)
2020	1,09%	127,0	2020	225,68
2021	0,82%	128,0	2021	227,67
2022	0,82%	129,0	2022	229,68
2023	0,82%	130,0	2023	231,69
2024	0,82%	131,0	2024	233,72
2025	0,82%	132,0	2025	235,76
2026	0,82%	133,0	2026	237,80
2027	0,82%	134,0	2027	239,86
2028	0,82%	135,0	2028	241,93
2029	0,82%	136,0	2029	244,01
2030	0,82%	137,0	2030	246,10

Conclui-se com base nos dados fornecidos, que a estação tem capacidade para o adequado tratamento de todo o esgoto recebido proveniente de suas áreas de abrangência (246,10 l/s), inclusive de Viana Bairros.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>159 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

## 7.7. SERVIDÕES

Por influência da topografia local, em alguns trechos foi necessário implantar redes fora dos logradouros, permitindo que o caminhamento passe em pontos mais baixos e evitando redes com profundidades além do operacional. Os trechos fora do logradouro demandam faixas de servidão, que foram incluídas nos processos de desapropriação.


No item 8.3 Desapropriações está apresentado detalhadamente todos os tipos de desapropriação que inclui essas faixas de servidão.

As Figuras a seguir apresentam os trechos de faixas de servidão, bem como as elevatórias previstas para o SES Bandeirantes.




Figura 77 – Desapropriações SB-B01, SB-B02 e SB-B03.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>160 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>



**Figura 78 – Desapropriações SB-B04.**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	161 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

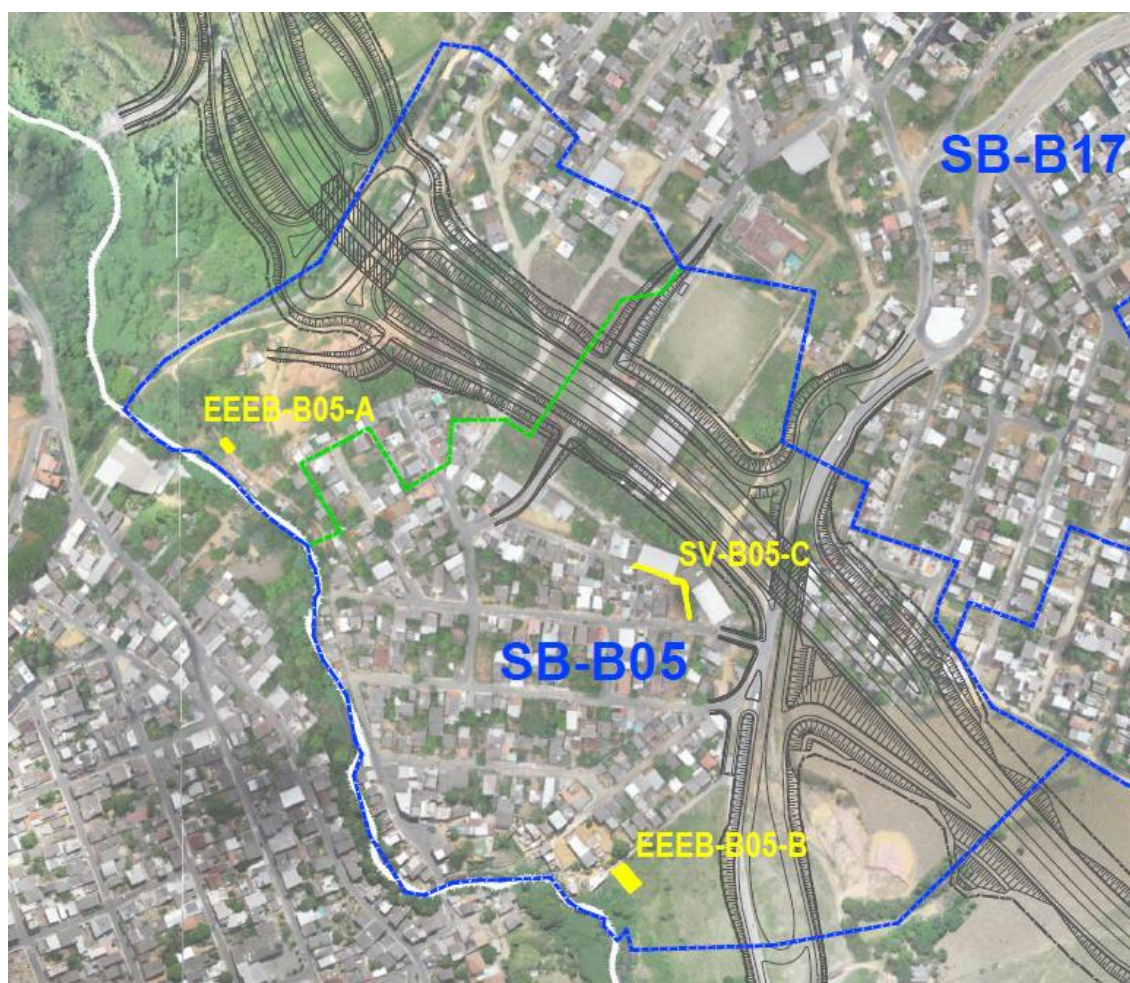



Figura 79 – Desapropriações SB-B05.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	162 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

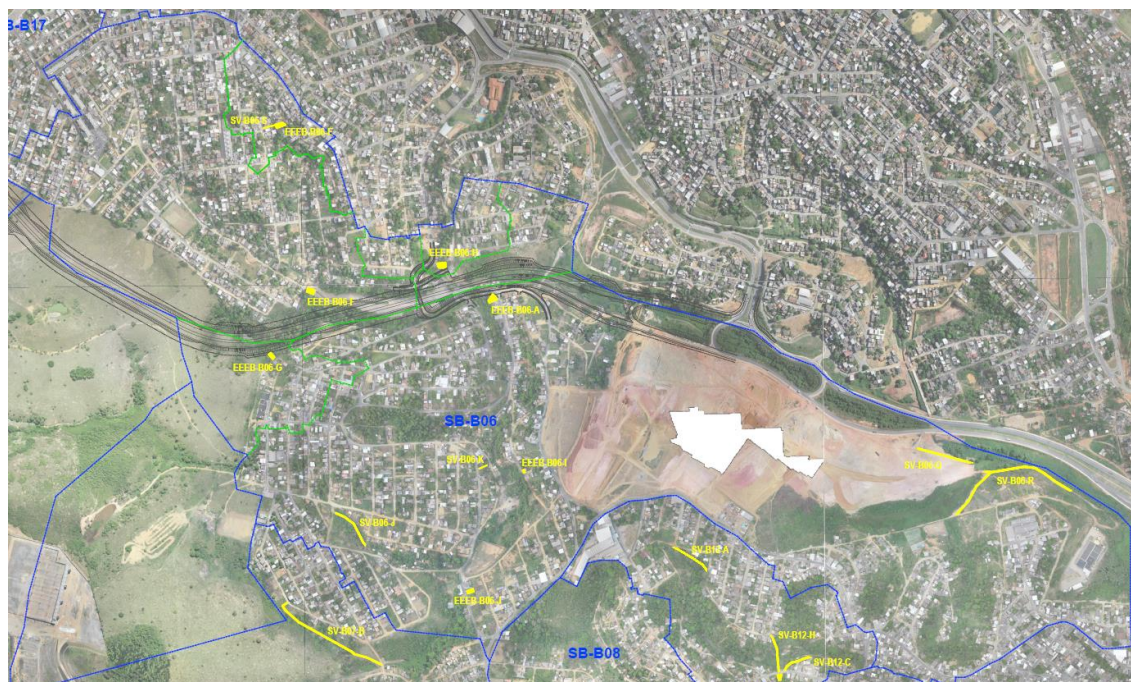



Figura 80 – Desapropriações SB-B06.



Figura 81 – Desapropriações SB-B07.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	163 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

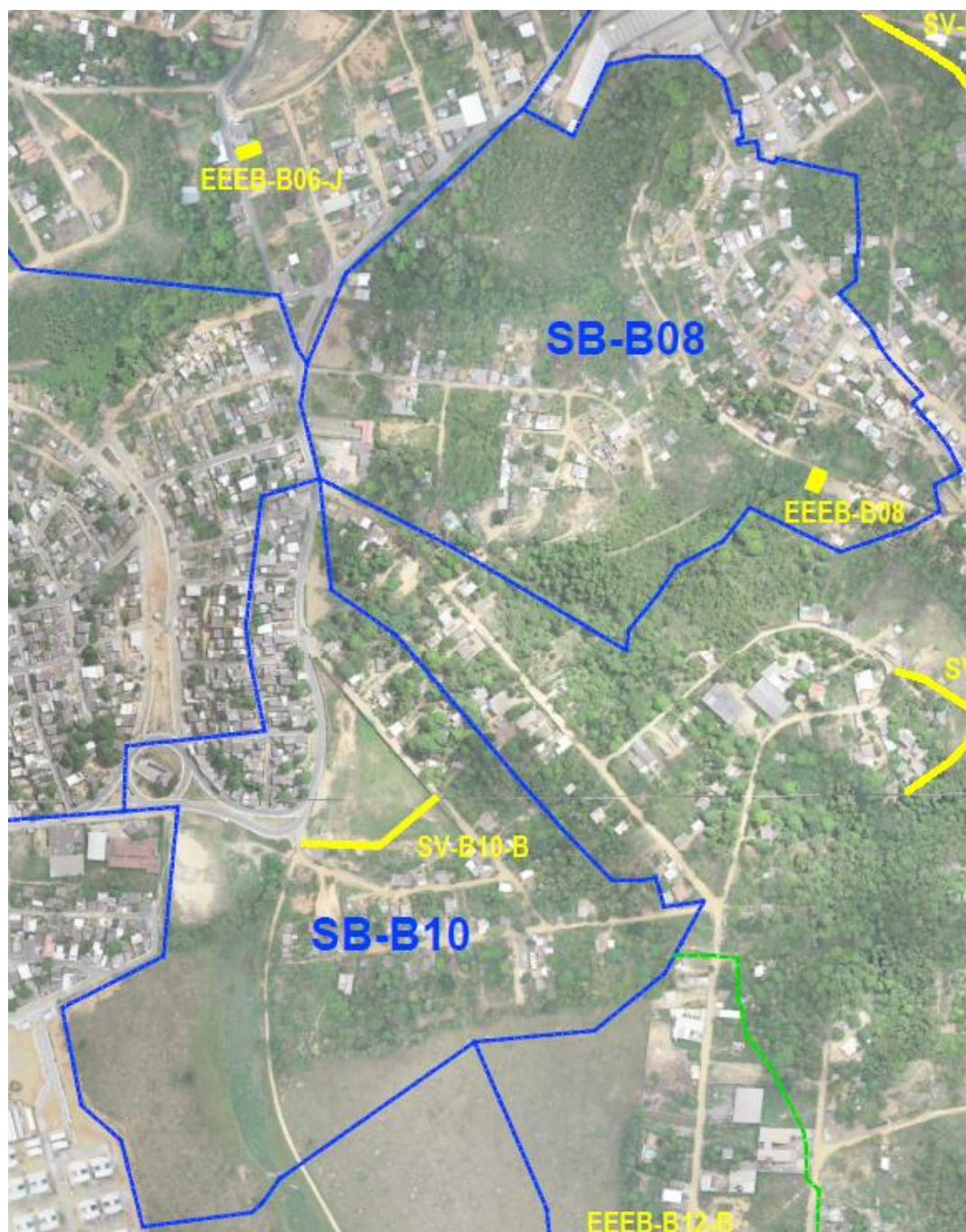


Figura 82 – Desapropriações SB-B08 e SB-B10.





	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	164 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5




Figura 83 – Desapropriações SB-B12.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>165 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>



**Figura 84 – Desapropriações SB-B13, SB-14 e SB-B16.**



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	166 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

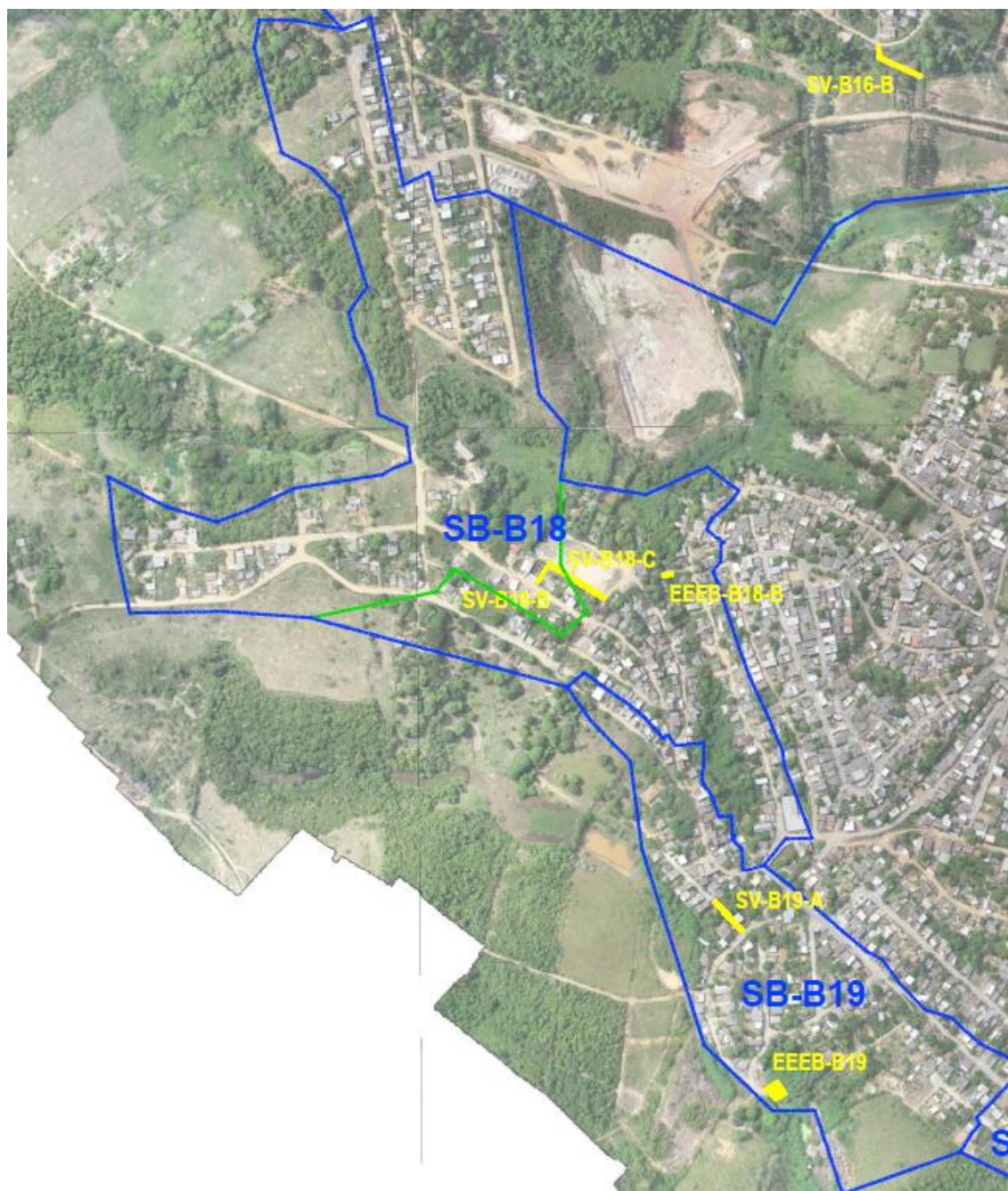



Figura 85 – Desapropriações SB-B18, SB-19.




