

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE CAPIVARI**

RELATÓRIO II

**RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E DE SEUS
IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA
RDS**

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TOMO II

TEXTO E DESENHOS

PROESPLAN
Engenharia

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho atende ao contrato DCL nº **052/2013** firmado entre a **PROESPLAN ENGENHARIA S/S LTDA-EPP** e a **Prefeitura Municipal de Capivari-SP** e tem por objetivo a elaboração do **Plano de Municipal de Saneamento Básico do Município de Capivari / SP** e será constituído pelos seguintes relatórios:

- **Relatório I – Relatório de Sistema de Indicadores Sanitários - RSI - Texto - Rev 2;**

- **Relatório II – Relatório de Diagnóstico da Situação – RDS:**
 - Tomo I – Sistema de Abastecimento de Água - Texto e Desenhos - Rev 2;
 - Tomo II – Sistema de Esgotamento Sanitário - Texto e Desenhos - Rev 2;
 - Tomo III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais - Texto e Desenhos - Rev 1;
 - Tomo IV – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólido - Texto e Desenhos - Rev 1.

- **Relatório III - Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPCA:**
 - Tomo I – Sistema de Abastecimento de Água - Texto - Rev 1;
 - Tomo II – Sistema de Esgotamento Sanitário - Texto - Rev 1;
 - Tomo III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais - Texto - Rev 1;
 - Tomo IV – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos - Texto - Rev 1;

- **Relatório IV - Relatório de Compatibilização com os Demais Planos Setoriais – RCPS - Texto - Rev 1.**

- **Relatório V - Relatório de Objetivos e Metas – ROM:**
 - Tomo I – Sistema de Abastecimento de Água - Texto e Desenhos - Rev 2;
 - Tomo II – Sistema de Esgotamento Sanitário - Texto e Desenhos - Rev 2;
 - Tomo III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais - Texto e Desenhos - Rev 1;
 - Tomo IV – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos - Texto e Desenhos - Rev 1.

– **Relatório VI - Relatório de Ações para Emergência e Contingências – RAEC**

- Tomo I – Sistema de Abastecimento de Água - Texto - Rev 1;
- Tomo II – Sistema de Esgotamento Sanitário - Texto - Rev 1;
- Tomo III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais - Texto - Rev 1;
- Tomo IV – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos - Texto - Rev 1;

– **Relatório VII - Relatório de Mecanismos e Procedimentos para Avaliação – RASP:**

- Tomo I – Sistema de Abastecimento de Água - Texto - Rev 2;
- Tomo II – Sistema de Esgotamento Sanitário - Texto - Rev 2;
- Tomo III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais - Texto - Rev 1;
- Tomo IV – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos - Texto - Rev 1;

– **Relatório VIII - Relatório Final do Compêndio do PMSB.**

- Tomo I – Sistema de Abastecimento de Água - - Texto - Rev 1;
- Tomo II – Sistema de Esgotamento Sanitário - Texto - Rev 1;
- Tomo III – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais - Texto - Rev 1;
- Tomo IV – Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos - Texto - Rev 1;

Este volume se refere ao **Relatório de Diagnóstico da Situação e de seus Impactos nas Condições de Vida - Sistema de Esgotamento Sanitário - RDS - TOMO II – Texto e Desenhos - Rev 2.**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Região Administrativa de Campinas – Regiões de Governo.....	1.3
Figura 2 – Região Administrativa de Campinas – Principais Vias de Acesso	1.4
Figura 3 - Mapa da UGRHI 5 e seus Limites.....	1.11
Figura 4 – Gráfico da representatividade de cada setor na economia de Capivari – SP	1.13
Figura 5 – Produto Interno Bruto para cada setor da economia do Município de Capivari/ SP	1.13
Figura 6 – Total de número de hospitais no município de Capivari, divididos por administração pública ou privada.....	1.14
Figura 7 – Distribuição das Escolas no município de Capivari – SP.	1.15
Figura 8 – Pirâmide etária do Município de Capivari/SP.	1.16
Figura 9 – Representatividade dos domicílios por tipo de esgotamento sanitário....	2.1

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Resumo das características da EEE	3.9
Quadro 2 – Projeção do Grau de Urbanização.	4.3
Quadro 3 – Projeção Populacional com Taxa Geométrica de Crescimento Decrescente.	4.4
Quadro 4 – Projeção Populacional com Taxa Geométrica de Crescimento Constante.	4.5
Quadro 5 – Projeção das Vazões de Esgoto	5.3
Tabela 1 – Perfil de Temperaturas Médias.	1.7
Tabela 2 – Médias mensais e anual na estação meteorológica – D4-069	1.8
Tabela 3 – Municípios pertencentes à UGRHI 5.	1.9
Tabela 4 – Municípios com Território na UGRHI 5 e Sede em outra UGRHI.	1.10
Tabela 5 – Matrículas efetivadas por tipo de instituição.	1.15
Tabela 6 - Característica etária da população.....	1.17
Tabela 7 –Taxas relacionadas à População do Município de Capivari/ SP;	1.18
Tabela 8 - Organização do Poder Legislativo.....	1.19
Tabela 9 – Ligações e Economias do município de Capivari, 2012	2.2
Tabela 10 – Dados Censitários trabalhados a partir dos Censos realizados pelo IBGE.....	4.1
Tabela 11 – Projeção Populacional.....	4.2

SUMÁRIO

1- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO	1.1
1.1 – HISTÓRICO DO MUNICÍPIO ¹	1.1
1.2 - FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA ¹	1.1
1.3 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO E SEUS ACESSOS	1.2
1.4 – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	1.5
1.5 – CLIMA	1.6
1.6 – HIDROLOGIA	1.8
1.7 – VEGETAÇÃO	1.11
1.7.1 – Vegetação regional nativa	1.11
1.7.2 - Vegetação local	1.12
1.8 - ECONOMIA	1.12
1.9 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO	1.14
1.10 – SAÚDE	1.14
1.11 - EDUCAÇÃO	1.14
1.12 - POPULAÇÃO	1.16
1.13 – ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	1.18
1.14 - INSTRUMENTOS ORDENADORES DA GESTÃO	1.19
2- CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE	2.1
2.1 – INTRODUÇÃO	2.1
2.2 – REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO, LIGAÇÕES E ECONOMIAS	2.2
2.3 – COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS	2.3
2.3.1 – Coletor Tronco Engenho Velho	2.3
2.3.2 – Coletor Tronco Chiquinho Quadros	2.4
2.4 – ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS E LINHAS DE RECALQUE	2.5
2.4.1 – Estação Elevatória de Esgoto Morada do Sol e Linha de Recalque	2.5
2.4.2 – Estação Elevatória de Esgoto – São João Batista	2.6

2.4.3 – Estação Elevatória Castelani	2.6
2.4.4 – Estação Elevatória Final da ETE – Porto Alegre	2.6
2.4.5 – Estação Elevatória da ETE – Jardim Elisa.....	2.7
2.5 – ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	2.7
2.5.1 – ETE Jardim Elisa	2.8
2.5.2 – ETE São João Batista.....	2.8
2.5.3 –ETE Porto Alegre (Engenho Velho)	2.9
2.5.4 – ETE DIC.....	2.10
2.5.5 - ETE Castelani.....	2.10
2.5.6 – ETE Central	2.11
2.5.7 – ETE Padovani.....	2.11
2.6 – CORPOS RECEPTORES.....	2.12
2.7 – VOLUME DE ESGOTO E VAZÃO MÉDIA.....	2.12
3- ESTUDOS E PROJETOS EXISTENTES.....	3.1
3.1 –PROJETO EXECUTIVO PARA FINALIZAÇÃO DA OBRA DA ETE - CASTELANI	3.1
3.2 - PROJETO DE COLETOR-TRONCO E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO COM RESPECTIVA LINHA DE RECALQUE, VISANDO TRANSPORTE DOS ESGOTOS PARA A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ALTO CASTELANI	3.1
3.3 – PROJETO DA REDE COLETORA, ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS E LINHAS DE RECALQUE, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO BAIRRO RESIDENCIAL SANTA RITA DE CÁSSIA	3.3
3.4 – PROJETOS EXECUTIVOS DE SISTEMAS DE AFASTAMENTO E TRATAMENTO DE ESGOTOS – PROGRAMA ÁGUA LIMPA	3.5
3.5 – PROJETO DE COLETOR-TRONCO E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO COM RESPECTIVAS LINHAS DE RECALQUE, VISANDO TRANSPORTE DE ESGOTOS PARA A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO CENTRAL. .	3.7

3.6 – PROJETO BÁSICO DA REDE COLETORA, ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS E LINHAS DE RECALQUE DE ESGOTO DO DISTRITO INDUSTRIAL DE CAPIVARI (DIC).....	3.8
3.7 - PROJETO DE ESGOTAMENTO BOSQUE DOS PINHEIROS	3.9
4- ESTUDO DEMOGRÁFICO	4.1
4.1 – HORIZONTE DE PROJETO	4.1
4.2 - DADOS CENSITÁRIOS.....	4.1
4.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL	4.2
4.4 - EQUAÇÕES MATEMÁTICAS DE PROJEÇÃO	4.2
EM QUE	4.2
4.5 - PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL	4.3
5– ESTUDO DAS DEMANDAS	5.1
5.1 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETOS.....	5.1
5.1.1 – Horizonte de Projeto	5.1
5.1.2 – Coeficiente de Retorno	5.1
5.1.3 – Coeficiente “Per Capita”.....	5.1
5.1.4 – Vazões de Infiltração	5.1
5.1.5 – Coeficiente de Variação de Consumo	5.2
5.1.6 – Cargas Orgânicas.....	5.2
5.2 – VAZÕES TOTAIS E CARGAS ORGÂNICAS.....	5.2
6– DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA.....	6.1
6.1 – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	6.1
6.1.1 – Visão panorâmica do sistema de esgotamento sanitário.....	6.1
6.1.2 – População atendida e demanda atual	6.1
6.1.3 – População e demanda futura.....	6.3
6.1.4 - Estruturas físicas das ETEs.....	6.3
6.1.5 - Estruturas físicas das EEEs	6.4
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	7.1
ANEXO A – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	A.1

DESENHOS B.1

1 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

1 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

1.1 – HISTÓRICO DO MUNICÍPIO¹

O Município de Capivari foi fundado pelo Cônego João Ferreira de Oliveira Bueno, no ano de 1718. Sua denominação originou-se na época dos primeiros povoados precedentes de Itu e Porto Feliz, em 1813, devido a abundância de capivaras à margem de rio que recebe o mesmo nome. Antes de sua fundação, Capivari já era citada em documentos cartográficos, como no “Archivo General de Las Índias”, de Servilha, Espanha e da lavra do Capitão-General do Paraguai, Dom Luiz Céspedes y Xéria.

Em 1718, em busca das jazidas de ouro, houve grande contingente de aventureiros atravessando as vias fluviais até as cercanias de Cuiabá. Muitos desses aventureiros se espalhavam e acampavam as margens do rio buscando refúgio de ataques indígenas e falta de alimento. Em uma das monções provindas de Porto Feliz, ao ser dizimada por indígenas, explorou um dos afluentes do rio Capivari, encontrando um caminho penoso e difícil. O local, por suas características, passou a ser utilizado pelos governadores das capitanias como exílio de perseguidos políticos que almejavam a liberdade da coroa Portuguesa.

Os exilados que procuravam o caminho de volta para os seus respectivos lares, se aventuravam pela mata em busca de trilhas menos extensas e lugares para acampar com água, topografia e clima favoráveis.

No final do século XVIII, um grupo fugitivo de ituano se instalou no local devido à grande disponibilidade de peixes e principalmente capivaras. Em 1800, portanto, o povoado começou a se fixar em Capivari.

1.2 - FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA¹

No ano de 1820, o povoado já possuía considerável quantidade de casas, e uma capela, na qual foi realizada uma missa com o primeiro sacerdote. Quatro anos

depois, o imperador D. Pedro I, através de um alvará, elevou a Capela para Freguesia. Em 10 de julho de 1932, o povoado passou a ser oficialmente denominado de Vila de São João Baptista de Capivary de Baixo, homenageando o padroeiro da povoação.

Sua economia era baseada no plantio de cana de açúcar, cereais, algodão, chá e café, evoluindo aos poucos os setores de comércio e indústria.

Em 22 de abril de 1874, pelo Decreto nº 27, foi criada a Comarca, compondo-se de três município: Capivari, Monte Mor e Pirapora do Curuçá, atual município de Tietê.

1– Adaptado do site da Prefeitura

1.3– LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO E SEUS ACESSOS

O município de Capivari está inserido na Região de Governo (RG) de Piracicaba e pertence à Região Administrativa de Campinas.



Figura 1 – Região Administrativa de Campinas – Regiões de Governo.
Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico.

A região de Governo de Piracicaba é composta pelos seguintes municípios:

- Águas de São Pedro;	- Mombuca;	- Saltinho;
- Capivari ;	- Piracicaba;	- Santa Maria da Serra;
- Elias Fausto;	- Rafard;	- São Pedro.
- Charqueada;	- Rio das Pedras;	

O município de Capivari está situado na porção leste do Estado de São Paulo, a extensão territorial do município é de cerca 323 km², de acordo com o Censo 2010, realizado pelo IBGE, com altitude média acima do nível do mar de 550 m. e faz divisa com os seguintes municípios:

- Ao sul: Porto Feliz;
- Ao norte: Santa Bárbara d'Oeste;
- À leste: Elias Fausto e Monte Mor;

- À oeste: Rio das Pedras, Mombuca e Rafard.

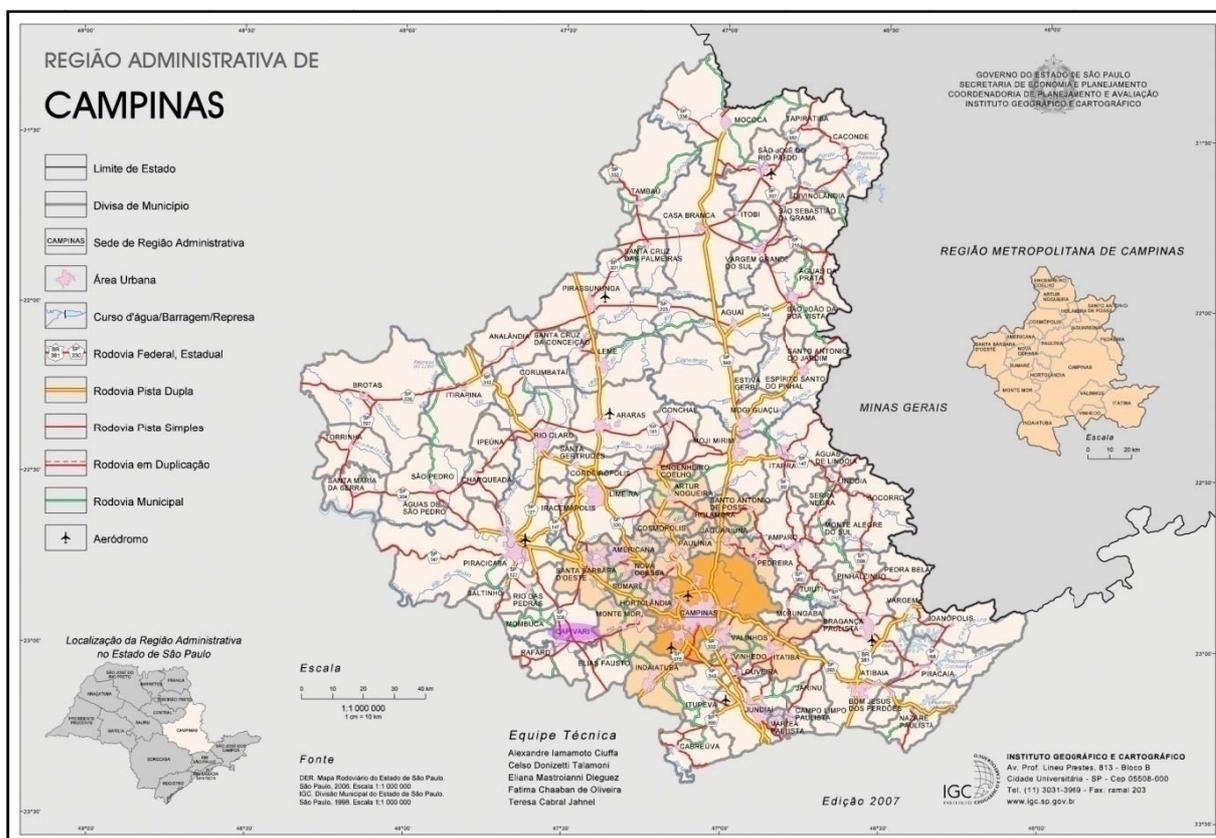


Figura 2 – Região Administrativa de Campinas – Principais Vias de Acesso
Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico.

Dista aproximadamente 104 km da capital do Estado e a cerca de 50 km de Campinas, tem como principais vias de acesso rodoviário: Rodovia do Açúcar (SP-308), Rodovia Jornalista Francisco Aguirra Proença (SP-101); Rodovia Bento Antônio de Moraes, Rodovia Comendador Américo Emílio Romi (SP-306), Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e Rodovia Anhanguera (SP-330).

De acordo com o Censo 2010 (IBGE), o número de habitantes do município é 48.576, sendo que a área urbana da cidade concentra a maior parte da população: 45.904 habitantes (94%) e a zona rural 2.672 habitantes.

