ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

PROJETO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO LOTEAMENTO DELZI – Bairro Canivete Distrito de Morro dos Conventos.

SAMAE

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto

ARARANGUÁ

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Área de implantação das redes 7
Figura 2 – Área de contribuição da rede da rua Álvares Cabral 9
Figura 3 - Área de contribuição da Rua Lagoa Vermelha 10
Figura 4 – Área de contribuição da rede da Rua José João de Medeiros 11
Figura 5 – Área de contribuição rua Castro Alves trecho 01 12
Figura 6 - Área de contribuição rua Castro Alves trecho 02 12
Figura 7 – Área de contribuição Rua Gervásio do Canto 13
Figura 8 – Área de contribuição Rua Morro dos Conventos 14
Figura 9 - Área de contribuição Rua João Goulart 14
Figura 10 - Área de contribuição Camilo Pena 15
Figura 11 - Área de contribuição Alcemira Vieira 16
Figura 12 – Elevatória de esgoto 17

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dados elevatória e rede de recalque tipo AB.....17
Quadro 2 – Normativos que disciplinam as obras.....18
Quadro 3 – Resumo orçamentário e cronograma financeiro.....20
Quadro 4 – Modelo de avaliação dos impactos ambientais.....27
Quadro 5 – Matriz de impactos e medidas mitigadoras 28

SUMÁRIO

1 DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE 5
1.1 LOCAL DE IMPLANTAÇÃO – LOT. DELZI BAIRRO CABIVETE DISTRITO DE MORRO DOS CONVENTOS 6
2 ALINHAMENTO COM O PCA 8
3 ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES 8
3.1 ESCOPO 8
3.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO 8
3.2.1 Município de Araranguá 8
3.2.2 Rua Álvares Cabral 9
3.2.3 Rua Lagoa Vermelha 10
3.2.4 Rua José João de Medeiros 11
3.2.5 Rua Castro Alves 12
3.2.6 Rua Gervásio do Canto 13
3.2.7 Rua Morro dos Conventos 13
3.2.8 Rua João Goulart 14
3.2.9 Rua Camilo Pena 15
3.2.10 Rua Alcemira Vieira 16
3.2.11 Rod. Ara 241 – Rua Francisco Zeferino 16
3.2.12 Estação de Elevatória de Esgoto 17
3.3 OBJETO E EXAME DOS NORMATIVOS QUE DISCIPLINAM AS OBRAS 18
4 ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO 20
5 ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS TÉCNICA E ECÔNIMAS PARA AS SOLUÇÕES LEVANTADAS 21
6 LEVANTAMENTO DE MERCADO 23
7 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO 24
8 JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO 25
9 DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS 25
10 PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO 25
11 CONTRATAÇÃO CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES 25
12 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS 26
12.1 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS E DE MEDIDAS MITIGADORAS 27
13 POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A CONTRATAÇÃO 31
14 REFERÊNCIAS 32

1 DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Uma das competências dadas pela constituição Brasileira aos municípios é fornecer e promover obras e programas que melhorem as condições do Saneamento Básico de seus habitantes. Segundo estimativas baseadas em diversos relatórios e estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS), a cada 1 real investidos em obras dessa natureza, 4 reais são economizados em tratamentos de saúde pública, esse ganho em saúde se dá por conta de que o fornecimento de serviços de saneamento básico ajudam na redução significativa de doenças de veiculação hídrica, doenças crônicas devido à falta de água no organismo, doenças de origem parasitárias e infecciosas e doenças de cunho psicológico devido a insegurança sanitária.

O município em questão apresenta uma cobertura de coleta de esgoto sanitário de 40% do seu território urbano, ainda distante do que o novo marco de Saneamento Básico do Brasil instituiu que é de 90% até 2033. A ampliação da rede de esgoto é, portanto, uma prioridade para melhorar as condições de vida dos habitantes e atender às demandas de expansão urbana. Para garantir que a ampliação seja realizada de forma eficiente e sustentável, é necessário realizar um Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (ETP).

O presente ETP tem como objetivo avaliar a viabilidade da ampliação da rede de esgoto sanitário para aumentar a cobertura do município de 13% para um nível mais abrangente, adequado às necessidades da população. O estudo irá fornecer uma análise detalhada das alternativas técnicas e econômicas para a expansão da rede, ajudando a planejar e implementar as melhorias necessárias de forma eficaz.

As necessidades que justificam a ampliação da rede estão descritas abaixo:

Baixa Cobertura de Coleta: Com apenas 13% do território coberto, uma grande parte da população não tem acesso ao sistema de esgoto, resultando em práticas inadequadas de descarte de esgoto, o que pode levar a problemas de saúde e contaminação ambiental.

Necessidade de Expansão Urbana: O município está enfrentando crescimento populacional e expansão territorial, aumentando a demanda por serviços

de saneamento básico. A expansão da rede é crucial para acompanhar esse crescimento e garantir qualidade de vida para todos os residentes.

Saúde Pública: A falta de coleta de esgoto adequada está associada a riscos elevados de doenças transmitidas pela água e problemas sanitários. A ampliação da rede ajudará a reduzir a incidência dessas doenças e melhorar a saúde pública.