	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	167 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5



**Figura 86 – Desapropriações SB-B20, SB-22 e SB-B23.**



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	168 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

## 7.8. TRAVESSIA

Este item visa apresentar a razão de utilização de método não destrutivo (MND) como a solução adotada para realizar a travessia do sistema de esgoto sob a rodovia ES-471 (Rodovia Leste-Oeste).

Tal travessia será construída entre as estacas 214 e 230 da rodovia, através de tubo cravado, no trecho da passagem a profundidade é da ordem de 5,80m.

A Figura apresenta uma planta com a locação da travessia sob a rodovia ES-471 pertencente à sub-bacia B06, do Sistema de Esgotamento Sanitário Bandeirantes, no município de Cariacica, no estado do Espírito Santo.



Figura 87 – Localização da travessia – entre as estacas 214 e 230.

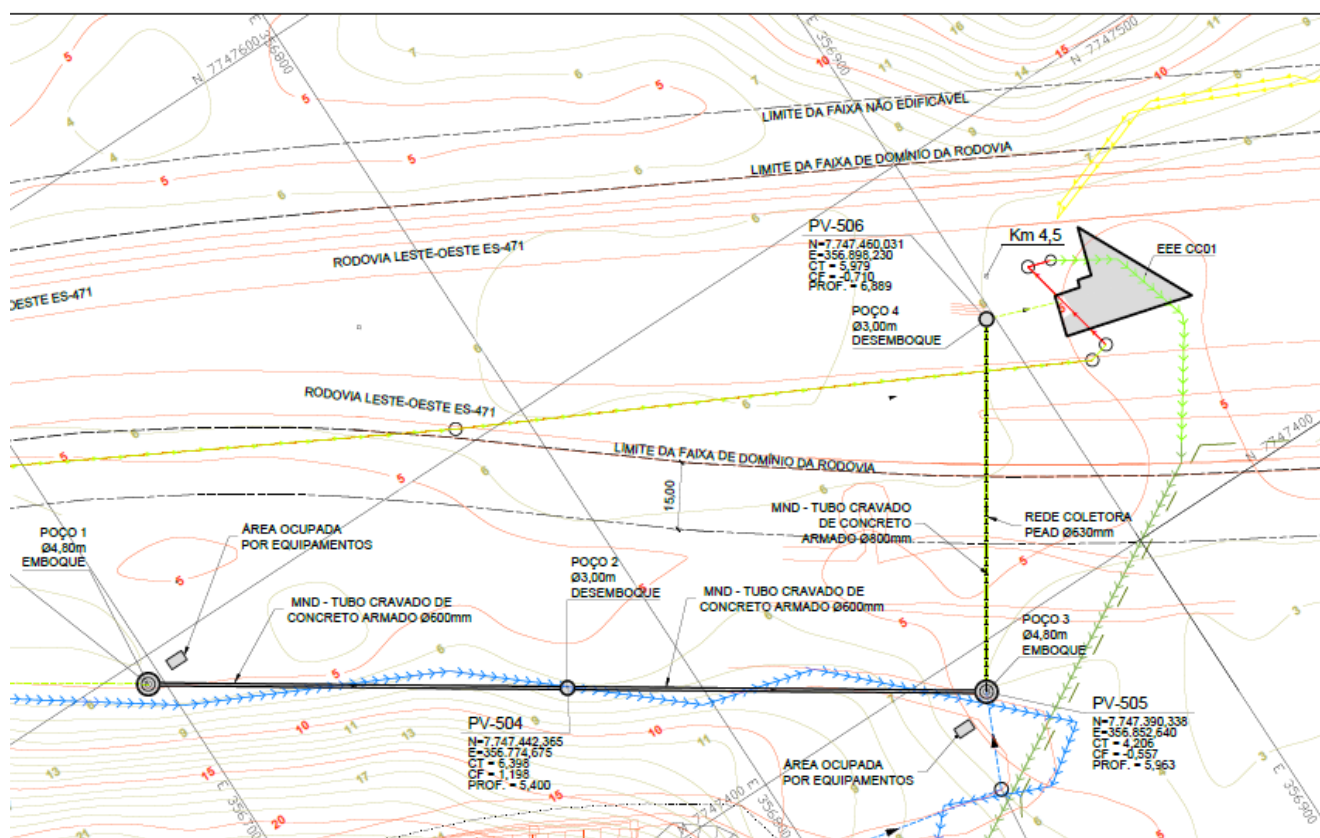


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	169 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

A travessia será executada paralela a travessia existente, dentro da faixa de domínio da rodovia, portanto livre de ocupação.


O tubo cravado é um método não destrutivo de escavação subterrânea desenvolvido nos meados dos anos 1980 para túneis de pequenos diâmetros (<3m), resultante da combinação da técnica de instalação de dutos subterrâneos através da escavação mecanizada com couraça mecanizada com imediata instalação do revestimento em tubos de concreto pré-moldados.

Na concepção do método são previstos poços de partida e chegada. Para o caso de estudo estão previstos dois poços de partida e dois poços de chegada, conforme apresentado na Figura a seguir.



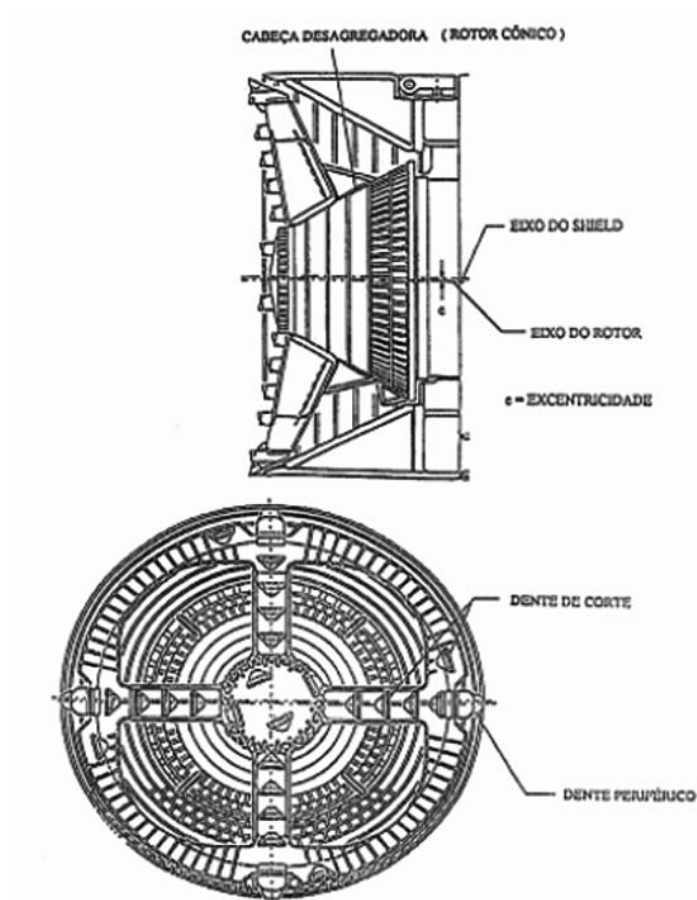
**Figura 88 – Planta da Travessia em MND.**

O poço de emboque além de ser utilizado como poço de serviço, para acesso dos equipamentos de escavação, é concebido de modo a mobilizar os esforços oriundos da cravação dos tubos de concreto, através da execução de paredes de reação. O poço de

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b> TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b> APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	<b>170 de 243</b> REVISÃO <b>5</b>


chegada é utilizado para retirada do Shield e posteriormente como poços de visita da rede.

O processo de execução do túnel tem início com a escavação do solo, que é desagregado e triturado na cabeça cortante do equipamento. A Figura a seguir apresenta um exemplo de equipamento utilizado neste tipo de escavação. A cabeça cortante consiste numa peça cônica dotada de pás na extremidade, que roda movida por uma engrenagem elíptica, produzindo durante a rotação uma excentricidade do cone. O cone tritura as partículas de maiores dimensões contra a parede interior cilíndrica do escudo. Os fragmentos, quando atingem as dimensões apropriadas, são conduzidos para um compartimento estanque e isolado do restante do túnel, localizado na parte frontal do Shield. Esse compartimento frontal é pressurizado de modo a garantir o equilíbrio das pressões da face de escavação.



**Figura 89 – Cabeça cortante desagregadora**

Simultaneamente à escavação e ao transporte do material escavado, é feita a cravação dos tubos de concreto através de pistões hidráulicos localizados no poço de partida. Cada tubo

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>171 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>


cravado movimenta toda a composição (Shield mais tubos) que avança em direção ao poço de chegada.



**Figura 90 – Cravação de tudo pré-moldado a partir do poço de emboque.**

O sistema de direcionamento e posicionamento é constituído por um inclinômetro e uma mira com raio laser localizados na parte frontal do Shield. Este por ser articulado possibilita a correção da sua rota. Todos os parâmetros envolvidos na operação do slurry pipe-jacking (torque da cabeça de escavação, velocidade de avanço, carga de cravação, vazão e pressão da frente da escavação, direcionamento, posicionamento etc.) são controlados e comandados de uma cabine de operação localizada junto ao poço de partida.



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>172 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>




**Figura 91 – Equipamento de monitoração remota da cravação.**

Este método de construção permite que a travessia seja construída de forma a não haver interferências na superfície ou tráfego da rodovia e promove o menor transtorno provocado no subsolo e no entorno urbano em comparação aos outros tipos de escavação. Sendo um dos métodos mais indicado para a travessia de vias de grande tráfego, uma vez que o trânsito de veículos não será prejudicado pelas obras. A execução por este processo também evita a reposição do pavimento por abertura de valas, reposição esta que nem sempre é igual a situação original do pavimento.

O DNIT, na publicação “Manual de Procedimentos Para a Permissão Especial de Uso das Faixas de Domínio de Rodovias Federais e Outros Bens Públicos Sob Jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes DNIT”, recomenda que as travessias em rodovias sejam realizadas através de Método Não Destrutivo.

O DER emitiu o termo de autorização de Uso de Faixa através da licença de implantação s-684/2020.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>173 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

## 8. LICENCIAMENTO AMBIENTAL, DESAPROPRIAÇÕES E AUTORIZAÇÕES

### 8.1. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS


A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 23, determina às competências da União, Estados e Municípios a tarefa de proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas. Segundo esse artigo, as três esferas de governo também devem compartilhar a função de preservar as florestas, a fauna e a flora, e proteger bens de valor histórico, artístico e cultura, paisagens naturais notáveis e sítios arqueológicos. Além disso, em seu artigo 30, a Constituição garante aos municípios a competência para criar leis em defesa do interesse local.

A promulgação da Lei Complementar nº 140 em 08 de dezembro de 2011, trouxe a regulamentação sobre as competências dos entes no exercício das ações administrativas 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.

Em âmbito estadual temos a Resolução nº 002 de 03 de novembro de 2016, do Conselho Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CONSEMA, que define as tipologias das atividades ou empreendimentos considerados de impacto ambiental local, normatiza aspectos do licenciamento ambiental de atividades de impacto local no Estado, e dá outras providências.

No estado o Espírito Santo o Instituto De Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) promovem ações que visam fortalecer as estruturas municipais de meio ambiente com o objetivo de que assuma plenamente a gestão ambiental, assim os municípios do estado estão iniciando o processo de licenciamento de empreendimentos de impacto local.

As resoluções do CONSEMA, apresentadas no Quadro 2, subsidiam os municípios no processo de legislação.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>174 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

**Quadro 1 – Resoluções do CONSEMA.**

Resolução CONSEMA	Publicação	Assunto
001	22/02/2007	Dispõe sobre os critérios para o exercício da competência do Licenciamento Ambiental Municipal e dá outras providências.
001	01/08/2011	Reconhecer a deliberação do Conselho como instrumento legal hábil para, após manifestação do IEMA favorável, delegar competência ao Órgão Ambiental Municipal para proceder ao licenciamento ambiental, dispensando a celebração de convênio.
003	15/06/2012	Revoga o art. 1º da Resolução CONSEMA nº 001 de 2011 e dá outras providências.
005	17/08/2012	Define a tipologia das atividades ou empreendimentos considerados de impacto ambiental local e dá outras providências.
002	10/11/2016	Define a tipologia das atividades ou empreendimentos considerados de impacto ambiental local, normatiza aspectos do licenciamento ambiental de atividades de impacto local no Estado, e dá outras providências.
001	29/06/2018	Dá nova redação aos artigos 6º, 7º e § 1º do Artigo 11º, incluído os § 1º e § 2º no artigo 6º da Resolução CONSEMA Nº 002/2016, que institui novo prazo para os municípios darem início às ações administrativas nos moldes da Lei Complementar 140 de 2011 e demais providências.
001	28/02/2019	Dá nova redação ao artigo 6º da Resolução CONSEMA Nº 001/2018, que institui novo prazo para os municípios darem início às ações administrativas nos moldes da Lei Complementar 140 de 2011 e demais providências.


## 8.2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Conforme apresentado no item 0, não será necessário a execução de novo licenciamento ambiental da ETE Bandeirantes uma vez que esta não sofrerá intervenções estruturais ou na sua capacidade de tratamento.

Com relação as redes coletores e estações elevatórias de esgoto, foi solicitado junto a Prefeitura de Cariacica, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a Declaração de Dispensa de Licenciamento Ambiental para as sub-bacias SB B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B10, B12, B14, B16, B17, B18, B19, B20, B22, B23. Foi considerado na solicitação:

- ✓ A Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, *que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que*



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>175 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>


*possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP*

- ✓ A Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) Nº 002, de 2016, que *define a tipologia das atividades ou empreendimentos considerados de impacto ambiental local, normatiza aspectos do licenciamento ambiental de atividades de impacto local no Estado, e dá outras providências*;
- ✓ Lei Complementar nº79 de 2018, institui a política municipal de meio ambiente
- ✓ Anexo XVIII da IN nº 03/2013 (IEMA):
  - C-3: redes coletoras de esgoto
  - C-6: Unidades operacionais do SES – Estação elevatória, coletor tronco e/ou tubulação de recalque de esgoto para vazão máxima de projeto  $\leq 200$  l/s

A seguir são apresentados dados a respeito das dispensas de licenciamento apresentadas para a Prefeitura Municipal de Cariacica. Cumpre ressaltar que a prefeitura ainda não emitiu as Dispensas, e só após a emissão destes documentos é que serão iniciadas as obras destas estruturas.

Os pedidos de dispensa de licenciamento ambiental já foram protocolados pela Cesan na Prefeitura de Cariacica, conforme tabelas a seguir.


Dispensas Bandeirantes			
Item	Ofício	Protocolo	Intervenção em APP
SB - B01	E-GMA/007/001/2021	8982/2020	SIM
SB - B02	E-GMA/007/033/2021	8973/2020	SIM
SB - B03	E-GMA/007/003/2021	8976/2020	SIM
SB - B04	E-GMA/007/010/2020	8987/2020	NÃO
SB - B05	E-GMA/007/011/2020	8988/2020	SIM
SB - B06	E-GMA/007/012/2020	8989/2020	SIM

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>176 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

SB - B07	E-GMA/007/013/2020	8990/2020	SIM
SB - B08	E-GMA/007/014/2020	8991/2020	SIM
SB - B10	E-GMA/007/016/2020	8993/2020	SIM
SB - B12	E-GMA/007/018/2020	8995/2020	SIM
SB - B14	E-GMA/007/020/2020	8997/2020	SIM
SB - B16	E-GMA/007/022/2020	8999/2020	SIM
SB - B17	E-GMA/007/023/2020	9001/2020	NÃO
SB - B18	E-GMA/007/024/2020	9002/2020	SIM
SB - B19	E-GMA/007/025/2020	9003/2020	SIM
SB - B20	E-GMA/007/026/2020	9004/2020	SIM
SB - B22	E-GMA/007/028/2020	9006/2020	SIM
SB - B23	E-GMA/007/029/2020	9008/2020	SIM

De acordo com o novo Código Florestal (Lei 12.651 / 2012), é considerada intervenção em área de APP qualquer empreendimento a ser instalado na faixa de 30m da margem de um curso d'água com largura de 10m, e na faixa de 50m da margem de um curso d'água com largura entre 10m e 50m, a intervenção em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.