1.4– GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

O município de Capivari está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5 (UGRHI - 5) - PCJ, que se localiza na borda centro leste da Bacia Sedimentar do Paraná, formada por variadas litologias que podem ser classificadas em 4 grandes domínios geológicos: rochas metamórficas e graníticas; rochas sedimentares mesozóicas e paleozóicas; rochas efusivas e corpos intrusivos básicos e coberturas sedimentares Cenozóicas. No município há a predominância da Formação Itararé, Intrusivas Básicas Tabulares e Formação Rio Claro, pertencentes às eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica, respectivamente (CETEC)

A Formação Itararé pertencente do Grupo Tubarão ocorre em abundância no município, há predomínio de arenitos, conglomerados, diamictitos, tilitos, silitos, folhelhos ritmitos e camadas de carvão. As rochas Intrusivas básicas tabulares são constituídas por soleiras e diques básicos e surgem na parte sul de Capivari, já a Formação Rio Claro é constituída por sedimentos alúvio-coluvionares, areno-argilosa e depósitos associados às encostas, encontrada mais ao norte do município.

Os solos predominantes são os Latossolos Vermelhos, ao sul do Município e Argissolos Vermelho-Amarelos e uma parcela pouco expressiva de Latossolos Vermelho-Amarelos e Neossolo Litólicos, à noroeste do município. Os latossolos são constituídos por material mineral, apresentam boas propriedades físicas e relevo favorável para a utilização de maquinário agrícola (OLIVEIRA *et al*)

Em relação à geomorfologia, o município situa-se na Depressão Periférica e pode-se observar a existência de três tipos de compartimentos geomorfológicos: Topos Aplainados, que se caracterizam por apresentar declividades baixas, variando entre 0 a 5% - relevo do tipo colinoso com interflúvios amplos, e drenagem pouco intensa; morrotes e vales dissecados, com declividade entre 5 a 15% e drenagem moderada; e os morrotes e vales intensamente dissecados, com presença de feições erosivas, declividades entre 10 e 20 % - consideradas médias e

altas, com drenagens de alta densidade. A altitude do município varia entre 500 m (no vale do rio Capivari) e 650 m.

De acordo com o Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, o município apresenta baixa susceptibilidade à erosão.

1.5– CLIMA

O clima do município, segundo a classificação climática de Koeppen para o Estado de São Paulo, é do tipo Cwa, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C.

De acordo a classificação climática de Köeppen, fundamentada em dados mensais pluviométricos e termométricos, a Região onde se encontra a UGRHI 5, apresenta três subtipos predominantes:

Cfb – ou Tropical de Altitude caracterizada por inexistência de estação seca e verões tépidos, presentes nas porções baixas das bacias, a temperatura média é de 19° C. com máximas de 26]C e mínimas de 9°C. A precipitação anual de 1400mm;

Cfa – inexistência de estação seca e verões quentes, ocorrendo nas partes médias das bacias;

Cwa – ou Tropical é caracterizada por invernos secos, verões quentes, ocorrendo nas porções serranas das cabeceiras, influenciada pelas massas tropicais, com temperaturas médias de 21° C, máximas de 30°C e mínimas de 12°C. A precipitação anual varia entre 1100 mm a 1200 mm. (Agência PCJ).

O clima no município de Capivari é considerado Ameno com invernos secos, e temperatura média máxima de 28,1° e mínima de 15,4° C, com predominância do clima tipo Cwa, segundo a classificação de Koeppen (CEPAGRI) .

Outra consequência da altitude e da configuração do relevo é o efeito orográfico em relação aos deslocamentos das massas de ar, com consequentes chuvas mais abundantes nos rebordos escarpados e no seu reverso imediato.

As temperaturas variam de 10,8 °C (mínima média) a 30.4 °C (máxima

média), sendo a média anual de 21,8 °C. Na tabela a seguir apresenta-se o perfil de temperaturas médias ao longo do ano:

Mês	Temperatura (°C)		
	Mínima média	Máxima média	Média
Janeiro	18,9	30,3	24,6
Fevereiro	19,1	30,4	24,7
Março	18,3	30,0	24,1
Abril	15,6	28,1	21,9
Maio	12,9	26,1	19,5
Junho	11,4	24,9	18,2
Julho	10,8	25,1	18,0
Agosto	12,2	27,2	19,7
Setembro	14,2	28,1	21,1
Outubro	15,8	28,7	22,3
Novembro	16,8	29,4	23,1
Dezembro	18,2	29,5	23,8
ANO			
	15,4	28,1	21,8
MINIMA	10,8	24,9	18,0
MÁXIMA	19,1	30,4	24,7

Tabela 1 – Perfil de Temperaturas Médias.
Fonte: Cepagri UNICAMP.

No município existem duas estações meteorológicas: a de Capivari, número D4-069, a 570 m de altitude e a Usina Bom Retiro – D4-092.

Segundo os dados pluviométricos mensais registrados, a precipitação média anual de Capivari é de 1.259,1 mm, com média máxima de 209,8mm e média

mínima de 31,2mm. As médias Pluviométricas mensais da estação Capivari estão apresentadas na tabela a seguir:

Mês	Chuva (mm)		Mês	Chuva (mm)
Jan	209,8		Jul	36,3
Fev	198,9		Ago	31,2
Mar	143,2		Set	62,5
Abr	58,6		Out	112,3
Mai	60,2		Nov	114,4
Jun	47,3		Dez	184,4

Tabela 2 – Médias mensais e anual na estação meteorológica – D4-069
Fonte:Cepagri, UNICAMP

A partir da tabela pode-se afirmar que as máximas pluviométricas ocorrem no verão, caracterizando os verões chuvosos, e as mínimas concentradas nos meses de inverno, caracterizando-os como secos.

1.6– HIDROLOGIA

A sede do município de Capivari está inserida na UGRHI 5 - Piracicaba, Capivari e Jundiaí, localizada a leste do Estado de São Paulo. Esta UGRHI se estende desde a divisa com o Estado de Minas Gerais até o Reservatório Barra Bonita, localizado no Rio Tietê, numa extensão retilínea de, aproximadamente, 230 km.

A bacia conjunta dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) estende-se por uma área de 15.303,67 km², o que equivale ao território integral de 58 municípios paulistas e 4 mineiros, assim como a parte do território de outros 14 municípios, sendo 13 paulistas e 1 município mineiro.

No Estado de São Paulo, a bacia do PCJ estende-se por 14.177,77 km², distribuídos da seguinte forma:

- Bacia do Rio Piracicaba: 11.442,82 km²;
- Bacia do Rio Capivari: 1.620,92 km²;
- Bacia do Rio Jundiaí: 1.114,03 km².

Além dos rios citados, a UGRHI 5 é composta pelos cursos de água principais: Rio Jaguari, Rio Atibaia, Rio Camanducaia, Rio Corumbataí, Rio Passa Cinco, Ribeirões Anhumas, Pinheiros e Quilombo, Rio Capivari-Mirim, Córrego São Vicente e Rio Jundiá-Mirim.

A tabela 3 a seguir relaciona os municípios que pertencem à UGRHI 5 e especifica se possuem território em outras UGRHIs:

Municípios		
Águas de São Pedro	Ipeúna	Pinhalzinho
Americana	Iracemápolis	Piracaia
Amparo (Parcial)	Itatiba	Piracicaba (Parcial)
Analândia (Parcial)	Itupeva	Rafard (Parcial)
Artur Nogueira	Jaguariúna	Rio Claro (Parcial)
Atibaia	Jarinu	Rio das Pedras
Bom Jesus dos Perdões	Joanópolis	Saltinho (Parcial)
Bragança Paulista	Jundiá	Salto (Parcial)
Campinas	Limeira (Parcial)	Santa Bárbara d'Oeste
Campo Limpo Paulista	Louveira	Santa Gertrudes
Capivari	Mombuca	Santa Maria da Serra
Charqueada	Monte Alegre do Sul	Santo Antônio da Posse
Cordeirópolis	Monte Mor	São Pedro (Parcial – parte do território inserido na UGRHI 13)
Corumbataí (Parcial)	Morungaba	Sumaré
Cosmópolis	Nazaré Paulista (Parcial)	Tuiuti
Elias Fausto (Parcial)	Nova Odessa	Valinhos
Holambra	Paulínia	Vargem
Hortolândia	Pedra Bela	Várzea Paulista
Indaiatuba (Parcial)	Pedreira	Vinhedo

Tabela 3 – Municípios pertencentes à UGRHI 5.
Fonte: Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) PCJ.

A tabela 4 relaciona os municípios que possuem território na UGRHI 5 mas têm sede em outras UGRHIs.

Municípios	Localização da Sede
Anhembi	UGRHI 10
Cabreúva	UGRHI 10
Dois Córregos	UGRHI 13
Engenheiro Coelho	UGRHI 09
Itirapina	UGRHI 13
Itu	UGRHI 10
Mairiporã	UGRHI 06
Mineiros do Tietê	UGRHI 13
Mogi Mirim	UGRHI 09
Serra Negra	UGRHI 09
Socorro	UGRHI 09
Tietê	UGRHI 10
Torrinha	UGRHI 13

Tabela 4 – Municípios com Território na UGRHI 5 e Sede em outra UGRHI.
Fonte: Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) PCJ.

Conforme figura 3, o território do município de Capivari está integralmente inserido na UGRHI – 5, a parcela sul do município faz fronteira com a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio Sorocaba e Médio Tietê - UGRHI -10.

A Região do Município é drenada pelo Rio Capivari, principal canal fluvial que atravessa a cidade de Capivari, e seus afluentes citados a seguir:

- Ribeirão Água Choca;
- Córrego do Carmo;
- Córrego Mombuca;
- (córrego Lavapés);
- Ribeirão da Forquilh;
- Córrego Engenho Velho;
- Córrego do Ticiano;
- Ribeirão São Roque;
- Ribeirão Santa Cruz;
- Córrego da Posse

A característica principal da Floresta Ombrófila Densa está relacionada aos fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (média em torno de 25 °C) e de alta precipitação, com chuvas bem distribuídas durante o ano, e com apenas de 0 a 60 dias secos, o que determina uma situação sem período biologicamente seco.

1.7.2 - Vegetação local

A vegetação nativa de Capivari apresenta-se de forma fragmentada e impactada e compete com as malha urbana, pastos, eucaliptos, cultura de cana de açúcar e pastos abandonados.

Geralmente a vegetação ocorre em áreas de encostas ou interflúvios, apresentando grotões com a presença de mata ciliar, revestindo as paredes dos taludes. Pode-se citar também a ocorrência de capoeira decorrente da regeneração das áreas que eram cultivadas; capoeirão, caracterizadas por arbustos grandes e árvores de crescimento rápido; fragmentos de floresta estacional semidecidual, com presença de árvores caducifoliadas e clima tropical e subtropical, caracterizados por intensas chuvas no verão e seca no inverno.

1.8 - ECONOMIA

No início do século XVIII, a principal atividade na região era a cultura de cana de açúcar, café e chá.

Atualmente a economia de Capivari é representada pelo setor de serviços em primeiro lugar, em segundo pelo setor industrial e por último, o agropecuário.

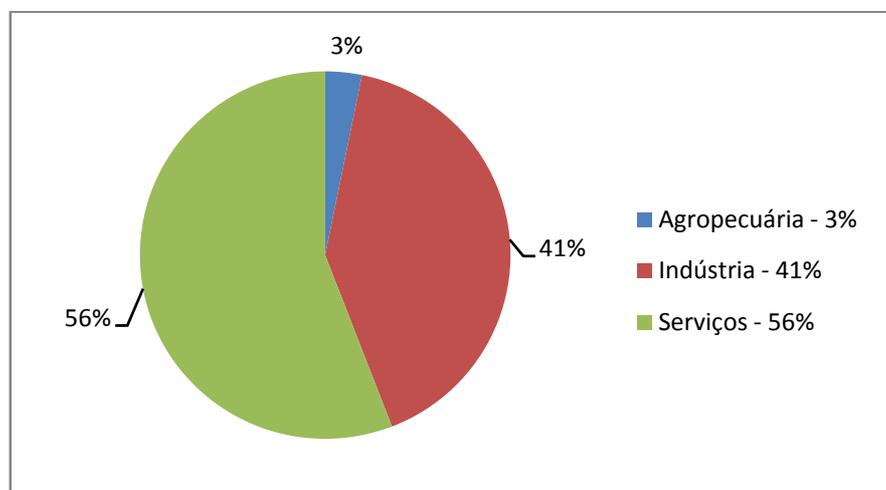


Figura 4 – Gráfico da representatividade de cada setor na economia de Capivari – SP
Fonte: Censo 2010, IBGE

O setor industrial é representado por sete principais indústrias, dentre elas Usina de cana de açúcar, Indústria de fibrocimento, metalúrgicas, fábrica de bebidas, indústria de tecidos, e indústria de fibra de vidro.

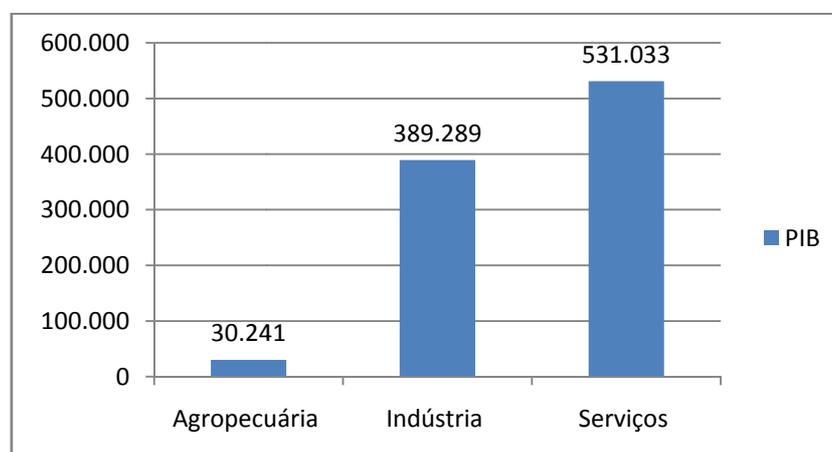


Figura 5 – Produto Interno Bruto para cada setor da economia do Município de Capivari/ SP
Fonte: Censo 2010 – IBGE

Segundo a Fundação Seade, o PIB em 2010 totalizou 1.095,45 milhões de reais, resultando em um PIB per capita de 22.580,95 reais, já a renda per capita de 669,18 reais.

O município de Capivari contribui aproximadamente com 0,09% do PIB do Estado de São Paulo, e com 1,18 na região de Governo de Piracicaba. Possui participação de 0,032% nas exportações realizadas pelo Estado.

1.9– ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, de acordo com o Atlas Brasil 2013 realizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento revelou um aumento de 0,655 em 2000 para 0,750 em 2010.

1.10 – SAÚDE

Segundo o Censo realizado em 2010, há 36 hospitais, dos quais 12 são de administração pública e 24 privada. Entretanto, o IBGE cita que há ainda 16 estabelecimentos do Sistema Único de Saúde.

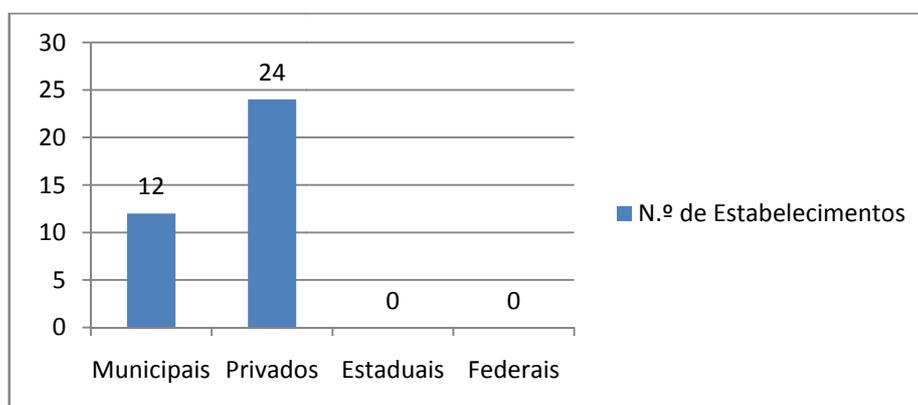


Figura 6 – Total de número de hospitais no município de Capivari, divididos por administração pública ou privada

Fonte: Censo 2010, IBGE

1.11 - EDUCAÇÃO

Segundo o IBGE, 87% da população residente no Município de Capivari é alfabetizada, totalizando 42.463 habitantes.

