



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO PRATA

Rua Getúlio Vargas, 224 - Centro - Fone: (31) 3856-1385 - CEP 35.995-000
e-mail: pmsdp@saodomingosdoprata.mg.gov.br - São Domingos do Prata - MG

OF. GAB. EXEC. nº 182/2019

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO	
Nº. 02001. 033-716/2019-27	
Nº. SEI 6499227	
Recebido em: 26/11/2019	
Assinatura	

São Domingos do Prata, 19 de Novembro de 2019.

Saudações Prezados(as),


Considerando o recurso disponível do Programa de Esgotamento Sanitário e de Destinação de Resíduos Sólidos (PG-31) e das tratativas sobre os projetos de Saneamento Básico, em especial o pleito de construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE Prata), em conformidade com a Deliberação CIF nº 241 e Nota Técnica nº 27 da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade de Água instituída pelo Comitê Interfederativo por meio do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), viemos discorrer sobre o histórico do pleito supracitado e fazer solicitação conforme exposto abaixo:

O projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) da sede de São Domingos do Prata, objeto do pleito em questão, foi contratado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) junta à empresa Tecminas Engenharia Ltda, que concluiu sua elaboração e foi aprovado pela própria FUNASA em 2015.

Em 2016, com a implementação do PG31 no âmbito do TTAC, o município decidiu executar o projeto elaborado pela FUNASA, solicitando a aplicação dos recursos disponíveis para esgotamento sanitário na execução do SES da sede e na desapropriação das áreas que serão destinadas para construção das unidades do sistema.

Deste modo, os valores aprovados e destinados ao pleito para construção do Sistema de Esgotamento Sanitário totalizam **R\$ 7.858.587,00 (sete milhões, oitocentos e cinquenta e oito mil, quinhentos e sete reais)**, não restando saldo de recursos do programa a serem aplicados em ações de esgotamento pelo município.


Adelson Vieira da Silva Soares
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA-MG 120.648/D


José Alfredo de Castro Pereira
CPF: 425.746.846-72
Prefeito Municipal



OR. GAB. EXEC. Nº 182/2019

São Domingos do Prata, 19 de Novembro de 2019.

Saudações Prezados(as),

Considerando o recurso disponível do Programa de Esgotamento Sanitário e de Destinação de Resíduos Sólidos (PG-31) e das tratativas sobre os projetos de saneamento básico, em especial o pleito de construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE Prata), em conformidade com a Deliberação CIP nº 241 e Nota Técnica nº 27 da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade de Água instaurada pelo Comitê Interfederativo por meio do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), vimos discutir sobre o histórico do pleito supracitado e fazer solicitação conforme exposto abaixo:

O projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) da sede de São Domingos do Prata, objeto do pleito em questão, foi contratado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) junto a empresa Técnicas Engenharas Ltda, que concluiu sua elaboração e foi aprovada pela própria FUNASA em 2015.

Em 2016, com a implementação do PPP no âmbito do TTAC, o município decidiu executar o projeto elaborado pela FUNASA, solicitando a aplicação dos recursos disponíveis para esgotamento sanitário na execução do SES da sede e na desprovisionação das áreas que serão destinadas para construção das unidades do sistema.

Deste modo, os valores aprovados e destinados ao pleito para construção do Sistema de Esgotamento Sanitário totalizam R\$ 7.528.587,00 (sete milhões, oitocentos e cinquenta e oito mil, quinhentos e sete reais), não restando saldo de recursos do programa a serem aplicados em ações de esgotamento pelo município.

Adelson Vieira da Silva Soares
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA-MG 120.848/D

José Alfredo de Assis Pereira
CPF: 432.146.940-73
Engenheiro Ambiental



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO PRATA


Rua Getúlio Vargas, 224 - Centro - Fone: (31) 3856-1385 - CEP 35.995-000
e-mail: pmsdp@saodomingosdoprata.mg.gov.br - São Domingos do Prata - MG

Em 2019 a Prefeitura contratou a empresa Tecminas Engenharia Ltda para atualização do orçamento do projeto do SES da sede e adequação em etapas de execução compatíveis com o recurso disponível pelo PG31. Durante estas atualizações, a empresa projetista verificou que os recursos disponíveis não são suficientes para a universalização do tratamento de esgoto da sede, e nem mesmo para interceptação da vazão mínima de efluentes necessárias para garantir a funcionalidade da ETE projetada. De acordo com o Parecer Técnico elaborado pela empresa projetista, anexado a este Ofício, seriam necessários uma complementação de **R\$ 7.065.802,98 (sete milhões sessenta e cinco mil oitocentos e dois reais e noventa e oito centavos)** para a universalização do tratamento na sede do município, OU uma complementação de **R\$ 4.458.464,58 (Quatro milhões, quatrocentos e cinqüenta e oito mil, quatrocentos e sessenta e quatro reais e cinqüenta e oito centavos)** para que seja garantida a coleta da vazão mínima necessária para garantir a funcionalidade da ETE, conforme **Opção 5** descrita no Parecer da empresa Tecminas Engenharia Ltda em anexo.

Ressalta-se ainda, que a não complementação destes recursos acarretaria na necessidade de elaborar um projeto completamente novo para a ETE, o que causaria a necessidade de envidar novos esforços financeiros e técnicos para elaborar um projeto com capacidade de tratamento inferior ao existente. Ademais, causaria o descarte de um projeto dimensionado para atendimento de toda a sede, contratado com recursos públicos e aprovado pela FUNASA, cuja expertise em ações de saneamento básico é amplamente reconhecida.

Além disto, a vazão a ser tratada seria reduzida drasticamente, sendo necessário que o município comprometesse recursos próprios para obras de ampliação da ETE para atendimento ao crescimento vegetativo em um período inferior a 20 anos, como preconizado pela Lei nº 11.445/2001. Por outro lado, a etapalização dos interceptores, mantendo o projeto original da ETE, possibilitaria ao município ampliar a extensão dos interceptores aos poucos com recursos próprios, sem a necessidade de intervenções na ETE para receber este aumento na vazão dos efluentes.


Adelson Vieira da Silva Soares
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA-MG 120.648/D


José Alfredo de Castro Pereira
CPF: 425.746.846-72
Prefeito Municipal



Em 2019 a Prefeitura contratou a empresa Técnicas Engenharía Ltda para atualização do orçamento do projeto de SES da sede e adequação em etapas de execução compatíveis com o recurso disponível pelo PG31. Durante estas atualizações, a empresa projetista verificou que os recursos disponíveis não são suficientes para a universalização do tratamento de esgoto da sede, e nem mesmo para interceptação da vazão mínima de efluentes necessária para garantir a funcionalidade da ETE projetada. De acordo com o Parecer Técnico elaborado pela empresa projetista, anexado a este Ofício, seriam necessárias uma complementação de R\$ 7.065.802,98 (sete milhões sessenta e cinco mil oitocentos e dois reais e noventa e oito centavos) para a universalização do tratamento na sede do município. OJ uma complementação de R\$ 4.458.484,28 (quatro milhões, quatrocentos e oitenta e oito mil, quatrocentos e sessenta e quatro reais e oitenta e oito centavos) para que seja garantida a coleta da vazão mínima necessária para garantir a funcionalidade da ETE, conforme opção 2 descrita no Parecer da empresa Técnicas Engenharía Ltda em anexo.