O SES Bandeirantes possui intervenções de 14.372,53 m de rede coletora de esgoto, 1.708,95 m de rede de recalque, a Elevatória-SB-B01A, a Elevatória-SB-B02, a Elevatória-SB-B03, a Elevatória-SB-B05A, a Elevatória-SB-B05B, a Elevatória-SB-B06A, a Elevatória-SB-B06F, a Elevatória-SB-B06G, a Elevatória-SB-B06J, a Elevatória-SB-B08, a Elevatória

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>177 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

de Padre Gabriel, a Elevatória-SB-B12A, a Elevatória-SB-B12C, a Elevatória-SB-B14, a Elevatória-SB-B16C, a Elevatória-SB-B18-B, a Elevatória-SB-B19, a Elevatória-SB-B20, a Elevatória-SB-B23, a serem implantadas nas margens de Cursos d'água, assim sinalizado a sua localização em área de APP, considerando que se encontra na faixa de até 30 metros da margem do corpo hídrico. As tabelas a seguir mostram as intervenções em áreas de APP nas estações elevatórias, redes coletoras e linhas de recalque, para o SES Bandeirantes.

**Tabela 21 – Áreas de intervenção de elevatórias em APP para o SES Bandeirantes.**




	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>178 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

ELEVATÓRIAS	INTERVENÇÃO EM APP	
EMPREENDIMENTO	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA EM APP (m²)
EEEE-B01-A	60,00	60,00
EEEE-B02	118,57	118,57
EEEE-B03	510,00	510,00
EEEE-B05-A	50,00	50,00
EEEE-B05-B	200,00	200,00
EEEE-B06-A	391,50	242,37
EEEE-B06-F	308,00	308,00
EEEE-B06-G	189,97	189,97
EEEE-B06-J	200,00	17,85
EEEE-B08	228,00	228,00
EEEE PD. GABRIEL	633,11	604,34
EEEE-B12-A	184,56	184,56
EEEE-B12-C	200,00	200,00
EEEE-B14	268,78	250,14
EEEE-B16-C	252,00	77,23
EEEE-B18-B	54,00	54,00
EEEE-B19	327,00	327,00
EEEE-B20	200,00	200,00
EEEE-B23	50,00	39,40
<b>TOTAL</b>	<b>4.425,49</b>	<b>3.861,43</b>

REDES E RECALQUES	INTERVENÇÃO EM APP	
EMPREENDIMENTO	EXTENSÃO TOTAL (m)	EM APP (m)
REDES COLETORAS	78.464,68	14.372,16
LINHAS DE RECALQUE	7.626,35	1.708,95

A tabela a seguir mostra as faixas de servidão do SES Bandeirantes com intervenção em áreas de APP.

**Tabela 22 – Áreas de intervenção em APP nas faixas de servidão, para o SES Bandeirantes.**

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>179 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

FAIXAS DE SERVIDÃO		INTERVENÇÃO EM APP	
ÁREA	FINALIDADE	EXTENSÃO (m)	EM APP (m)
SV-B06-K	REDE	25,85	1,25
SV-B06-Q	REDE	153,78	106,92
SV-B06-R	REDE	424,33	197,83
SV-B07-B-I	REDE	33,61	18,03
SV-B07-B-II	REDE	28,14	28,14
SV-B07-B-III	REDE	18,92	18,92
SV-B07-B-IV	REDE	20,04	20,04
SV-B07-B-V	REDE	19,99	19,99
SV-B07-B-VI	REDE	20,22	20,22
SV-B07-B-VII	REDE	19,96	19,96
SV-B07-B-VIII	REDE	20,81	20,81
SV-B07-B-IX	REDE	19,52	19,52
SV-B07-B-X	REDE	20,00	20,00
SV-B07-B-XI	REDE	19,69	19,69
SV-B07-B-XII	REDE	9,12	9,12
SV-B07-B-XIII	REDE	50,01	50,01
SV-B07-B-XIV	REDE	44,85	44,85
SV-B10-B-I	REDE	69,22	69,22
SV-B10-B-II	REDE	70,26	70,26
SV-B12-A	REDE	114,38	59,94
SV-B12-C	REDE	66,08	66,08
SV-B12-F-II	REDE	151,82	60,52
SV-B12-G	REDE	43,91	43,91
SV-B12-H-II	REDE	41,32	26,04
SV-B12-H-III	REDE	36,03	36,03

<b>TOTAL</b>	<b>1.067,30</b>
--------------	-----------------

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>180 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Considerando essas diretrizes, é apresentado em anexo a este relatório o mapa destas áreas indicando sua localização em relação às margens dos Curso d'água do município de Cariacica.

Também anexado ao presente documento, são apresentados os relatórios técnicos das dispensas de licenciamento onde são detalhadas as alternativas locacionais e extensões de utilização das áreas de APP por sub bacia.

De forma geral, as APP's se encontram degradadas devido à forte pressão antrópica exercida pela expansão urbana desordenada, e que se traduz através de vários impactos, como supressão de vegetação nativa, descarte de resíduos sólidos e efluentes sanitários no corpo d'água, e supressão da biodiversidade local.


A seguir são apresentados alguns registros fotográficos exemplificando a degradação das sub bacias da região.

#### Registro fotografico dos trechos com intervenção em APP



**Foto 1:** Sub-Bacia 08: imóveis ocupando área de APP e entorno próximo.




	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>181 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>



**Foto 2:** Sub- Bacia 08 – Exemplo de ocupação irregular em APP



**Foto 3:** Sub-Bacia 08 – Construção de novas moradias ao longo do trecho em APP.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>182 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>




**Foto 14:** Sub-Bacia 14 – APP sendo ocupada por novas construções.



**Foto 14:** Sub-Bacia 14 – Imóvel em área de APP.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>183 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>




**Foto 18:** Sub-Bacia 18 - Trecho de expansão urbana localizado em APP.



**Foto 18:** Sub-Bacia 18 – Vista geral de ocupação desordenada em área de APP

Obs: Registros fotográficos realizados pela prefeitura durante as vistorias de campo para os processos de dispensa de licenciamento das áreas de APP.



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>184 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

A compensação ambiental será realizada de acordo com a **Lei nº 5.361 de 30/12/1996** do Estado do Espírito Santo, seção *I - Florestas E Áreas De Preservação Ambiental* e a **Instrução Normativa nº 17 de 06 de dezembro de 2006** que propõe a readequação paisagísticas das áreas impactadas e recuperação da mata ciliar com tamanho correspondentes as intervenções realizadas, localizadas nas margens dos cursos d'água não impactadas pela passagem da rede de recalque, na sub-bacia correspondente. O projeto de restauração florestal para o SES Bandeirantes foi submetido a prefeitura de Cariacica e é apresentado em anexo a este relatório.

### 8.3. DESAPROPRIAÇÕES


Desapropriação é o ato pelo qual o Poder Público, mediante prévio procedimento e indenização justa, em razão de uma necessidade ou utilidade pública, ou ainda diante do interesse social, despoja alguém de sua propriedade e a toma para si.

As desapropriações são classificadas de acordo com o uso e com o tipo de propriedade. A Tabela a seguir apresenta os tipos de processos que foram utilizados para o SES Bandeirantes:

**Tabela 23 - Tipos de processos de desapropriação.**

TIPOS DE DESAPROPRIAÇÃO		
Utilização	Propriedade	
	PÚBLICA	PRIVADA
REDES COLETORAS	Permissão de Uso	Constituição de Servidão Administrativa
ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS	Cessão	Desapropriação

**Permissão de uso:** processos de solicitação de uso de terras de propriedade da Prefeitura Municipal de Cariacica, para fins de instalações enterradas. Nesse tipo de processo, a área continua sendo de propriedade da Prefeitura, porém esta cede o uso da terra no subsolo, se comprometendo em não realizar outras construções na superfície.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>185 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**Constituição de servidão administrativa:** processos de solicitação de servidão de terras de propriedade privada, para fins de instalações enterradas. Nesse tipo de processo, a área permanece sendo do mesmo proprietário, porém este cede o uso da terra para utilização do subsolo, se comprometendo em não realizar outras construções na superfície. Nestes trechos priorizou-se a implantação das redes onde causasse o mínimo de impacto possível ao proprietário, não havendo mutilações ou necessidade de reassentamentos em nenhum dos casos.

**Cessão:** processo para desapropriação de áreas de propriedade da Prefeitura Municipal de Cariacica. Nestes casos existe a toma de posse da terra, que passará a ser de propriedade integral da Cesan.

**Desapropriação:** processo para desapropriação de áreas de propriedade privada, onde existe a toma de posse da terra, que passará a ser de propriedade integral da Cesan. Para esses casos, priorizou-se a desapropriação total do lote ou terreno, evitando remanescentes não reaproveitáveis.

Para o sistema Bandeirantes, haverá a implantação de 23 elevatórias de esgoto bruto, sendo 06 delas implantadas em leito carroçável, 01 implantada em praça existente, 04 em área de propriedade pública e 12 em área de propriedade privada. Para a implantação das redes coletoras estão previstas a desapropriação de 34 áreas, sendo 03 áreas afetadas em propriedade pública e 31 áreas afetadas em propriedade privada.


As tabelas a seguir apresentam resumo dessas desapropriações.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	186 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

**Tabela 24 - Desapropriações a serem realizadas em Cariacica – SES Bandeirantes.**


ÁREAS DE AFETAÇÃO - SES BANDEIRANTES						
SUB BACIA	AREA	SUB-ÁREA	FINALIDADE	PROPRIEDADE	TIPO DE PROCESSO	ÁREA AFETADA (m²)
SB-B01	EEEEB-B01-A	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	60,00
	EEEEB-B01-B	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	168,28
SB-B02	EEEEB-B02	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	118,57
SB-B03	EEEEB-B03	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	510,00
SB-B05	EEEEB-B05-A	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	50,00
	EEEEB-B05-B	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	200,00
	SV-B05-C	-	REDE	PÚBLICA	PERMISSÃO DE USO	107,18
SB-B06	EEEEB-B06-A	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	391,50
	EEEEB-B06-E	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	300,00
	EEEEB-B06-F	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	308,00
	EEEEB-B06-G	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	189,87
	EEEEB-B06-H	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	385,08
	EEEEB-B06-I	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	50,00
	EEEEB-B06-J	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	200,00
	SV-B06-K	-	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	51,70
	SV-B06-Q	-	REDE	PÚBLICA	PERMISSÃO DE USO	616,98
	SV-B06-R	-	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	842,69
	SV-B06-S	-	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	62,75
SB-B07	SV-B07-B	SV-B07-B-I	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	134,93
		SV-B07-B-II		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	111,65
		SV-B07-B-III		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	75,11
		SV-B07-B-IV		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	80,83
		SV-B07-B-V		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	79,94
		SV-B07-B-VI		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	80,87
		SV-B07-B-VII		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	79,85
		SV-B07-B-VIII		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	80,83
		SV-B07-B-IX		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	78,10
		SV-B07-B-X		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	80,00
		SV-B07-B-XI		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	78,75
		SV-B07-B-XII		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	37,32
		SV-B07-B-XIII		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	200,45
		SV-B07-B-XIV		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	179,37



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>187 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

ÁREAS DE AFETAÇÃO - SES BANDEIRANTES						
SUB BACIA	AREA	SUB-ÁREA	FINALIDADE	PROPRIEDADE	TIPO DE PROCESSO	ÁREA AFETADA (m²)
SB-B08	EEEB-B08	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	228,00
SB-B10	SV-B10-B	SV-B10-B-I	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	278,52
		SV-B10-B-II		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	281,35
SB-B12	EEEB-B12-A	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	184,56
	EEEB-B12-B	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	200,00
	EEEB-B12-C	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	200,00
	SV-B12-A	-	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	458,63
	SV-B12-C	-	REDE	PÚBLICA	REALIZAÇÃO DE BENFEITORIA	134,54
	SV-B12-F	SV-B12-F-I	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	268,94
		SV-B12-F-II		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	600,64
		SV-B12-F-III		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	199,20
	SV-B12-G	-	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	87,82
	SV-B12-H	SV-B12-H-I	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	83,63
		SV-B12-H-II		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	82,64
		SV-B12-H-III		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	72,05
SB-B14	EEEB-B14	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	268,78
	SV-B14	SV-B14-I	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	42,00
		SV-B14-II		PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	42,00
SB-B16	EEEB-B16-C	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	252,00
SB-B18	EEEB-B18-B	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	54,00
	SV-B18-B	-	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	50,00
	SV-B18-C	-	REDE	PÚBLICA	PERMISSÃO DE USO	313,05
SB-B19	EEEB-B19	-	ELEVATÓRIA	PRIVADA	DESAPROPRIAÇÃO	327,00
	SV-B19-A	-	REDE	PRIVADA	SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	192,13
SB-B20	EEEB-B20	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	200,00
SB-B23	EEEB-B23	-	ELEVATÓRIA	PÚBLICA	CESSÃO	50,00
ÁREA TOTAL DE AFETAÇÃO						11.142,08

Os proprietários/posseiros que terão suas áreas afetadas por desapropriação e/ou servidão administrativa serão indenizados de acordo com laudo de avaliação seguindo as diretrizes do Parecer TÉCNICO CPEA Nº 019/2020 da Cesan que abrange os contratos TURN KEY CONSÓRCIO ECS CARIACICA VIANA CT190 E 191/2018. (Anexo II PARECER TÉCNICO CPEA Nº 019/2020 II DO PLANO ABREVIADO DE REASSENTAMENTO - PAR DOCUMENTO Nº E-045-000-90-5-RT-0008).

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>188 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

A realização de benfeitoria na SV 12 – C conforme detalhado no PAR receberá apenas benfeitoria, pois se trata de ocupação de área pública, e conforme quadro do PAR do itens 6.3.1 Categoria de Pessoas Afetadas e 6.3.2 Política de Atendimento a posseira não possui direito à indenização pela passagem da rede pela área.

A Cessão e permissão das áreas públicas deu-se pelo Decreto de Lei 6151 de 06 de maio de 2021 da Prefeitura Municipal de Cariacica que permite à Cesan ocupar a área solicitada por 25 anos.


**Tabela 25 - Previsão de tipos de processos em Cariacica – SES Bandeirantes.**

RESUMO SES BANDEIRANTES	QTDE
CESSÃO	11
DESAPROPRIAÇÃO	12
PERMISSÃO DE USO	3
SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	31
TOTAL DE PROCESSOS	57
REALIZAÇÃO DE BENFEITORIA	1
TOTAL GERAL	58

Nos processos de áreas públicas a Cesan encaminha à Prefeitura ofício com esses documentos, e descritivo técnico da referida área, solicitando a cessão ou permissão de uso. Após protocolo, a Prefeitura Municipal encaminha a solicitação para aprovação na Câmara de Vereadores para gerar um Projeto de Lei. Após aprovação da Lei na Câmara Municipal, a Prefeitura Municipal encaminha para a Cesan um Contrato de Cessão de Direito Real de Uso, com informações pertinentes ao uso da área.

Nos processos de área privada, é realizado avaliação com valores de mercado da região e custeado qualquer benfeitoria que haja no terreno, para justa indenização do proprietário.

O Plano Abreviado de Reassentamento Involuntário é apresentado em documento específico, nº E-045-000-90-5-RT-008, que será disponibilizado em link separado no site da CESAN, e apresenta de forma preliminar as diretrizes e procedimentos para a implantação

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>189 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

do PAR das obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) em Bandeirantes, buscando atender as Salva Guardas das Políticas Operacionais 4.12 e os Instrumentos do Reassentamento Involuntário com referencial ao Plano de Desapropriação e Aquisição de Imóveis e ao Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa.