A figura 7 apresenta a distribuição das escolas no município de Capivari, sendo que as escolas de Ensino Médio apresentam maior expressividade, com 47,8%, e em segundo lugar, as pré-escolas. Segundo o SEADE, a taxa de analfabetismo é de 5% para a população com 15 anos ou mais

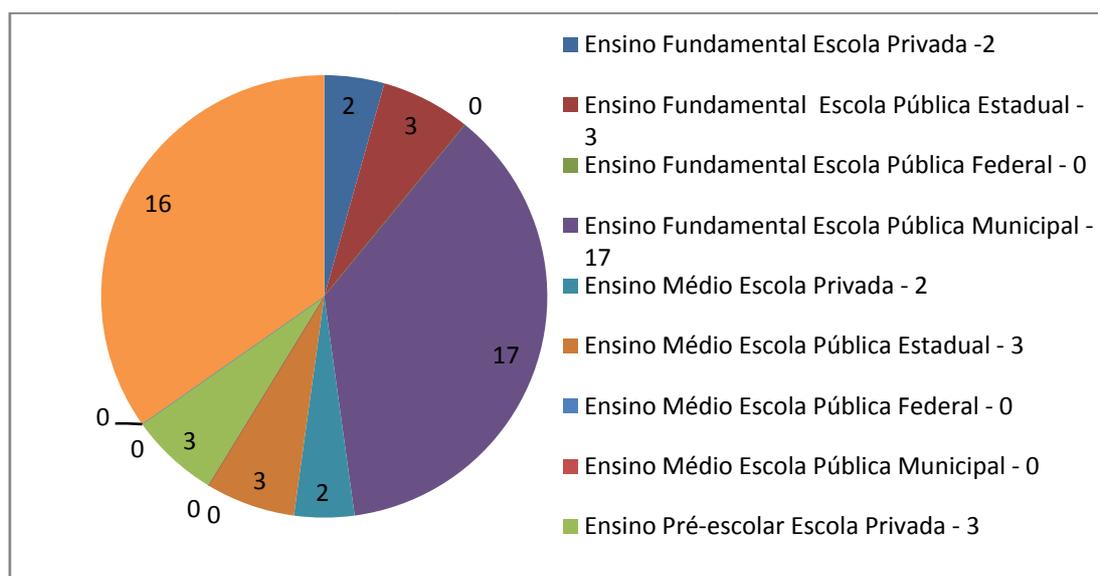


Figura 7 – Distribuição das Escolas no município de Capivari – SP.
Fonte: Dados do Censo 2010, IBGE.

A tabela a seguir apresenta as matrículas efetivadas em 2010 segundo o tipo de instituição e administração.

Instituição de Ensino	Matrículas efetivadas
Ensino Fundamental	6933
Pública Estadual	1428
Pública Municipal	4828
Privada	677
Ensino Médio	1942
Pública Estadual	1722
Privada	220
Ensino Pré-escolar	1378
Pública Municipal	1206
Privada	172

Tabela 5 – Matrículas efetivadas por tipo de instituição.
Fonte: Censo 2010, IBGE

1.12 - POPULAÇÃO

De acordo com o Censo realizado pelo IBGE em 2010, o município de Capivari possuía 48.576 habitantes, sendo que em sua população estimada para 2013 em 50.252 habitantes, somente 5,5% residem na área rural da cidade. A proporção entre homens e mulheres apresenta-se equilibrada e a população apresenta grande quantidade de jovens entre 15 e 34 anos, como se pode verificar na figura 6.

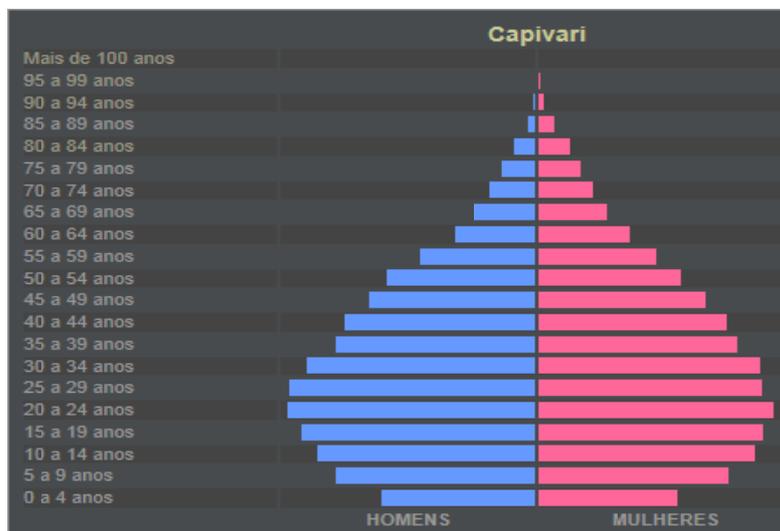


Figura 8 – Pirâmide etária do Município de Capivari/SP.
Fonte: Censo 2010, IBGE.

Faixa Etária	Homens	Mulheres	Total Geral
Menos de 1 ano de idade	361	346	707
1 a 4 anos de idade	1.421	1.297	2.718
5 a 9 anos de idade	1.833	1.774	3.607
10 a 14 anos de idade	2.016	2.003	4.019
15 a 19 anos de idade	2.148	2.080	4.228
20 a 24 anos de idade	2.298	2.167	4.465
25 a 29 anos de idade	2.278	2.075	4.353
30 a 34 anos de idade	2.116	2.053	4.169
35 a 39 anos de idade	1.831	1.832	3.663
40 a 44 anos de idade	1.770	1.751	3.521
45 a 49 anos de idade	1.531	1.564	3.095
50 a 54 anos de idade	1.370	1.327	2.697
55 a 59 anos de idade	1.058	1.092	2.150
60 a 64 anos de idade	743	848	1.591
65 a 69 anos de idade	558	639	1.197
70 a 74 anos de idade	419	498	917
75 a 79 anos de idade	302	383	685
80 a 84 anos de idade	197	290	487
85 a 89 anos de idade	78	141	219
90 a 94 anos de idade	17	49	66
95 a 99 anos de idade	5	12	17
100 anos ou mais de idade	3	2	5
Total geral	24.353	24.223	48.576

Tabela 6 - Característica etária da população

A densidade demográfica é de 150,45 habitantes por km². Segundo a Prefeitura Municipal de Capivari, a taxa de crescimento populacional apresenta 2,02%.

Na tabela adiante são apresentadas algumas características da população.

Discriminação	Quantidade
Taxa de Natalidade - 2011	1,406%
Taxa de fecundidade geral entre 15 e 49 anos	5,049%
Taxa de fecundidade geral - 2011	5,049%
Mães adolescentes, com menos de 18 anos	6,23%
Densidade demográfica (hab/km ²)	150,45
Índice de Envelhecimento	52,75%

Tabela 7 – Taxas relacionadas à População do Município de Capivari/ SP;
Fonte: SEADE, dados de 2011.

1.13 – ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A estrutura administrativa do município de Capivari compõe-se por gabinetes, diretorias, secretarias, institutos e procuradoria geral.

Poder Executivo

- Prefeito Municipal de Capivari - Rodrigo Abdala Proença
- Vice-Prefeito - Vitor Hugo Riccomini
- Chefe de Gabinete – Eduardo Aparecido do Prado;
- Procuradoria Jurídica – Anselmo Lima Garcia;
- Diretoria da Secretaria Geral – Susimara Aparecida Leite Lima;
- Diretoria de Eventos – Adriana Panza;
- Diretoria de Fiscalização de Posturas e Meio Ambiente – Rogério de Oliveira;
- Diretoria do Meio Ambiente – Karen Bertoldo Angelim;
- Diretoria de Segurança do Trabalho – Reinaldo Flausino;
- Diretoria de Tecnologia da Informação – Murilo Galvão Canobre;
- Secretariada Fazenda / Administração = Marinilson Stênico Franco;
- Secretaria da Saúde – Eliana Regina Queiroz Piai;
- Secretaria da Comunicação Social – Andréa Palhardi Bombnatti;
- Secretaria de Planejamento e Obras – Joceli M. Angelin Cardoso;

- Secretaria da Cultura e Turismo – Jehoval Francelino Dias Júnior;
- Secretaria de Defesa Social – Gamaliel Lourenço de Souza;
- Secretaria de Desenvolvimento Econômico – Flávio de Paula Baggio;
- Secretaria da Educação – Nadir Assalin;
- Secretaria da Habitação – Arlindo Batagin Júnior;
- Secretaria de Inclusão e Desenvolvimento Social – Cristian Fernandes;
- Secretaria da Juventude, Esporte e Lazer – José Murilo Castellani;
- Secretaria de Projetos, Convênios e Captação de Recursos – Ivan Rosatto de Carvalho;
- Secretaria de Transportes Públicos e trânsito / Serviços Públicos e Meio Ambiente – Roberto Donisete Angelini;
- Serviço Autônomo de Água e Esgoto(SAAE) – José Luiz Cabral;
- Instituto de Previdência Municipal de Capivari – Agnaldo Aparecido Tempesta.

Poder Legislativo

Cargo	Nome
Presidente da Câmara	André Luis Rocha
Vice Presidente	Valdir Antonio Vitorino
Primeiro Secretário	Antonio Claudio Pazianotto Junior
Segundo Secretário	Gillys Esquitini Scrocca

Tabela 8 - Organização do Poder Legislativo

1.14 - INSTRUMENTOS ORDENADORES DA GESTÃO

Dentre os instrumentos ordenadores da gestão, destacam-se:

- Lei Complementar N. 007/2005 – Institui o Código de Postura do Município de Capivari e dá outras providências;

- Lei N.º 2968/2003 – Dispõe sobre a proibição da utilização de água de rede pública municipal, em época de estiagens prolongadas que prejudiquem o abastecimento do Município e dá outras providências;
- Lei N.º 4.803/2012 - Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Lei N.º 1.386/79 – Dispõe sobre a instituição do Código de Obras do Município de Capivari;
- Lei Complementar 10/2006 – Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor Participativo do Município de Capivari – PDPC e dá outras providências;
- Lei Orgânica do município de Capivari – SP;
- Lei N.º 2038/1991 – Dispõe sobre a Proteção dos Recursos Hídricos e Florestas nas Bacias de Abastecimento do Município de Capivari;
- Lei N.º 3597/2009 - Institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos e o Programa Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PROGERE) , no âmbito do município de Capivari e dá outras providências;
- Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos – elaborado pelo Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas;
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Capivari/SP – elaborado pela Diretoria do Meio Ambiente e parceiros.

**2 – CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
EXISTENTE**

2 - CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE

2.1- INTRODUÇÃO

A população de Capivari em 2010 contava com 48.576 habitantes (IBGE, 2010), sendo que 94,5% da população do município residiam na área urbana e de expansão.

O índice de atendimento pelo Sistema de Esgotos Sanitários de Capivari era de 89,77%, ou seja, cerca de 90% dos domicílios particulares permanentes urbanos possuíam acesso ao serviço de esgotos, segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de dados.

Em 2012, a coleta realizada pelo SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, a população atendida pela rede coletora de esgoto passou a ser de 92,99% em relação à população urbana que habita a área que é efetivamente atendida.

A seguir é apresentado gráfico com o tipo de esgotamento sanitários nas residências de Capivari, segundo dados do Censo 2010 realizado pelo IBGE.

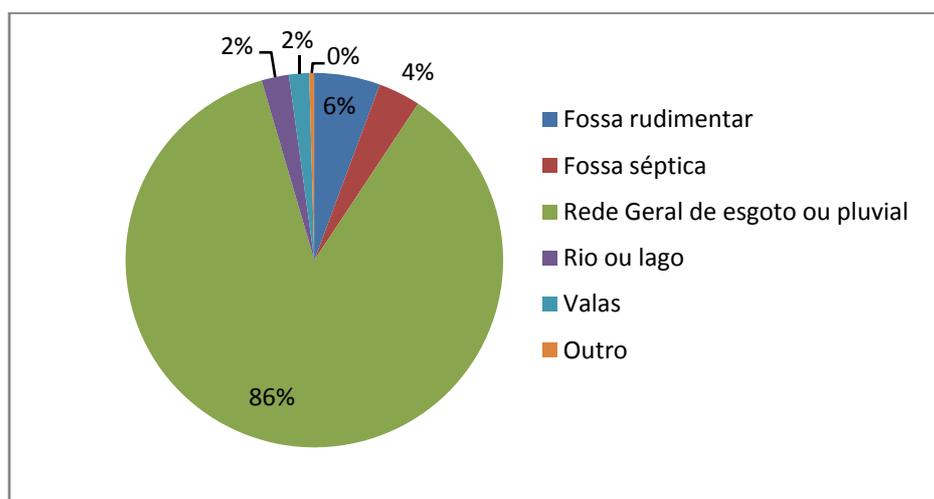


Figura 9 – Representatividade dos domicílios por tipo de esgotamento sanitário.
Fonte: Censo 2010, IBGE.

2.2 – REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO, LIGAÇÕES E ECONOMIAS

A extensão total da rede coletora de esgoto é de 174 km, sendo que a rede de abastecimento de água possui cerca de 30% a mais em extensão. Em 2012, na coleta realizada pelo SNIS, o SAAE declarou que o volume total coletado pelas redes de esgotamento que atendem os bairros de Capivari é de aproximadamente 2.679 mil m³.

O SAAE de Capivari mapeou aproximadamente 67 lançamentos, sendo que destes somente três lançamentos são tratados, o restante realizado “*in natura*” ao longo do Rio Capivari e seus afluentes.

A tabela a seguir apresenta dados sobre as ligações e economias de esgoto, retirados do SNIS 2012.

Descrição	Quantidade
Ligações totais de esgotos	14.785
Ligações ativas de esgotos	14.340
Economias ativas de esgotos	14.538

Tabela 9 – Ligações e Economias do município de Capivari, 2012
Fonte: SNIS – Coleta de 2012.

O município de Capivari apresenta bairros que não possuem rede coletora de esgoto, acusando deficiência na cobertura de atendimento pelo sistema de esgotamento sanitário. Estes bairros que estão localizados na área de expansão urbana e relativamente distantes da região central da cidade são relacionados a seguir:

- Bosque dos Pinheiros;
- Jardim Recanto Cancian;
- Jardim Sagrado Coração;
- Jardim São Domingos;
- Chácara Santa Filomena;
- Chácara Bela Vista;
- Chácara Pinhalzinho;

- Chácara Santa Helena;
- Bairro das Palmeiras;
- Jardim Santa Rita de Cássia;
- Jardim Paineirinhas;

Os bairros Recanto Cancian, Jardim Sagrado Coração, Jardim São Domingos, Chácara Filomena, Chácara Boa Vista, Chácara Santa Helena, Chácara do Pinhalzinho apresentam baixo adensamento populacional. Por outro lado os bairros Bosque dos Pinheiros, Jardim Santa Rita de Cássia e Jardim Paineirinhas se encontram em fase de adensamento urbano, necessitando de solução para afastamento de esgoto.

2.3 – COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS

2.3.1 – Coletor Tronco Engenho Velho

Este coletor inicia-se nas proximidades da Avenida Dr. Rodrigues Alves desenvolve ao longo da margem esquerda do córrego Engenho Velho até a Estação de Tratamento de Esgoto Porto Alegre.

O Coletor Tronco Engenho Velho propicia o esgotamento dos seguintes bairros:

- Jardim Engenho Velho;
- Engenho Velho;
- Chácara Jaraguá;
- São José;
- Loteamento Jardim Jatobá;
- Loteamento Pitangueiras;
- Loteamento Santa Terezinha;
- Loteamento Residencial Santa Tereza D'Ávila;
- Santo Antônio.

Suas características principais são indicadas a seguir:

- Diâmetro – 300 mm;
- Material – PVC;
- Extensão – 1.700 m.

Segundo informações do SAAE, este coletor tronco atualmente apresenta trechos que necessitam de manutenção, estando prevista a sua reforma em breve.

2.3.2 – Coletor Tronco Chiquinho Quadros

O coletor Tronco Chiquinho Quadros se desenvolve ao longo da margem do Córrego Chiquinho Quadros afluente da margem direita do Rio Capivari.

Suas características principais são indicadas a seguir:

- Diâmetro – 250 mm;
- Material – PVC;
- Extensão – 1.500 m.

O Coletor Tronco Chiquinho Quadros propicia o esgotamento dos seguintes bairros:

- Bairro Nova Capi;
- Bairro Pipeiro;
- Bairro Rossi;
- Jardim Gênova;
- Jardim Municipal;
- Vila Izildinha ;
- Parte do bairro Jardim Municipal;
- Parte do bairro Santo Antônio.

O esgoto coletado é lançado diretamente “*in natura*” no rio Capivari.

2.4 – ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS E LINHAS DE RECALQUE

O Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Capivari apresenta quatro estações elevatórias:

- EEE Morada do Sol;
- EEE São João Batista,
- EEE Castelani;
- EEE Porto Alegre;
- EEE Jardim Elisa.

As duas últimas constituem elevatórias finais que alimentam as estações de tratamento de esgoto de mesmo nome.

2.4.1 – Estação Elevatória de Esgoto Morada do Sol e Linha de Recalque

Esta estação elevatória atende o Conjunto Habitacional Morada de Sol, localizado junto à margem esquerda do Rio Capivari. A EEE situa-se na confluência da Rua Érico Veríssimo com a Rua Vinícius de Moraes que constitui o local de concentração dos esgotos do bairro em função da configuração topográfica do terreno.

A EEE Morada do Sol possui capacidade nominal de 12 l/s e atualmente se encontra em processo de manutenção. Por falta de dados não foi possível determinar a potência e o tipo de bomba desta estação elevatória.

As características principais da linha de recalque são indicadas a seguir:

- Diâmetro – 150 mm;
- Material – PVC;
- Extensão – 1.200 m.

O local de descarga da linha de recalque desta elevatória é o poço de sucção da Elevatória da ETE Porto Alegre.

2.4.2 – Estação Elevatória de Esgoto – São João Batista

Esta estação elevatória de esgoto localiza-se na rua Seis em confluência da rua Um, recebendo os esgotos do bairro São João Batista. O efluente coletado é recalcado para a ETE São João Batista, por meio da linha de recalque que se desenvolve ao longo da Rua Seis.

A capacidade nominal da estação elevatória de esgoto de São João Batista é de cerca de 4 l/s. Por falta de dados não possível determinar a potência e o tipo de bomba empregada na estação elevatória.