Perante se ainda, que a não complementação destes recursos acarretaria na necessidade de elaborar um projeto completamente novo para a ETE, o que causaria a necessidade de enviar novos estudos financeiros e técnicos para elaborar um projeto com capacidade de tratamento inferior ao existente. Ademais, causaria o descarte de um projeto dimensionado para atendimento de toda a sede, contratado com recursos públicos e aprovado pela FUNASA, cuja expertise em ações de saneamento básico é amplamente reconhecida.

Além disto, a vazão a ser tratada seria reduzida drasticamente, sendo necessário que o município compromettesse recursos próprios para a ampliação da ETE para atendimento ao crescimento vegetativo em um período inferior a 20 anos, como preconizado pela Lei nº 11.442/2001. Por outro lado, a ampliação dos interceptores, mantendo o projeto original da ETE, possibilitaria ao município ampliar a extensão dos interceptores aos pontos com recursos próprios sem a necessidade de intervenções na ETE para receber este aumento na vazão dos efluentes.

Adriano Viana de Silva Soares
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREAMG 120.840/D

Adriano Viana de Silva Soares
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREAMG 120.840/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO PRATA

Rua Getúlio Vargas, 224 - Centro - Fone: (31) 3856-1385 - CEP 35.995-000
e-mail: pmsdp@saodomingosdoprata.mg.gov.br - São Domingos do Prata - MG

Diante do exposto, viemos cordialmente solicitar uma complementação de R\$ **7.065.802,98 (sete milhões sessenta e cinco mil oitocentos e dois reais e noventa e oito centavos)** aos valores destinados ao município no âmbito do Programa de Esgotamento Sanitário e de Destinação de Resíduos Sólidos para que seja possível UNIVERSALIZAR a coleta e tratamento do esgoto sanitário na Sede de São Domingos do Prata. Caso não seja possível aportar todo o recurso necessário para a universalização, solicitamos que verificada a possibilidade de aportar R\$ **4.458.464,58 (Quatro milhões, quatrocentos e cinquenta e oito mil, quatrocentos e sessenta e quatro reais e cinquenta e oito centavos)**, complementação mínima necessária para garantir a funcionalidade da ETE projetada.

Atenciosamente,


ADELSON VIEIRA DA SILVA SOARES

Diretor do Departamento Municipal
de Agropecuária e Meio Ambiente.

Adelson Vieira da Silva Soares
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA-MG 120.648/D


JOSÉ ALFREDO DE CASTRO PEREIRA

Prefeito Municipal

José Alfredo de Castro Pereira
CPF: 425.746.846-72
Prefeito Municipal

Ilmo. Sr. EDUARDO FORTUNATO BIM

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

Presidente do Comitê Interfederativo (CIF)

Brasília/DF

Ilma. Sra. REGINA MARCIA PIMENTA DE MELLO

Coordenadora da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade Da Água (CTSHQA)

Belo Horizonte/MG

C/C: Ilma. Sra. BRUNA BULDRINI FILOGONIO SILVA

Líder do Programa de Coleta e Tratamento de Esgoto e Destinação de Resíduos Sólidos

Fundação Renova

Belo Horizonte/MG

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO PRATA

Rua Galvão França, 224 - Centro - Fone: (51) 3388-1317 - CEP: 95000-000
e-mail: pm@prefeitura.sdomingos.prata.mg



Diante do exposto, viemos cordialmente solicitar uma complementação de R\$ 7.062.803,98 (sete milhões sessenta e cinco mil oitocentos e dois reais e noventa e oito centavos) aos valores destinados ao município no âmbito do Programa de Esgotamento Sanitário e de Destinação de Resíduos Sólidos para que seja possível UNIVERSALIZAR a coleta e tratamento do esgoto sanitário na sede de São Domingos do Prata. Caso não seja possível aportar todo o recurso necessário para a universalização, solicitamos que verificada a possibilidade de aportar R\$ 4.458.464,58 (Quatro milhões, quatrocentos e cinquenta e oito mil, quatrocentos e sessenta e dois reais e cinquenta e oito centavos), complementação mínima necessária para garantir a funcionalidade da ETE projetada.

Atenciosamente,

JOSE ALFREDO DE CASTRO PEREIRA

Prefeito Municipal

Rua Alameda do Castelo, 100
CEP: 452.746-000
- Prefeitura Municipal

ADELSON VIEIRA DA SILVA SOARES

Diretor do Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Adelson Vieira da Silva Soares
Engenheiro Sanitário e Ambiental
CREA-MG 120.848/D

Ilmo. Sr. EDUARDO FORTUNATO BIM

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

Presidente do Comitê Interfederativo (CIF)

Brasília/DF

Ilma. Sra. REGINA MARCIA PIMENTA DE MELLO

Coordenadora da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade Da Água (CTSHA)

Belo Horizonte/MG

C/C: Ilma. Sra. BRUNA BULDRINI FIOGONIO SILVA

Líder do Programa de Coleta e Tratamento de Resíduos Sólidos

Fundação Renova

Belo Horizonte/MG

MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO PRATA – MG

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PARECER TÉCNICO

NOVEMBRO/2019

SUMÁRIO

1	Introdução	2
2	Descrição do Sistema Existente	4
2.1	Rede Coletora	5
2.2	Interceptores.....	5
2.3	Estação Elevatória de Esgoto	5
2.4	Estação de Tratamento de Esgotos.....	5
2.5	Ligações Prediais	5
2.6	Corpo Receptor dos Efluentes.....	5
2.7	Condições Operacionais do Sistema Existente.....	6
2.8	Análise Crítica do Sistema Existente	6
3	Parâmetros de Projeto	7
3.1	Índice de atendimento	8
3.2	Projeção Populacional.....	8
3.3	Coeficientes de Variação de Consumo e de Retorno	9
3.4	Taxa de Infiltração	9
3.5	Taxa de Carga Orgânica.....	9
3.6	Determinação das Vazões.....	9
4	Concepção Proposta.....	13
4.1	Descrição Geral da Concepção Básica	14
4.2	Etapalização do Projeto Básico	15
5	Avaliação SES Implantado com Recurso RENOVA	18
5.1	Descrição da Situação	19
5.2	Setorização das obras.....	19
5.3	Recurso Empregado X Nível de Atendimento	21
5.3.1	Recurso RENOVA.....	21
5.3.2	Recurso Complementar	21
5.3.2.1	Implantação em Etapa Única	21
5.3.2.2	Implantação em Etapas.....	22
5.3.2.3	Nível da Atendimento	22
5.3.2.4	Avaliação do Recurso Aplicado e Nível de Atendimento	23

1 INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado "Plano de Trabalho - Etapa 01 do Sistema de Registro de Preços" foi elaborado pelo Município de São Domingos do Prata - MG, em conformidade com o Edital nº 001/2014, publicado no Diário Oficial do Município de São Domingos do Prata em 17/03/2014, e com o Edital nº 001/2014, publicado no Diário Oficial do Município de São Domingos do Prata em 17/03/2014.