Proteção Ambiental: Sem um sistema de esgoto adequado, o esgoto doméstico pode ser lançado diretamente em corpos d'água ou áreas abertas, causando poluição e degradação ambiental. A ampliação da rede ajudará a mitigar esses impactos negativos.

Conformidade com Normas e Regulamentações: As normas e regulamentações locais e nacionais exigem que os sistemas de esgoto atendam a padrões mínimos de cobertura e eficiência. A ampliação ajudará o município a cumprir essas exigências e evitar possíveis sanções.

1.1 LOCAL DE IMPLANTAÇÃO – LOT. DELZI BAIRRO CABIVETE DISTRITO DE MORRO DOS CONVENTOS

Além das justificativas elencadas acima o presente tópico visa justificar a escolha de ruas para a ampliação da rede de coleta de esgotos e demais obras acessórias à extensão.

As ruas descritas abaixo foram escolhidas em decorrência da necessidade melhorar os sistemas de drenagem e esgotamento sanitário da comunidade.

Figura 1 – Área de implantação das redes



Serão implantadas as redes de coleta de esgoto nas seguintes ruas da localidade:

- Rua Álvares Cabral
- Rua Lagoa Vermelha
- Rua José João de Medeiros
- Rua Castro Alves
- Rua Gervásio do Canto
- Rua Alcemira Vieira
- Rua João Goulart
- Rua Morro dos Conventos
- Rodovia ARA 241
- Rua Camilo Pena

Além das 10 ruas contempladas, será instalada uma elevatória na Rua Morro dos Conventos.

2 ALINHAMENTO COM O PCA

Não há Plano de Contratação Anual para o ano de 2025.

3 ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

3.1 ESCOPO

As estimativas das quantidades foram calculadas com base em informações do PROJETO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO LOTEAMENTO DELZI – Bairro Canivete Distrito de Morro dos Conventos.

As quantidades a serem contratadas, são acompanhadas das planilhas orçamentárias da solução pretendida, do memorial descritivo e de demais documentos que lhe dão suporte.

3.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

3.2.1 Município de Araranguá

O município de Araranguá, localizado na região Sul Catarinense, a 210 km de distância da capital Florianópolis (Governo de SC). Possui uma área total de 303,91 Km², sendo aproximadamente 759 Km² de área urbana e área rural de 2135 Km² (IBGE, 2010). Situa-se a uma altitude média em relação ao nível do mar de 13 metros e limita-se ao norte com os municípios de Maracajá, Criciúma e Içara; ao sul com o município Sombrio; a leste, com Balneário Arroio da Silva e a oeste, com os municípios de Turvo, Meleiro e Ermo (Governo de SC). Apresenta uma latitude de 28°56’05” e uma longitude de 49°29’09” (AMESC,2013a).

O último censo do IBGE (2022) estima que a população do município é de 71.922 habitantes, com uma densidade demográfica de 238,3 habitantes por metro quadrado.

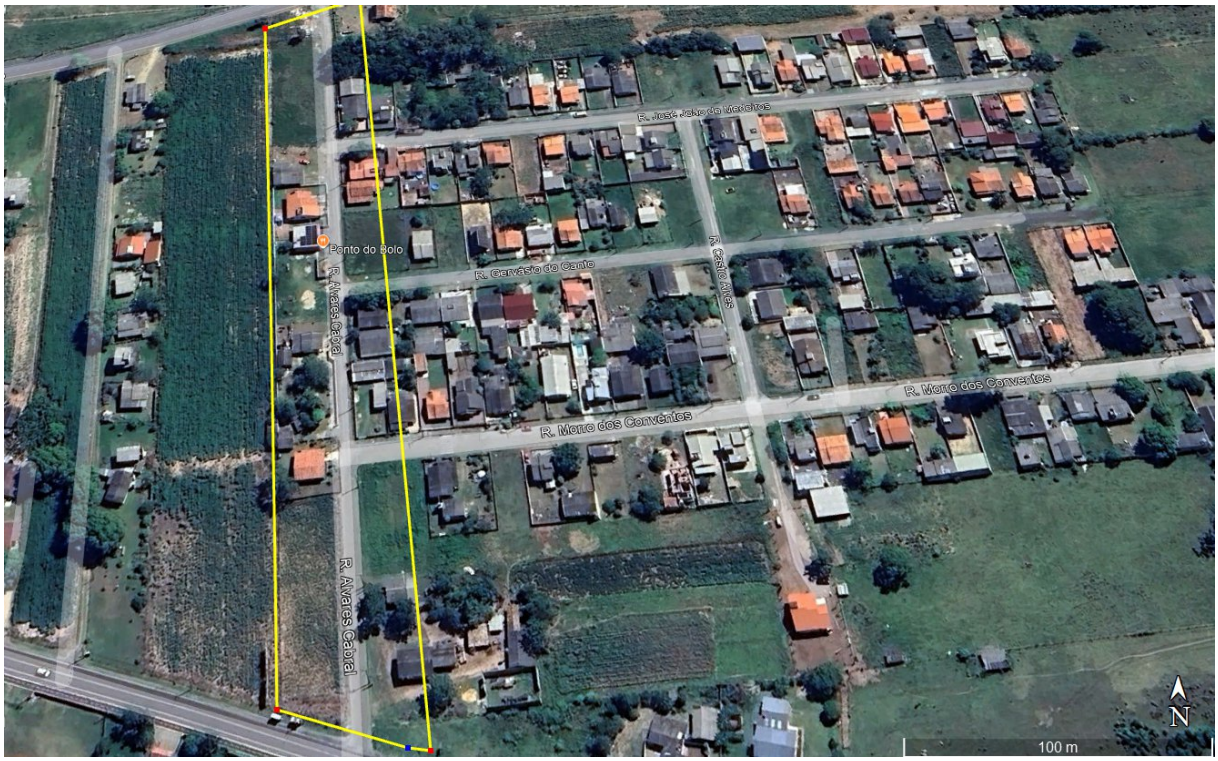
As expansões de rede serão em vias de rodagem e passeios de domínio público, sem necessidade desapropriações, os projetos de rede e da estação elevatória de esgoto estão em anexo e obedecerão aos seguintes traçados:

3.2.2 Rua Álvares Cabral

Trecho compreendido entre Rua Higinio do Canto e Rua Lagoa Vermelha, com 337,32 metros.

Tipo de pavimentação: pavimentação – mista (trecho lajota 100 m e trecho sem pavimentação 237,32 m)

Figura 2 – Área de contribuição da rede da rua Álvares Cabral



Fonte: Google Earth, 2024

3.2.3 Rua Lagoa Vermelha

Trecho compreendido entre Casa n° 6895 e Rua Álvares Cabral com 163,04 metros.
Tipo de pavimentação: Sem pavimentação (passeio grama).

Figura 3 - Área de contribuição da Rua Lagoa Vermelha

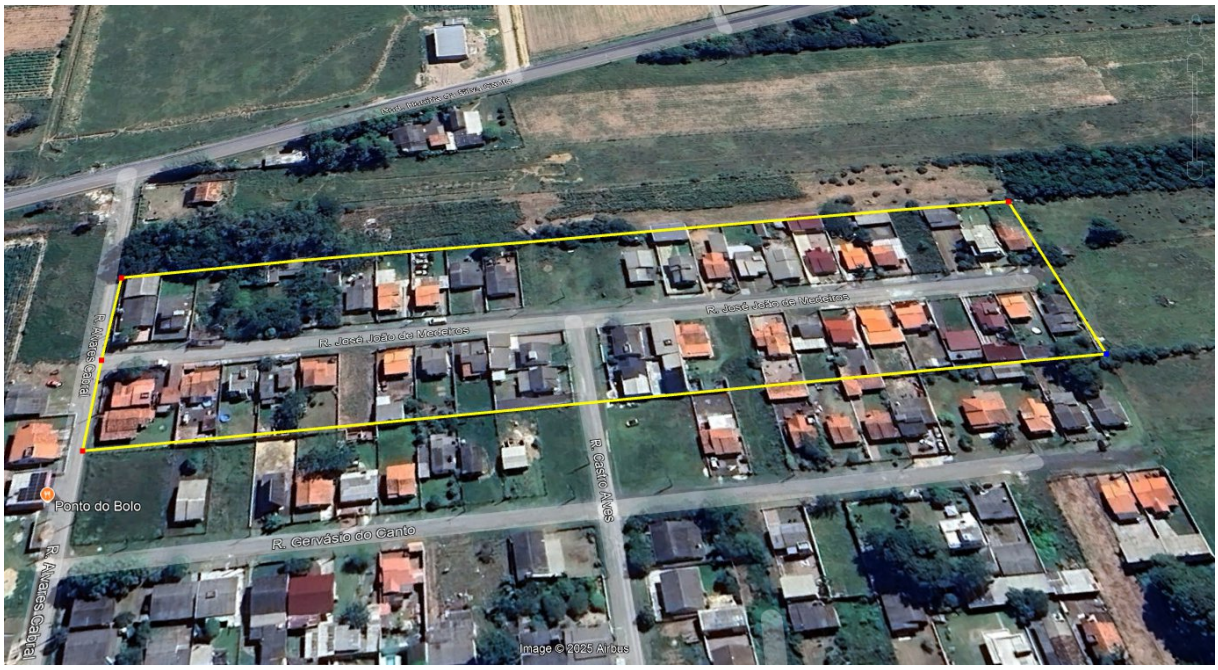


Fonte: Google Earth, 2024

3.2.4 Rua José João de Medeiros

Trecho compreendido entre Final da Rua José João de Medeiros e Rua Álvares Cabral com 308,76 metros.
Tipo de pavimentação: Sem pavimentação

Figura 4 – Área de contribuição da rede da Rua José João de Medeiros



Fonte: Google Earth, 2024

3.2.5 Rua Castro Alves

Trecho compreendido entre Rua Casto Alves Casa n° 291 e Rua José João de Medeiros com 41,99 m.

Tipo de pavimentação: Sem pavimentação

Figura 5 – Área de contribuição rua Castro Alves trecho 01



Fonte: Google Earth, 2024

Trecho compreendido entre Rua Gervásio do Canto e Rua Castro Alves casa n° 172 com 48,94 m.