#### **8.4. AUTORIZAÇÃO TRAVESSIA**

Para a construção da travessia da rede coletora foi solicitada autorização ao DER, que administra o trecho da ES-471 (Rodovia Leste-Oeste). Foi elaborado projeto dentro das especificações do DER e enviado para análise.


O DER emitiu o termo de autorização de Uso de Faixa através da licença de implantação s-684/2020.

#### **8.5. AUTORIZAÇÃO SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO**

Para a supressão de vegetação foi realizado levantamento topográfico das áreas de servidão e desapropriação com levantamento e identificação da vegetação a ser suprimida, gerando inventários. De posse desses inventários foi solicitada supressão de vegetação das áreas públicas à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cariacica e das áreas particulares ao Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo – IDAF, englobando todas as áreas com necessidade de supressão vegetal, incluindo coletores tronco, linhas de recalque, estações elevatórias de esgoto bruto e estações de tratamento de esgoto. Este levantamento também inclui as áreas de APP, visando a quantificação de sua intervenção, as quais são objeto de dispensa de licenciamento, conforme apresentado no item 8.1. Nenhuma intervenção será iniciada antes da obtenção das autorizações pelo órgão competente garantindo-se o pleno atendimento das respectivas medidas compensatórias conforme art. 5º da Resolução CONAMA nº369 de 2006.

A tabela a seguir apresenta a supressão vegetal de áreas públicas e privadas para o SES Bandeirantes.



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>190 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**Tabela 26 – Supressão vegetal para o SES Bandeirantes.**

SUPRESSÃO VEGETAL	
BACIA	QTDE
B01	03
B03	02
B06	12
B07	06
B12	14
B14	01
B19	04
B20	05
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>


Cumpre informar que dos exemplares identificados, nenhuma espécie é classificada com grau de ameaça, conforme Instrução Normativa do IBAMA - IN nº 6/08.

Preliminarmente às atividades de supressão vegetal, com a áreas de intervenção já demarcadas e os indivíduos arbóreos para corte devidamente identificados, será realizada uma nova varredura para identificação de ocorrência de exemplares de epífitas, com o intuito de realocar a totalidade dos exemplares para áreas adjacentes que não serão afetadas pela supressão, devido ao seu valor paisagístico, além da função de servir de abrigo a alimento para espécies da fauna.

A equipe responsável pelo resgate percorrerá os trechos com vegetação a ser suprimida pelo menos um (1) dia antes do início das atividades de supressão, com o objetivo de resgatar o maior número de epífitas, hemiepífitas (orquídeas, bromélias, aráceas, cactáceas, entre outras) com possibilidade de realocação às áreas remanescentes. As epífitas encontradas serão retiradas dos troncos das árvores manualmente ou com o auxílio de um facão ou espátula, quando então a casca externa será também removida.

Para a realização do pedido de autorização de supressão vegetal, foi realizado o levantamento dos indivíduos arbóreos de todas as sub bacias do SES Bandeirantes.

As toras e lenhas provenientes da supressão vegetal poderão ser reutilizadas nas frentes de

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>191 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

obras e/ou canteiros de apoio como: suporte de placas, construção de baias provisórias e até menos em sistemas de drenagem preventiva. O excedente que não for utilizado será destinado para empresa devidamente licenciada apta a receber este tipo de material.

Com relação a fauna, serão adotados procedimentos para realizar o afugentamento prévio da fauna silvestre para as áreas no entorno que não serão afetadas. Os procedimentos de afugentamento prévio e eventual resgate serão realizados anteriormente às ações de supressão de vegetação nas áreas de obras e de implantação das estruturas.


Para isto alguns procedimentos específicos serão seguidos:

- Translocar espécimes para áreas do entorno que não serão afetadas pela obra;
- Afugentar previamente a fauna silvestre por meio de métodos passivos não invasivos;
- Reconhecer áreas no entorno com fisionomias similares aos habitats afetados, a fim de translocar os espécimes aptos e sadios;
- Espécimes que não puderem ser afugentados das áreas a serem suprimidas serão capturados e realocados para as áreas florestais no entorno que serão preservadas.

Será realizado um convênio com clínica médica veterinária, com o intuito de resgatar os animais de baixa locomoção ou que se encontram entocados. Tal profissional será responsável pela relocação e tratamento médico se necessário.

As equipes de afugentamento estarão munidas de equipamentos e materiais que emitam um som estridente (e buzinas, metais, apitos) para que os animais com maior poder de deslocamento possam refugiar-se para as áreas mais preservadas. No entanto, anteriormente a essa atividade, a equipe realizará uma vistoria prévia, seja realizada a descaracterização de eventuais abrigos inativos, para evitar a ocupação pela fauna antes e com antecedência de pelo menos 1 hora ao início das atividades de supressão para encontro e descaracterização de abrigos, tocas, ninhos, etc.

A partir do inventário arbóreo realizado, foi elaborado o projeto de compensação ambiental, onde é apresentada a área impactada e a quantidade de mudas que serão fornecidas a Prefeitura de Cariacica. As áreas onde serão dispostas estas mudas serão definidas posteriormente pela prefeitura. O projeto de compensação ambiental é apresentado em anexo ao presente documento.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>192 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

## 9. AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

### 9.1. INTRODUÇÃO

A metodologia utilizada se deu a partir da identificação dos potenciais impactos resultantes da implantação do programa, bem como a classificação e a valoração dos mesmos. Para esta classificação (Tipo de Impacto, Categoria do Impacto, Área de Abrangência, Duração, Reversibilidade, Magnitude e Prazo), desenvolveu-se uma análise que permitiu estabelecer previamente um prognóstico sobre eles, adotando-se os seguintes critérios para cada atributo:

#### TIPO DE IMPACTO

Este atributo para classificação do impacto considera a consequência do impacto ou de seus efeitos em relação ao empreendimento, podendo ser classificado como direto ou indireto.

- Impacto direto: Qualquer alteração no meio físico, químico e biológico do meio ambiente proveniente de atividades humanas que diretamente afetam a saúde, bem-estar e segurança da população.
- Impacto Indireto: Qualquer alteração no meio físico, químico e biológico do meio ambiente decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos que afetam a saúde, bem-estar e segurança da população.

#### CATEGORIA DO IMPACTO


O atributo categoria do impacto considera a classificação do mesmo em negativo (adverso) ou positivo (benéfico).

#### ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A definição criteriosa e bem delimitada das áreas de influência do programa permite a classificação da abrangência de um impacto em local, regional ou estratégico conforme estabelecido a seguir:

- Local: quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área restrita



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>193 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

à intervenção do empreendimento.

- Regional: quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam no entorno imediato à área de intervenção do empreendimento.
- Estratégico: quando o impacto, ou seus efeitos, se manifestam em áreas que extrapolam a região do empreendimento, sem, contudo, se apresentar como condicionante para ampliar tal área.

### DURAÇÃO OU TEMPORALIDADE


Este atributo de classificação/valoração de um impacto corresponde ao tempo de duração que o impacto pode ser verificado na área em que se manifesta, variando como temporário ou permanente. Adotam-se os seguintes critérios para classificação em temporário ou permanente:

- Temporário: Quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido ou conhecido.
- Permanente: Quando um impacto apresenta seus efeitos se estendendo além de um horizonte temporal definido ou conhecido e quando se estende por toda a vida útil do empreendimento.

### REVERSIBILIDADE

A classificação de um impacto segundo este atributo, considera as possibilidades do mesmo ser reversível ou irreversível, para isto são utilizados os seguintes critérios:

- Reversível: Quando é possível reverter à tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para reparação dele (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto.
- Irreversível: Quando mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto não é possível reverter à tendência do mesmo.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>194 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

## MAGNITUDE

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a intensidade com que o impacto pode se manifestar, isto é, a intensidade com que as características ambientais podem ser alteradas, adotando-se uma escala nominal de baixo, médio e alto.

O Plano de Ações Emergenciais desenvolvido para o SES Bandeirantes é apresentado em anexo ao presente relatório.

## **9.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO**

### **9.2.1. Meio Físico**

#### *9.2.1.1. Geração de Ruídos*

##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A geração de ruído é proveniente da movimentação de máquinas, equipamentos e veículos na fase de implantação do empreendimento que poderá impactar a comunidade. Porém, os acréscimos dos níveis de pressão sonora proveniente da implantação do empreendimento são temporários e serão monitorados durante toda a fase de implantação de obras.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Alteração dos níveis de pressão sonora


##### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Portanto este impacto é direto, negativo, local, temporário, reversível, baixo

#### *9.2.1.2. Emissões Atmosféricas*

##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Na fase de implantação do empreendimento as emissões atmosféricas mais significativas serão constituídas basicamente de material particulado emitidos dos processos de

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>195 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

intervenção no solo e do tráfego de veículos/máquinas e equipamentos ocasionando levantamento de poeira na área.

Além destes aspectos, também terão: limpeza e preparação de áreas, escavações, obras civis e montagens de estruturas, bem como o tráfego local. Todas estas atividades previstas apresentam potencial para geração de material particulado com granulometria em sua maior parte superior a 100 micrômetros.

As emissões de gases oriundos dos escapamentos de veículos/máquinas/equipamentos participantes das obras na fase de implantação também poderão contribuir para alteração da qualidade do ar internamente ao sítio da obra e nas vizinhanças dele. Entretanto, não deverão ocorrer contribuições significativas que comprometam a qualidade do ar na região de entorno.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pelo Aumento da Concentração de Material Particulado em Suspensão.

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Portanto o impacto é **direto, negativo, local, temporário, reversível, médio**


##### 9.2.1.3. Geração de Efluentes Líquidos

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Os efluentes domésticos dos canteiros e frentes de obras e geração de efluentes oleosos em atividades de manutenção de veículos, máquinas e equipamentos são as principais causas dos potenciais impactos sobre a qualidade de água dos corpos hídricos, águas subterrâneas e do solo.

- Os efluentes domésticos gerados pelas instalações sanitárias do canteiro de obras são conduzidos à rede coletora de esgoto da CESAN e encaminhados ao Sistema



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>196 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

de Tratamento ETE.

- Os efluentes domésticos gerados nas frentes de obras serão de responsabilidade da empresa responsável pelo aluguel dos banheiros químicos, que deverão ser empresas licenciadas
- A manutenção de máquinas e equipamentos não será realizada na área do canteiro, portanto não haverá geração de efluentes oleosos devido à premissa adotada pelo empreendedor de não consentir essa prática. Ainda assim, caso ocorra algum vazamento, serão adotados os procedimentos previstos no item 6 do PAE do Empreendimento.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS
IMPACTO	Possibilidade de contaminação do solo, das águas subterrâneas e alteração da qualidade dos recursos hídricos superficiais

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO


Portanto há um impacto **direto, negativo, local, permanente, temporário, alto**

#### 9.2.1.4. Geração de Resíduos Sólidos

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Os resíduos sólidos gerados, caso não sejam devidamente controlados, poderão provocar a contaminação do solo, com possibilidade de contaminação do lençol freático da área.

Tais resíduos serão gerados no canteiro de obras e na implantação da obra (limpeza de terreno, implantação de redes coletoras e linhas de recalque e construção de estações elevatórias de esgotos). Os resíduos serão constituídos por: remoção do solo decorrentes das escavações e aterros, fragmentos de rochas, bem como, restos de embalagens, tubulações, tintas e solventes, asfalto, e outros tipos de pavimentos etc.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>197 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Possibilidade de contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **direto, negativo, local, temporário, reversível, médio**

9.2.1.5. *Processos Erosivos*

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A escavação, movimentação e compactação do solo, quando da construção das redes coletoras, tubulações de recalque e de estações elevatórias, se não for feita de forma correta e dependendo da topografia do terreno poderá provocar erosão e carreamento. Também poderá ocorrer erosão em área de empréstimo de insumos como terra, areia e agregados.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Carreamento de sólidos para áreas mais baixas provocando aberturas e valas no solo


♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **direto, negativo, local, temporário, reversível, médio**

9.2.1.6. *Assoreamento Cursos d'água*

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Nos casos em que ocorrer erosão no solo o material carreado poderá ser conduzido até os

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>198 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

leitos dos cursos d'água provocando assoreamento dos mesmos. No caso de disposição inadequada do solo proveniente da escavação das valas esse impacto também poderá ocorrer.

Este aporte de sedimentos pode impactar na qualidade da água e consequentemente na biota aquática, principalmente na ictiofauna.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Possibilidade de mudança nos leitos dos rios e na qualidade das águas superficiais e impacto na biota aquática.

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **indireto, negativo, local, permanente, irreversível, alto**

### 9.2.2. Meio Biótico


Como consequência das intervenções previstas, em decorrência das obras, as áreas de implantação serão afetadas, visto que em alguns casos, antes do início das obras, haverá supressão de vegetação. Em relação a fauna não serão atingidas áreas de incidência de animais que não sejam domésticos e o tipo de obra a ser executada não interfere na fauna aérea, presente no município.

#### 9.2.2.1. Supressão de Vegetação e Intervenção em APP Induzindo na Mudança da Paisagem Local

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Está prevista a intervenção de exemplares arbóreos isolados e em Área de Preservação Permanente – APP para a implantação do empreendimento. Ainda que em meio urbano e sem a função de conectividade com fragmentos florestais, este impacto implica no visual da paisagem e na fauna (de meio antrópico), além da APP.



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>199 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Neste caso, não há como mitigar o impacto, e será feita uma compensação em relação aos exemplares arbóreos suprimidos, em especial espécies nativas, pois além de proporcionar uma requalificação ambiental, ajudará na integração das estruturas civis com a paisagem urbanística local.

A área onde será executada a obra já se encontra antropizada sem indicativo de elementos paisagísticos naturais a preservar.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Mudança da Paisagem Local

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO


Levando em consideração a área a ser suprimida e o tipo de vegetação existente, o impacto ambiental, decorrente da supressão da vegetação foi considerado **direto, negativo, local, permanente, irreversível, alto**.

#### 9.2.2.2. Deflagração de processos erosivos com carreamento de sedimentos para o curso d'água

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A possibilidade de ocorrência de carreamento de sedimentos para o corpo d'água, oriundos da deflagração de processo erosivos, ou a ocorrência de acidentes com consequente derramamento de produtos químicos ou combustíveis, ou ainda o extravasamento de efluentes líquidos durante o processo de implantação das redes coletores ou de recalque, todas estas possibilidades irão impactar na qualidade da água no corpo hídrico, e consequentemente na biota aquática, especialmente na ictiofauna.

FASE	IMPLANTAÇÃO
------	-------------

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>200 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Impactos na fauna e biota aquática

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Levando em consideração a possibilidade de impactos na qualidade de água, que afetarão diretamente a biota aquática, o impacto ambiental, decorrente da foi considerado **direto, negativo, local, permanente, irreversível, alto**.

### 9.2.3. Meio Antrópico

#### 9.2.3.1. Geração de Renda e Empregos

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A implantação das obras de saneamento trará empregos diretos e indiretos, uma vez que serão necessárias mão de obra em várias categorias profissionais.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Contratação de serviços de terceiros, mão de obra direta e a aquisição de materiais e equipamentos voltados ao planejamento do empreendimento e à execução das obras


#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Por estar relacionado à qualificação das ofertas de mão de obra e de serviços, este impacto apresenta como **direto, positiva, regional, temporário, reversível**, de **média** magnitude

#### 9.2.3.2. Geração de Tributos Municipais, Estaduais e Federais.

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Este impacto refere-se à geração de tributos, dentre outros, decorrentes de pagamento de

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>201 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

salários, compras de materiais de construção, bem como da contratação de serviços ligados às obras, os quais abrangerão as três esferas de governo, destacadamente a municipal.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Geração de tributos municipais, estaduais e federais.