O presente documento tem por objetivo estabelecer as condições e procedimentos para a contratação de serviços de engenharia, a serem executados no âmbito do Município de São Domingos do Prata - MG, em conformidade com o Edital nº 001/2014, publicado no Diário Oficial do Município de São Domingos do Prata em 17/03/2014.

1 INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado "**Parecer Técnico – Etapa Útil do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Sede do Município de São Domingos do Prata - MG**", foi elaborado com base ao projeto elaborado e aprovado para a **Fundação Nacional de Saúde - FUNASA** e elaborado pela **Tecminas Engenharia Ltda.**

O projeto foi desenvolvido com a participação efetiva do corpo técnico da FUNASA nas etapas de definições e diretrizes, tendo havido um acompanhamento e uma soma de esforços para o bom resultado do empreendimento.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

O projeto Cabe de São Domingos do Prata, em sua primeira fase, prevê a implantação de uma rede de abastecimento de água potável para o Município de São Domingos do Prata, com as características físicas descritas a seguir:

2.1 REDE COLETORA

A rede coletora de esgoto existente possui uma extensão de 30 km, dos quais 10 km são em tubos de PVC e 20 km em alvenaria, com estações de bombeamento.

Com o início da rede coletora foi observado o fim de se permitir ao projeto a implantação de uma rede de interceptores prototipados e a formação de uma rede coletora com estações de bombeamento.

2.2 INTERCEPTORES

O sistema de esgoto não existente, com o objetivo de atender a demanda de 100 mil habitantes de São Domingos do Prata, será implantado em 10 km de extensão, com estações de bombeamento e interceptores prototipados, tendo em vista a situação atual do sistema de esgoto, sendo que as estações de bombeamento serão implantadas em pontos estratégicos da rede.

2.3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

A estação elevatória de ETE de São Domingos do Prata, com capacidade de 10 m³/s, será implantada no município de São Domingos do Prata, com o objetivo de atender a demanda de 100 mil habitantes, sendo que a estação será implantada em um ponto estratégico da rede.

2.4 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

A estação de tratamento de ETE de São Domingos do Prata, com capacidade de 10 m³/s, será implantada no município de São Domingos do Prata, com o objetivo de atender a demanda de 100 mil habitantes, sendo que a estação será implantada em um ponto estratégico da rede.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

O sistema de esgoto não existente, com o objetivo de atender a demanda de 100 mil habitantes de São Domingos do Prata, será implantado em 10 km de extensão, com estações de bombeamento e interceptores prototipados, tendo em vista a situação atual do sistema de esgoto, sendo que as estações de bombeamento serão implantadas em pontos estratégicos da rede.

O sistema de esgoto não existente, com o objetivo de atender a demanda de 100 mil habitantes de São Domingos do Prata, será implantado em 10 km de extensão, com estações de bombeamento e interceptores prototipados, tendo em vista a situação atual do sistema de esgoto, sendo que as estações de bombeamento serão implantadas em pontos estratégicos da rede.

2.5 LINHAS PRELIMINARES

As linhas preliminares de esgoto, com extensão total de 10 km, serão implantadas no município de São Domingos do Prata, com o objetivo de atender a demanda de 100 mil habitantes, sendo que as linhas serão implantadas em pontos estratégicos da rede.

2.6 CORPO RECEPTOR DOS EFLUENTES

O corpo receptor dos efluentes de esgoto, com extensão total de 10 km, será implantado no município de São Domingos do Prata, com o objetivo de atender a demanda de 100 mil habitantes, sendo que o corpo receptor será implantado em um ponto estratégico da rede.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

O Distrito Sede de São Domingos do Prata conta com sistema público de esgotamento sanitário operado pela Prefeitura Municipal, através do Departamento de Viação e Obras Públicas, com as características básicas descritas a seguir.

2.1 REDE COLETORA

A rede coletora de esgotos existente possui uma extensão de 30 km, nos diâmetros de 100 e 150 mm, em tubos de PVC e manilhas cerâmicas, com existência de poços de visita.

Um cadastro da rede coletora foi elaborado a fim de se permitir ao projeto a interligação das redes com os interceptores projetados e a definição de vias onde a rede coletora deverá ser substituída.

2.2 INTERCEPTORES

O sistema de esgotamento existente conta somente com o interceptor construído na Margem Esquerda do Ribeirão Guidoal para atendimento ao conjunto habitacional construído no bairro Cerâmica. Atualmente, devido ao solapamento da margem, o interceptor rompeu e as contribuições de esgotos estão sendo lançadas nas águas do Ribeirão Guidoal.

2.3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

A estação elevatória da ETE Cerâmica foi desativada e os equipamentos retirados, e como definido no Relatório de Concepção a mesma não deverá ser aproveitada, ou seja, deverá continuar desativada.

2.4 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

A ETE, implantada em 2000 pela Prefeitura Municipal, pré-fabricada em aço para atendimento à Bacia do Ribeirão Guidoal (Cerâmica), ficou desativada durante 10 anos. Nesse período, foi implantado um conjunto habitacional no Bairro Cerâmica e a ETE entrou em operação em 2010 para atendimento ao Conjunto.

Com as fortes chuvas que ocorreram no ano de 2012, o interceptor que encaminhava as contribuições do conjunto habitacional até a ETE rompeu. Como os esgotos não chegam até a ETE, à mesma está desativada, e como definido no Relatório de Concepção a mesma não deverá ser aproveitada, ou seja, deverá continuar desativada.

2.5 LIGAÇÕES PREDIAIS

As ligações prediais, num total de aproximadamente 3.767 unidades, são interligadas diretamente à rede coletora sem poços luminares, portanto sem ponto de transição entre o ramal interno e o público.

2.6 CORPO RECEPTOR DOS EFLUENTES

O corpo receptor principal das contribuições de esgotos é o Rio Prata que corta a cidade. As características deste corpo receptor e as condições de diluição foram abordadas no estudo de

autodepuração apresentado no Capítulo 3 do RTP.

A Cidade ainda é cortada pelo Córrego Lava-pés e pelo Ribeirão Guidoal, que também são corpos receptores dos esgotos, porém com uma menor vazão de diluição.

2.7 CONDIÇÕES OPERACIONAIS DO SISTEMA EXISTENTE

A operação do sistema de esgoto fica a cargo de um funcionário da Prefeitura. Não existe nenhuma programação de manutenção preventiva, sendo tomadas medidas corretivas quando necessário.

2.8 ANÁLISE CRÍTICA DO SISTEMA EXISTENTE

A rede coletora poderá ser aproveitada em parte, pois existem diversos trechos com problemas, tais como entupimentos constantes, redes com profundidade menor do que a recomendada, mau estado de conservação. Com apoio da Prefeitura Municipal foi identificada a rede coletora que deverá ser substituída. Nestes locais foi elaborado levantamento topográfico.