Figura 6 - Área de contribuição rua Castro Alves trecho 02



3.2.6 Rua Gervásio do Canto

Trecho compreendido entre Final da Rua Gervásio do Canto e Rua Álvares Cabral com 310,57 m.

Tipo de pavimentação: Sem pavimentação.

Figura 7 – Área de contribuição Rua Gervásio do Canto



Fonte: Google Earth, 2024

3.2.7 Rua Morro dos Conventos

Trecho compreendido entre Rua Rodo Ara. 241 (Rua Francisco Zeferino) e Rua Álvares Cabral com 929,83 metros

Tipo de pavimentação: Lajota sextavada

Figura 8 – Área de contribuição Rua Morro dos Conventos



Fonte: Google Earth, 2024

3.2.8 Rua João Goulart

Trecho compreendido entre Final da Rua João Goulart e Rua Alcemira Vieira 111,62 metros

Tipo de pavimentação: Lajota sextavada

Figura 9 - Área de contribuição Rua João Goulart



Fonte: Google Earth, 2024

3.2.9 Rua Camilo Pena

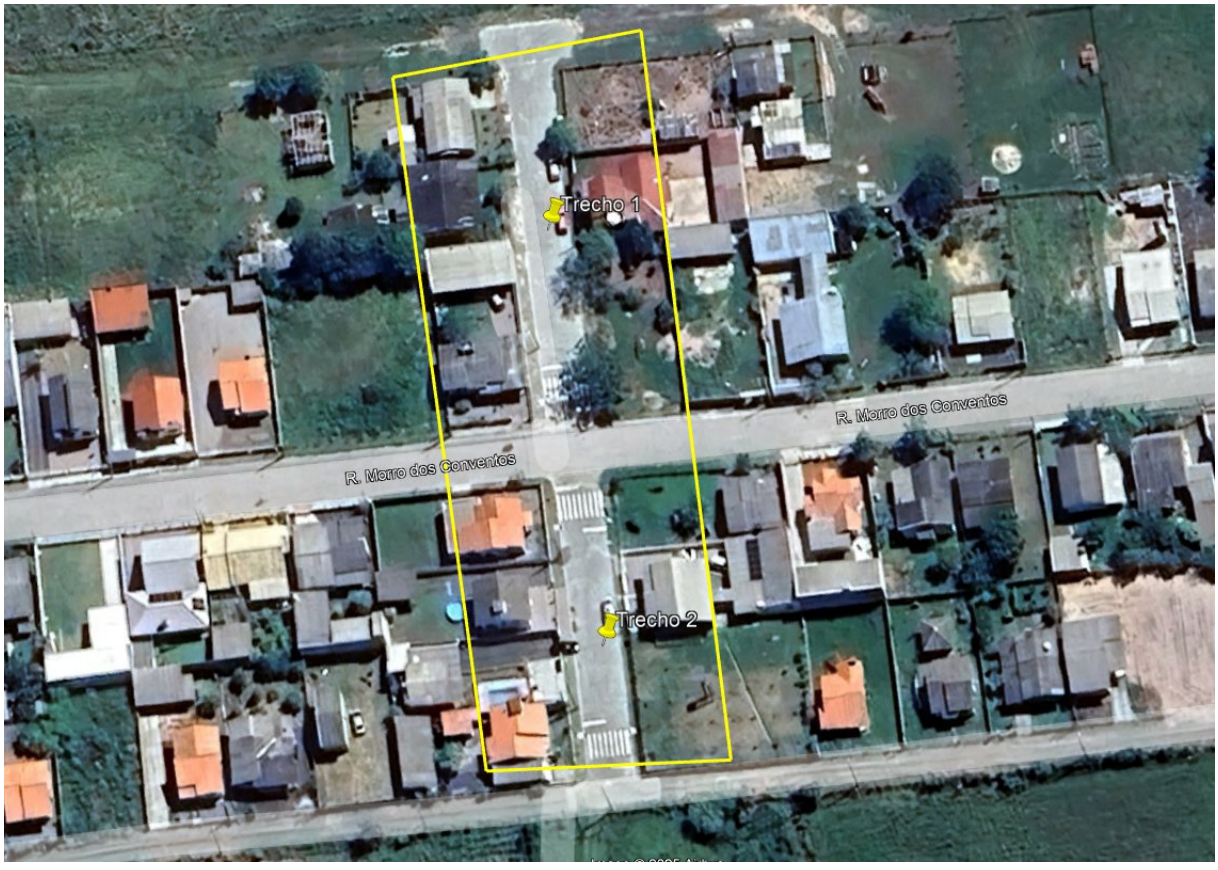
Trecho 1 compreendido entre Final da Rua Camilo Pena e Rua Morro dos Conventos 52,50 metros

Tipo de pavimentação: Lajota sextavada

Trecho 2 compreendido entre Rua Alcemira Vieira e Rua Morro dos Conventos 44,14 metros

Tipo de pavimentação: Lajota sextavada

Figura 10 - Área de contribuição Camilo Pena



Fonte: Google Earth, 2024

3.2.10 Rua Alcemira Vieira

Trecho compreendido entre Rua Rodo Ara. 241 (Rua Francisco Zeferino) e Final da Ria Alcemira Vieira 656,93 metros