As características principais da linha de recalque são indicadas a seguir:

- Diâmetro – 150 mm;
- Material – não foi possível determinar por inexistência da informação;
- Extensão – 480 m.

2.4.3 – Estação Elevatória Castelani

A estação elevatória de esgoto Castelani situa-se na confluência da Avenida Vereador Amadeu Ferraz com Avenida Vereador Jurandir Carrara. A estação elevatória recalca os esgotos do bairro Castelani até a estação de tratamento de mesmo nome, entretanto, atualmente encontra-se desativada.

Por falta de informações não foi possível sua caracterização.

2.4.4 – Estação Elevatória Final da ETE – Porto Alegre

A Estação Elevatória de Esgoto se localiza dentro do perímetro da Estação de tratamento de esgoto – Porto Alegre e recebe os esgotos dos bairros Conjunto Habitacional Porto Alegre por gravidade, Morada de Sol por linha de recalque da ETE – Morada do Sol e do coletor tronco Engenho Velho.

Caracteriza-se por ser uma elevatória final de poço úmido com duas bombas submersíveis, entretanto, não foi possível sua caracterização por falta de dados consistentes.

2.4.5 – Estação Elevatória da ETE – Jardim Elisa

Esta estação elevatória de esgoto alimenta a ETE – Jardim Elisa, recebendo os efluentes provindos do Jardim Elisa.

A caracterização da mesma bem como da respectiva linha de recalque não foi possível devido à falta de dados.

2.5– ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Segundo dados fornecidos pelo SNIS – coleta de 2012, cerca de 670 mil m³ foram tratados no respectivo ano. Em contrapartida, o volume coletado pelas redes é 4 vezes maior, totalizando em 2.679 mil m³.

O município de Capivari conta com quatro Estações de Tratamento de Esgoto em funcionamento, duas em fase de reforma, uma em fase de construção, conforme se relaciona a seguir:

- ETE Jardim Elisa;
- ETE São João Batista;
- ETE Porto Alegre ou Engenho Velho
- ETE Padovani.
- ETE DIC;
- ETE Castelani;
- ETE Central;

A seguir passa-se à descrição das Estações de Tratamento de Esgoto, dentre as em funcionamento, em reforma e desativadas.

Devido à inexistência de dados, não foi possível caracterizar totalmente as ETEs.

2.5.1 – ETE Jardim Elisa

A Estação de Tratamento de Esgoto Jardim Elisa localiza-se na Rua Gumercindo Costa atendendo o bairro Jardim Elisa em sua totalidade.

Suas características principais são:

- Tipo de tratamento - fossa filtro
- Capacidade de tratamento de esgotos sanitário: aproximadamente 2.500 habitantes.

A vazão de outorga em 2011, segundo Diário Oficial para o lançamento é de 15,51 m³/h .

A atual ETE apresenta as seguintes unidades de tratamento:

- Filtro biológico - 1 unidade;
- Decantador - 1 unidade;
- Um tanque de contato - 1 unidade;
- Leitões de secagem;

Essa ETE será desativada em breve devido à construção da ETE – Central.

2.5.2 – ETE São João Batista

A ETE São João Batista localiza-se no bairro de mesmo nome, e tem capacidade para o tratamento de com vazão nominal de 7,7 m³/h, abrangendo em aproximadamente 1.200 habitantes.

A concepção do sistema de tratamento adotado nesta ETE é tanque séptico seguido de filtro anaeróbio.

2.5.3 –ETE Porto Alegre (Engenho Velho)

A ETE Porto Alegre entrou em operação em 2003 e recebe os esgotos dos seguintes bairros:

- Santo Antônio;
- Engenho Velho;
- Pitangueiras;
- Jatobá;
- Santa Terezinha;
- São Marcos;
- Morada do Sol e;
- Porto Alegre.

O tratamento do esgoto é realizado pelo sistema de lodos ativados e aeração prolongada modalidade por batelada, com capacidade de tratamento para início de plano de seis mil habitantes, e final de plano de oito mil habitantes, segundo projeto Estação de Tratamento de Esgoto “córrego Engenho Velho” – Capivari / SP.

A seguir passa-se a descrição da ETE:

- Tratamento preliminar – gradeamento duplo e medição por meio de calha Parshall;
- Estação Elevatória de Esgoto, do tipo poço úmido com duas bombas submersíveis;
- Número de tanques – 2 unidades com capacidade unitária de 826,52 m³.
- Desidratação do lodo – por meio de aplicação polímero e separação do lodo com auxílio de “bags” assentados sobre camada de material granular (brita e areia) para coleta da fase líquida. O efluente dos “bags” é lançado no Córrego Engenho Velho.

A ETE Porto Alegre recebe o lodo gerado pela ETE Jardim Elisa e ETE São João Batista que procede ao processo de desidratação e adensamento do lodo. Após a desidratação o lodo é encaminhado em contêineres para o aterro sanitário

licenciado localizado no Sítio Sagitário, município de Santa Bárbara d'Oeste, administrado pela empresa CEPROL – Central de Processamento de Resíduos Ltda. O referido aterro dista aproximadamente 32 km de Capivari.

No processo de tratamento são geradas 500 toneladas por ano de lodo adensado. Os teores do lodo processado são: umidade 55,3%, porcentagem de sólidos 44,7 %, óleos e graxas 0,04 %.

2.5.4– ETE DIC

A estação de tratamento de esgotos DIC situa-se junto ao Distrito Industrial de Capivari e entrou em operação no ano de 2004. A concepção de tratamento prevista é de lagoa aerada com capacidade de tratamento estimada de 0,3 l/s, e atendimento de cerca de 500 habitantes. O lançamento do efluente tratado é feito no Rio Capivari.

Atualmente esta ETE se encontra desativada. O SAAE está providenciando a contratação de empresa de consultoria para elaboração da reformulação do projeto para o atendimento de 3.000 habitantes.

No DIC se encontram instaladas e em operação 25 indústrias e oito em fase de instalação.

2.5.5 - ETE Castelani.

A mesma localiza-se no Bairro Alto Castelani com acesso pela Avenida Vereador Amadeu Ferraz e pela continuação da rua Vitório Roggieri.

A ETE Castelani recebe os esgotos da bacia do Ribeirão Arroio e foi projetada para atender inicialmente 7.000 habitantes em 2012 e em 2022, 15.000 habitantes. O sistema de tratamento é por lodos ativados modalidade aeração prolongada contínua, com vazão de tratamento para final de plano de aproximadamente 28 l/s. Suas unidades são descritas a seguir:

- Unidade de tratamento preliminar;

- Tanque de aeração – 2 unidades;
- Estação Elevatória de Transferência – 2 unidades;
- Decantadores – 2 unidades;
- Tanque de contato;
- Casa de Química.

Devido à questões construtivas e geotécnicas houve a necessidade da alteração do arranjo da ETE em relação ao projeto original, e portanto a ETE Castelani atualmente está em fase reforma.

2.5.6– ETE Central

A Estação de Tratamento de Esgoto Central, atualmente em fase de construção, está localizada na parte central da área urbana do município, na Rua Emílio Alves Ferreira.

O projeto está sendo implantado com recursos do “Programa Água Limpa”, que pretende fazer melhorias nos sistemas de afastamento e tratamento de esgotos em Capivari/SP.

A ETE Central, com alcance até ano de 2030 beneficiará 30.000 habitantes dos bairros Central e Jardim Elisa. O tratamento será do tipo padrão holandês, e deverá tratar uma vazão de cerca de 55 l/s.

2.5.7– ETE Padovani

A ETE Padovani, localiza-se próximo ao Posto de Saúde Padovani, na rua Guerino Padovani, com capacidade de cerca de 500 habitantes entrou em operação em 2003. O processo adotado é o filtro biológico, tratando a vazão estimada de 0,93 l/s.

2.6– CORPOS RECEPTORES

Na série de desenhos 258-PMS-SES-001 a 007 encontram-se registrados 67 pontos de lançamentos de esgoto nos cursos de água que atravessam o município de Capivari, segundo registros do SAAE.

O tratamento dos esgotos representa cerca de 25% do esgoto total coletado pela rede, portanto, ainda existem diversos lançamentos “*in natura*”, que podem acarretar o comprometimento da qualidade dos cursos de água da área de projeto.

Os lançamentos da ETE Porto Alegre, ETE Elisa, ETE DIC e ETE Padovani são realizados no Rio Capivari, enquadrado como classe II para usos futuros e preponderantes. As futuras ETEs Castelani e Central lançarão seus efluentes tratados no Córrego do Arroio e Rio Capivari, respectivamente.

2.7 – VOLUME DE ESGOTO E VAZÃO MÉDIA

Considerando que o município de Capivari possuía 49.650 habitantes residentes na área urbana e que somente 43.634 habitantes são atendidos pelo sistema de coleta de esgoto, a vazão coletada é de aproximadamente 2,7 milhões de m³ no ano de 2012, entretanto, somente são submetidos ao tratamento cerca de 670 mil m³ no mesmo ano.

A vazão média coletada de esgoto é de aproximadamente 86,13 l/s, segundo dados do SNIS.

Considerando os coeficientes de variação de consumo citados a seguir:

- Coeficiente de vazão máxima diária (k_1): 1,20;
- Coeficiente de vazão máxima horária (k_2): 1,50;
- Coeficiente de vazão mínima (k_3): 0,5.
- Coeficiente de retorno: 0,80

3 – ESTUDOS E PROJETOS EXISTENTES

3 - ESTUDOS E PROJETOS EXISTENTES

3.1 – PROJETO EXECUTIVO PARA FINALIZAÇÃO DA OBRA DA ETE - CASTELANI

A ETE Castelani recebe os esgotos da bacia do Ribeirão Arroio e foi projetada para atender em 2022, 15.000 habitantes. O sistema de tratamento é por lodos ativados modalidade aeração prolongada contínua, com vazão de tratamento de aproximadamente 28 l/s. Atualmente a ETE Castelani se encontra em fase de reforma de acordo com projeto elaborado pela empresa Proesplan Engenharia Ltda - EPP. As características da ETE – Final e linha de recalque estão descritas a seguir:

- ETE - final
 - Número de unidades: 2 (1+1R);
 - Vazão: 50 l/s;
 - Altura manométrica: 9,5 mca;
 - Potência unitária: 15 CV;
 - Rotação: 1750 rpm;
- Linha de Recalque
 - Diâmetro: 200 mm;
 - Material: PVC DE FoFo;
 - Extensão: 80,80 m.

3.2- PROJETO DE COLETOR-TRONCO E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO COM RESPECTIVA LINHA DE RECALQUE, VISANDO TRANSPORTE DOS ESGOTOS PARA A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ALTO CASTELANI

O Projeto referido foi elaborado pela empresa Jeplan – Engenharia, Arquitetura e Planejamento Urbano.

O projeto integra os bairros Bosque dos Pinheiros, Jardim São Pedro, Ribeirão e Parque Santa Rita ao sistema de esgotamento sanitário existente.

Prevê a implantação de um coletor tronco de esgoto, com caminhamento pela Avenida Doutor Ênio Pires de Camargo, seguindo pela Rua Doutor Antônio B. Jacovelli até a Estação elevatória de esgoto situada na rua citada, entre as ruas Francisco Borges e Rua Manoel Anselino de Souza. A seguir são descritas as unidades que compõem o projeto:

- Coletor tronco
 - Extensão 2,5 km de extensão
- EEE
 - Vazão: 56 l/s;
 - Altura manométrica: 72,5 mca;
 - Potência: 106 CV;
 - Modelo de bomba: NP 3301.108 HT;
 - Rotação: 1780 rpm
- Linha de recalque
 - Extensão: 1,84 km
 - Diâmetros de 200 mm com extensão de 6,15m;
 - Diâmetro de 250 mm com extensão de 1832,00m.

A linha de recalque acompanha a Avenida Dr. Enio Pires de Camargo e deflete na Av. Josefina Giovana Rossi, defletindo à esquerda no limite do loteamento, interligando a avenida supracitada e a ETE Castelani.

O projeto somente será viável quando a reforma da ETE Castelani se concretizar.

O projeto já possui financiamento pelo FEHIDRO.

3.3 – PROJETO DA REDE COLETORA, ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS E LINHAS DE RECALQUE, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO BAIRRO RESIDENCIAL SANTA RITA DE CÁSSIA

O projeto de esgotamento sanitário do Jardim Santa Rita de Cássia foi elaborado pela empresa Cerne – Engenharia e Comércio Ltda. - EPP.

O bairro Jardim Santa Rita de Cássia, que se localiza junto a Rodovia do Açúcar – SP 101, atualmente não dispõe de serviço de coleta e tratamento dos esgotos.

É prevista a implantação das seguintes unidades:

- Rede de coleta de esgoto – 9,5 km;
- EEE 1 – localizada na Rua Sebastião Amâncio atende a região nordeste do bairro
 - Número de conjuntos: $2(1 + R)$
 - Vazão: 6,78 l/s;
 - Altura manométrica: 21 mca;
 - Potência da bomba: 7,5 CV.
 - Rotação: 1750 rpm
- EEE 2 - localiza-se na rua Dr. Elias Massud, confluência com Hermógenes de Barro Lobo, recalando a área da zona sul do bairro
 - Número de conjuntos: $2(1 + R)$
 - Vazão: 8,89 l/s;
 - Altura manométrica: 36,50 mca;
 - Potência: 25 CV.
 - Rotação: 1750 rpm
- Linha de recalque 1
 - Diâmetro: 100 mm;
 - Extensão: 265 metros;
 - Material: Ferro fundido

- Linha de recalque 2
 - Diâmetro: 100 mm;
 - Extensão: 395 metros,
 - Material: Ferro fundido.

Ambas as linhas lançam em poço de visita da própria rede.

- Estação de Tratamento de Esgotos com as seguintes unidades:
 - Estação elevatória de esgoto bruto com bomba submersível, apresentando as seguintes características:
 - Número de conjuntos: $2(1 + R)$
 - Vazão: 18,40 l/s;
 - Altura manométrica: 9mca;
 - Potência da bomba: 3,0CV.
 - Rotação: 1750 rpm
 - Peneira;
 - Caixa de areia;
 - Medidor de vazão tipo calha parshall;
 - Caixa divisora de vazão;
 - Tanques biológicos;
 - Tanque físico-químico;
 - Decantadores secundários;
 - Estação elevatória de recirculo e descarte de lodo;
 - Unidade de desinfecção;
 - Tanque de contato;
 - Medidor de vazão tipo calha parshall;
 - Tanque adensador de lodo;
 - Casa de operação e produtos químicos.

As estações elevatórias são projetadas e previstas para a implantação juntamente com a estação de tratamento de esgoto do bairro.

A Estação de tratamento de esgoto do bairro terá capacidade de tratamento de 4.775 habitantes para final de plano (2.033).

A ETE Santa Rita de Cássia está em fase de financiamento.

3.4 – PROJETOS EXECUTIVOS DE SISTEMAS DE AFASTAMENTO E TRATAMENTO DE ESGOTOS – PROGRAMA ÁGUA LIMPA

A Área de Projeto compreende no afastamento e tratamento de esgoto gerado pela Região Central e Bairro Jardim Elisa no município de Capivari e posterior lançamento no rio Capivari, incluso Coletor Tronco, Estação Elevatória de Esgotos, Estação de Tratamento e Emissário Final.

A ETE Central beneficiará a população do Jardim Elisa e da região central da cidade de Capivari/SP, totalizando em 30.000 habitantes para início de plano.

Juntamente com a implantação da nova estação de tratamento de esgoto é previsto um sistema de coleta de esgoto, constituído por coletor tronco e duas estações elevatórias e três travessias, uma aérea e duas submersas.

O coletor tronco beneficiará a zona leste central, em que a margem direita do rio Capivari concentra o esgoto da região.

O caminhamento projetado inicia na margem esquerda do rio Capivari, iniciando no bairro Rossi, atravessando para a margem direita do rio por travessia na ponte Água Choca, continuação da rua Bento Dias e seguindo o rio Capivari. O trecho de recalque inicia-se na rua Pedro Stucchi, onde se encontra a EEE. O coletor possui 2,6 km em trecho por gravidade, e 679m de recalque. O sistema consiste nos seguintes elementos:

- Coletor tronco – trecho 1
 - Diâmetro: 400 mm;
 - Extensão: 1006,43 m;
 - Material: EA – 2.
- Coletor tronco – trecho 2

- Diâmetro: 400 mm;
- Extensão: 1591,93 m;
- Material: EA – 2.
- Estação Elevatória de Esgoto -1
 - Número de conjuntos: 2 (1+R)
 - Potência: 5,6 kW;
 - Vazão: 58,8 l/s;
 - Altura manométrica 5,80 m;
- Estação Elevatória de Esgoto – 2 (Final)
 - Localizada na confluência da Rua Pedro Stucchi com a Avenida José Annicchino;
 - Número de conjuntos: 2 (1+R)
 - Potência: 67 kW;
 - Vazão: 72,6 l/s.
 - Altura manométrica 43,81 m
- Linha de recalque – 1
 - Extensão: 13 m;
 - Diâmetro: 200 mm;
 - Material: Ferro fundido.
- Linha de Recalque - 2
 - Extensão 662,64 m;
 - Diâmetro: 300 mm;
 - Material: Ferro fundido.