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Este impacto é considerado direto, positivo, com abrangência tanto local (impostos municipais) como regional (impostos estaduais e federais), temporário, reversível, de média intensidade.

#### 9.2.3.3. *Mudança na rotina da população do entorno da obra*

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Com o início das atividades, a população lindeira terá sua rotina alterada pela execução da obra. Nessa fase estão previstos os serviços de abertura de valas nas vias para implantação da rede de esgoto que podem ocasionar alterações no trânsito, mudança em itinerários de ônibus, aumento do ruído e da poeira no local etc.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Mobilidade restrita

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Este impacto é **direto**, natureza **negativa**, de abrangência **local**, **temporário**, **reversível**, de **média** magnitude.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>202 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

#### 9.2.3.4. Interferência na infraestrutura viária

##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Este impacto negativo interfere no trânsito à medida que o avanço das obras demanda mudanças de acesso às vias ou até mesmo sentido de fluxo ou interrupções provisórias.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Aumento do tempo de locomoção da população e alteração de itinerário

##### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Por estar relacionado à qualificação das ofertas de mão de obra e de serviços, este impacto apresenta como **direto**, natureza **negativa**, de abrangência **regional**, **temporário**, **reversível**, de **alto** magnitude.

#### 9.2.3.5. Exposição da população ao risco de acidentes


##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Possíveis quedas em valas, buracos, acidentes em virtude de movimentação de veículos e maquinários.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Acidentes com os moradores

##### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Este impacto se caracteriza como **direto**, natureza **negativa**, de abrangência **local**, **temporário**, **reversível**, de **média** magnitude.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>203 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

#### 9.2.3.6. Aumento na demanda de bens e serviços

##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

As obras irão trazer para a localidade demandas para os serviços terceirizados como restaurantes, comércio local, posto de gasolina, locação de imóveis e outros, devido ao aumento do número de pessoas que estarão circulando na área e implantação do canteiro de obras.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Aumento na demanda por serviços e bens

##### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Este impacto apresenta como **direto**, natureza **positiva**, de abrangência **regional**, **temporário**, **reversível**, de **média** magnitude.

#### 9.2.3.7. Desmobilização de Mão de Obra e Serviços Contratados


##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Este impacto refere-se à cessão dos contratos vigentes durante a execução das obras, implicando na redução da circulação de recursos financeiros.

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Desmobilização de mão de obra e serviços contratados.

##### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Considerou-se este impacto como direto, negativo, **regional**, **permanente**, **irreversível** e alto.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>204 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

#### 9.2.3.8. *Relocação da População residente devido às intervenções da Obra*

##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A implantação das obras de saneamento poderá acarretar a necessidade de recolocação da população. Vale lembrar que apesar deste impacto ser irreversível, a medida mitigadora é o Plano de Reassentamento Involuntário (PRI).

FASE	IMPLANTAÇÃO
ATIVIDADE	OBRAS CIVIS E MONTAGENS
IMPACTO	Retirada de moradias e comércios e perda da posse dos respectivos imóveis, causando transtornos na vida das pessoas alvo das ações de desapropriação

##### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Considerou-se este impacto como **direto, negativo, regional, permanente, irreversível e alto**

### 9.3. FASE DE OPERAÇÃO

#### 9.3.1. Meio Físico


##### 9.3.1.1. *Geração de Ruídos*

##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Esse impacto poderá ser proveniente do funcionamento de bombas e exaustores das estações elevatórias de esgotos.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>205 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

**IMPACTO** Alteração dos níveis de pressão sonora

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Portanto este impacto é direto, negativo, local, permanente, reversível, médio

9.3.1.2. *Emissões Atmosféricas*

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Na fase de operação do sistema de esgotamento sanitário poderão aparecer odores provenientes da má operação do sistema, assim como da quebra de algum equipamento de controle de odor como exaustores.

<b>FASE</b>	<b>OPERAÇÃO</b>
<b>ATIVIDADE</b>	<b>OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS</b>
<b>IMPACTO</b>	Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pela presença de mau odor.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO


Portanto o impacto é direto, negativo, local, permanente, reversível, alto

9.3.1.3. *Extravasamento de Efluente Bruto*

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

- Os efluentes líquidos provenientes dos extravasores das estações elevatórias quando da falta de energia ou defeito nas bombas podem poluir os corpos d'água.
- Esta alteração na qualidade da água pode impactar na biota aquática, principalmente na ictiofauna.

<b>FASE</b>	<b>OPERAÇÃO</b>
-------------	-----------------

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>206 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais e impactos na biota aquática

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Portanto há um impacto **direto, negativo, local, reversível, temporário, alto**

9.3.1.4. *Geração de Resíduos Sólidos*

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Os resíduos coletados nos gradeamentos das elevatórias e o lodo proveniente da limpeza das redes coletoras poderão poluir o solo e/ou corpos d'água caso não tenham coleta e disposição adequada.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais e do Solo


♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **direto, negativo, local, temporário, reversível, alto**.

9.3.1.5. *Processos Erosivos*

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Poderá ocorrer erosão do solo em caso de quebra e vazamento de redes, principalmente as de recalque de maiores diâmetros.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>207 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Erosão no solo e poluição de recursos hídricos

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **direto, negativo, local, temporário, reversível, médio**

#### 9.3.1.6. Assoreamento Cursos d'água

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Nos casos em que ocorrer falta de energia ou quebra de tubulação/vazamentos, o esgoto in natura poderá causar assoreamento nos cursos d'água devido a sedimentação dos sólidos nele contidos.

Esta alteração na qualidade da água pode impactar na biota aquática, principalmente na ictiofauna.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Possibilidade de mudança nos leitos dos rios e na qualidade das águas superficiais e impactos na biota aquática


#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **direto, negativo, local, permanente, reversível, alto**.

#### 9.3.2. Meio Biótico

Como o sistema implantado está inserido em áreas já antropizadas, a sua operação não



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>208 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

deverá causar impacto à flora no entorno do sistema implantado.

#### 9.3.2.1. Perda de Biodiversidade

##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Em caso de vazamento de esgoto e lançamento nos corpos d'água dependendo da quantidade despejada o nível de oxigênio do corpo d'água pode cair impactando a fauna local reduzindo a biodiversidade especialmente da fauna aquática.

Este tipo de impacto também pode ser decorrente de processos erosivos deflagrados em função do extravasamento dos efluentes das redes e estações e consequente assoreamento.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Redução do oxigênio dissolvido e poluição dos recursos hídricos, com impacto direto na biota aquática


##### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **direto, negativo, local, permanente, reversível, alto**.

#### 9.3.2.2. Retorno dos animais aquáticos

##### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A partir da operação do sistema coletor e de estações elevatórias, o lançamento de esgoto in natura nos diversos pontos dos corpos d'água (poluição difusa) deverá ser eliminada, e com isso a qualidade das águas superficiais vão melhorar permitindo o retorno de espécies que não estavam mais presentes por não sobreviver em ambientes poluídos. Também a desativação de estações de tratamento que não apresentam boas eficiências eliminará o aporte de matéria orgânica, nutrientes e micro-organismos que degradavam a qualidade

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>209 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

dessas águas.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Melhoria na qualidade dos corpos d'água

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **direto, positivo, local, permanente, reversível, alto**.

### 9.3.3. Meio Antrópico

#### 9.3.3.1. Mudança no quadro de saúde

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Este impacto favorável vem ao encontro da população que com a coleta e tratamento adequado dos esgotos tenderá a melhorar sua saúde e bem-estar devido à redução de doenças de veiculação hídrica.


FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Melhoria na qualidade de vida da população

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Trata-se de um impacto **direto, positivo, local, permanente, reversível, alto**.

#### 9.3.3.2. Melhoria na qualidade de vida e produção da população

#### ♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>210 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Este impacto favorável é proveniente da melhoria da qualidade de vida da população beneficiada, o que acarretará menos períodos doentes e menos falta ao trabalho.

FASE	OPERAÇÃO
ATIVIDADE	OPERAÇÃO DAS REDES COLETORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS
IMPACTO	Melhoria na qualidade de vida da população e redução períodos de ausência no trabalho

#### ♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Por estar relacionado à qualidade de vida da população e ofertas de mão de obra, este impacto apresenta como **direto, positiva, regional, temporário, reversível**, de **média** magnitude.


### 9.4. SÍNTESE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

As Tabela 27 e Tabela 28 apresentam as matrizes de impactos potenciais associados às intervenções na implantação do sistema de esgoto sanitário, assim como na sua fase operacional.

A análise das questões socioambientais envolvidas em cada um dos componentes e os esperados benefícios de cada ação planejada apontam para uma combinação de diversos aspectos - inovação, inclusão social, proteção ambiental - com o tema central de coleta e tratamento de esgotos.

Todos guardam, por sua vez, uma relação forte com a estratégia mais geral da CESAN, que é a universalização da prestação dos serviços de água e esgotos e a busca de ganhos mensuráveis e reconhecidos quanto à preservação dos recursos hídricos, especialmente quanto aos mananciais utilizados para o abastecimento público, recreação como nas praias e de reprodução de espécies presentes nos estuários e manguezais.


Reitere-se a previsão de impactos ambientais e sociais muito reduzidos: não há previsões

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>211 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

de supressão florestal ou de necessidade de remoção de pessoas e os impactos como emissão de poeira, ruídos, resíduos sólidos e etc, são temporários e serão mitigados conforme apresentado nas tabelas a seguir.


Dessa forma, as ações do Programa, ao passo que visam a melhorar as condições de vida da população, ampliando a capacidade de sua infraestrutura econômica e urbana, buscam também sintonia com o aproveitamento sustentável dos recursos naturais.



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>212 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

**Tabela 27 - Matrizes de impactos potencial: Implantação das Obras**

Implantação das Obras	Meio Físico	IMPACTOS E RISCOS	Negativo	Positivo	CATEGORIA DO IMPACTO	GRAU DE IMPACTO	MITIGAÇÃO	PLANOS/PROGRAMAS
		Ruídos	x		Direto	Baixo	Será dada prioridade para equipamentos enclausurados, além de implantação de dispositivos de abafamento de ruídos.	Manual Ambiental de Construção
		Emissões Atmosféricas	x		Direto	Médio	Serão adotados procedimentos, como umectação das vias de serviço e frentes de obra, além do controle da emissão de fumaça preta pelos equipamentos utilizados na obra.	Manual Ambiental de Construção
		Efluentes Líquidos	x		Direto	Alto	Serão adotados banheiros químicos em todas as frentes de obra, e na eventualidade de acidentes com equipamentos que gerem vazamentos de óleo ou de outros produtos químicos, serão adotadas medidas previstas em plano de ações de emergência.	Manual Ambiental de Construção
		Resíduos Sólidos	x		Direto	Médio	Durante a implantação das redes coletoras e estações elevatórias, deve-se considerar uma correta gestão de resíduos gerados pelas atividades de escavação/supressão de vegetação.	Manual Ambiental de Construção

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	213 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5


		Processos Erosivos	x		Direto	Médio	O uso de sistema de contenção/ drenagem provisória, disciplinamento hidráulico, adequadas práticas nas escavações, movimentação e compactação do solo minimizam os impactos.	Manual Ambiental de Construção
		Assoreamento Curso D'água	x		Indireto	Alto	O uso de sistema de contenção/ drenagem provisória, disciplinamento hidráulico, adequadas práticas nas escavações, movimentação e compactação do solo minimizam os impactos.	Manual Ambiental de Construção
	Meio Biótico	Supressão de Vegetação e Intervenção em APP	x		Direto	Alto	Plantio compensatório e projeto paisagístico	Manual Ambiental de Construção e Plano de Supressão de vegetação
		Alteração da Paisagem	x		Direto	Baixo	Projeto paisagístico	Manual Ambiental de Construção
		Fauna doméstica e avifauna	x		Direto	Médio	Afugentamento	Manual Ambiental de Construção e Plano de Supressão de Vegetação
		Biota aquática e ictiofauna	x		Direto	Médio	Dispositivos de disciplinamento das águas superficiais, contenção de sedimentos e produtos contaminantes	Manual Ambiental de Construção
	Meio Antrópico	Geração de Emprego e Renda		x	Direto	Médio	-	-
		Geração de tributos municipal, estadual e federal		x	Direto	Médio	-	-

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	214 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

	Mudança na Rotina do dia a dia da População	x		Direto	Médio	Manter Divulgação da Programação da Obra, o seu avanço e Restrições Temporais de Acesso	Programa de Comunicação Social
	Interferência na Infraestrutura Viária	x		Direto	Alto	Manter Divulgação da Programação da Obra, o seu avanço e Restrições Temporais de Acesso	Programa ESHS – Gestão do Tráfego
	Riscos de Acidentes	x		Direto	Médio	Treinamento de funcionários e constante manutenção dos Equipamentos Proteção Coletiva. Orientação a comunidade sobre os riscos inerentes a obra	Programa ESHS
	Aumento na Demanda de Bens e Serviços		x	Direto	Médio	-	-
	Desmobilização de Mão de Obra e Serviços Contratados	x		Direto	Alto	Treinamento de funcionários para futuras recolocações em outros empreendimentos.	Programa ESHS
	Desapropriação	x		Direto	Alto	Plano de Reassentamento Involuntário (PRI)	PRI


**Tabela 28 - Matrizes de impactos potencial: Operação do Sistema**

Operação do Sistema	Meio Físico	IMPACTOS E RISCOS	Negativo	Positivo	CATEGORIA DO IMPACTO	GRAU DE IMPACTO	MITIGAÇÃO	PLANOS/PROGRAMAS
		Ruídos	x		Direto	Médio	O projeto deverá prever dispositivos de controle de ruídos e a concessionária deverá possuir programa de manutenção preventiva eficiente	Projeto executivo aprovado pela CESAN e Plano de Manutenção Preventiva da CESAN


	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	215 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

	Emissões Atmosféricas	x		Direto	Alto	O sistema implantado deverá prever dispositivos de controle de odor como exaustores e biofiltros nas estações elevatórias, conforme padrão CESAN (• A-000-000-00-0-CP-0001-REV3). Também deverão ser instalados sifões nas entradas das ligações das residências para evitar o retorno do mau cheiro e emissão de poeira.	Projeto executivo aprovado pela CESAN e Plano de Manutenção Preventiva da CESAN
	Extravasamento de Efluentes Bruto	x	o	Direto	Alto	O projeto das estações elevatórias deverá prever dispositivos que minimizem o impacto da falta de energia ou quebra de bombas, conforme documento E-048-000-91-0-RT-0001-1	Projeto executivo aprovado pela CESAN e Plano de Manutenção Preventiva da CESAN
	Resíduos Sólidos	x		Direto	Alto	A operação e manutenção das redes coletoras e estações elevatórias deve considerar uma correta gestão de resíduos	Plano de Operação e Manutenção da CESAN deverá prever a Gestão de Resíduos



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>216 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

		Processos Erosivos	x		Direto	Médio	A operação e manutenção das redes coletoras e estações elevatórias deve verificar sempre se há possibilidade de rompimento da tubulação	Plano de Operação e Manutenção da CESAN deverá prever avaliação física constante do sistema implantado
		Assoreamento Curso d'água	x		Direto	Alto	A operação e manutenção das redes coletoras e estações elevatórias deve verificar sempre se há possibilidade de rompimento da tubulação.	Plano de Operação e Manutenção da CESAN deverá prever avaliação física constante do sistema implantado
	Meio Biótico	Perda de biodiversidade	x		Direto	Alto	A operação e manutenção das redes coletoras e estações elevatórias deve verificar sempre se há possibilidade de rompimento da tubulação	Plano de Operação e Manutenção da CESAN deverá prever avaliação física constante do sistema implantado
		Retorno da fauna aquática		x	Direto	Alto	-	-
	Meio Antrópico	Saúde da população		x	Direto	Alto	-	-
		Qualidade de vida da população		x	Direto	Médio	-	-

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>217 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

## **10. AVALIAÇÃO QUANTO ÀS SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS DO BANCO MUNDIAL**

### **10.1. POLÍTICA OPER. 4.01 – AVALIAÇÃO AMBIENTAL**


As estações elevatórias de esgotos novas (EEE's) e a rede coletora e de recalque de esgoto, estão sendo objeto de licenciamentos simplificados e/ou dispensa de licenciamento. Pelo porte e características dos empreendimentos, não houve até o momento a necessidade de estudos ambientais específicos, sendo que a legislação prevê nestes casos autorizações específicas para supressão de vegetação e dispensa de licenciamento para intervenções em APP. Os processos foram instruídos junto ao IDAF (supressão de vegetação) e a Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Cariacica, e aguarda-se a emissão destes documentos para o início efetivo das obras.