Tipo de pavimentação: Sem Pavimentação

Figura 11 - Área de contribuição Alcemira Vieira



Fonte: Google Earth, 2024

3.2.11 Rod. Ara 241 – Rua Francisco Zeferino

Trecho compreendido entre Rua Rodo Ara. 241 (Rua Francisco Zeferino) esquina com Rua Alcemira Vieira e Segunda casa Rua Rodo Ara. 241 esquina com Rua Morro dos Conventos com 100 metros

Tipo de pavimentação: Asfalto

3.2.12 Estação de Elevatória de Esgoto

Quadro 1 – Dados elevatória e rede de recalque tipo AB

Endereço da estação elevatória	Trecho de rede atendido	Traçado do recalque	Volume útil da elevatória	Dados rede de recalque
RUA MORRO DOS CONVENTOS	Bacia Lot. Delzi: Rua Álvares Cabral Rua Lagoa Vermelha Rua José João de Medeiros Rua Castro Alves Rua Gervásio do Canto Rua Alcemira Vieira Rua João Goulart Rua Morro dos Conventos Rodovia ARA 241 Rua Camilo Pena	A rede de recalque será encaminhada pela Rua Morro dos Conventos, depois Rua Alvares Cabral sentido sul e Rua Lago Vermelha sentido leste, sendo lançado na elevatória existente.	Poço 4 m^3	Comprimento 746,5 m Onde: 423,30 será executado em lajota 323,20 será executado em passeio sem pavimento Diâmetro 110 mm

Figura 12 – Elevatória de esgoto



Fonte: Google Earth, 2024

3.3 OBJETO E EXAME DOS NORMATIVOS QUE DISCIPLINAM AS OBRAS

Quadro 2 – Normativos que disciplinam as obras

PROJETOS INTERNOS			
Disciplina	**Data de elaboração**	**Elaboração**	**Formato**
PLANO MUNICPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Abril de 2015	COMITÊ EXECUTIVO - EQUIPE TÉCNICA IPAT/UNESC	PDF
PROJETO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO LOTEAMENTO DELZI – Bairro Canivete Distrito de Morro dos Conventos	Abril, 2025	HABITARK Engenharia Ltda – CREA/SC 062919-0	PDF- DWG - CAD
LEGISLAÇÃO			
Número	**Data**	**Ementa**	
LEI COMPLEMENTAR 149/2012	22/12/2012	INSTITUI O CÓDIGO AMBIENTAL DE ARARANGUÁ	
LEI COMPLEMENTAR 500/2024	11/04/2024	DISPÕES SOBRE O CÓDIGO DE OBRAS DE ARARANGUÁ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS	
LEI FEDERAL Nº 11.445/2007	05/01/2007	Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e define os princípios e objetivos para a prestação dos serviços de água, esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. A lei também determina que o planejamento e a execução dos serviços devem ser realizados por meio de planos de saneamento básico.	
LEI FEDERAL Nº 14.026/2020	15/07/2020	Atualiza a legislação sobre saneamento básico, com o objetivo de aumentar a cobertura e a qualidade dos serviços. A lei introduz mudanças significativas, como a exigência de que todos os municípios tenham um plano de saneamento básico e a possibilidade de privatização e concessão dos serviços, além de estabelecer metas para a universalização do saneamento.	

LEI FEDERAL Nº 13.089/2015	12/01/2015	Institui o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e estabelece a política nacional de recursos hídricos. Define os princípios para o uso e a gestão das águas no Brasil, que são fundamentais para o planejamento do saneamento básico.
NORMAS		
Norma	**Titulo**	**Ementa**
ABNT NBR 8160:1999	Sistemas de Esgotos Sanitários – Projeto e Execução	Trata dos critérios para o projeto e execução de sistemas de esgoto sanitário, abrangendo aspectos como o dimensionamento de redes, especificações de materiais e procedimentos de construção.
ABNT NBR 9649:1986	Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário	Esta Norma fixa as condições exigíveis na elaboração de projeto hidráulico-sanitário de redes coletoras de esgoto sanitário, funcionando em lâmina livre, observada a regulamentação específica das entidades responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento do sistema de esgoto sanitário

4 ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A Estimativa do valor da contratação, são acompanhadas das planilhas orçamentária de dos preços de referências, baseada em preços de referências do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos, SICRO - Sistema de Custos Referências de Obras e cotações de mercado.

Em anexo estão os orçamentos detalhados, no quadro 10 está um resumo orçamentário e cronograma financeiro.