Conforme estabelecido no estudo de alternativas do RTP, a ETE existente no Bairro Cerâmica não será aproveitada.

As ligações existentes deverão ser aproveitadas com a inserção de poços luminares. Nos locais onde a rede coletora for substituída serão implantadas novas ligações prediais.

3 PARÂMETROS DO PROJETO



autodepuração apresentada no Capítulo 3 do RTR.

A Cidade ainda é cobrada pelo Código Javapira e pelo Rábiação Guiboveri, que também são corpos receptores dos esgotos, porém com uma menor vazão de diluição.

2.7. CONDIÇÕES OPERACIONAIS DO SISTEMA EXISTENTE

A operação do sistema de esgoto fixo a cargo de um funcionário da Prefeitura não existe nenhuma programação de manutenção preventiva sendo tomadas medidas corretivas quando necessário.

2.8. ANÁLISE CRÍTICA DO SISTEMA EXISTENTE

A rede coletora poderá ser aproveitada em parte pois existem diversas fôrças com problemas, tais como entupimentos constantes, redes com profundidade menor do que a recomendada, mas estado de conservação. Com apoio da Prefeitura Municipal, foi identificadas a rede coletora que deverá ser substituída. Nestas locais foi elaborado levantamento topográfico.

Conforme estabelecido no estudo de dimensionamento do RTR, a ETE existente no Bairro Cerâmica não será aproveitada.

As ligações existentes deverão ser aproveitadas com o início de obras futuras. Nos locais onde a rede coletora for substituída serão implantadas novas ligações coletoras.

3 PARÂMETROS DE PROJETO

3. PARÂMETROS DE PROJETO

3.1 ÍNDICE DE ATENDIMENTO

O atendimento por um sistema de esgoto sanitário deve ser universalizado. Portanto, no presente projeto, o índice de atendimento da população será de 100%. Com sistema sendo implantado em uma única etapa

3.2 PROJEÇÃO POPULACIONAL

Foi definida a adoção da evolução populacional obtida pelo método aritmético, que melhor representa a tendência atual na cidade. Os resultados são mostrados na Tabela 3.1 a seguir

Tabela 3.1 – Evolução Populacional Proposta no RTP

Ano	População (hab)	Ano	População (hab)	Ano	População (hab)
2010	8.919	2019	10.326	2028	11.732
2011	9.075	2020	10.482	2029	11.889
2012	9.232	2021	10.638	2030	12.045
2013	9.388	2022	10.795	2031	12.201
2014	9.544	2023	10.951	2032	12.358
2015	9.701	2024	11.107	2033	12.514
2016	9.857	2025	11.264	2034	12.670
2017	10.013	2026	11.420	2035	12.827
2018	10.169	2027	11.576	-	-

O Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de São Domingos do Prata é operado pela COPASA e atualmente todas as ligações prediais contam com hidrômetros.

Com base no consumo de água disponibilizado pela COPASA, referente ao período de agosto de 2011 a julho de 2012, foi calculado o consumo per capita de água da cidade, conforme mostrado na Tabela 3.2.

Conforme consta dos dados disponibilizados pela COPASA, a população total da cidade era de 10.649 habitantes, porém a população mais provável em 2011 estaria em torno de 9.059 habitantes. Assim, com base nesta população total, com nível de atendimento de 99,15%, tem-se um consumo per capita médio de 148,4 L/habxdia.

Cumprir registrar que no per capita já está incluído o consumo das indústrias e demais consumidores não residenciais disseminados na área urbana.

Pelo exposto, propõe-se para a Cidade de São Domingos do Prata um consumo per capita de água de 150 L/habxdia.

Tabela 3.2 – Consumo Micromedido da Cidade de São Domingos do Prata

Mês	Pop. Total (hab)	Pop. Atendida (hab)	Vol. Micromedido (m ³ /mês)	Per Capita (l/habxdia)
ago/11	10.533	10.465	41.749	128,7
set/11	10.552	10.472	41.673	132,6
out/11	10.571	10.453	40.870	126,1
nov/11	10.590	10.465	38.469	122,5
dez/11	10.609	10.494	40.130	123,4
jan/12	10.629	10.523	37.693	119,4
fev/12	10.648	10.542	39.116	132,5
mar/12	10.668	10.558	47.335	144,6
abr/12	10.687	10.586	39.953	125,8
mai/12	10.707	10.647	39.142	118,6
jun/12	10.726	10.733	40.448	125,6
jul/12	10.872	10.767	38.623	115,7
Média	10.649	10.559	40.433	126,2

3.3 COEFICIENTES DE VARIAÇÃO DE CONSUMO E DE RETORNO

Por não dispor de dados específicos sobre a cidade, os valores adotados para estes coeficientes foram os definidos nas Normas Técnicas da ABNT NBR 9649 (Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário). Estes são valores usuais adotados em projetos de sistemas semelhantes e que encontram suporte na bibliografia especializada.

- Coeficiente relativo ao consumo máximo diário K1 = 1,2
- Coeficiente relativo ao consumo máximo horário K2 = 1,5
- Coeficiente relativo à vazão mínima K3 = 0,5
- Coeficiente de retorno Kr = 0,8

3.4 TAXA DE INFILTRAÇÃO

Para a Taxa de Infiltração, a Norma da ABNT recomenda a adoção de um valor entre 0,01 e 1,0 l/s x km.

No presente estudo será adotado o critério da COPASA, que determina que a vazão de infiltração é no máximo 25% da vazão média doméstica de esgotos.

3.5 TAXA DE CARGA ORGÂNICA

Para a carga orgânica em termos de Demanda Bioquímica de Oxigênio, será adotado o valor usual de 54g/hab. x dia.

3.6 DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES

As vazões de projeto foram calculadas com o auxílio das seguintes expressões:

➤ Vazão Máxima

$$Q_{\max} = \frac{P \times Q_{pc} \times k_1 \times k_2 \times k_r}{86.400} + Q_i$$

➤ Vazão Média

$$Q_{\text{méd}} = \frac{P \times Q_{pc} \times k_r}{86.400} + Q_i$$

➤ Vazão Mínima

$$Q_{\min} = \frac{P \times Q_{pc} \times k_3 \times k_r}{86.400} + Q_i$$

➤ Vazão de Infiltração

$$Q_i = \frac{P \times Q_{pc} \times k_r}{86.400} \times 0,25$$

Onde:

- Q_{\min} = vazão contribuinte mínima (l/s)
- $Q_{\text{méd}}$ = vazão contribuinte média (l/s)
- Q_{\max} = vazão contribuinte máxima (l/s)
- P = população atendida (hab)
- Q_{pc} = coeficiente per capita (l/hab x dia)
- K_r = coeficiente de retorno água/esgoto
- K_1 = coeficiente do dia de maior consumo
- K_2 = coeficiente da hora de maior consumo
- K_3 = coeficiente de vazão mínima
- Q_i = vazão de infiltração (l/s)

A evolução das contribuições, da carga orgânica e das vazões por sub-bacia para o Distrito Sede de São Domingos do Prata, ao longo do horizonte de projeto, é mostrada nas Tabelas 3.3 e 3.4 a seguir.