No caso da CC1, que recebe as redes da SB-B06, e tem vazão superior a 200 L/s, esta unidade será licenciada junto ao IEMA. As adequações da CC1 só serão iniciadas após o cumprimento das etapas do licenciamento previstas na legislação.

Os sistemas de esgotamento sanitário novos são de porte limitado, com impactos localizados e transitórios, decorrentes principalmente das atividades inerentes à execução de obras. Estes impactos podem ser prevenidos, minimizados e manejados com a adoção de técnicas e procedimentos adequados de construção, apontados no Manual Ambiental de Construção.

As obras de estruturas de esgoto serão executadas em caminhamentos com pouca interferência de caráter ambiental e social (com os cuidados necessários quanto as áreas de APP's e travessias de cursos d'água). Ressalta-se que nenhuma intervenção do projeto será realizada antes da obtenção da manifestação dos órgãos competentes e o pleno atendimento das respectivas condicionantes.

Por outro lado, os impactos positivos são numerosos, em particular quanto à segurança hídrica metropolitana e, no que se relaciona ao aspecto social, com a ampliação da

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	218 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

cobertura dos serviços de esgotamento sanitário e o correspondente atendimento a aglomerações urbanas caracterizadas como de alta vulnerabilidade socioeconômica.

Em função da abrangência de núcleos beneficiários das intervenções programadas, e em atendimento aos dispositivos legais e salvaguardas aplicáveis, são previstos procedimentos de divulgação pública. Esses procedimentos antecedem e acompanham a implementação das ações propostas.


Ressalta-se que a consulta pública é de responsabilidade da Cesan bem como a sua divulgação. Para o atual período, está programada consulta on-line em função das restrições decorrentes da COVID-19.

Os principais *Stakeholders* que deverão ser informados da consulta pública são: Prefeitura de Cariacica, Câmara Municipal de Vereadores de Cariacica, Governo Estadual, Banco Mundial, afetados diretamente pelas áreas previstas para Desapropriação e Servidão, Lideranças Comunitárias, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu, Equipamentos comunitários (escolas, igrejas e postos de saúde) do entorno das obras, IPHAN, bairros abrangidos pela ampliação/implantação do SES, IEMA e Organizações Não Governamentais (ONGs).

A implantação do SES Bandeirantes será objeto de supervisão ambiental a ser exercida pela UGP (Unidade de Gerenciamento de Projetos).

A UGP foi criada pelo mesmo Decreto nº 3450-R, datado de 04 de dezembro de 2013 que instituiu o Programa de Gestão das Águas e da Paisagem, alterado pelo Decreto nº 3911-R datado de 15/12/2015, juntamente com o Comitê Diretivo, Coordenação Institucional e Coordenação Geral de Implementação (C-GIP). A UGP funciona sob as decisões e diretrizes da C-GIP e consoante às normas e procedimentos estabelecidos no Acordo de Empréstimo firmado entre o Estado e o Banco Mundial, bem como as demais normas e legislações aplicáveis.

A UGP é responsável pela coordenação e execução dos aspectos de natureza operacional da implementação do Projeto. Entre outras estruturas, a UGP contará com a formação da Supervisão Ambiental e Social (SAS/UGP), a ser constituída através da contratação, pela CESAN, de empresa de gerenciamento do programa.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	219 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

Entre as atribuições inerentes a função, tais como a supervisão socioambiental das obras, a SAS/UGP será responsável pelo acompanhamento do cumprimento das condicionantes ambientais das atividades do Projeto; da execução das ações definidas dos Planos de Gestão Ambiental e Social do Contrato, como na observância da adoção dos documentos dos Estudos de Avaliação Social e Ambiental (RAAS) do Projeto preparados em conformidade com as políticas de salvaguardas ambientais do Banco Mundial.

## 10.2. POLÍTICA OPER. 4.04 – HABITATS NATURAIS


A maior parte das áreas a serem utilizadas na implantação dos empreendimentos são antropizadas, e não apresentam restrições com relação a vegetação ou intervenções em APP. A concepção e projetos de intervenções buscou evitar ao máximo a incidência em áreas naturais com vegetação e *não* apresentam interferência em unidades de conservação estabelecidas pelos governos federal, estadual e/ou municipais. A alternativa analisada, que resulta em redução da utilização das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos, evitando-se desta forma necessidade de desapropriações e o consequente impacto social.

Os locais de implantação foram selecionados sob aspecto técnico, de forma a otimizar recursos e obter-se a melhor técnica de engenharia, em local definido para atender o maior número de ligações em sua região, e fica no ponto topograficamente mais baixo para atender a declividade da rede sem necessidade de aprofundá-la

Do ponto de vista socioambiental, a alternativa buscada foi a de se realizar o menor impacto possível, tanto com relação ao impacto social ocasionado por desapropriações, quanto ao impacto ambiental gerado pela supressão de vegetação e intervenção em APP, ou com relação a diminuição do movimento de terra.

Ressalta-se que as intervenções previstas nas APP's para implantação das EEEB e das redes, serão realizadas em APP's degradadas, que sofrem forte pressão antrópica, uma vez que estão inseridas em boa parte em locais de ocupação urbana desordenada, o que induz



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	220 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

em supressão da vegetação ciliar, movimentação de solo e consequente assoreamento dos cursos d'água, impermeabilização do solo através de construções irregulares e lançamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, causando poluição destes recursos hídricos.

As intervenções em APP, serão objeto de processo administrativo, de acordo com o seu porte, onde serão implementadas as medidas ecológicas de caráter mitigador e compensatório, conforme preconiza a norma legal incidente.

Portanto, a implantação do sistema como um todo será benéfico, pois irá ajudar a recuperar a qualidade da água dos cursos d'água que hoje estão sendo fortemente impactados pela falta de infraestrutura urbana.


### 10.3. POLÍTICA OPER. 4.11 – RECURSOS FÍSICOS CULTURAIS

Na área de atuação direta de projetos do Programa não são evidenciadas ocorrências de sítios arqueológicos, bens histórico-culturais tombados, que poderiam, de outra forma, ser afetados direta ou indiretamente pelas obras a serem executadas.

Na hipótese de constatação de eventuais ocorrências, serão seguidos os procedimentos da legislação pertinente e aqueles relacionados ao licenciamento ambiental, e solicitada a manifestação dos órgãos competentes. São afetos a esse tema o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

O Manual Físico Cultural prevê procedimentos e indica ações de caráter preventivo, associadas a potenciais intercorrências relacionadas a bens e patrimônios físicos ou culturais.

Entretanto, o IPHAN foi consultado formalmente no processo nº01409.000266/2020-84 e, por meio de Ofício nº 703/2020 (disponibilizado em anexo), apresentou manifestação concluindo que o empreendimento está enquadrado como **Nível I**, sem que haja a presença de bens tombados, registrados e valorados (à exceção dos arqueológicos) na ADA em questão, de acordo com o Art. 2º da IN nº01/2015.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	221 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

### 10.3.1. POLÍTICA OPER. 4.12 – Reassentamento Involuntário

As Salvaguardas do Banco Mundial (BIRD) visam identificar os riscos e impactos do projeto, estudo do cenário contemplando os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais, são apoio na tomada de decisões.

As **Salvaguardas** têm como princípio-chave:


- Mitigação e/ou compensar os potenciais impactos ocasionados pelo Programa;
- Assegurar a participação significativa das pessoas afetadas e as partes interessadas;
- Promover a transparência e a responsabilidade pública;
- Promover o reforço da capacidade institucional das agências de execução;
- Assegurar a existência de “Ouvidoria” como mecanismos de resolução de conflitos em projetos.

Sabe-se que o processo de relocação involuntário de população pode gerar grandes transtornos à vida das pessoas afetadas, como por exemplo, empobrecimento, danos ambientais graves, quebra da rede de apoio social, se medidas adequadas não forem devidamente planejadas e implementadas.

Em 2020/ 2021, foi elaborado o Plano Abreviado de Reassentamento Involuntário (PAR) para o Lote 1 do SES Bandeirantes, que estabelece a política de reassentamento a ser adotada no âmbito do Programa Águas e Paisagem e mais especificamente para o SES Cariacica, foi elaborado à luz do marco legal brasileiro vigente para o tema, da OP4.12 do BIRD, do Marco de Reassentamento do Projeto, e encontra-se em consonância com todas as demais peças do Projeto inclusive com o Contrato Turnkey para o Lote I – Implantação / Complementação do sistema de esgotamento sanitário de Bandeirantes, Cariacica Sede e Nova Rosa da Penha.

O PAR (Plano Abreviado de Reassentamento) é apresentado em relatório específico nº E-045-000-90-5-RT-008 e será disponibilizado em link separado no site da CESAN.

O quadro a seguir resume à situação de afetação requerida pelo SES Bandeirantes:

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>222 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>


TIPOLOGIA DA AFETAÇÃO	NATUREZA DA TOMA DE TERRA	DOMÍNIO FUNDIÁRIO	QTDE	%
<b>CESSÃO</b>	ÁREAS DE PROPRIEDADE PÚBLICA ATRAVÉS DE PROJETO DE LEI	PÚBLICA	11	19,0%
<b>PERMISSÃO DE USO</b>	ÁREAS DE DOMÍNIO PÚBLICO (RUAS/PRAÇAS)	PÚBLICA	03	5,2%
<b>REALIZAÇÃO DE BENFEITORIA</b>	ÁREAS DE DOMÍNIO PÚBLICO OCUPADO (RUAS)	PÚBLICA	01	1,7%
<b>DESAPROPRIAÇÃO</b>	TOMA INTEGRAL	PARTICULAR	12	20,7%
<b>SERVIDÃO ADMINISTRATIVA</b>	RESTRIÇÃO DE USO	PARTICULAR	31	53,4%
<b>TOTAL</b>			<b>58</b>	<b>100%</b>

A OP4.12 prevê que quando o número de pessoas afetadas for inferior a 200 ou as propriedades forem afetadas em menos de 10% de sua área / capacidade produtiva poderá ser preparado o Plano de Reassentamento Involuntário na versão Simplificada - PRI – Simplificado, como indicado no Marco de Reassentamento (<https://www.cesan.com.br/wp-content/uploads/2013/10/6-Anexo-2-RAAS-Marco-Conceitual-de-Reassentamento.pdf>).

Neste caso específico, o Plano de Reassentamento para o SES Bandeirantes está enquadrado na categoria de Plano Abreviado de Reassentamento – PAR.

A implementação do PAR está diretamente relacionada com o Trabalho Técnico Social que contempla ações integradas à problemática socioambiental local e a participação comunitária a fim de envolver a população beneficiária em todas as fases do Projeto, fomentando o controle social, conforme previsto na Política Nacional de Saneamento Básico e em consonância com a Lei 9.433/1997– Política Nacional de Recursos Hídricos.

- Cabe também ao Trabalho Técnico Social (TTS) orientar as pessoas diretamente afetadas pelo reassentamento involuntário sobre as tratativas de cada tipo de toma de terra, seja servidão ou desapropriação.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>223 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

## 11. GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DO PROGRAMA

Gestão Socioambiental do Programa, será conforme a Política de Avaliação Ambiental do Banco Mundial, OP 4.01. As obras estão classificadas na Categoria B, então o RAAS e o Arcabouço para o Gerenciamento Ambiental e Social do Programa, serão documentos norteadores que irão garantir a efetividade da gestão. Igualmente importante é o Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), integrante do RAAS.

Os processos e procedimentos a serem adotados pelo Programa serão:

- (i) Atender os requisitos das políticas de salvaguardas acionadas;
- (ii) Observar os requisitos da legislação vigente para o tema;
- (iii) implementar as medidas mitigadoras propostas;
- (iv) Obter as certificações junto aos agentes licenciadores.

Serão descritos os mecanismos de registro e resposta a reclamações, conforme foram descritos no Plano de Comunicação Social.

O Plano de Comunicação Social é apresentado em documento específico nºE-048-000-90-5-RT-0011.

O sistema de atendimento à demanda dos clientes é apresentado no item 11.6.


O licenciamento ambiental dos diferentes componentes será diretamente relacionado com a salvaguarda geral de Avaliação Ambiental do Banco Mundial (OP 4.01).

A seguir estão apresentados os processos, procedimentos e responsabilidades institucionais necessários a que se faça cumprir cada uma das salvaguardas acionadas.

### 11.1. PROCESSO DE GESTÃO

Para garantir a conformidade com as legislações federal e estadual e com as salvaguardas ambientais do Banco Mundial, o Consórcio ECS será responsável pelas atividades a serem



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>224 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

executadas, implementação das atividades de forma a aferir a adoção dos procedimentos de gestão socioambiental e comprovação da conformidade ambiental das atividades apoiadas.

As seguintes atividades deverão ser consideradas:

#### **11.1.1. Acompanhamento dos Procedimentos do Licenciamento Ambiental**

O Consórcio ECS tomará as providências para solicitações de licenciamento ambiental atenda as condicionantes socioambientais pertinentes, incluindo a obrigação de adotar o Manual Ambiental de Construção, Manual Físico-Cultural, Plano de Comunicação Social e Plano de Reassentamento Involuntário, mecanismos de atendimento a reclamações, controle de influxo de pessoas induzido pelas atividades contratadas, entre outros procedimentos que possam vir a ser considerados pertinentes.

#### **11.1.2. Comprovação de Conformidades Socioambiental e Encerramento da Obra/Atividade**


Ao final de uma obra/atividade, o Consórcio ECS fará a verificação final de conformidade socioambiental e encerramento.

#### **11.1.3. Monitoramento da Operacionalização do Programa**

O Consórcio ECS acompanhará a implantação das obras civis e demais atividades do Programa e vai reportar trimestralmente a conformidade socioambiental dessas atividades a CESAN/Banco Mundial, bem como fomentar o controle social da implementação do Programa.

### **11.2. PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**


Quando necessário, e/ou não atendido, o Consórcio solicitará a CESAN para articular e orientar a obtenção das Licenças Ambientais e Outorga junto aos órgãos ambientais do Estado, especialmente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, IEMA e AGERH. O Consórcio fará a supervisão com foco na conformidade das ações executadas e com as

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>225 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

recomendações do Marco de Gestão Ambiental e manuais complementares.