Quadro 3 – Resumo orçamentário e cronograma financeiro

Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 04/25	2 05/25	3 06/25	4 07/25	5 08/25	6 09/25	7 10/25	8 11/25	9 12/25	10 01/26	11 02/26	12 03/26
1.	**SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS**	**1.817.074,25**	% Período:	10,30%	10,14%	14,24%	15,72%	15,28%	16,85%	13,65%	3,83%				
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	88.197,82	% Período:	10,30%	10,14%	14,23%	15,72%	15,25%	16,84%	13,59%	3,93%				
1.2.	CANTEIRO DE OBRA	20.700,99	% Período:	15,35%	15,21%	14,90%	19,34%	12,17%	12,23%	8,22%	2,58%				
1.3.	MOBILIZAÇÃO /DESMOBILIZAÇÃO	5.511,28	% Período:	50,00%							50,00%				
1.4.	REDE COLETORA DE ESGOTOS	1.147.406,44	% Período:	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%					
1.5.	LIGAÇÕES DOMICILIARES	230.723,92	% Período:			20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%				
1.6.	ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTOS	123.924,40	% Período:			20,00%	40,00%	35,00%	5,00%						
1.7.	REDE DE RECALQUE DE ESGOTOS	160.813,07	% Período:						40,00%	60,00%					
1.8.	CADASTRO TÉCNICO DE REDE	39.796,33	% Período:								100,00%				
Total:	**R$ 1.817.074,25**														
			%:	10,30%	10,14%	14,24%	15,72%	15,28%	16,85%	13,65%	3,83%				
		Período:	Repasse:	185.257,30	182.360,81	256.088,88	282.836,84	274.822,78	303.099,82	245.508,70	68.928,38				
			Contrapartida:	1.871,29	1.842,02	2.586,76	2.856,94	2.775,99	3.061,61	2.479,89	696,24				
			Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-				
			Investimento:	**187.128,58**	**184.202,85**	**258.675,63**	**285.693,78**	**277.598,76**	**306.161,45**	**247.988,58**	**69.624,62**				
			%:	10,30%	20,44%	34,67%	50,39%	65,67%	82,52%	96,17%	100,00%				
		Acumulado:	Repasse:	185.257,30	367.618,11	623.706,99	906.543,83	1.181.366,61	1.484.466,43	1.729.975,13	1.798.903,51				
			Contrapartida:	1.871,29	3.713,31	6.300,07	9.157,01	11.933,00	14.994,61	17.474,50	18.170,74				
			Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-				
ıcrosserviço da Administração Local:			**Investimento:**	**187.128,58**	**371.331,43**	**630.007,06**	**915.700,84**	**1.193.299,60**	**1.499.461,05**	**1.747.449,63**	**1.817.074,25**				
RAÇÃO LOCAL DA OB			Administração Local:	10,30%	20,44%	34,67%	50,39%	65,64%	82,48%	96,07%	100,00%				

5 ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS TÉCNICA E ECÔNIMAS PARA AS SOLUÇÕES LEVANTADAS

Alternativa A – Sistema convencional por gravidade com estação elevatória na Rua Morro dos Conventos

Técnica: consiste na implantação de rede coletora do tipo separador absoluto, com 3.106 metros de extensão, complementada por uma estação elevatória e linha de recalque de 746,5 metros. A solução é tecnicamente viável, conforme a topografia local e já contemplada no projeto executivo.
Econômica: o orçamento estimado para essa alternativa é de **R\$ 1.817.074,25**, conforme planilha orçamentária detalhada.
Vantagens:integração plena com o sistema de esgotamento sanitário existente no município, menor profundidade média de escavação e menor interferência com lençol freático.
Desvantagens: necessidade de operação e manutenção eletromecânica permanente da elevatória.

Alternativa B – Sistema exclusivamente por gravidade com aprofundamento da rede

Técnica: exige escavações com profundidade superior a 5 metros, o que se torna inviável diante do nível elevado do lençol freático e da complexidade geotécnica da área. A execução implicaria em riscos à segurança da obra, maior instabilidade de solo e interferências com demais infraestruturas.
Econômica: essa técnica pode elevar os custos da obra com escoramento blindado pesado, seguro de obra mais caro, aumento de custo com segurança do trabalho e rebaixamento do lençol freático.
Conclusão: alternativa descartada em função da inviabilidade técnica e do risco de execução elevado.

A Alternativa A foi selecionada por apresentar viabilidade técnica comprovada, compatibilidade com a infraestrutura existente e melhor relação custo-benefício, especialmente quando considerados os riscos técnicos, operacionais e legais da alternativa exclusivamente por gravidade. Trata-se da solução que melhor

atende ao interesse público, garantindo segurança, eficiência e sustentabilidade da operação.

6 LEVANTAMENTO DE MERCADO

A coleta de esgoto para tratamento do mesmo é hoje a alternativa sanitária mais bem difundida e que apresenta melhores resultados na questão de tratamento de efluentes, melhora da saúde coletiva, eleva a qualidade do meio ambiente e leva ao usuário um melhor serviço de saneamento.

Esse tipo de obra, alternativa técnica e contratação já foi utilizado pelo município nas obras de expansão além disto o estado de Santa Catarina e a região do extremo sul possuem construtoras renomadas para a execução da presente obra, tendo sucesso nas mesmas, incluindo no presente município.

7 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O objeto a ser contratado é uma **obra comum de engenharia** de ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário, com contratação por meio do Certame Licitatório, modalidade “Concorrência Eletrônica”, sugerindo a adoção do critério de julgamento do tipo “menor preço”, ou regime estabelecido no Termo de Referência.

A forma de execução contratual sugerida é de **Empreitada por Preço Unitário**.