		MUNICÍPIO: SÃO DOMINGOS DO PRATA	
		LOCALIDADE: SEDE	

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PROJETO BÁSICO
TABELA 3.3 - EVOLUÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES E CARGAS ORGÂNICAS

Alcance	Ano	Pop. Total (hab)	Nível de Atend. (%)	Pop. Atendida (hab)	Vazões doméstica		Vazão industrial (l/s)	Vazão de infiltração (l/s)	Vazões totais		DBO ₅ doméstica		DBO ₅ industrial		DBO ₅ Total		
					Mínima (l/s)	Média (l/s)			Máxima (l/s)	Mínima (l/s)	Média (l/s)	Máxima (l/s)	CARGA (kg/d) DBO ₅	CO (mg/l) DBO ₅	CARGA (kg/d) DBO ₅	CO (mg/l) DBO ₅	CARGA (kg/d) DBO ₅
0	2010	8.919	90	8.027	5,57	11,15	20,07	0,00	2,79	8,36	13,94	433,46	360,00	-	-	433,46	360,00
0	2011	9.075	90	8.168	5,67	11,34	20,42	0,00	2,84	8,51	14,18	441,05	360,00	-	-	441,05	360,00
0	2012	9.232	90	8.309	5,77	11,54	20,77	0,00	2,89	8,66	14,43	448,68	360,00	-	-	448,68	360,00
0	2013	9.388	90	8.449	5,87	11,74	21,12	0,00	2,93	8,80	14,67	456,26	360,00	-	-	456,26	360,00
0	2014	9.544	90	8.590	5,97	11,93	21,47	0,00	2,98	8,95	14,91	463,84	360,00	-	-	463,84	360,00
1	2015	9.701	100	9.701	6,74	13,47	24,25	0,00	3,37	10,11	16,84	523,85	360,00	-	-	523,85	360,00
2	2016	9.857	100	9.857	6,85	13,69	24,64	0,00	3,42	10,27	17,11	532,28	360,00	-	-	532,28	360,00
3	2017	10.013	100	10.013	6,95	13,91	25,03	0,00	3,48	10,43	17,38	540,70	360,00	-	-	540,70	360,00
4	2018	10.169	100	10.169	7,06	14,12	25,42	0,00	3,53	10,59	17,65	549,13	360,00	-	-	549,13	360,00
5	2019	10.326	100	10.326	7,17	14,34	25,82	0,00	3,59	10,76	17,93	557,60	360,00	-	-	557,60	360,00
6	2020	10.482	100	10.482	7,28	14,56	26,21	0,00	3,64	10,92	18,20	566,03	360,00	-	-	566,03	360,00
7	2021	10.638	100	10.638	7,39	14,78	26,60	0,00	3,69	11,08	18,47	574,45	360,00	-	-	574,45	360,00
8	2022	10.795	100	10.795	7,50	14,99	26,99	0,00	3,75	11,24	18,74	582,93	360,00	-	-	582,93	360,00
9	2023	10.951	100	10.951	7,60	15,21	27,38	0,00	3,80	11,41	19,01	591,35	360,00	-	-	591,35	360,00
10	2024	11.107	100	11.107	7,71	15,43	27,77	0,00	3,86	11,57	19,28	599,78	360,00	-	-	599,78	360,00
11	2025	11.264	100	11.264	7,82	15,64	28,16	0,00	3,91	11,73	19,56	608,26	360,00	-	-	608,26	360,00
12	2026	11.420	100	11.420	7,93	15,86	28,55	0,00	3,97	11,90	19,83	616,68	360,00	-	-	616,68	360,00
13	2027	11.576	100	11.576	8,04	16,08	28,94	0,00	4,02	12,06	20,10	625,10	360,00	-	-	625,10	360,00
14	2028	11.732	100	11.732	8,15	16,29	29,33	0,00	4,07	12,22	20,37	633,53	360,00	-	-	633,53	360,00
15	2029	11.889	100	11.889	8,26	16,51	29,72	0,00	4,13	12,38	20,64	642,01	360,00	-	-	642,01	360,00
16	2030	12.045	100	12.045	8,36	16,73	30,11	0,00	4,18	12,55	20,91	650,43	360,00	-	-	650,43	360,00
17	2031	12.201	100	12.201	8,47	16,95	30,50	0,00	4,24	12,71	21,18	658,85	360,00	-	-	658,85	360,00
18	2032	12.358	100	12.358	8,58	17,16	30,90	0,00	4,29	12,87	21,45	667,33	360,00	-	-	667,33	360,00
19	2033	12.514	100	12.514	8,69	17,38	31,29	0,00	4,35	13,04	21,73	675,76	360,00	-	-	675,76	360,00
20	2034	12.670	100	12.670	8,80	17,60	31,68	0,00	4,40	13,20	22,00	684,18	360,00	-	-	684,18	360,00

Dados de Entrada:

Coefficiente relativo ao consumo máximo diário (K1) 1,2
 Coeficiente relativo ao consumo máximo horário (K2) 1,5
 Coeficiente relativo à vazão mínima (K3) 0,5
 Coeficiente de retorno (C) 0,8

Vazão de infiltração 25% da vazão média doméstica
 Cota Per Capita 150
 DBO₅ 54

Contribuição área industrial l/s x ha
 Área industrial ha
 População equivalente hab

TECMINAS	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PROJETO BÁSICO										MUNICÍPIO: São Domingos do Prata	
	TABELA 3.4 - VAZÕES POR SUB-BACIA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO										LOCALIDADE: Sede	
Bacia	Área Total (ha)	População Total (hab)	População Atendida (hab)	Vazão Doméstica (l/s)			Vazão (l/s)		Vazão Total (l/s)			
				Mínima	Média	Máxima	Infiltração	Mínima	Média	Máxima		
ANO 2012												
Rio da Prata	209,1	6.034	5.733	3,98	7,96	14,33	1,99	5,97	9,95	16,32		
Ribeirão Lava-Pés	33,6	825	784	0,54	1,09	1,96	0,27	0,82	1,36	2,23		
Ribeirão Quidoval	58,7	2.372	2.254	1,57	3,13	5,63	0,78	2,35	3,91	6,42		
Total	301,3	9.232	8.770	6,09	12,18	21,93	3,05	9,14	15,23	24,97		
ANO 2015												
Rio da Prata	209,1	6.326	6.326	4,39	8,79	15,81	2,20	6,59	10,98	18,01		
Ribeirão Lava-Pés	33,6	900	900	0,63	1,25	2,25	0,31	0,94	1,56	2,56		
Ribeirão Quidoval	58,7	2.475	2.475	1,72	3,44	6,19	0,86	2,58	4,30	7,05		
Total	301,3	9.701	9.701	6,74	13,47	24,25	3,37	10,11	16,84	27,62		
ANO 2024												
Rio da Prata	209,1	7.366	7.366	5,12	10,23	18,42	2,56	7,67	12,79	20,97		
Ribeirão Lava-Pés	33,6	1.034	1.034	0,72	1,44	2,59	0,36	1,08	1,80	2,94		
Ribeirão Quidoval	58,7	2.706	2.706	1,88	3,76	6,77	0,94	2,82	4,70	7,70		
Total	301,3	11.107	11.107	7,71	15,43	27,77	3,86	11,57	19,28	31,62		
ANO 2034												
Rio da Prata	209,1	8.510	8.510	5,91	11,82	21,27	2,95	8,86	14,77	24,23		
Ribeirão Lava-Pés	33,6	1.175	1.175	0,82	1,63	2,94	0,41	1,22	2,04	3,35		
Ribeirão Quidoval	58,7	2.985	2.985	2,07	4,15	7,46	1,04	3,11	5,18	8,50		
Total	301,3	12.670	12.670	8,80	17,60	31,67	4,40	13,20	22,00	36,07		