A estação de tratamento de esgoto será do tipo reator anaeróbico / aeróbico vertical. composto pelas seguintes unidades:

- Peneiramento e desarenação;
- Tratamento anaeróbico seguido por lodos ativados;
- Cloração;
- Desaguamento mecanizado;

A disposição do lodo será em aterro sanitário licenciado pela CETESB.

A concepção do reator misto anaeróbio /aeróbio vertical é descrita a seguir:

- Sistema de distribuição;
- Zona de digestão anaeróbia;
- Barreira de separação do estágio anaeróbio e separador de sólidos/ líquido / gás
- Decantador secundário lamelar de alta taxa;
- Sistema de remoção de gás sulfídrico.

3.5 – PROJETO DE COLETOR-TRONCO E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO COM RESPECTIVAS LINHAS DE RECALQUE, VISANDO TRANSPORTE DE ESGOTOS PARA A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO CENTRAL.

Para a coleta do esgoto dos bairros Vila Santa, Vila Nova, Vila Fátima, Jardim Santa Maria e Jardim Nova Aparecida serão implantados um coletor tronco, duas estações elevatórias de esgoto e suas respectivas linhas de recalque. O esgoto coletado terá como destino a ETE – Central. A população atendida no início do plano é de 5.600, para final de plano será de 9.600 habitantes.

A seguir estão descritas as características das unidades.

- Coletor Lavapés
 - Extensão: 981,5 m com diâmetro de 200 mm;
 - Extensão: 575,0 m com diâmetro de 250 mm;
 - Extensão: 537 m com diâmetro de 300 mm;
 - Extensão de 97,0 m com diâmetro de 400 mm.
 - Material: PVC
- Estação elevatória de esgoto 1
 - Localização: final da Rua Nove de Julho, próximo à confluência dos rios Capivari e Palmeiras (Lavapés)
 - Vazão: 4,67 l/s

- Altura manométrica: 6,73 mca
- Potência 1,0 CV
- Modelo da bomba: EJ 10B/BX da ABS
- Linha de Recalque Lavapés- 1
 - Extensão: 260m
 - Material: DEFofo
 - Diâmetro: 100 mm
- Estação elevatória de esgoto 2
 - Vazão: 35,56 l/s;
 - Altura manométrica: 14,90 mca;
 - Potência: 11 kw (15 CV)
 - Modelo da bomba: AFP 101/415
- Linha de Recalque Lavapés- 2
 - Extensão: 270m
 - Material: DEFofo
 - Diâmetro: 250 mm

3.6 – PROJETO BÁSICO DA REDE COLETORA, ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS E LINHAS DE RECALQUE DE ESGOTO DO DISTRITO INDUSTRIAL DE CAPIVARI (DIC)

O projeto consiste no atendimento de 3.000 pessoas que freqüentam o Distrito Industrial de Capivari. O Projeto consiste do dimensionamento da rede coletora de esgoto e quatro estações elevatórias do Distrito Industrial de Capivari. A rede apresenta as seguintes características:

- Rede coletora de esgoto
 - Diâmetro: 150 mm
 - Extensão: 2,8 km
 - Material: PVC

As EEE localizam-se: Estrada Moisés Forti, Av. Moisés Forti, R. Antônio Conselvan e R. José Garcia Gerez, e todas prevêem que o esgoto recalcado será enviado para futura ETE DIC, que atualmente está em reforma. A seguir é apresentada tabela resumo das características das estações elevatórias de esgoto.

Estação Elevatória	Extensão LR (m)	Diâmetro da LR (mm)	Vazão (m ³ /h)	Potência (CV)	Vel. (RPM)	AMT (m.c.a.)
EEE-1	430	100	2	1	3.450	7,67
EEE-2	368	100	2	1	3450	14,29
EEE-3	440	100	6	4	3450	22,38
EEE-4	216	100	2	1	3450	6,64

Quadro 1 - Resumo das características da EEE

3.7 - PROJETO DE ESGOTAMENTO BOSQUE DOS PINHEIROS

Segundo informações do SAAE, o projeto prevê a coleta e afastamento do esgoto sanitário gerado pelo bairro Bosque dos Pinheiros, atendendo cerca de 1.400 habitantes. São escopo do projeto a rede coletora, duas estações elevatórias de esgoto e duas linhas de recalque. A seguir são transcritas informações obtidas através SAAE.

- Rede coletora de esgoto sanitário
 - Diâmetro: 150 mm
 - Extensão: 5,3 km;
 - Material: PVC.
- EEE 1
 - Vazão: 10,8 m³/h;
 - Altura manométrica: 22 mca;
 - Potência: 2,5 CV
- EEE 2
 - Vazão: 26,10 m³/h;
 - Altura manométrica: 55 mca;
 - Potência: 34
- Linha de Recalque 1

- Diâmetro: 150 mm
- Extensão: 353,58 m
- Material:DEFoFo
- Linha de Recalque 2
 - Diâmetro: 150 mm
 - Extensão: 921,30 m
 - Material:DEFoFo

4 – ESTUDO DEMOGRÁFICO

4 - ESTUDO DEMOGRÁFICO

4.1- HORIZONTE DE PROJETO

O presente trabalho considera um horizonte de projeto de 30 anos, compreendendo o período de 2013 a 2043.

4.2- DADOS CENSITÁRIOS

A consulta à Fundação SEADE conduziu aos seguintes dados:

Código	População e Estatísticas Vitais	Ano				
		1980	1991	2000	2010	2013
3510401 – Capivari	Grau de urbanização (em %)	78,52	84,24	80,75	94,50	
	População (hab)	25052	34026	41363	48.576	50.252
	Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 2000/2010 (em % a.a.)				1,60	
	Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 1991/2000 (em % a.a.)			2,20		
	Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 1980/1991 (em % a.a.)		2,82			
	População Urbana (hab)	19.672	28.662	33.423	45.904	
	População Rural (hab)	5.380	5.364	7.970	2.672	
	Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 2010/2013 (em % a.a.)					1,18

Tabela 10 – Dados Censitários trabalhados a partir dos Censos realizados pelo IBGE.
Fonte: Fundação SEADE.

4.3 – PROJEÇÃO POPULACIONAL

A projeção disponível pela Fundação SEADE abrange os anos de 2015, 2020, 2025 e 2030:

Ano	População (hab)
2015	51.447
2020	54.231
2025	56.544
2030	58.332

Tabela 11 – Projeção Populacional.
Fonte: Fundação SEADE.

4.4 - EQUAÇÕES MATEMÁTICAS DE PROJEÇÃO

Dentre os variados métodos existentes para a projeção populacional, equalizou-se a o histórico do crescimento populacional utilizando a seguinte expressão comumente aplicada nos estudos para este fim:

$$P_f = P_i \times e^{(r \cdot (T_f - T_i))}$$

Em que

P_f - População final em determinado ano;

P_i - População inicial, em determinado ano;

r - Taxa geométrica;

T_f - Ano referente à população final;

T_i - Ano referente à população inicial.

4.5- PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL

Para efeito do presente estudo foram desenvolvidas duas projeções populacionais para o município conforme se apresenta na sequência do texto.

Previamente foi necessário proceder à projeção do grau de urbanização para avaliação da população urbana.

Ano	Grau de Urbanização (hab)
1980	78,52
1991	84,24
2000	80,75
2010	94,50
2013	95,66
2015	96,01
2020	96,36
2025	96,71
2030	97,06
2033	97,25
2035	97,41
2040	97,76
2043	98,11

Quadro 2 – Projeção do Grau de Urbanização.

Ano	População Total (hab)	Taxa Geométrica de Crescimento (%)	Grau de Urbanização (%)	População Urbana (hab)
1980	25052		78,52	19672
1991	34026	2,82	84,24	28662
2000	41363	2,20	80,75	33423
2010	48.512	1,60	94,5	45904
2013	50.252	1,18	95,66	48.071
2015	51.447	1,18	96,01	49.394
2020	54.231	1,06	96,36	52.257
2025	56.544	0,84	96,71	54.684
2030	58.332	0,62	97,06	56.617
2033	59.441	0,62	97,25	57.801
2035	60.182	0,62	97,41	58.624
2040	62.091	0,62	97,76	60.701
2043	63.266	0,62	98,11	62.070

Quadro 3 – Projeção Populacional com Taxa Geométrica de Crescimento Decrescente.

Ano	População Total (hab)	Taxa Geométrica de Crescimento (%)	Grau de Urbanização (%)	População Urbana (hab)
1980	25.052		78,52	19.672
1991	34.026	2,82	84,24	28.662
2000	41.363	2,20	80,75	33.423
2010	48.512	1,60	94,5	45.844
2013	50.252	1,18	95,66	48.071
2015	51.454	1,18	96,01	49.401
2020	54.587	1,18	96,36	52.600
2025	57.910	1,18	96,71	56.005
2030	61.436	1,18	97,06	59.630
2033	63.654	1,18	97,25	61.903
2035	65.176	1,18	97,41	63.488
2040	69.144	1,18	97,76	67.596
2043	71.640	1,18	98,11	70.286

Quadro 4 – Projeção Populacional com Taxa Geométrica de Crescimento Constante.

Analisando as duas projeções se verifica que, em função da imponderabilidade dos fatores interferentes, as duas projeções podem ser consideradas equivalentes. Desta forma, para efeito do presente trabalho será adotada a projeção populacional com taxa geométrica de crescimento constante.

5 – ESTUDO DA DEMANDA

5 – ESTUDO DAS DEMANDAS

5.1 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETOS

5.1.1 – Horizonte de Projeto

O presente trabalho considera um horizonte de projeto de 30 anos, compreendendo o período de 2013 a 2043.

5.1.2 – Coeficiente de Retorno

O valor do coeficiente de retorno água/esgoto adotado será 0,80, conforme a observação dos dados fornecidos pelo SNIS.

5.1.3 – Coeficiente “Per Capita”

O valor do coeficiente “*per capita*” foi determinado a partir de dados operacionais fornecidos pelo SAAE de Capivari. Para simplificação do estudo, admitindo que coeficiente de retorno seja constante, adotou-se o valor de 160 l/s.

5.1.4 – Vazões de Infiltração

Segundo Norma da ABNT NBR 9649, as vazões de infiltração dependem das condições locais, como o nível do lençol freático, pedologia, qualidade da execução da rede, material da tubulação e tipo de junta utilizada, com o valor variando entre 0,05 a 1,0 l/s.km. A SABESP recomenda para projetos no Estado de São Paulo valores entre 0,05 e 0,5 l/s.km.

Para a estimativa das vazões de infiltração foram utilizados os seguintes parâmetros:

- Extensão estimada de redes coletoras por habitante, segundo SNIS: 3,98 m/habitante;
- Vazão unitária de infiltração: 0,10 l/s/km.

5.1.5 – Coeficiente de Variação de Consumo

Para o dimensionamento das unidades e intervenções propostas foram considerados os valores dos coeficientes de variação de consumo recomendados pela NBR 9649 da ABNT, apresentados a seguir.

- Coeficientes de variação de consumo:
 - Coeficiente de vazão máxima diária (k_1): 1,20;
 - Coeficiente de vazão máxima horária (k_2): 1,50;
 - Coeficiente de vazão mínima (k_3): 0,5.

5.1.6 – Cargas Orgânicas

As cargas orgânicas foram estimadas com base nos seguintes parâmetros:

- Para a carga orgânica doméstica: 54 gDBO/hab/dia;
- Para a carga orgânica industrial (somente a sanitária): 300mg/l.

5.2 – VAZÕES TOTAIS E CARGAS ORGÂNICAS

Na sequência são apresentadas, ano a ano, as vazões totais e cargas orgânicas para o município de Capivari no horizonte do Plano Municipal de Saneamento (período de 2013 a 2043) com a indicação dos quadriênios correspondentes aos mandatos municipais.

Quadrênio	Ano	"Per capita" (l/dia.hab)	População Total (hab)	População Urbana (hab)	Índice de Atendimento (%)	População Atendida (hab)	Número de Ligações (un)	Vazão Média Sanitária (l/s)	Vazão Média Industrial (l/s)	Vazão Média Sanitária Total (l/s)	Extensão de Rede (km)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão Média (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)	Vazão Máxima Horária do Dia de Maior Consumo (l/s)	Carga Orgânica kg/d de DBO5,20°C	Vazão Média Anual (m³/ano)
1	2013	200	50.252	48.071	93,00	44.706	14.706	83	0,79	83,79	178,27	18	102	118	169	2.414	3.204.672
	2014	200	50.850	48.732	94,00	45.808	15.068	85	0,81	85,81	182,67	18	104	121	173	2.474	3.282.108
	2015	200	51.454	49.401	96,00	47.425	15.600	88	0,82	88,82	189,12	19	108	126	179	2.561	3.397.554
	2016	200	52.066	50.019	97,00	48.518	15.960	90	0,83	90,83	193,48	19	110	128	183	2.620	3.474.629
2	2017	200	52.685	50.644	97,50	49.378	16.243	91	0,84	91,84	196,91	20	112	130	185	2.666	3.517.226
	2018	200	53.311	51.278	97,50	49.996	16.446	93	0,85	93,85	199,37	20	114	133	189	2.700	3.588.324
	2019	200	53.945	51.919	98,00	50.881	16.737	94	0,86	94,86	202,90	20	115	134	191	2.748	3.631.236
	2020	200	54.587	52.600	98,25	51.680	17.000	96	0,86	96,86	206,08	21	117	137	195	2.791	3.704.607
3	2021	200	55.236	53.257	99,50	52.991	17.431	98	0,87	98,87	211,31	21	120	140	199	2.861	3.784.421
	2022	200	55.893	53.923	99,00	53.384	17.560	99	0,88	99,88	212,88	21	121	141	201	2.883	3.821.152
	2023	200	56.557	54.597	99,00	54.051	17.780	100	0,89	100,89	215,54	22	122	143	203	2.919	3.861.331
	2024	200	57.230	55.280	99,00	54.727	18.002	101	0,90	101,90	218,24	22	124	144	205	2.955	3.901.623
4	2025	200	57.910	56.005	99,00	55.445	18.238	103	0,90	103,90	221,10	22	126	147	209	2.994	3.973.973
	2026	200	58.599	56.705	99,00	56.138	18.466	104	0,91	104,91	223,86	22	127	148	211	3.031	4.014.477
	2027	200	59.295	57.414	99,00	56.840	18.697	105	0,92	105,92	226,66	23	129	150	213	3.069	4.055.092
	2028	200	60.001	58.132	99,00	57.551	18.931	107	0,93	107,93	229,50	23	131	152	217	3.108	4.127.355
5	2029	200	60.714	58.858	99,00	58.269	19.168	108	0,94	108,94	232,36	23	132	154	219	3.147	4.168.182
	2030	200	61.436	59.630	99,00	59.034	19.419	109	0,95	109,95	235,41	24	133	155	221	3.188	4.209.834
	2031	200	62.166	60.368	99,00	59.764	19.659	111	0,96	111,96	238,32	24	136	158	225	3.227	4.282.346
	2032	200	62.906	61.116	99,00	60.505	19.903	112	0,97	112,97	241,28	24	137	160	227	3.267	4.323.447
6	2033	200	63.654	61.903	99,00	61.284	20.159	113	0,98	113,98	244,38	24	138	161	230	3.309	4.365.286
	2034	200	64.410	62.691	99,00	62.064	20.416	115	1,00	116,00	247,49	25	141	164	234	3.351	4.438.673
	2035	200	65.176	63.488	99,00	62.853	20.675	116	1,02	117,02	250,64	25	142	165	236	3.394	4.480.636
	2036	200	65.951	64.282	99,00	63.639	20.934	118	1,03	119,03	253,77	25	144	168	240	3.437	4.554.098
7	2037	200	66.735	65.085	99,00	64.434	21.195	119	1,05	120,05	256,95	26	146	170	242	3.479	4.596.136
	2038	200	67.529	65.898	99,00	65.239	21.460	121	1,06	122,06	260,15	26	148	172	246	3.523	4.669.834
	2039	200	68.332	66.721	99,00	66.054	21.728	122	1,08	123,08	263,40	26	149	174	248	3.567	4.712.121
	2040	200	69.144	67.596	99,00	66.920	22.013	124	1,10	125,10	266,86	27	152	177	252	3.614	4.786.591
8	2041	200	69.966	68.460	99,00	67.775	22.295	126	1,11	127,11	270,27	27	154	180	256	3.660	4.860.924
	2042	200	70.798	69.336	99,00	68.643	22.580	127	1,13	128,13	273,73	27	156	181	258	3.707	4.903.871
	2043	200	71.640	70.286	99,00	69.583	22.889	129	1,14	130,14	277,48	28	158	184	262	3.757	4.979.275

Quadro 5 - Projeção das Vazões de Esgoto

**6 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES
DE VIDA**

6 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA

6.1– DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.1.1 – Visão panorâmica do sistema de esgotamento sanitário

Embora o nível de atendimento por rede coletora seja considerado alto, a qualidade dos serviços do SAAE se apresenta deficitária quanto ao tratamento de esgoto sanitário com a existência de inúmeros lançamentos “*in natura*” nos corpos de água que cortam o município de Capivari, comprometendo a qualidade das águas. Entretanto, a postura da autarquia vem se alterando e ultimamente vem revertendo o quadro atual, buscando financiamentos para execução de projetos de melhorias.

De acordo com os dados obtidos do sistema de esgotamento sanitários do município de Capivari, nota-se que existe pouca interação entre os sistemas existentes. As várias estações de tratamento de esgoto demonstram que o sistema é compartimentado, isolando os sistemas de acordo com as necessidades de cada bairro.