O contratado deverá possuir os seguintes Requisitos mínimos de habilitação técnica:

Projeto/execução de Rede de esgotamento Sanitário de no mínimo 3.106 metros de extensão

Projeto/execução em pavimentação de lajota sextavada

Projeto/execução de escavação em terra

Projeto/execução de caixa de inspeção – ramal de no mínimo 257 unidades de caixas de inspeção instaladas

Projeto/execução de reaterro

Projeto/execução de pavimentação asfáltica

Projeto/execução de escoramento

Projeto/execução de sinalização

Projeto/execução de adutora de no mínimo 746,5 metros de extensão

Projeto/execução de estação elevatória de no mínimo 7 L/s

Projeto/execução de base e/ou sub base

Projeto/execução de imprimação

8 JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

O objeto será uma licitação única para as obras civis e fornecimento dos materiais para execução da parte física das estações elevatórias e materiais elétricos, motobombas submersíveis e serviços de instalação elétrica.

9 DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Os resultados pretendidos são ampliação e execução de novas redes de esgoto de forma acompanhar o crescimento de imóveis no município. Auxiliando no desempenho e correto tratamento de esgoto e a preservação do meio ambiente para o desenvolvimento nacional sustentável, de forma eficiente e eficaz.

Buscando resultados positivos para a administração e melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

10 PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Poderão ocorrer providências a serem adotadas pela administração previamente e por parte do contratante, por exemplos, pequenas intervenções de engenharia e ajustes de sistema, como fato excepcional e imprevisíveis que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato, sendo previamente justificado ações a serem executadas, com vistas à correta execução contratual.

11 CONTRATAÇÃO CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Há a necessidade da contratação correlata do serviço de drenagem e pavimentação, que será realizado junto do serviço de esgoto, e serão licitados separadamente

12 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Os impactos ambientais descritos neste item foram identificados no relatório SA0100_205_P2R2_V2_R16, o que faz parte do Produto 2 –Estudo de concepção Vol. II do Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário.

Apesar de ser uma obra que visa a manutenção da qualidade do meio ambiente, com a correta destinação e tratamento de efluentes sanitários domésticos, as obras de implantação acabam gerando impactos ambientais. Esses impactos devem ser levantados, mensurados e mitigados a fim de reduzir magnitude dos negativos e amplificar os positivos.

O relatório citado acima elencou os impactos na etapa de implantação e de operação, mas principalmente relacionado a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), como no caso do presente ETP não possui obra de instalação de ETE esses impactos não serão mensurados.

Abaixo segue alguns dos impactos levantados pelo relatório relacionados a obra de implantação:

- **Geração de empregos (+):** principalmente projetistas e operários da construção civil;
- **Melhoria das condições sanitárias (+):** Redução dos destinos desapropriados para o esgoto doméstico local, devido à implantação do sistema de tratamento de esgoto;
- **Problemas com ruídos (-):** em virtude das atividades de construção e a operação de máquinas pesadas;
- **Dispersão de material particulado (-):** poeira advinda do movimento de terra;
- **Aumento do tráfego de veículos pesados (-):** durante a construção, muitas vezes torna-se necessária à utilização de maquinário pesado como retroescavadeiras e caminhões para o transporte de materiais;
- **Aumento das atividades comerciais (+):** Em decorrência da geração de empregos e da melhoria da qualidade de vida;
- **Alterações nos índices de saúde (+):** algumas técnicas de tratamento podem acarretar a remoção de organismos patogênicos o que pode contribuir para o decréscimo nos índices de morbidade e mortalidade infantil;

- **Melhoria na qualidade da vida urbana (+):** em decorrência do incremento da infraestrutura e dos serviços de saneamento.

12.1 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS E DE MEDIDAS MITIGADORAS

A matriz foi elaborada com base em impactos e medidas mitigadoras levantadas pelo relatório SA0100_205_P2R2_V2_R16. No quadro 11 segue o modelo de avaliação dos impactos ambientais.

Quadro 4 – Modelo de avaliação dos impactos ambientais

IDENTIFICAÇÃO	ATRIBUTOS	DETALHAMENTO
Impacto	Natureza	Positivo ou Negativo
	Prazo de Ocorrência	Curto, médio ou longo
	Área de Incidência (AI)	AID (direta) ou AII (indireta)
	Duração	Temporário ou Permanente
	Probabilidade de Ocorrência	Certa, Provável, Possível
	Magnitude	Pequena, Média ou Grande

Uma vez detectados e caracterizados os impactos ambientais, é necessário que se adote um conjunto de medidas capazes não só de minimizar os impactos negativos, como também de assegurar os benefícios trazidos pelos impactos positivos. As medidas mitigadoras serão descritas conforme a fase do empreendimento, o fator ambiental – físico ou biótico - a classificação quanto a sua natureza - preventiva ou corretiva - e o prazo de permanência de sua aplicação – curto, médio e longo prazo, os impactos e medidas mitigadoras podem ser verificados na matriz abaixo, quadro 12.