4. CONCEPÇÃO PROPOSTA

4.1 DESCRIÇÃO GERAL DA CONCEPÇÃO BÁSICA

A concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário a ser implantado na cidade de São Domingos do Prata, propõe que o mesmo seja composto por rede coletora, interceptores, estação elevatória, estação elevatória final, linha de recalque, estação de tratamento e ligações prediais.

Esta concepção permite que todas as contribuições de esgotos possam ser reunidas por gravidade em um único ponto, através da implantação de interceptores ao longo do Ribeirão Guidoal (Cerâmica), do Córrego Lava-Pés e do Rio Prata.

A rede existente será aproveitada, exceto os trechos com problemas que foram identificados pela Prefeitura. Para estes trechos será projetada uma nova rede coletora, sendo que nestes locais foi realizado levantamento topográfico e cadastro de poços de visita.

Na consolidação da concepção dos interceptores com base no levantamento topográfico foi constatado que as contribuições da porção urbana da bacia da Margem Direita do Ribeirão Guidoal devem ser esgotadas por meio de estação elevatória, que deverá ficar localizada na confluência deste Ribeirão com o Rio Prata (imediações da Rua Sagrado Coração de Jesus).

Outra opção seria fazer uma travessia do interceptor da Margem Direita do Ribeirão Guidoal sob o referido Ribeirão, o que implicaria em aumentar as profundidades do Interceptor da Margem Esquerda do Rio Prata. Portanto, esta opção não foi a solução adotada.

O Interceptor do Ribeirão Guidoal (Cerâmica) deverá ser implantado na margem esquerda e terá início nas proximidades do conjunto habitacional da COHAB. Os trechos existentes, que foram danificados por ocasião das chuvas, deverão ser recuperados, bem como a margem do referido curso d'água.

No Ribeirão Lava-Pés o interceptor deverá ser implantado ao longo da margem direita até a sua interligação com o interceptor da margem direita do Rio Prata. Para consolidação da concepção dos interceptores com base no levantamento topográfico foi constatado que as contribuições da porção urbana da bacia da Margem Esquerda do Córrego Lava-Pés devem ser esgotadas por meio de transposição desta margem para a direita.

Os interceptores do Rio Prata também terão o caminhamento ao longo de ambas às margens.

As margens dos cursos d'água, onde serão implantados os interceptores, deverão ser contidas com gabião. Além disso, alguns trechos desses interceptores deverão ser executados em tubos de ferro fundido.

Os esgotos serão conduzidos para jusante da área urbana e reunidos no local escolhido para a implantação da Estação Elevatória Final – EEE-F, situada à Margem Direita do Rio Prata, através da linha de recalque e de um conduto forçado por gravidade, os esgotos serão conduzidos para a Estação de Tratamento de Esgotos.

O local definido para implantação da Estação de Tratamento de Esgotos localiza-se na Margem Direita do Rio Prata, com acesso por estrada existente a partir da Rodovia BR-120.

A ETE será constituída das unidades de Tratamento Preliminar (grade fina e caixa de areia), Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente, Filtros Aeróbios, Decantadores Secundários e

Leitos de Secagem.

As ligações prediais existentes serão padronizadas com a implantação de poços luminares e as novas ligações seguirão o padrão COPASA.

Os resíduos gerados na ETE serão encaminhados ao Aterro Sanitário localizado no Município de João Monlevade/MG, conforme contrato de prestação de serviços com o Consórcio Público de Gestão de Resíduos Sólidos – CPGRS.

4.2 ETAPALIZAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

O orçamento para implantação da totalidade do SES é de R\$ 14.924.389,98. O recurso conseguido pela prefeitura junto a Fundação Renova totaliza um montante de R\$ R\$7.858.587,00, assim foi necessário o desmembrado do projeto em duas fases uma vez que o recurso disponibilizado não será suficiente para a completa implantação de todo o sistema.

O sistema ficou assim desmembrado:

- **Fase 1 – Recurso RENOVA (R\$ 7.858.587,00)**

- ✓ Parte do Interceptor do Rio Prata da Margem Esquerda;
- ✓ Estação Elevatória Final;
- ✓ Estação de Tratamento de Esgotos.

- **Fase 2 – Recursos Futuros a Serem Obtidos (R\$ 7.065.802,98)**

- ✓ Rede Coletora;
- ✓ Interceptor do Ribeirão Guidoal;
- ✓ Interceptor do Córrego Lava-Pés;
- ✓ Interceptor do Rio Prata Margem Direita;
- ✓ Interceptor do Rio Prata (Complemento da Margem Esquerda);
- ✓ Estação Elevatória 1;
- ✓ Ligações Prediais.

de R\$ 14.924.389,98. O recurso de novo totaliza um montante de R\$ 14.924.389,98. O recurso do projeto em duas fases uma vez a completa implantação de todo o sistema de esgotamento sanitário localizado no bairro de povoação com o Consórcio



INTERC. BACIA DO GUIDOVAL MARGEM ESQUERDA		
COMPRIMENTO	220m	110m
DIÂMETRO	150	300

INTERCEPTOR RIO PRATA MARGEM ESQUERDA	
COMPRIMENTO	1.450m
DIÂMETRO	200

Linha de Recalque	
COMPRIMENTO	135m
DIÂMETRO	300

Emissário por Conduto Forçado	
COMPRIMENTO	45m
DIÂMETRO	300

ESTÁÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS - ETE	
UNIDADES	TREATAMENTO PRELIMINAR UASB FILTRO AERÓBIO DECANTADOR SECUNDÁRIO LEITO DE SECAGEM
POPULAÇÃO/VAZÃO	
POP. INICIAL	9.701 hab.
POP. FINAL	12.670 hab.
Q.med INICIAL	16,84 l/s
Q.med FINAL	21,99 l/s