A proliferação de estações de tratamento de esgoto provoca mais custos de mão de obra, fiscalização e administração, portanto, idealiza-se, quando viável a transposição das barreiras físicas ou administrativas e a promoção da unificação do tratamento com a redução ao máximo das estações de tratamento.

Os dados do SNIS revelam que esporadicamente ocorre a paralisação das atividades de algumas estações elevatórias de esgoto.

6.1.2 – População atendida e demanda atual

Atualmente a população atendida pelo sistema público de esgoto engloba 44.706 habitantes do município de Capivari, segundo os estudos de projeções

realizados. A geração média em 2013 é estimada em aproximadamente 3.5 mil m³, considerando a estagnação em relação ao ano de 2012 do índice de atendimento de 93%, a taxa de infiltração de 0,1 l/(s.km) e que a rede coletora tenha aumentado em 36 km de extensão desde os dados de 2012.

O município de Capivari apresenta grande “*déficit*” na coleta de esgoto comparando-se as taxas de rede por habitante. A rede de distribuição de água apresenta taxa de 4,97 m/hab. Já em 2012, a rede coletora de esgoto é de 3,9 m/hab, deixando de atender o equivalente de 3.285 habitantes.

Segundo notícia publicada em fevereiro de 2013, alguns bairros dentro do município de Capivari não possuem rede coletora de esgoto, são eles: Santa Rita e Paineirinhas, Cancian e Bela Vista e Bosque dos Pinheiros. (O semanário, 2013)

Analisando-se o cadastro, existem 67 lançamentos (tratados e “*in natura*”) ao longo dos córregos Água Choca, Córrego do Arroio e Engenho Velho e o Rio Capivari.

As ligações de esgoto no município totalizam em 14.785, em contrapartida 14.340 somente ligações de água estão ativas. A relação entre a quantidade de ligações de água ativas e as de esgoto deveria apresentar idealmente valor igual a um, contudo, o valor resultante é de 0,9 concluindo-se que existe um “*déficit*” de ligações de esgoto.

A defasagem entre as ligações de água e de esgoto é de se esperar uma vez que as ligações de esgoto exigem condições adequadas em termos de posição relativa entre as mesmas e os lotes de terreno a serem esgotados.

Atualmente o município conta com três estações de tratamento de esgoto; sendo uma em processo de construção, com previsão de funcionamento para janeiro de 2014; duas em processo de licitação ou financiamento para reforma e uma em fase de projeto.

O tratamento do esgoto também apresenta “*déficit*”; somente 25% do esgoto coletado é tratado pelas ETEs existentes em Capivari. Com os projetos em andamento, a vazão de tratamento será ampliada. São previstas as seguintes

atividades: desativação da ETE Jardim Elisa e ETE São João Batista, ampliação da ETE Porto Alegre, reforma da ETE Castelani e início da operação da ETE Central.

6.1.3 – População e demanda futura

A população prevista para atendimento em 2043 é de 69,5 mil habitantes para o município. A demanda futura, considerando que atinja 99 % da população urbana atendida, estima-se que o volume de esgoto sanitário gerado será de aproximadamente 5 mil m³ no ano de 2043, com vazão média diária de aproximadamente 156,5 l/s.

Os projetos futuros das ETEs não se mostram capazes de absorver o impacto do crescimento urbano no município de Capivari, as capacidades de tratamento somadas não são suficientes, portanto é aceitável proposição de expansão de estações de tratamento de esgoto.

O cadastro urbano do município apresenta a previsão de expansão de alguns conjuntos habitacionais, como é o caso do futuro loteamento próximo ao Conjunto Habitacional Morada do Sol, o bairro Tarsila do Amaral, que está projetado. A contribuição do referido bairro será adicionada ao coletor tronco do Conjunto Habitacional Morada do Sol, e enviada para a ETE Porto Alegre.

6.1.4 - Estruturas físicas das ETEs

Em visita técnica foi somente levantada a estrutura física da estação de tratamento de esgoto Porto Alegre. O sistema é composto por dois tanques e a modalidade de tratamento é aeração prolongada tratamento por batelada.

Aparentemente apresenta-se em razoáveis condições de funcionamento, entretanto, utilizando-se a avaliação visual do operador do sistema o sistema de descarga do clarificado aparentemente é inadequado, podendo comprometer a qualidade do efluente.

Cabe salientar que a água resultante da descarga do lodo no “*bag*” é enviada diretamente para o corpo receptor, não sendo submetida ao tratamento novamente.

O “*bag*” utilizado apresenta boa eficiência de drenagem, como se pode constatar na foto 14.

A capacidade de tratamento estimada é de 15 l/s de esgoto, entretanto, a propriedade em que se encontra tem capacidade de abrigar mais módulos conforme as necessidades futuras da ETE.

A caixa de descarga do lodo se apresenta em más condições de conservação, improvisando algumas estruturas.

6.1.5 - Estruturas físicas das EEEs

Em visita técnica somente foi levantada a estrutura física da EEE dentro da estação de tratamento de esgoto Porto Alegre.

Conforme se visualiza na foto 5, a EEE opera em condições precárias; uma das bombas submersas encontra-se inoperante por falta de manutenção, e a sucção é realizada por bomba fora do poço.

Sua estrutura aparentemente não apresenta fissuras; entretanto, a tubulação é antiga com pontos de ferrugem.

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PCJ – Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Disponível em: < <http://www.agenciapcj.org.br>>. Acesso em 30 set 2013.

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a agricultura. Clima dos Municípios Paulistas. Disponível em: < <http://www.cpa.unicamp.br> >. Acesso em 5 out 2013.

Consórcio PCJ. Relatório Final – Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 – 2020. Disponível em: < <http://www.comitepcj.sp.gov.br>>. Acesso em: 30 out 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades @ IBGE. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 06 set 2013.

O SEMANÁRIO. “Notícia: Cabral esclarece reajuste de 13% na tarifa de água”, Publicada em 22 de fevereiro de 2013. Disponível em: < <http://www.osemanario.com.br/>>. Acesso em 17 set 2013.

RAVAGNANI, A. A. Fontes de captação de recursos em empresa pública o caso SAAE – Capivari/SP, 2012, disponível em: <<http://libdig.cneccapivari.br>>. Acesso em 17 out de 2013.

SigRH – Sistema de Informação para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Regionalização Hidrológica do Estado de São Paulo. Disponível em: < <http://www.sigrh.sp.gov.br>>. Acesso em: 27 set 2013.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Coleta 2012.** - Diagnóstico de Serviços de Água e Esgotos. Código 35104011. Emissão em 06 de agosto de 2013.

ANEXO A – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ANEXO A – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

A.1 – ETE – PORTO ALEGRE



Foto 1 – ETE Porto Alegre - Vista Panorâmica da ETE Porto Alegre.



Foto 2 – ETE Porto Alegre - Tratamento primário de gradeamento duplo



Foto 3 – ETE Porto Alegre - Passagem do esgoto sanitário e "stop log" à frente



Foto 4 – ETE Porto Alegre - Vista da Calha Parshall



Foto 5 – ETE Porto Alegre - Poço de sucção de EEE na ETE Porto Alegre



Foto 6 – ETE Porto Alegre - Tubulação de saída do clarificado



Foto 7 – ETE Porto Alegre - Visão do tanque de aeração com aerador central, fluxo ascendente e eixo vertical.



Foto 8 – ETE Porto Alegre - Lateral do tanque de aeração



Foto 9 – ETE Porto Alegre - Casa de aplicação de polímero



Foto 10 – ETE Porto Alegre - Vista superior da bomba de lodo



Foto 11 – ETE Porto Alegre - Vista lateral de bomba de lodo



Foto 12 – ETE Porto Alegre - Vista do interior da Casa de Química



Foto 13 – ETE Porto Alegre - Dosador de polímero.



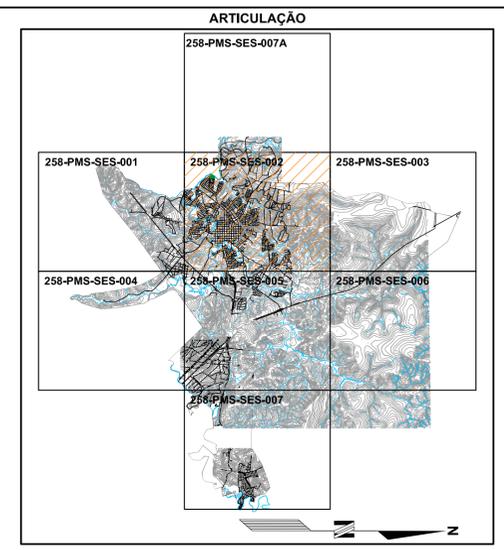
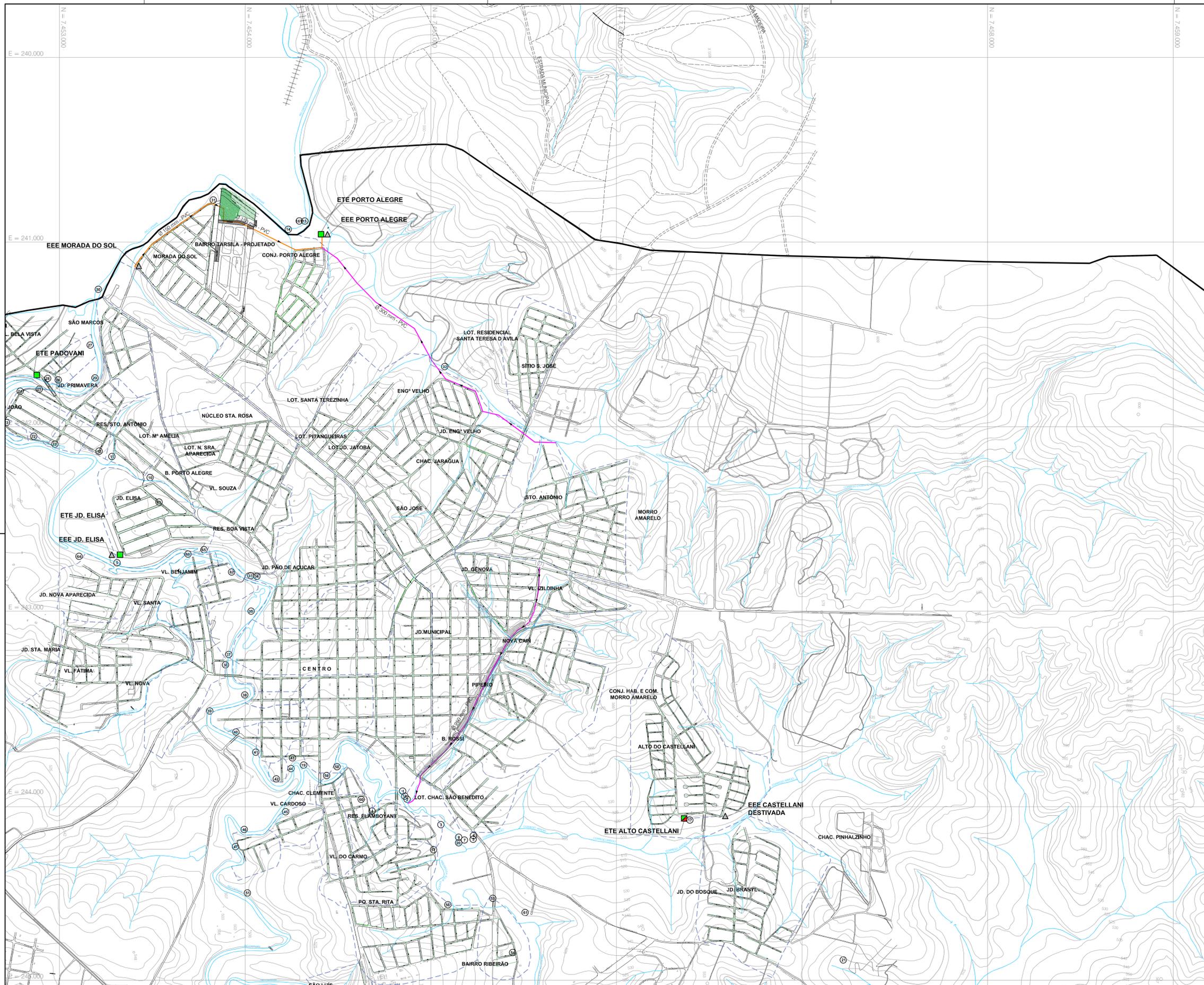
Foto 14 – ETE Porto Alegre - “Bag” do sistema de desidratação do lodo gerado pelo tratamento, nota-se que o “bag” apresenta boa drenagem nas laterais.

DESENHOS

Relação de desenhos

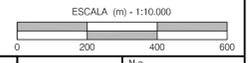
Desenho	Desenho	Folha
258-PMS-GER-001	Plano Municipal de Saneamento Planta Geral de Articulação	01/01
258-PMS-SES-001	Plano Municipal de Saneamento Cadastro do Sistema Existente Sistema de Esgotamento Sanitário	01/08
258-PMS-SES-002	Plano Municipal de Saneamento Cadastro do Sistema Existente Sistema de Esgotamento Sanitário	02/08
258-PMS-SES-003	Plano Municipal de Saneamento Cadastro do Sistema Existente Sistema de Esgotamento Sanitário	03/08
258-PMS-SES-004	Plano Municipal de Saneamento Cadastro do Sistema Existente Sistema de Esgotamento Sanitário	04/08
258-PMS-SES-005	Plano Municipal de Saneamento Cadastro do Sistema Existente Sistema de Esgotamento Sanitário	05/08

Desenho	Desenho	Folha
258-PMS-SES-006	Plano Municipal de Saneamento Cadastro do Sistema Existente Sistema de Esgotamento Sanitário	06/08
258-PMS-SES-007	Plano Municipal de Saneamento Cadastro do Sistema Existente Sistema de Esgotamento Sanitário	07/08
258-PMS-SES-007A	Plano Municipal de Saneamento Cadastro do Sistema Existente Sistema de Esgotamento Sanitário	08/08



- LEGENDA:**
- - - LIMITE DA ÁREA CONTRIBUINTE DO PONTO DE LANÇAMENTO
 - COLETOR TRONCO EXISTENTE
 - RECALQUE EXISTENTE
 - REDE COLETORES EXISTENTE
 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE
 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE (EM REFORMA)
 - ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE
 - ⊙ PONTOS DE LANÇAMENTO
 - LIMITE DA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA

OBSERVAÇÃO: RUAS SEM REDE DE ESGOTO - ATENDIMENTO POR FOSSAS SÉPTICAS INDIVIDUAIS



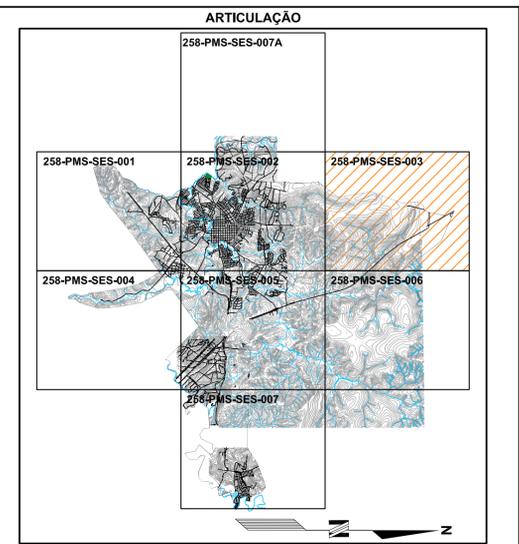
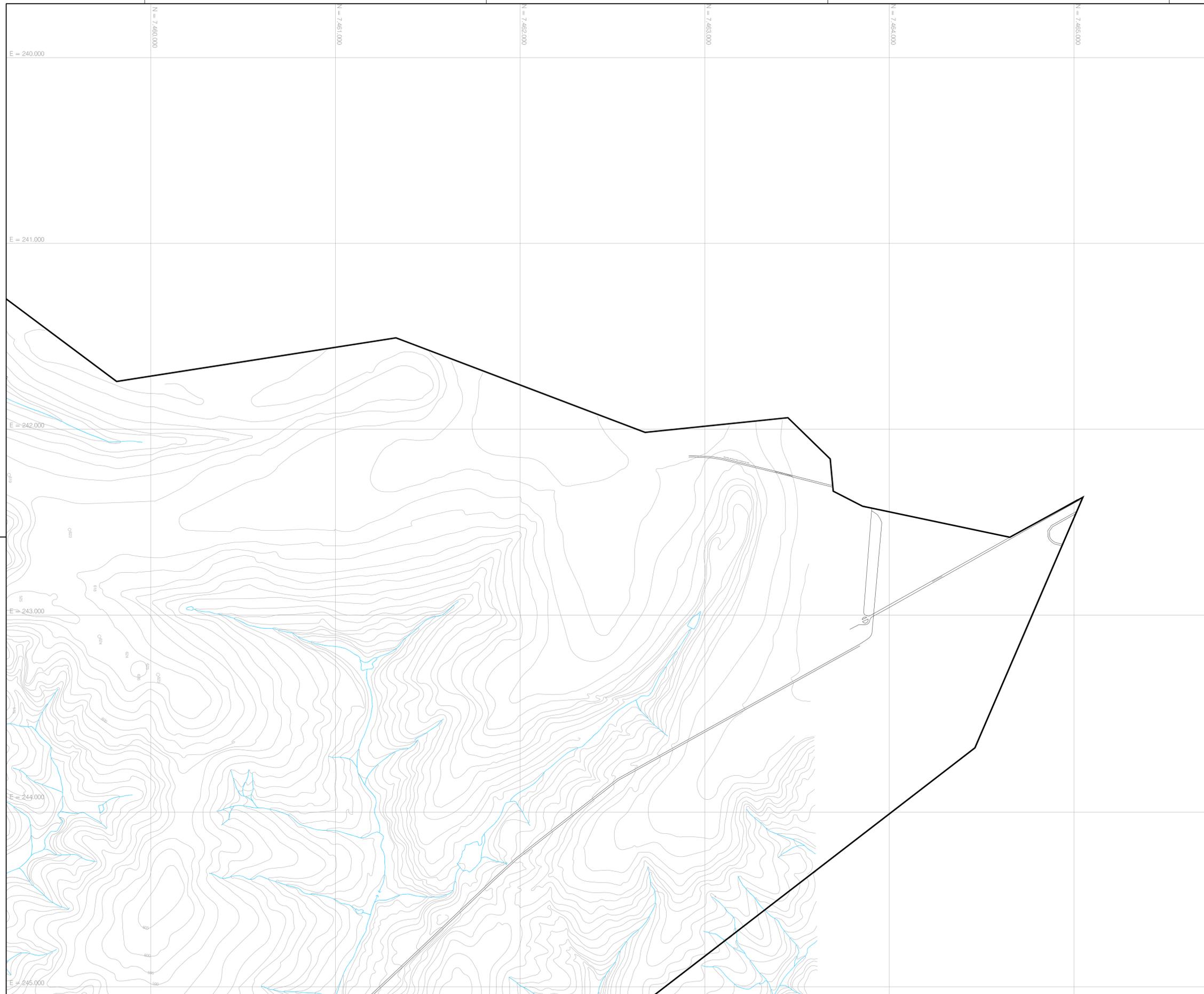
Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	PMC		DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
					ACEITO	DATA			
1	01/2014	REVISÃO GERAL							
2	02/2014	REVISÃO GERAL							