Quadro 5 – Matriz de impactos e medidas mitigadoras

Etapa	Impacto	Natureza	Prazo de Ocorrência	Área de incidência	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Magnitude	Medida mitigadora	Fator Ambiental
IMPLANTAÇÃO	Alterações da morfologia local, Potencialização, Processos erosivos.	-	Curto	AID	Temporário	Possível	Média	Melhor aproveitamento da topografia original de forma a minimizar o volume das obras.	Física
								Implantação de sistema de drenagem superficial para a fase da obra.	Natureza
								Deverá ser executado e mantido, enquanto durarem as obras, eficiente sistema de contenção do carreamento do solo exposto, com valas e caixas de decantação.	Preventiva e corretiva
								Os rejeitos dos processos de terraplenagem e escavações deverão ser dispostos de forma a não assorear as drenagens, nem impactar áreas de preservação permanente.	Prazo: Curto
	Comprometimento da qualidade das águas superficiais nas áreas de influência direta.	-	Curto	AID	Temporário	Possível	Média	Implantação de sistema de drenagem superficial para a fase da obra.	Física
								Implantação de fossa séptica para o tratamento dos efluentes líquidos gerados pelos trabalhadores da obra	Natureza: Preventiva e Corretiva
								Treinamento dos operários para o funcionamento adequado das instalações hidrossanitárias	Prazo: Curto
	Remoção da Flora	-	Médio	AID	Permanente	Certa	Pequena	Escolha de local adequado para implantação da ETE, no qual	Biótico

								seja desprovido de vegetação natural.	Natureza: Preventiva e Corretiva
									Prazo: Médio
	Perturbação nos domínios da fauna	-	Curto	AID	Temporário	Certa	Pequena	Seleção de equipamentos e procedimentos também em função dos ruídos.	Biótico
								Treinamento dos trabalhadores de forma a interferir o mínimo possível na fauna	Natureza: Preventiva e Corretiva
									Prazo: Curto
	Aumento do tráfego de veículos	-	Curto	AID	Temporário	Certa	Pequena	Evitar horários de pico para efetuar os transportes com veículos pesados.	Físico
									Natureza: Preventiva
									Prazo: Curto
	Alteração da qualidade ambiental devido à disposição inadequada dos resíduos sólidos e efluentes líquidos	-	Curto	AID	Temporário	Possível	Média	Implantação de canteiro de obras com instalações adequadas com sistema de esgotamento sanitário móvel ou fixo, de acordo com as normas preconizadas pela ABNT.	Físico
								Implantação de drenagem superficial para fase da obra.	Natureza: Preventiva
								Implantação do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos (coleta seletiva), juntamente com o treinamento dos funcionários.	Prazo: Curto
								Todos os resíduos gerados deverão ser encaminhados para o adequado destino final, segundo a classificação dos resíduos sólidos - NBR 10004/04 e atender também as resoluções do CONAMA Nº 09/1993, Nº 275/2001 e 307/2002	
	Alteração nos níveis de ruídos	-	Curto	AID	Temporário	Certa	Pequena	Execução das operações mais ruidosas, principalmente durante o período diurno.	Físico
								Seleção de equipamentos	Natureza: Preventiva

								também pelo nível de ruídos.	Prazo: Curto
	Alteração da qualidade do ar	-	Curto	AID	Temporário	Certa	Pequena	Tráfego com os veículos compatíveis com a velocidade das vias.	Físico
								Cobrir adequadamente os veículos de carga.	Natureza: Preventiva e Corretiva
								Umectar as vias internas não pavimentadas	Prazo: Curto
	Aumento do número de postos de trabalho e da massa salarial	+	Curto	AII	Temporário	Certa	Média		
	Diminuição dos postos de trabalho e da massa salarial	-	Médio	AII	Temporário	Certa	Média	Contratação de empresas terceirizadas para execução da obra	Físico
								Continua expansão do sistema de coleta de esgoto	Natureza: Preventiva
									Prazo: Longa
	Valorização do mercado imobiliário	+	Médio	AID	Permanente	Certa	Média		
	Saúde Publica	+	Médio	AID	Permanente	Certa	Média		

13 POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A CONTRATAÇÃO

Considerando os elementos obtidos nestes estudos preliminares, avalia-se a formalização do processo para posterior licitação como VIÁVEL e necessária para atender as necessidades da expansão da rede de coleta de esgoto sanitário do Município de Araranguá – SC.

Araranguá - SC, 15 de junlho de 2025.

gov.br
Documento assinado digitalmente
BRUNA INACIO NAZARIO
Data: 16/07/2025 13:52:25-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Bruna Inacio Nazario
Engenheira Sanitarista

14 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9649:1996 – *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.* Rio de Janeiro: ABNT, 1996. Disponível em: https://assemae.org.br/associados-1/item/download/1492_db1ed5e8465aa1a3e11ad2b20f75367d. Acesso em:12 SET, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAVIMENTAÇÃO. Apresentação do estudo sobre pavimentação. *Volume 1*. Disponível em: http://www.abpebrasil.com.br/estudo/VOLUME%201%20APRESENTA%C3%83%E2%80%A1%C3%83%C6%92O-SB025DO001R4.pdf. Acesso em: 12 set. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Araranguá - SC. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/ararangua. Acesso em: 12 set. 2024.