### **11.3. PROCEDIMENTOS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DO PROGRAMA – DOCUMENTOS FUNDAMENTAIS**

Os programas visam prevenir e mitigar os possíveis impactos negativos identificados e a maximizar os efeitos positivos das intervenções do Programa, utilizando ações de controle e monitoramento, e desenvolvendo atividades voltadas ao fortalecimento da vida comunitária. Os instrumentos fundamentais que acompanharão o presente RAAS serão utilizados para nortear as atividades de gestão socioambiental do programa. A Tabela 29 a seguir apresenta os programas que nortearão as atividades apoiadas.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	226 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5

**Tabela 29 - Instrumentos de Gestão Socioambiental do Programa**

Nº	INSTRUMENTO	CONTEÚDO	OBJETIVO
1	Manual Ambiental de Construção - MAC	Procedimentos de controle de obras a serem adotados pelas construtoras	Verificação da aplicação do conteúdo dos orientadores para a implantação dos PGSAs
2	Plano de Supressão vegetal	Procedimentos de segurança quanto a supressão de vegetação, resgate e salvamento de fauna e flora	Execução da supressão seguindo melhores práticas de segurança, resgate e afugentamento da fauna, coleta de germoplasma e salvamento da flora.
3	Plano de Comunicação Social (PSC)	Divulgação das obras junto à população local e comunidade Atividades de participação da comunidade	Implantação das ações previstas nos documentos orientadores do trabalho socioambiental do Programa, junto às comunidades
4	Plano de Comunicação Social (PSC)	Gestão das reclamações	Será realizada por meio de registro de atendimento identificado com número, nome, endereço, reclamação e status do atendimento em formulário específico.
5	PGSA	Medidas Ambientais e Sociais para minimizar e compensar os impactos e riscos oriundo das obras	Cumprimento do MAC, Plano de Gerenciamento de risco, PAE, Plano de Gestão de Segurança, Higiene, Medicina, Vivência e Meio Ambiente do Trabalho, Plano de Comunicação e Relatórios Ambientais de execução de


	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>227 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

			obras.
6	Educação Ambiental	Apoio ao controle de obras em relação à educação ambiental e sanitária	Implantação das ações previstas nos documentos orientadores do trabalho socioambiental do Programa, junto às comunidades, técnicos e trabalhadores envolvidos nas obras
7	Código de Conduta: Ambiental, Social, Saúde e Segurança (ESHS)	Orientação ao público interno sobre a conduta com a comunidade do entorno	Minimizar o impacto da obra nas comunidades do entorno prezando pelo conforto e bem-estar da comunidade, respeitando seus costumes, cultura e hábitos.
8	Plano Abreviado de Reassentamento Involuntário (PAR)	Diretrizes de reassentamento involuntário	Minimizar os impactos oriundos de possíveis tomas de terra visando garantir a recomposição da qualidade de vida das famílias afetadas pelo empreendimento.
9	Plano de Manutenção Preventiva da Cesan	Planos de manutenção preventivos, preditivos, inspeções e lubrificações.	Atendimento aos indicadores de desempenho.

- Manual Ambiental da Construção (MAC)

O objetivo do MAC é promover o comprometimento, definir responsabilidades e orientar as ações dos colaboradores para o atendimento aos requisitos necessários, atendendo



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>228 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

plenamente o contrato a fim de prevenir e mitigar os impactos ambientais associados a à execução das atividades, dentre outras atribuições definidas no Anexo IX do Edital ICB 001/2018. O referido documento será implantado conforme norma ABNT NBR ISO 14.001:2015 e os requisitos legais nos níveis federal, estadual e municipal.

O manual seguiu as recomendações do Anexo IV – Manual Ambiental de Construção, das salvaguardas 4.01, 4.04, 4.11 e 4.12 e orientações do Banco Mundial.


O MAC é apresentado em documento específico nºE-045-000-90-5-RT-0010

- Planejamento Ambiental de Obras.

Conforme citado acima, o plano ambiental de obras foi detalhado pelo Consórcio ECS por meio do desenvolvimento e apresentação do MAC – Manual Ambiental da Construção no início do contrato, com base: (i) no projeto executivo; (ii) nos programas constantes nos estudos ambientais; (iii) nas medidas constantes das licenças de instalação – LS ou LI; (iv) no cumprimento das políticas ambientais e sociais do Banco Mundial.

Este detalhamento contém:

- A estrutura da supervisão ambiental de obras, incluindo a descrição de medidas adotadas, ou a serem adotadas, relativas à Implantação e Gerenciamento das Obras;
- As medidas adotadas, ou a serem adotadas, para cumprimento das exigências e condicionantes de execução de obras constantes dos estudos ambientais, da Autorização do IPHAN (incluindo a avaliação e o salvamento do patrimônio arqueológico) e da Licença Ambiental (LS ou LI);
- A definição dos locais para implantação de canteiros, pátios de equipamentos, áreas de bota-foras e de áreas de empréstimo com as devidas autorizações ambientais;
- A aquisição de substâncias minerais (pedras, areias e argilas) de mineradores que possuam áreas legalizadas quanto aos aspectos minerário e ambiental, e que desenvolvam planos de controle ambiental em seus empreendimentos, evitando

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>229 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

adquirir materiais pétreos provenientes de lavras clandestinas;

- O planejamento logístico das obras a serem executadas, prevendo-se: (a) Os métodos de construção propostos para cada tipo de intervenção; (b) O planejamento de sua execução; (c) Os principais aspectos ambientais a serem considerados e as principais medidas preventivas e mitigadoras a serem adotadas; (d) As interferências previstas com redes de infraestrutura e a articulação com as concessionárias de serviços públicos com vistas à sua compatibilização / solução; (e) A articulação com departamentos municipais, estaduais e federais de trânsito para autorizações pertinentes, bem como para as ações de desvio de tráfego e sinalização adequada; (f) A articulação com os demais programas ambientais, de comunicação social e de educação ambiental previstos no Programa;
- O Plano de Gerenciamento de Riscos;
- O Plano de Ação de Emergência;
- O Plano de Saúde e Segurança nas Obras;
- O Plano de Proteção contra Incêndios
- O Plano de Comunicação de Obras;
- O Plano de Controle de Ruídos;
- O Plano de Controle de Emissões Atmosféricas;
- Plano de Controle de Processos Erosivos;
- O Plano de Controle de Assoreamento em Cursos d'água;
- Plano de Controle e Recuperação das Áreas de Empréstimo e de bota-fora;
- Plano de Supressão de Vegetação;

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>230 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

- Plano de Gestão e Disposição de Resíduos;
- Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores e Código de Conduta na Obra;

Os detalhamentos dos requisitos desses planos estão detalhados no MAC do Programa e devem ser observados durante o seu desenvolvimento.


O início das obras só será autorizado pela Coordenação da UGP, após parecer favorável da Supervisão Ambiental sobre o Plano Ambiental acima proposto e da “Não- objeção” pela equipe de supervisão do banco Mundial.

- COVID-19

A previsão do início da obra está programada para 2021 com término em 2022. Devido à pandemia da Covid-19 novas estratégias foram definidas de acordo as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Banco Mundial de prevenção à transmissão do vírus. Essas ações foram previstas inicialmente para o período de três meses e estão sendo adequadas conforme o avanço da doença.

Os Trabalhos do Contrato Turnkey para os Sistemas de Esgotamento Sanitário no Município de Cariacica - Lote II ICB Nº 001/2018 CESAN-2B10 – tiveram suas macro ações e atividades adequadas ao cenário da pandemia da COVID-19, seguindo as diretrizes do Arcabouço Legal abaixo relacionado.

- a) Nota Técnica do Banco Mundial, publicada em 07/04/2020;
- b) Decreto Nº 0446-S de 02/04/2020, do Governo do Estado do Espírito Santo que declara estado de Calamidade Pública;
- c) Decreto Nº 04636-R de 19/04/2020, do Governo do Estado do Espírito Santo que institui o mapeamento de risco;
- d) Portaria nº 078-R de 02/05/2020, da Secretaria de Estado da Saúde que dispõe sobre o mapeamento de risco para o estabelecimento de medidas relacionadas com o enfrentamento do COVID 19;

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>231 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

- e) Orientações Gerais aos Trabalhadores e Empregadores em razão da pandemia da COVID-19, publicada pelo Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Secretaria de Trabalho/Subsecretaria de Inspeção do Trabalho/OFÍCIO CIRCULAR SEI nº 1088/2020/ME, em 27 de março de 2020.
- f) Manual de Posturas dos Agentes de Abordagem Social para Evitar a Contaminação e Proliferação do Covid – 19, Unidade de Gerenciamento de Projetos – E- UGP da Cesan, 30 de abril de 2020
- g) Procedimentos e prevenção do COVID – 19 nas obras e escritórios REVISÃO 03, Engeform, 24 de abril de 2020
- Avisos de Acidentes

Quaisquer acidentes ou incidentes ambientais e sociais, bem como fatalidades associadas às atividades devem ser reportadas ao Banco imediatamente.

Os procedimentos serão desenvolvidos conforme apresentado no Plano de Ações Emergenciais, anexo deste documento.

- Plano de Supressão de Vegetação

O Plano de Supressão de Vegetal, nº E-045-000-90-5-RT-0015 é o instrumento que orienta as ações que deverão ser adotadas durante as atividades de supressão de vegetação e suas medidas de mitigação e compensação, quando couber tanto para flora como para fauna.

Considerando o risco de ocorrência de acidentes causando injúrias e até mesmo a morte de espécimes da fauna silvestre durante a supressão vegetal, há que se adotar medidas preventivas para a realização dessa atividade.

A partir do inventário arbóreo realizado, foi elaborado o projeto de compensação ambiental, onde é apresentada a área impactada e a quantidade de mudas que serão fornecidas a Prefeitura de Cariacica. As áreas onde serão dispostas estas mudas serão definidas



	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>232 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

posteriormente pela prefeitura. O projeto de compensação ambiental é apresentado em anexo ao presente documento.

- Plano de Comunicação Social

O objetivo do plano de Comunicação Social é Mitigar os impactos decorrentes das obras às populações lindeiras ao empreendimento, bem como, promover conscientização socioambiental sobre saneamento básico na região e promover a orientação da comunidade da área beneficiada pelo empreendimento, destacando a importância do uso, da conservação e da adesão ao Sistema de Esgotamento Sanitário.

O plano tem como pilares a participação da sociedade, educação para o saneamento básico e adesão ao sistema de esgotamento sanitário.

Para o Plano de Comunicação de Obras deve-se prever a comunicação imediata e adequada de acidentes, incidentes e fatalidades, relacionadas a questões, ambientais, sociais e laborais relevantes imediatamente à CESAN, para que seja também reportada ao Banco Mundial.


O Plano de Comunicação Social é apresentado em documento específico nºE-048-000-90-5-RT-0011.

- Educação Ambiental

O programa de educação ambiental dos trabalhadores será apresentado conforme a execução das obras, enfocando medidas para evitar ou minimizar impactos ambientais nas áreas de intervenção e especialmente em atendimento às legislações ambientais vigentes.

Tem como objetivo estabelecer a sistemática a fim de garantir o controle de qualidade das obras, em observância aos procedimentos estabelecidos pelo Consórcio, para um efetivo de ações de controle que garantam a preservação do meio ambiente.

- Código de Conduta

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>233 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

Será adotado o Código de Conduta da ENGEFORM, empresa líder do Consórcio ECS (apresentado em ANEXO ao MAC). Nele estão descritos os princípios que norteiam o relacionamento da equipe do Consórcio com os principais públicos envolvidos durante a obra. Será um norteador da conduta e ajudará a agir de maneira correta e responsável no ambiente de trabalho, com clientes, parceiros de negócios e com a sociedade em geral.

Em relação aos conflitos de interesses os colaboradores deverão ter comprometimento com objetivos e princípios estabelecidos pelo Consórcio, e não poderão usar de influência ou cometer atos para obter benefícios particulares que possam causar danos, prejuízos, ou que sejam contrários ao interesse do Consórcio.

Será dada atenção especial ao uso de álcool, drogas e porte de armas nas áreas de atuação das obras.


A saúde, a integridade física dos colaboradores e a proteção do meio ambiente são prioridades para o Consórcio.

O Código de Conduta será distribuído a todos os colaboradores, sendo que cada um terá a responsabilidade de ler e seguir as suas disposições. Dúvidas de interpretação, casos não previstos e denúncias de descumprimento devem ser apresentadas ao gestor ou relatado pelo meio de canal comunicação ou ouvidoria.

#### **11.4. TRABALHO TÉCNICO SOCIAL**

O Trabalho Técnico Social (TTS) e de Comunicação Social serão desenvolvidos conjuntamente à execução das obras do Programa de Gestão Integrada das Águas e Paisagens para implantação/complementação das Estações Elevatórias de Esgoto, Linhas de Recalque, Redes a serem executadas no município de Cariacica, estado do Espírito Santo.

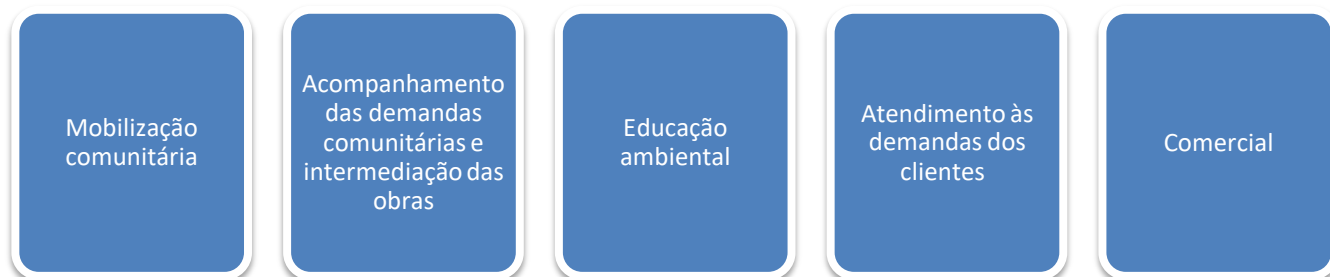
Um dos grandes desafios do Trabalho Técnico Social (TTS) é promover, com a mobilização social para a adesão ao sistema de esgotamento sanitário e a educação ambiental em saneamento, a reflexão crítica sobre a importância do saneamento e da conservação do

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>234 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>


meio ambiente para as populações beneficiadas e o controle social na gestão de políticas de saneamento, conferindo sustentabilidade aos investimentos realizados nessa área.

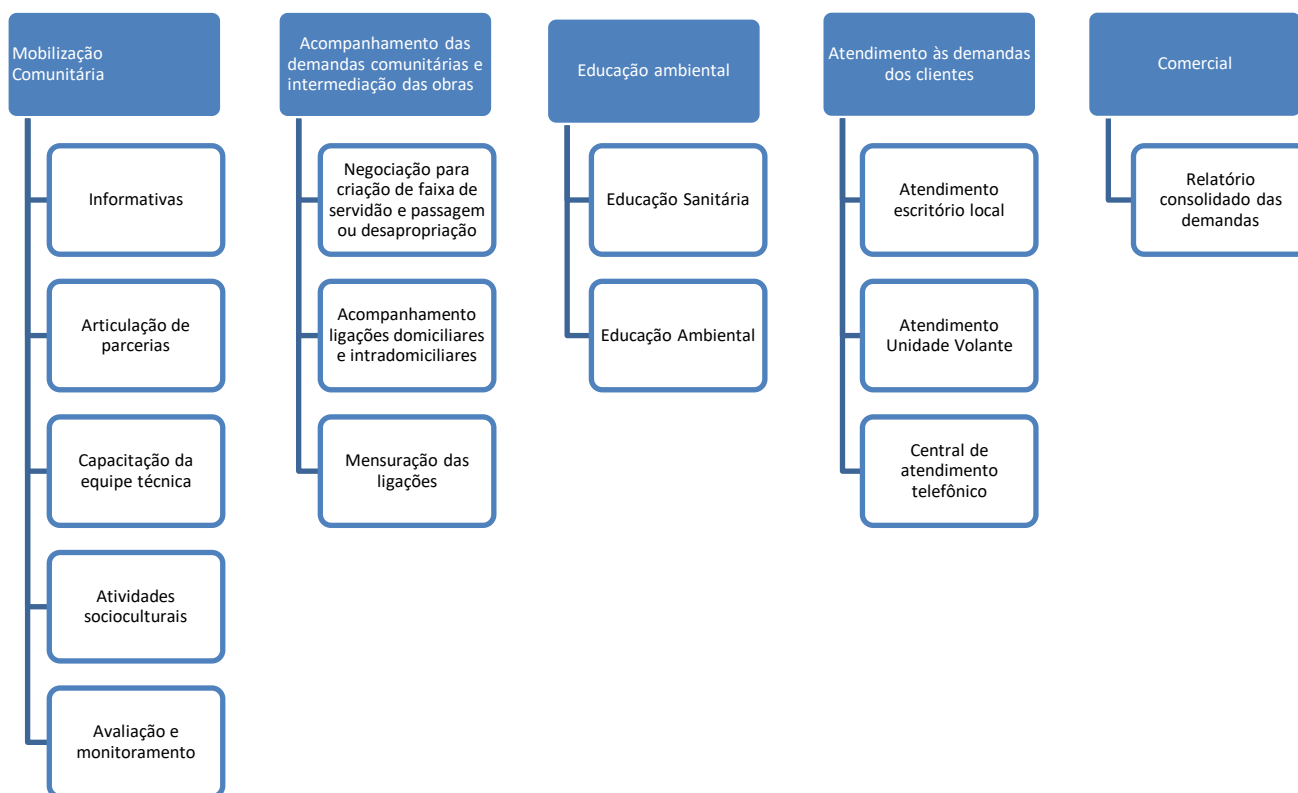
As ações pertinentes à área de Comunicação e Adesão ao Programa foram separadas por cinco eixos de atuação e subdivididas em macro ações.