PMC VISTO E ACEITO	
ANALISADO	///
ACEITO	///
VISTO	///

EXECUTADO POR: PROESPLAN Engenharia	
DES.: G.Z.A. / W.A.S.O.	12/2013
PROJ.: J.L.	12/2013
APROVADO POR: V.O.M	
ASS.: CREA: 49080/D	12/2013

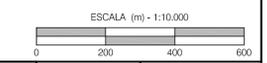
Prefeitura Municipal de Capivari	
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO	
CADASTRO DO SISTEMA EXISTENTE	
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CAPIVARI	
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	

Nº 258-PMS-SES-002
 ESCALA 1:10.000
 REV. 2 FL. 02/08
 Nº CONTRATADA 258-PMS-SES-002
 ESCALA 1:10.000

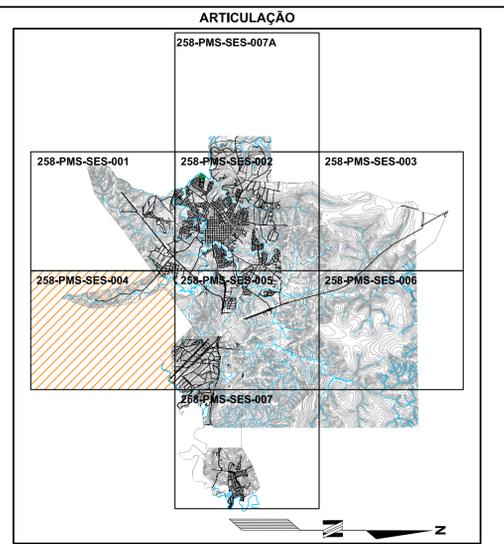
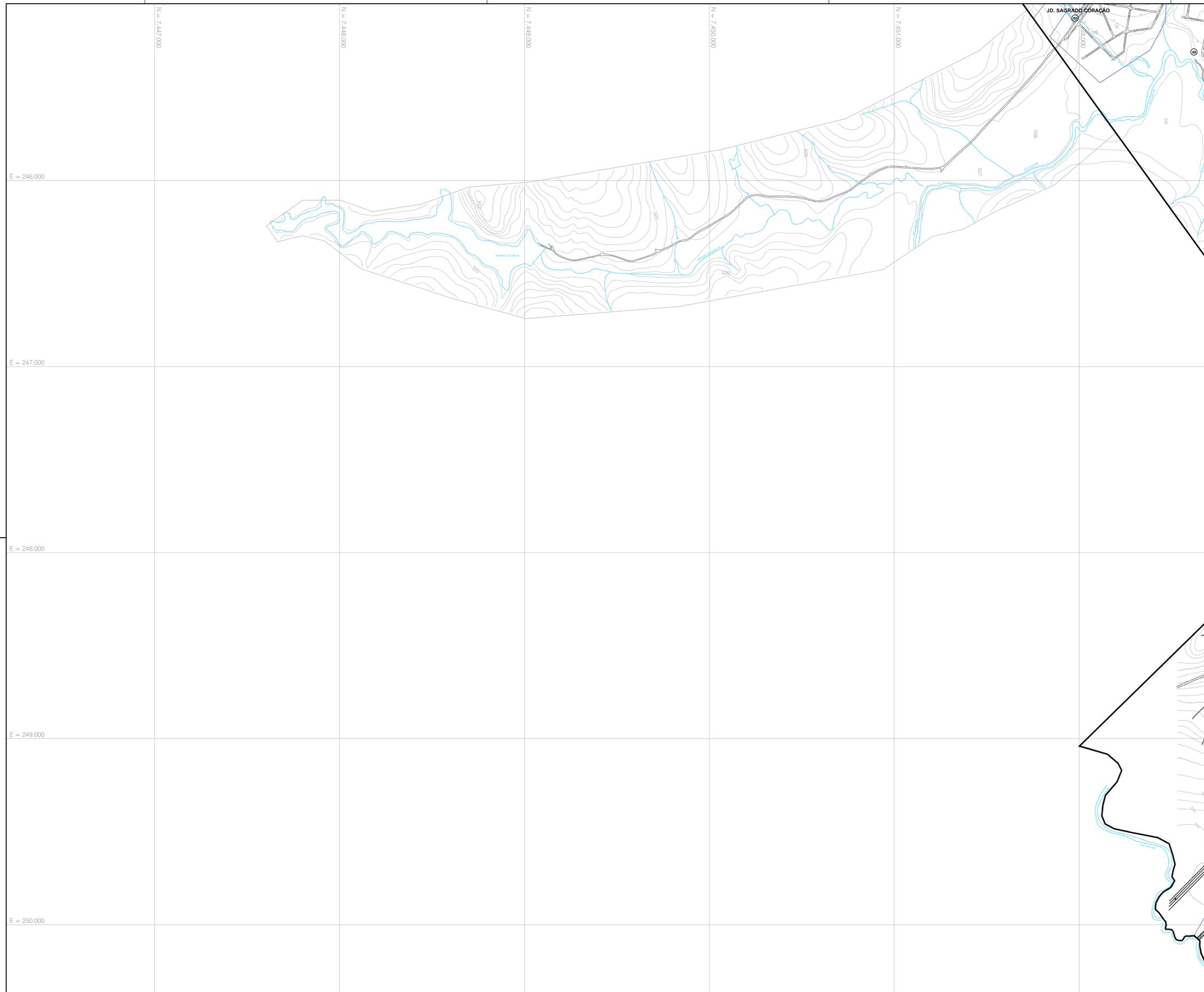


- LEGENDA:**
- - - LIMITE DA ÁREA CONTRIBUINTE DO PONTO DE LANÇAMENTO
 - COLETOR TRONCO EXISTENTE
 - RECALQUE EXISTENTE
 - REDE COLETORA EXISTENTE
 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE
 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE (EM REFORMA)
 - ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE
 - ⊙ PONTOS DE LANÇAMENTO
 - LIMITE DA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA

OBSERVAÇÃO: RUAS SEM REDE DE ESGOTO - ATENDIMENTO POR FOSSAS SÉPTICAS INDIVIDUAIS

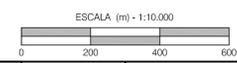


Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	PMC		DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS	PMC VISTO E ACEITO	EXECUTADO POR:	Prefeitura Municipal de Capivari	N.º		
					ACEITO	DATA								DES: G.Z.A. / W.A.S.O.	12/2013
1	01/2014	REVISÃO GERAL								ESTA ACEITAÇÃO NÃO BENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO	PROESPLAN Engenharia	CADASTRO DO SISTEMA EXISTENTE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	 N.º CONTRATADA 258-PMS-SES-003		
2	02/2014	REVISÃO GERAL							ANALISADO					/ /	PROJ.: J.L.
										ACEITO	/ /	APROVADO POR: V.O.M			ESCALA
										VISTO	/ /	ASS.: CREA: 49080/D	12/2013		1:10.000
											ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CAPIVARI SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO				



- LEGENDA:**
- - - LIMITE DA ÁREA CONTRIBUINTE DO PONTO DE LANÇAMENTO
 - COLETOR TRONCO EXISTENTE
 - RECALQUE EXISTENTE
 - REDE COLETORA EXISTENTE
 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE
 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE (EM REFORMA)
 - ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE
 - ⊙ PONTOS DE LANÇAMENTO
 - LIMITE DA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA

OBSERVAÇÃO: RUAS SEM REDE DE ESGOTO - ATENDIMENTO POR FOSSAS SÉPTICAS INDIVIDUAIS



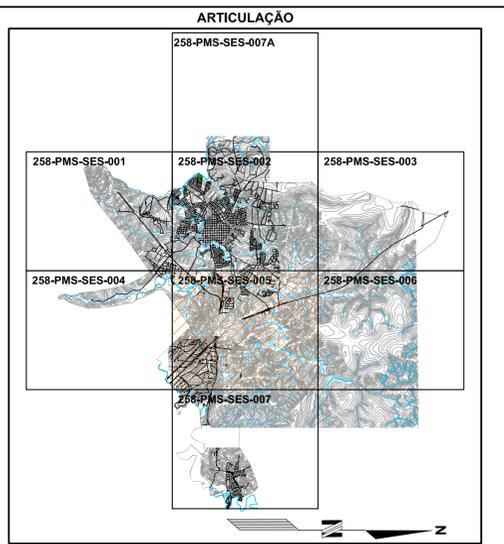
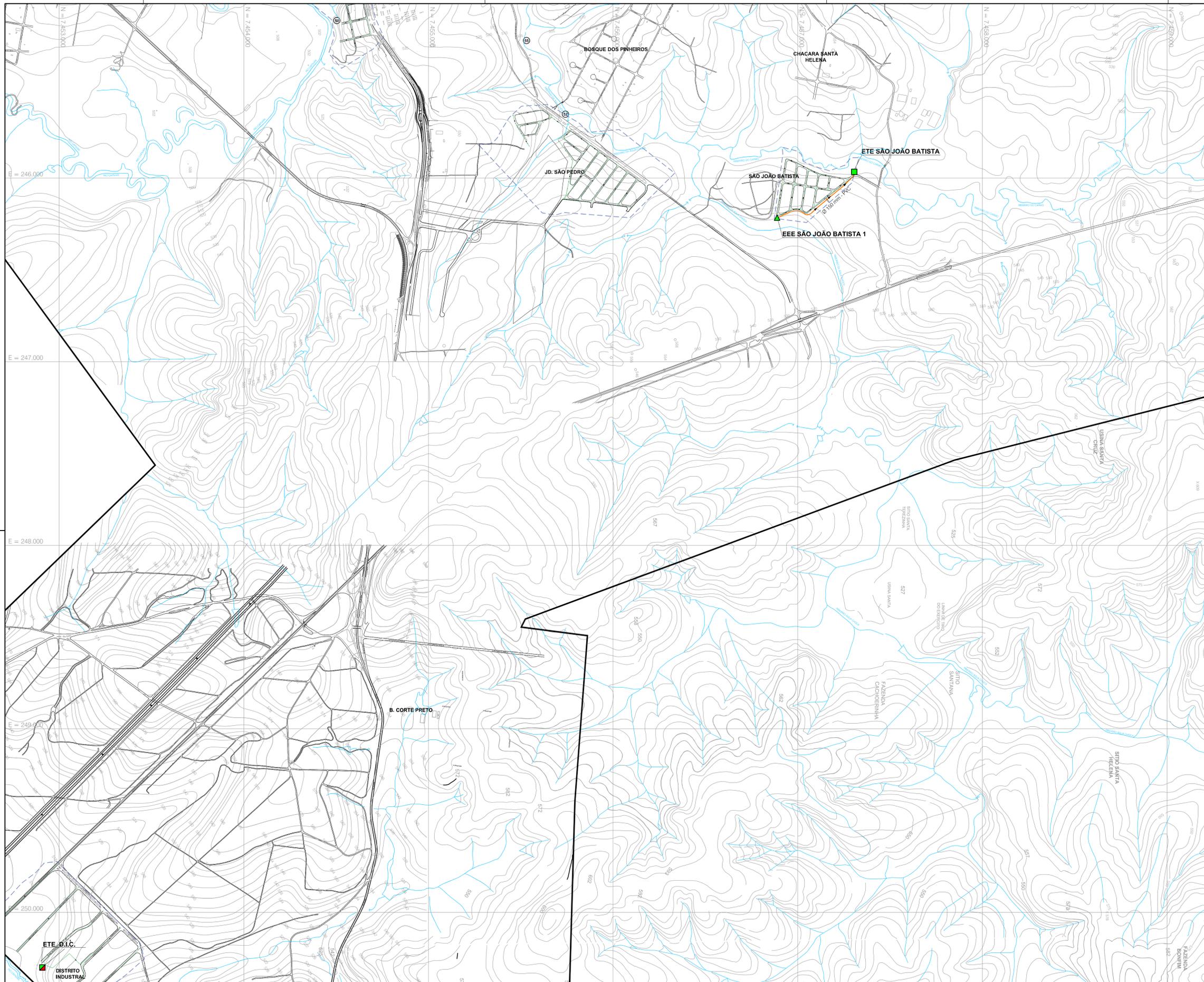
Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	PMC		DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS	PMC VISTO E ACEITO	EXECUTADO POR:	Prefeitura Municipal de Capivari	N.º
					ACEITO	DATA							
1	01/2014	REVISÃO GERAL									PROESPLAN Engenharia	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO	-
2	02/2014	REVISÃO GERAL											CADASTRO DO SISTEMA EXISTENTE
												SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	N.º CONTRATADA
													258-PMS-SES-004
													ESCALA
													1:10.000

ESTA ACEITAÇÃO NÃO BENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO

DES: G.Z.A. / W.A.S.O.	12/2013
PROJ.: J.L.	12/2013
APROVADO POR: V.O.M	
ASS:	CREA: 49080/D 12/2013

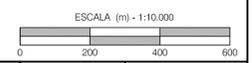
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CAPIVARI
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

ESCALA 1:10.000

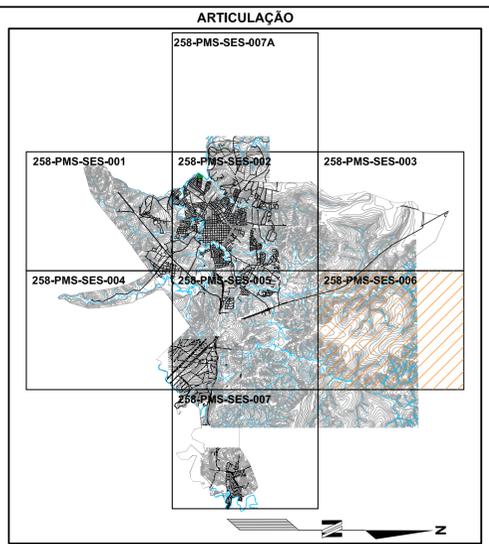
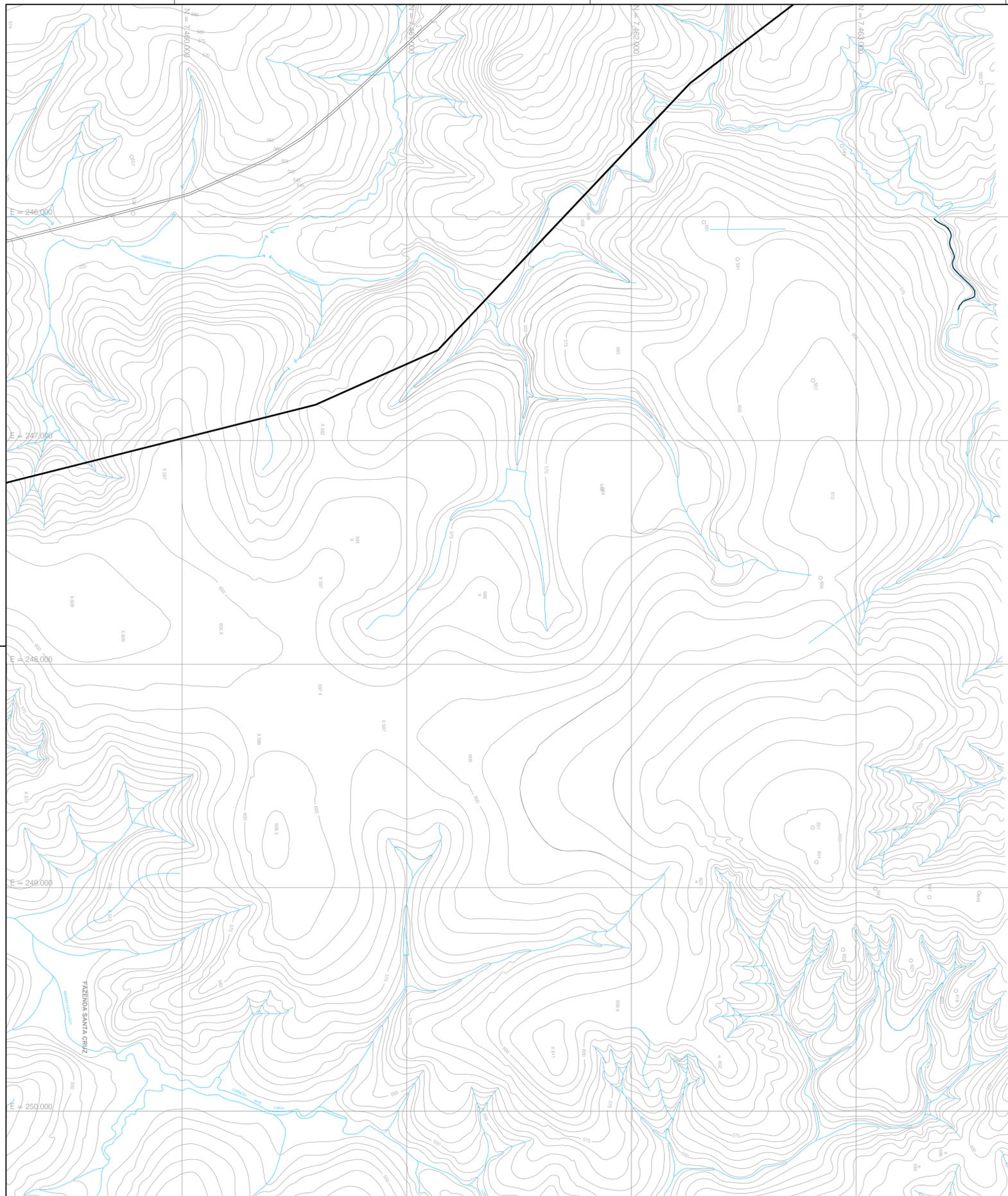