INTERCEPTOR RIO PRATA MARGEM DIREITA		
COMPRIMENTO	1.050m	650m
DIÂMETRO	150	300

INTERC. CONGRESSO LAVA PÉS MARGEM DIREITA		
COMPRIMENTO	450m	
DIÂMETRO	150	

INTERCEPTOR RIO PRATA MARGEM ESQUERDA		
COMPRIMENTO	1.275m	1.200m
DIÂMETRO	200	300

EST. ELETRÔNICA DE ESGOTOS - EE1	
TIPO	200 l/s
POTÊNCIA	0,75 cv
ALURA X	11,40 mm
DIÂM.	100mm
Nº BARRAS	100

Linha de Recalque	
COMPRIMENTO	45m
DIÂMETRO	150

- NOTA:
* BASE PLANALTIMÉTRICA FORNECIDA PELA PREFEITURA DE SÃO DOMINGOS DO PRATA
- LEGENDA:
- LIMITE DE PROJETO
 - LIMITE DE BACIA
 - BACIA
 - REDES A SEREM SUBSTITUÍDAS
 - INTERCEPTOR PROJETADO FASE 1
 - INTERCEPTOR PROJETADO FASE 2
 - LINHA DE RECALQUE FASE 1
 - LINHA DE RECALQUE FASE 2
 - CONDUITO FORÇADO FASE 1
 - ▲ EST. ELETRÔNICA PROJETADA FASE 1
 - ▲ EST. ELETRÔNICA PROJETADA FASE 2
 - ETE FASE 1

		01/02/2013 RUYTER CARLOS DA SILVA 10380/13	
		SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DA FUNASA EM MINAS GERAIS Direção de Engenharia de Saúde Pública	
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 2 MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO PRATA SEDE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO Projeto Básico LAYOUT - RECURSO RENOVAVEL Planta Geral			
DATA	02/2013	ESCALA	1:5000
DE-2012.010-ING.SEP-SES-PS.001-0			

CONDIÇÃO DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE RISCO

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo avaliar a condição do sistema de avaliação de risco implantado, com o intuito de verificar se o mesmo está em conformidade com os requisitos estabelecidos no plano de ação.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

A avaliação será realizada com base nos critérios estabelecidos no plano de ação, considerando a conformidade do sistema com os requisitos estabelecidos.

5 AVALIAÇÃO SES IMPLANTADO COM RECURSO RENOVA

5. AVALIAÇÃO SES IMPLANTADO COM RECURSO *RENOVA*

5.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO

O projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário a ser implantado na cidade de São Domingos do Prata foi contratado pela FUNASA junto a Tecminas tendo como premissa básica a **universalização do atendimento e implantação do sistema em etapa única**. Portanto tinha-se a expectativa de garantia de recursos necessários para a implantação em etapa única de todo o SES.

A realidade do país alterou e os recursos necessários não estão garantidos e a Fundação Renova disponibilizou recursos que garante a implantação de parte do sistema, a saber:

- ✓ Parte do Interceptor do Rio Prata da Margem Esquerda;
- ✓ Estação Elevatória Final;
- ✓ Estação de Tratamento de Esgotos.

A implantação destas unidades não garante a Etapa Útil do empreendimento, uma vez que o trecho do interceptor a ser implantado só capita lançamento de poucas casas, não recebendo nenhuma contribuição de vulto.

5.2 SETORIZAÇÃO DAS OBRAS

Por possuir um sistema de coleta consolidado, necessitando de adequações pontuais, para o saneamento geral do município se faz necessário basicamente a interceptação e tratamento dos efluentes. O levantamento de campo elaborado quando da execução do projeto, identificou os diversos pontos de lançamento existente.

Para se atingir a etapa útil do empreendimento se faz necessária ampliação dos recursos aplicados e para se avaliar qual o montante necessário separamos os trechos tendo como referência os lançamentos existentes, a saber:

Trecho	Localização
1	Interceptor Prata Margem Esquerda – Trecho entre final do Interceptor a ser implantado com recurso RENOVA e a ponte da Rua Domingo Rodrigues, onde se localiza a 1ª rede com lançamento concentrado de esgotos
2	Interceptor Prata Margem Esquerda – Trecho entre a ponte da Rua Domingo Rodrigues e a ponte da Rua Antônio Braga
3	Interceptor Prata Margem Esquerda – Trecho entre a ponte da Rua Antônio Braga e a ponte da Rua Edelberto Lelis
4	Interceptor Prata Margem Esquerda – Trecho entre a ponte da Rua Dr. Edelberto Lelis e o início do interceptor Prata ME, continuando pelo Interceptor Guidoal até a ponte da Rua Getúlio Vargas
5	Interceptor Guidoal – entre a ponte da Rua Getúlio Vargas e o seu início
6	Interceptor Prata Margem Direita – Toda sua extensão
7	Interceptor Lava-pés – Toda sua extensão

Estes trechos podem ser visualizados no desenho a seguir.

5.3 RECURSO EMPREGADO X NÍVEL DE ATENDIMENTO

No quadro abaixo é possível visualizar o recurso empregado e o nível de atendimento conseguido.

5.3.1 Recurso RENOVA

O recurso disponibilizado pela RENOVA num montante de R\$ 7.858.587,00 (sete milhões, oitocentos e cinquenta e oito mil quinhentos e oitenta e sete reais) será assim empregado:

UNIDADE DO SISTEMA	RECURSO
CANTEIRO DE OBRAS	R\$ 132.599,91
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 415.598,54
PRÉ OPERAÇÃO	R\$ 162.895,74
INTERC. PRATA ME	R\$ 1.616.257,96
ELEV. FINAL	R\$ 692.958,85
LINHA DE RECALQUE	R\$ 36.163,84
ETE	R\$ 4.802.112,16
SUB TOTAL RENOVA	R\$ 7.858.587,00

Mesmo se empregando um recurso de tal monta o sistema não consegue ter uma **Etapa Útil**. Entende por **Etapa Útil** aquela capaz de entrar em funcionamento imediatamente após a conclusão dos serviços e atender aos objetivos sociais e de salubridade ambiental, o que no presente projeto não é possível.

5.3.2 Recurso Complementar

5.3.2.1 Implantação em Etapa Única

Para a implantação do SES em sua totalidade e assim atendendo as diretrizes iniciais do projeto (**universalização do atendimento e implantação do sistema em etapa única**) se faz necessário o aporte extra de R\$ 7.065.802,98 (sete milhões, sessenta e cinco mil, oitocentos e dois reais e noventa e oito centavos) assim distribuídos:

UNIDADE DO SISTEMA	RECURSO
REST. INTERC. PRATA ME	R\$ 2.255.215,86
INTERC. GUIDOVAL	R\$ 486.269,20
INTERC. PRATA MD	R\$ 1.659.707,57
INTERC. LAVA-PES	R\$ 222.488,75
REDE COLETORA	R\$ 1.333.655,79
LIG. PREDIAIS	R\$ 874.725,38
EE1 + LR	R\$ 233.740,43
SUB TOTAL	R\$ 7.065.802,98

5.3.2.2 Implantação em Etapas

Na impossibilidade de se obter todo o montante necessário para implantação do SES em etapa única é possível a implantação em etapas aproveitando-se do sistema de coleta existente.