Fundamentada na concepção sistêmica, a proposta para a execução do TTS contempla um conjunto de elementos subsequentes e interdependentes que buscam alcançar os objetivos definidos para o Trabalho Social, que se estrutura em cinco eixos, sendo eles:



**Figura 92 - Eixos de atuação**

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>235 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>



**Figura 93 - Macro ações**

## 11.5. RELACIONAMENTO CONTÍNUO COM AS COMUNIDADES


A presença dos responsáveis pelas ações socioambientais das executoras das obras nas ações voltadas à mobilização e atenção às comunidades deverá atender ao definido no Plano de Comunicação Social.

As atividades desenvolvidas, de forma permanente, ao longo das atividades de implantação dos projetos, voltadas ao relacionamento e à interação com as comunidades, devem ser consideradas como elemento a ser utilizado para o estabelecimento dos objetivos desse item.

Para garantia da gestão participativa, o Consórcio ECS, adotará ainda os seguintes procedimentos:

- Designação de um membro para acompanhamento da operação dos canais de



	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>236 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

atendimento, registro e resolução de reclamações.

- Realização de contatos/reuniões comunitárias sempre que se iniciar uma nova etapa de trabalho, e sempre que a pedido da comunidade para prestar esclarecimentos. Essas reuniões acontecerão de preferência na área de intervenção do projeto, serão registradas por meio de fotos e terão seus resumos ou atas devidamente redigidas e assinadas pelos presentes.

- Designação de equipes de trabalho social para ser o contato com a população.

- Realização de consultas, nas reuniões, sobre as alternativas de atendimento à população desde que haja o interesse e o consentimento do envolvido.

- Realização de diagnóstico socioeconômico, consultas a dados censitários oficiais e visita técnica na área.

- Divulgação ampla e tempestiva de informações sobre as obras.

- Como já previsto em outros manuais e procedimentos, adoção de medidas para garantir que os grupos mais vulneráveis (idosos, famílias chefiadas por mulheres, viúvos (as), famílias chefiadas por muito jovens etc.) sejam ouvidos a fim de garantir seus direitos.


Nesses termos, são propostas atividades participativas, configuradas como canais de interlocução com as partes interessadas, ao longo da duração das obras.

## **11.6. ATENDIMENTO AS DEMANDAS DOS CLIENTES**

O objetivo principal desse eixo é estabelecer um canal de comunicação diário com os clientes, para sanar dúvidas, receber sugestões e reclamações das obras e outros serviços da Contratante.

### **01 – Atendimento escritório local**

O escritório local será ponto de apoio da equipe responsável e do trabalho de campo, além

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>237 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

de realizar atendimento ao público que necessite de esclarecimento de dúvidas. O escritório oferecerá condições para o cadastramento de novos clientes no sistema da Cesan para cobrança de tarifa de esgoto e estará instalado em local de grande circulação como centros comerciais, terminais urbanos, centros comunitários etc. O funcionamento será realizado em horário comercial local e disporá de acessibilidade para pessoas com deficiência e necessidades especiais.

Será disponibilizada estrutura de escritório e informática, além de material de folheteria como folders e panfletos de orientação ao público.

## **02 – Unidade Volante de Atendimento**

Trata-se de um veículo tipo Van adaptadas e transformadas em unidade volante de suporte institucional ao projeto. A Unidade Volante deverá contar com pelo menos 01 (um) profissional com experiência na área de saneamento básico para prestar atendimento e esclarecimentos necessários. A unidade móvel deverá funcionar de segunda a sexta feira das 13:00 às 19:00 horas e aos sábados das 8h às 13h.

## **03 – Central de Atendimento Telefônico (Call Center)**

Internamente, a CESAN criará um procedimento para manter a rastreabilidade das reclamações/sugestões e serão encaminhadas para a licitante, que deverá treinar equipe específica para o pronto atendimento das demandas e atender ao prazo definido de acordo com os indicadores monitorados pela Agência Reguladora – ARSP e outros que a CESAN considerar pertinente e de acordo com estas especificações.

Deverá ser utilizado o telefone 115 de atendimento da própria CESAN.

## **11.7. PRINCÍPIOS DO RELACIONAMENTO**

Os canais de relacionamento com as comunidades aderem ao processo de comunicação da CESAN com seus diversos públicos, o qual, pautado por seu Código de Conduta e Integridade, prevê:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>238 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

- Qualidade do Atendimento: atendimento às solicitações e reclamações de seus clientes com a devida qualidade.
- Atendimento Isento e Imparcial: respeito à diversidade de seus diferentes públicos, assumindo o compromisso de exercer suas atividades de forma isenta e imparcial, sem favorecimento de qualquer ordem, livre de preconceito e de qualquer tipo de fraude, corrupção e prática de atos lesivos à administração pública nacional e estrangeiras.

## 11.8. RELATÓRIOS

O registro das ocorrências será consolidado em relatórios mensais, a serem elaborados pelos responsáveis pelos canais de interlocução instalados e apreciados pela CESAN.


Os responsáveis designados pelos registros e relatórios das ocorrências serão definidos de comum acordo entre a Contratante e a Contratada, previamente ao efetivo início da execução das obras.

Os relatórios previstos para auxiliar na gestão do relacionamento com a comunidade considerarão os seguintes indicadores:

- Número de chamados abertos total.
- Número de chamados abertos por canal de atendimento.
- Número de sugestões/elogios recebidos.
- Número de sugestões e elogios recebidos.
- Número de reclamações.

Há a possibilidade de combinar, para análise e gestão, informações por:

- Assunto ou objeto da reclamação, sugestão ou elogio.
- Local de origem da reclamação.

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>239 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

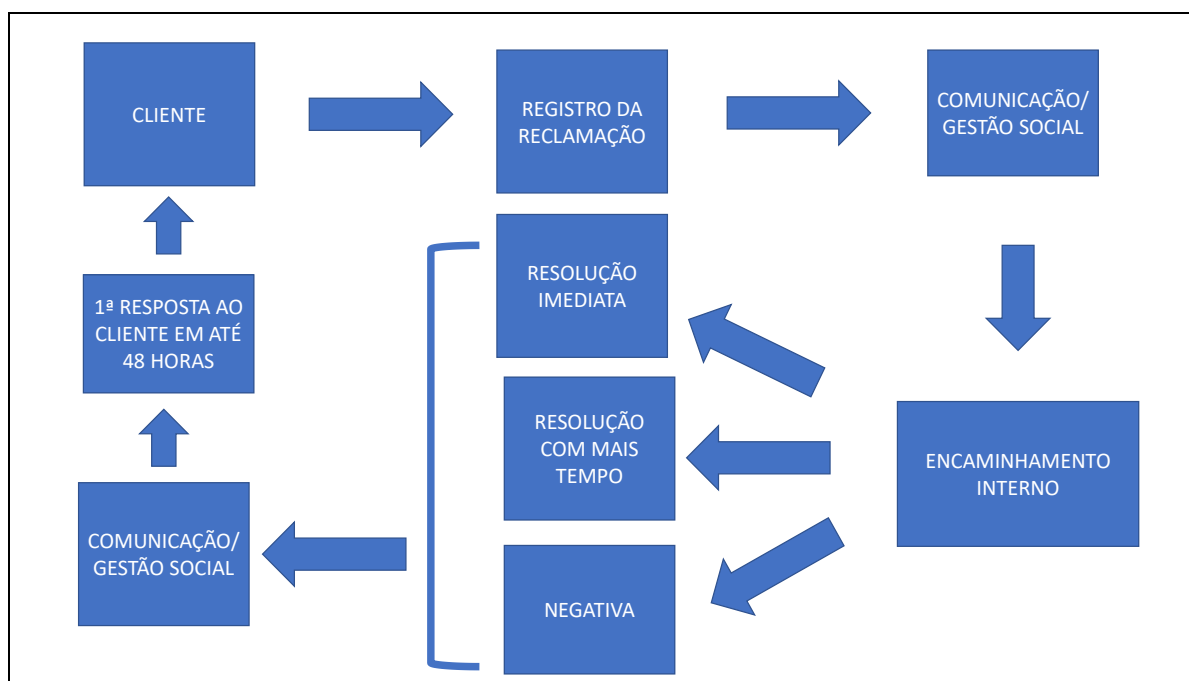
- Canal de recebimento da reclamação.
- Classificação das reclamações por grau de urgência e/ou regularidade.

Quanto às respostas, caberá avaliar o tempo total de resposta (respostas dentro e fora do prazo); um tempo de referência, que permita regular a eficiência das respostas.

## 11.9. PROCEDIMENTOS

Todos estes canais deverão ser devidamente mantidos, utilizados e divulgados.

A CESAN designará responsável pelo acompanhamento dos atendimentos realizados nestes canais, além de ser o responsável pelo encaminhamento para equipes locais/regionais para atendimento das demandas solicitadas. A CESAN deverá acompanhar o andamento das respostas aos reclamantes até a finalização da demanda apresentada. O procedimento de atendimento dos reclamos e queixas apresentadas pelas comunidades alvo das ações do Programa seguirá os seguintes passos e fluxo:






	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	RELATÓRIO TÉCNICO	E-045-000-90-5-RT-0004	240 de 243
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL	16/06/2021	5


Figura 94 – Fluxograma das reclamações.

## 12. PROCESSOS DE CONSULTA PÚBLICA

O processo de participação, divulgação e consulta desenvolvido junto às partes interessadas teve como princípio norteador informar, orientar e consultar os *stakeholders* sobre o projeto que será implantado. Em virtude da pandemia do COVID 19 a reunião pública foi virtual e aconteceu no dia 22 de julho às 18 horas pela plataforma zoom e transmitida pelo canal da TV Cesan no Youtube.

### Atividades que foram desenvolvidas durante a Pandemia

- Divulgação do RAAS no site da CESAN e no Infoshop do BIRD: A divulgação foi virtual, um link foi encaminhado para os stakeholders para que pudessem consultar o documento no site da CESAN.
- A consulta pública foi realizada virtualmente;

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>241 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

- c) O trabalho técnico social nas áreas afetadas para análise da situação de ocupação atual foi realizado seguindo o protocolo da Organização Mundial de Saúde, Banco Mundial e Cesan;
- d) Atendimento aos Reclamos serão realizados conforme processo descrito no item 11.6, no canteiro de obras e pelo 115;

A metodologia utilizada durante o período a pandemia COVID - 19 foi através do contato com as lideranças e partes interessadas priorizando os meios digitais e eletrônicos de forma a manter o distanciamento social, além de adotar as medidas descritas no item 11 deste documento.


### 12.1. PRINCIPAIS ATORES INSTITUCIONAIS E COMUNITÁRIOS

Os convites para participação na Consulta Pública do RAAS Bandeirantes foram encaminhados pela CESAN às organizações governamentais e entidades representativas da sociedade em geral, a saber: Prefeitura Municipal de Cariacica, Câmara Municipal de Vereadores de Cariacica, associações de moradores, afetado da área desapropriada, comitê de bacia do Rio Jucu, escolas, ONGs, IEMA, AGERH, IPHAN, Assembleia Legislativa do ES, igrejas, entre outros, a relação completa dos e-mails e mensagens enviadas estão no anexo de evidências.

### 12.2. PROCEDIMENTOS DE CONSULTA

Em virtude da pandemia do COVID-19 foi analisada pela CESAN a inviabilidade de realização de reunião presencial para consulta pública considerando os seguintes riscos:

- Promover aglomeração de pessoas em espaço fechado;
- Expor os participantes ao risco de utilização de transporte público, visto que a maioria dos participantes necessitaria utilizar transporte público para se deslocar até o local da reunião;
- Parte do público-alvo da consulta são pessoas idosas e, que, por conseguinte podem

	TIPO DE DOCUMENTO <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	CÓDIGO <b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	PÁGINA <b>242 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO <b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	APROVAÇÃO <b>16/06/2021</b>	REVISÃO <b>5</b>

possuir algum tipo de comorbidades de saúde.

Tendo em vista o contexto mundial da pandemia Covid-19 novas formas de participação e divulgação foram adotadas para garantir o distanciamento social e prevenir e reduzir o risco de transmissão do vírus.

Este novo contexto requereu uma adaptação das práticas até então adotadas nesse sentido sendo realizada uma consulta pública no site da CESAN com reunião pública virtual.

A ATA de Consulta pública, contemplando registro da ATA; antecedentes com a organização e mobilização; desenvolvimento com as manifestações e registro da reunião virtual foram anexados a esse documento.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	<b>E-045-000-90-5-RT-0004</b>	<b>243 de 243</b>
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<b>RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>5</b>

### 13. LISTA DE ANEXOS

É disponibilizada em anexo ao presente Relatório de Avaliação Social e Ambiental a lista de documentos a seguir:

- A-000-000-00-0-CP-0001-REV3 – Projeto padrão da Cesan para Biofiltro circular;
- A-040-001-90-0-XX-0009 – Plano Diretor de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana da Grande Vitória;
- A-045-000-90-5-RT-0006-0 – Manual Físico Cultural;
- Cursos d'água APP – Cariacica;
- E-045-000-90-5-XX-0015-0 – Planta Geral do Sistema – Bandeirantes;
- E-045-000-91-0-RT-0001-0 – Estudo de extravasão por queda no fornecimento de energia – SES Bandeirantes;
- A-045-000-90-5-RT-0007-0 – Manual Ambiental da Construção;
- E-045-000-90-5-RT-0016-0 - Plano de supressão de vegetação;
- Procedimento de Prevenção do COVID-19\_REV03;
- Shape CURSOS DE ÁGUA – Cariacica;
- Shape Bandeirantes - Cursos de água e redes;
- Censo Florestal dos Trechos de Áreas Privadas;
- Censo Florestal de Áreas Públicas;
- Autorização de utilização de faixa DER;
- Manifestação IPHAN Ofício nº1194/2020;
- A-045-000-94-5-RT-0001-0B – Estudo populacional;
- Projeto de Compensação Florestal;
- Relatórios técnicos dos pedidos de dispensa de licenciamento;
- Relatórios de alternativa locacionais dos pedidos de dispensa de licenciamento.
- Ata da consulta pública
- Evidências de mobilização para reunião virtual
- Pesquisa de satisfação pós-evento