- LEGENDA:**
- LIMITE DA ÁREA CONTRIBUINTE DO PONTO DE LANÇAMENTO
 - COLETOR TRONCO EXISTENTE
 - RECALQUE EXISTENTE
 - REDE COLETORES EXISTENTE
 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE
 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE (EM REFORMA)
 - ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE
 - ⊙ PONTOS DE LANÇAMENTO
 - LIMITE DA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA

OBSERVAÇÃO: RUAS SEM REDE DE ESGOTO - ATENDIMENTO POR FOSSAS SÉPTICAS INDIVIDUAIS



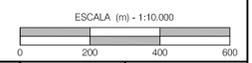
Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	PMC		DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS	PMC VISTO E ACEITO	EXECUTADO POR:		Prefeitura Municipal de Capivari	N.º
					ACEITO	DATA					PROESPLAN Engenharia	DES: G.Z.A. / W.A.S.O.		
1	01/2014	REVISÃO GERAL								ESTA ACITAÇÃO NÃO IDENTIFICA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO	PROJ.: J.L.	12/2013	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO CADASTRO DO SISTEMA EXISTENTE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO <small>ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CAPIVARI</small> <small>SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</small>	 <small>N.º CONTRATADA</small> 258-PMS-SES-005 <small>ESCALA</small> 1:10.000
2	02/2014	REVISÃO GERAL							ANALISADO	/ /				
									ACEITO	/ /				
									VISTO	/ /				



LEGENDA:

- - - LIMITE DA ÁREA CONTRIBUINTE DO PONTO DE LANÇAMENTO
- COLETOR TRONCO EXISTENTE
- RECALQUE EXISTENTE
- REDE COLETORES EXISTENTE
- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE
- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE (EM REFORMA)
- ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE
- ⊙ PONTOS DE LANÇAMENTO
- LIMITE DA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA

OBSERVAÇÃO: RUAS SEM REDE DE ESGOTO - ATENDIMENTO POR FOSSAS SÉPTICAS INDIVIDUAIS



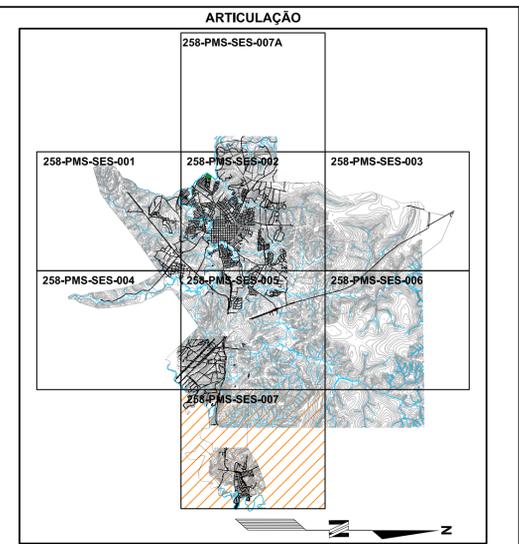
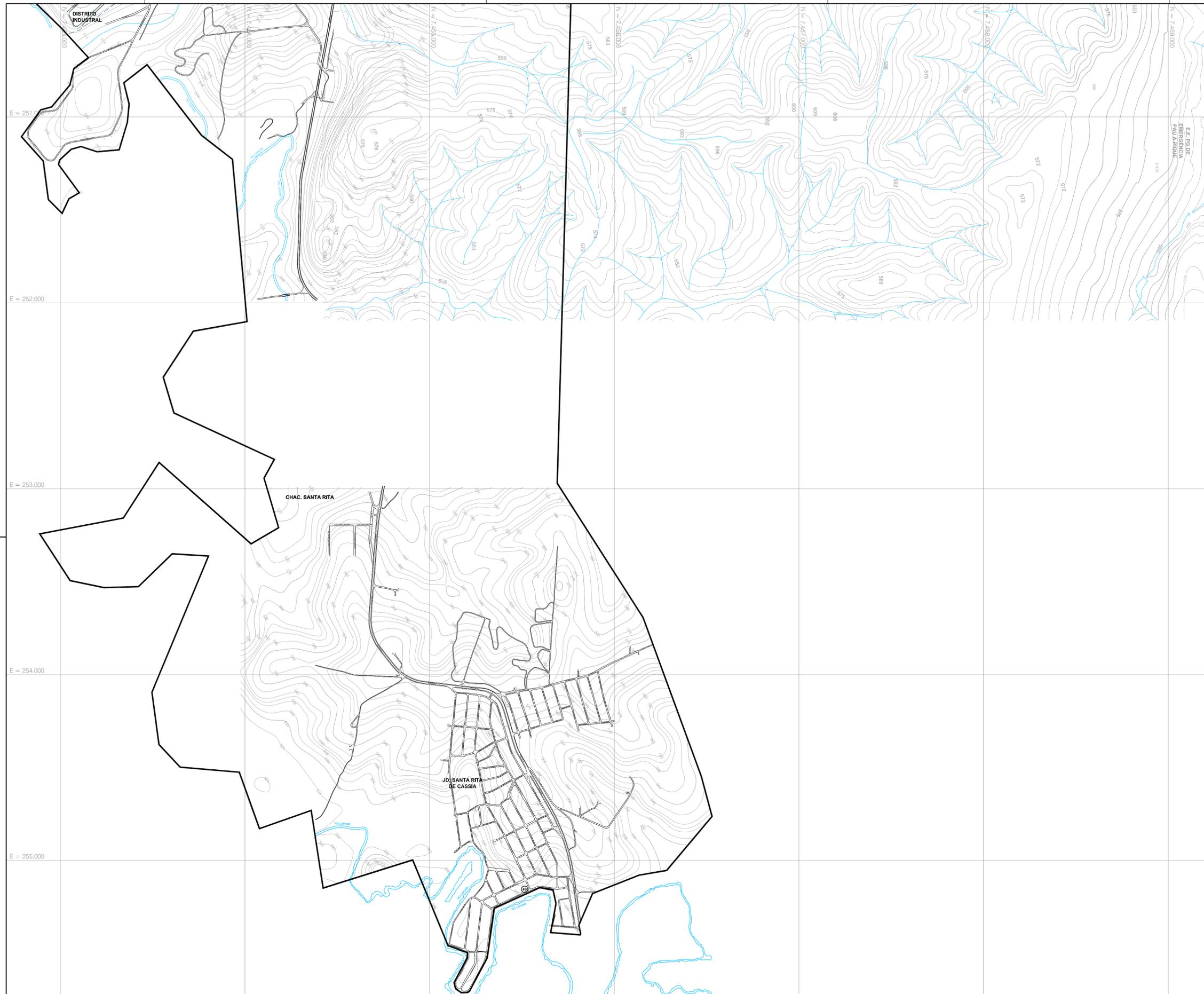
N°	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	PMC		DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
					ACEITO	DATA			
1	01/2014	REVISÃO GERAL							
2	02/2014	REVISÃO GERAL							

PMC VISTO E ACEITO		EXECUTADO POR:	
ESTA ACEITAÇÃO NÃO IDENTIFICA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO		PROESPLAN Engenharia	
		DES.: G.Z.A. / W.A.S.O.	12/2013
ANALISADO	/ /	PROJ.: J.L.	12/2013
ACEITO	/ /	APROVADO POR: V.O.M	
VISTO	/ /	ASS.:	CREA: 49080/D 12/2013

Prefeitura Municipal de Capivari	
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO	
CADASTRO DO SISTEMA EXISTENTE	
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CAPIVARI	N.º CONTRATADA: 258-PMS-SES-006
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	ESCALA: 1:10.000



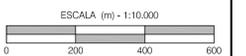
N.º	REV.	FL.
2	2	06/08



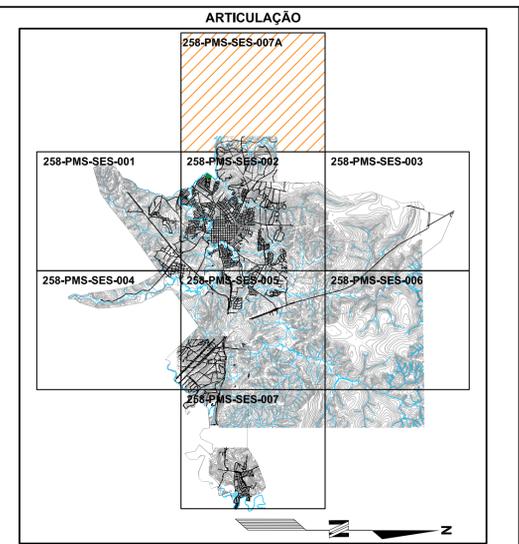
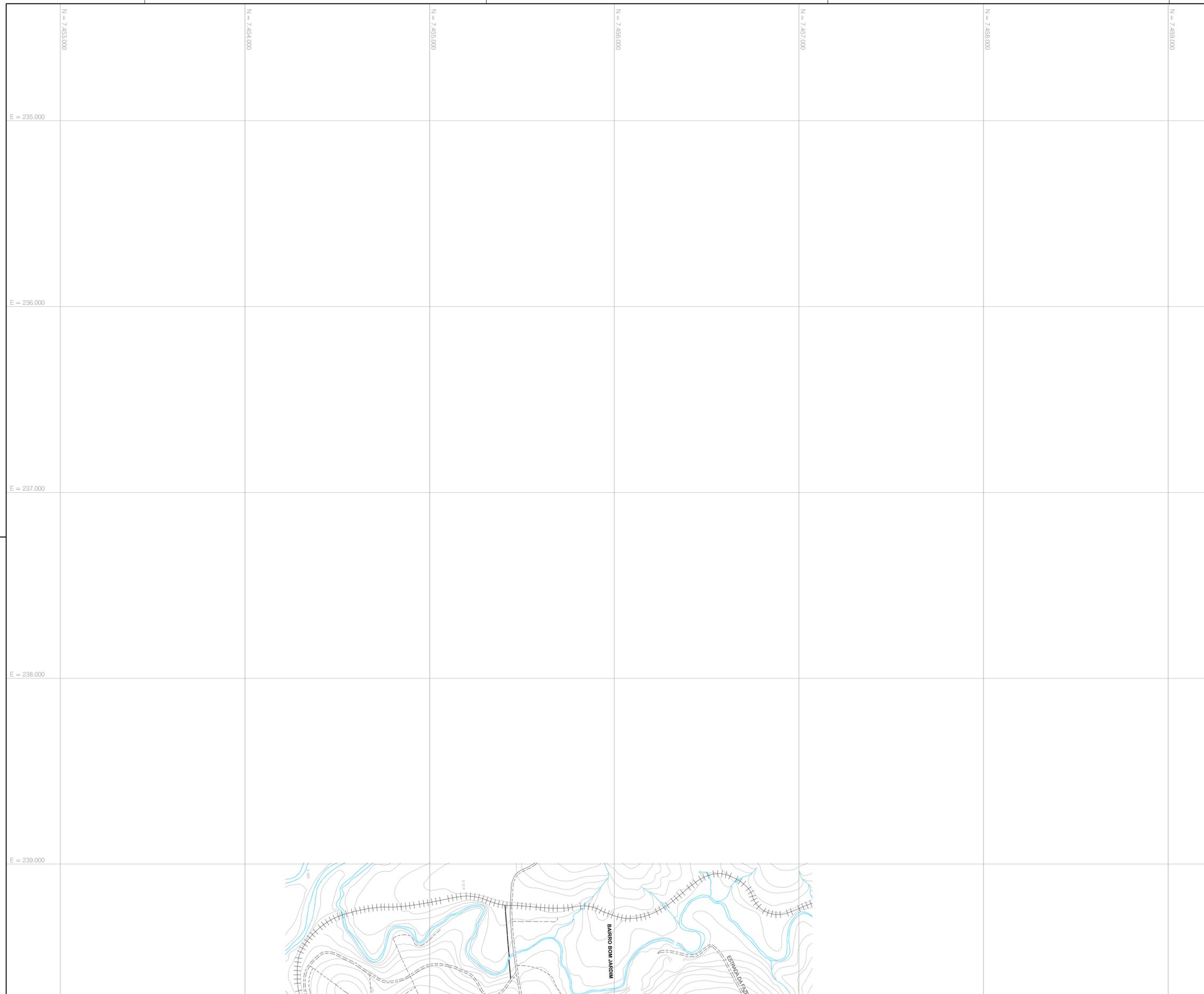
LEGENDA:

- LIMITE DA ÁREA CONTRIBUINTE DO PONTO DE LANÇAMENTO
- COLETOR TRONCO EXISTENTE
- RECALQUE EXISTENTE
- REDE COLETORA EXISTENTE
- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE
- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE (EM REFORMA)
- ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE
- ⊙ PONTOS DE LANÇAMENTO
- LIMITE DA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA

OBSERVAÇÃO: RUAS SEM REDE DE ESGOTO - ATENDIMENTO POR FOSSAS SÉPTICAS INDIVIDUAIS



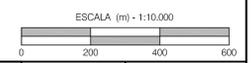
N°	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	PMC		DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS	PMC VISTO E ACEITO	EXECUTADO POR:	Prefeitura Municipal de Capivari	N.º	
					ACEITO	DATA								DES: G.Z.A. / W.A.S.O.
1	01/2014	REVISÃO GERAL								ESTA ACERTIÇÃO NÃO BENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO	PROESPLAN Engenharia	CADASTRO DO SISTEMA EXISTENTE	N.º CONTRATADA	
2	02/2014	REVISÃO GERAL							ANALISADO					/ /
										ACEITO	/ /	PROJ.: J.L.	12/2013	ESCALA
										VISTO	/ /	APROVADO POR: V.O.M		1:10.000
											ASS:	CREA: 49080/D	12/2013	
												ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CAPIVARI		
												SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		



LEGENDA:

- - - LIMITE DA ÁREA CONTRIBUINTE DO PONTO DE LANÇAMENTO
- COLETOR TRONCO EXISTENTE
- RECALQUE EXISTENTE
- REDE COLETORA EXISTENTE
- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE
- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTE (EM REFORMA)
- ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE
- ⊙ PONTOS DE LANÇAMENTO
- LIMITE DA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA

OBSERVAÇÃO: RUAS SEM REDE DE ESGOTO - ATENDIMENTO POR FOSSAS SÉPTICAS INDIVIDUAIS



N°	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	PMC		DESENHOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO	NOTAS
					ACEITO	DATA			
1	01/2014	REVISÃO GERAL							
2	02/2014	REVISÃO GERAL							

PMC VISTO E ACEITO	
ESTA ACEITAÇÃO NÃO SEENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO CONTRATO	
ANALISADO	/ /
ACEITO	/ /
VISTO	/ /

EXECUTADO POR:	
PROESPLAN Engenharia	
DES: G.Z.A. / W.A.S.O.	12/2013
PROJ.: J.L.	12/2013
APROVADO POR: V.O.M	
ASS:	CREA: 49080/D 12/2013

Prefeitura Municipal de Capivari	
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO	
CADASTRO DO SISTEMA EXISTENTE	
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
ÁREA PROJ.: MUNICÍPIO DE CAPIVARI	
SUB-ÁREA PROJ.: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	

	N.º	-
	REV.	FL.
	2	08/08
	N.º CONTRATADA	
	258-PMS-SES-007A	
	ESCALA	
	1:10.000	