Tendo como referencia a *Setorização das Obras* (item 5.2) apresentamos o recurso necessário:

UNIDADE DO SISTEMA	RECURSO NECESSÁRIO				RECURSO EXTRA NECESSÁRIO
	INTERCEPTOR	REDECOLETORA	LIGAÇÃO PREDIAL	ELEVATÓRIA E LINHA RECALQUE	
TRECHO 1	R\$ 814.775,82	R\$ 0,00	R\$ 68.128,12		R\$ 882.903,94
TRECHO 2	R\$ 252.130,99	R\$ 125.039,56	R\$ 80.385,53		R\$ 457.556,08
TRECHO 3	R\$ 317.118,80	R\$ 188.305,39	R\$ 77.215,14		R\$ 582.639,34
TRECHO 4	R\$ 871.190,25	R\$ 272.162,47	R\$ 81.860,35		R\$ 1.225.213,07
TRECHO 5	R\$ 486.269,20	R\$ 524.032,13	R\$ 299.850,83		R\$ 1.310.152,16
TRECHO 6	R\$ 1.659.707,57	R\$ 99.375,11	R\$ 166.539,75		R\$ 1.925.622,43
TRECHO 7	R\$ 222.488,75	R\$ 49.538,34	R\$ 72.404,62		R\$ 344.431,71
EE1	R\$ 0,00	R\$ 75.202,79	R\$ 28.341,04	R\$ 233.740,43	R\$ 337.284,26
TOTAL	R\$ 4.623.681,38	R\$ 1.333.655,79	R\$ 874.725,38	R\$ 233.740,43	R\$ 7.065.802,98

5.3.2.3 Nível da Atendimento

A Estação de Tratamento foi concebida para a implantação em etapa única e com base nesta premissa foi projetada uma unidade de tratamento que possui 4 células concebida em um único modulo, otimizando as paredes centrais que servem a duas células, conforme orientação da FUNASA.

Para se garantir uma boa eficiência do tratamento é necessário que se tenha um volume de esgoto mínimo afluente, sem o qual não se pode garantir a qualidade do efluente tratado.

Com isto é de fundamental importância saber o nível de atendimento em função do recurso aplicado o que é passível de se visualizar no quadro a seguir

OPÇÃO	UNIDADE DO SISTEMA	RECURSO EXTRA NECESSÁRIO	NÍVEL DE ATENDIMENTO	
			INICIAL	FINAL
1	TRECHO 1	R\$ 882.903,94	6%	9%
2	TRECHO 1 e 2	R\$ 1.340.460,01	13%	19%
3	TRECHO 1, 2 e 3	R\$ 1.923.099,35	21%	29%
4	TRECHO 1, 2, 3 e 4	R\$ 3.148.312,42	31%	48%
5	TRECHO 1, 2, 3, 4 e 5	R\$ 4.458.464,58	48%	73%
6	TRECHO 1, 2, 3, 4, 5 e 6	R\$ 6.384.087,01	55%	88%
7	TRECHO 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	R\$ 6.728.518,72	61%	98%
8	TRECHO 1, 2, 3, 4 e EE1	R\$ 3.485.596,68	33%	50%
9	TRECHO 1, 2, 3, 4, 5 e EE1	R\$ 4.795.748,84	50%	75%
10	TRECHO 1, 2, 3, 4, 5, 6 e EE1	R\$ 6.721.371,27	57%	90%
11	TRECHO 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e EE1	R\$ 7.065.802,98	63%	100%

5.3.2.4 Avaliação do Recurso Aplicado e Nível de Atendimento

A fim de se garantir uma boa eficiência do tratamento recomendamos que se garanta um nível de atendimento entorno de 50% em início de plano e de 75% para final de plano. Com base no quadro acima a **Opção 5** atenderia este critério com um custo de R\$ 4.458.464,58.

Somado ao recurso já garantido pela RENOVA o valor a ser aplicado para se garantir a etapa útil subirá para R\$ 12.317.051,58, um acréscimo de 57,16%, uma vez que neste valor está incluso a substituição de rede e ligações prediais.

É possível manter o nível de atendimento reduzindo as intervenções nas redes coletoras e ligações prediais, visto que são elementos existentes que estão em operação e que, mesmo de forma precária, poderão ser substituído numa fase futura, a única exceção se refere a um trecho de 404 m a ser implantado na Rua do Contorno (TRECHO 5) que deverá ser implantado de imediato. Assim os custos para a implantação poderiam ficar assim:

UNIDADE DO SISTEMA	RECURSO NECESSÁRIO			RECURSO NECESSÁRIO
	INTERCEPTOR	REDECOLETORA	LIGAÇÃO PREDIAL	
TRECHO 1	R\$ 814.775,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 814.775,82
TRECHO 2	R\$ 252.130,99	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 252.130,99
TRECHO 3	R\$ 317.118,80	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 317.118,80
TRECHO 4	R\$ 871.190,25	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 871.190,25
TRECHO 5	R\$ 486.269,20	R\$ 120.563,20	R\$ 9.712,40	R\$ 616.544,80
TOTAL	R\$ 2.741.485,06	R\$ 120.563,20	R\$ 9.712,40	R\$ 2.871.760,66
RECURSO RENOVA				R\$ 7.858.587,00
TOTAL				R\$ 10.730.347,66

Segue o layout do sistema mínimo a ser implantado.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEEF	
VAZÃO	36,07 l/s
POTÊNCIA BOMBA	24,8 cv
ALTURA N.	39,23 mca
TIPO	SUBMERSIVEL
Nº BOMBAS	2+1

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS - ETE	
UNIDADES	TRATAMENTO PRELIMINAR
	UASB
	FILTRO AERÓBIO
	DECANTADOR SECUNDÁRIO
LEITO DE SECAGEM	
POPULAÇÃO/VAZÃO	
POP. INICIAL	9.701 hab.
POP. FINAL	12.670 hab.
Q.med INICIAL	16,84 l/s
Q.med FINAL	21,99 l/s

EMISSÁRIO POR CONDUITO FORÇADO	
COMPRIMENTO	45m
DIÂMETRO	200

E(X)=712800

E(Y)=712100

E(X)=712800

E(X)=713100

E(X)=713600

E(X)=713600

INTERC. RIBERÃO GUIDOVAL MARGEM ESQUERDA		
COMPRIMENTO	226m	1145m
DIÂMETRO	150	200

LINHA DE RECALQUE	
COMPRIMENTO	187m
DIÂMETRO	75

A CORREÇÃO EM ATENDIMENTO AO CHECK LIST ENTREGUE EM 07/08/2015		AGO/15
O EMISSÃO INICIAL		FEV/15
REV.	DESCRIÇÃO	DATA EXEC. VERIF. APROV.
		CONTRATO Nº: 010/2012
		RESP. TÉCN.: RUYTER CARLOS DA SILVA
		REG. ORÇ.: 10380/D
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde		
Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2		
MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO PRATA SEDE		
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO Projeto Básico LAYOUT – SISTEMA PROPOSTO Planta Geral		
DATA: DEZ/2018	ESCALA: 1:5000	PRIMEIRA:
ARQUIVO: DE-2012.010-MG.SDP-SES-PAR.004=		3.1

