



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS

Rua Paraná, 200- Centro – Irineópolis – SC

**MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONTRATAÇÃO INTEGRADA DA ESTAÇÃO DE
TRATAMENTO DE ESGOTO E REDES DE COLETA NA SEDE MUNICIPAL**

**RESP. TÉCNICO: MARCELO GIROTTI DE CARVALHO
ENG. CIVIL**

VISTO CREA/SC Nº 129199-2

MEMORIAL DESCRITIVO

Empreendimento: ETE E REDE DE COLETA MUNICIPAL

Objeto: ETE E REDE DE COLETA NA SEDE MUNICIPAL

Proponente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS**

1. OBJETIVOS

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar os parâmetros básicos e as expectativas municipais para a contratação integrada (projeto e execução de obra) da estação de tratamento de esgoto e redes de coletas que serão implantados na sede municipal. Tais parâmetros e expectativas estão baseados em estudos técnicos preliminares elaborados pela Funasa em parceria com a MPB Engenharia.

2. JUSTIFICATIVA

Para além do arcabouço legal brasileiro que, por si só, já justificaria a implantação do sistema de esgoto na sede municipal, os ganhos sociais que advêm de tal iniciativa são inúmeros. Conforme relatório do Instituto Trata Brasil de 2022, para cada real investido em saneamento básico, a sociedade brasileira obtém 1,7 real de retorno social no longo prazo. Portanto, os argumentos contrários à implantação do empreendimento (se é que existam) são muito menores que aqueles favoráveis à iniciativa. A sociedade Irineopolitense somente terá a ganhar com a iniciativa.

Já com relação à modalidade de contratação integrada escolhida, justifica-se tal escolha devido ao fato do município não possuir os recursos e o know hall necessário para o desenvolvimento do projeto por seus próprios meios. Ainda que tal escolha possa ter um investimento inicial mais oneroso, certamente o município somente terá a ganhar com uma solução adequadamente planejada e desenvolvida para atender à demanda municipal.

Portanto, diante dos fatos apresentados, o empreendimento justifica-se por trazer melhor qualidade de vida para os moradores, e eficiência ao poder público.

3. SITUAÇÃO ATUAL

Atualmente, o município adota o sistema individual de tratamento de esgoto composto por fossa, filtro e sumidouro. Em alguns casos, quando possível, foi permitida a substituição do sumidouro por clorador para ligação na rede pluvial – em conformidade com a NBR 13969. Em ambos os casos, o projeto deverá prever a ligação das habitações na rede pública e o interrompimento (selagem) da ligação no sumidouro para impedir a utilização futura.

O estudo técnico preliminar estima a população atual que deverá ser atendida pelo tratamento de esgoto em 4.074 habitantes e espera-se que o empreendimento tenha vida útil entre 25 e 30 anos – estimando-se uma população final a ser atendida de 5.000 habitantes. No estudo técnico preliminar (ETP) tal população foi dividida em 5 micro-bacias para atendimento da rede pública. Poderá uma nova divisão ser apresentada pela empresa vencedora do certame desde que se prove mais vantajosa, econômica e eficiente. A tabela 1 apresenta a população atendida por cada uma das 5 micro-bacias e a figura 1 apresenta a divisão no mapa da sede municipal.

MB – 1	MB -2	MB – 3	MB – 4	MB – 5	MB – 6	MB – 7
1426	2391	11	143	14	43	46

Tabela 1 - População atualmente prevista nas 5 micro-bacias

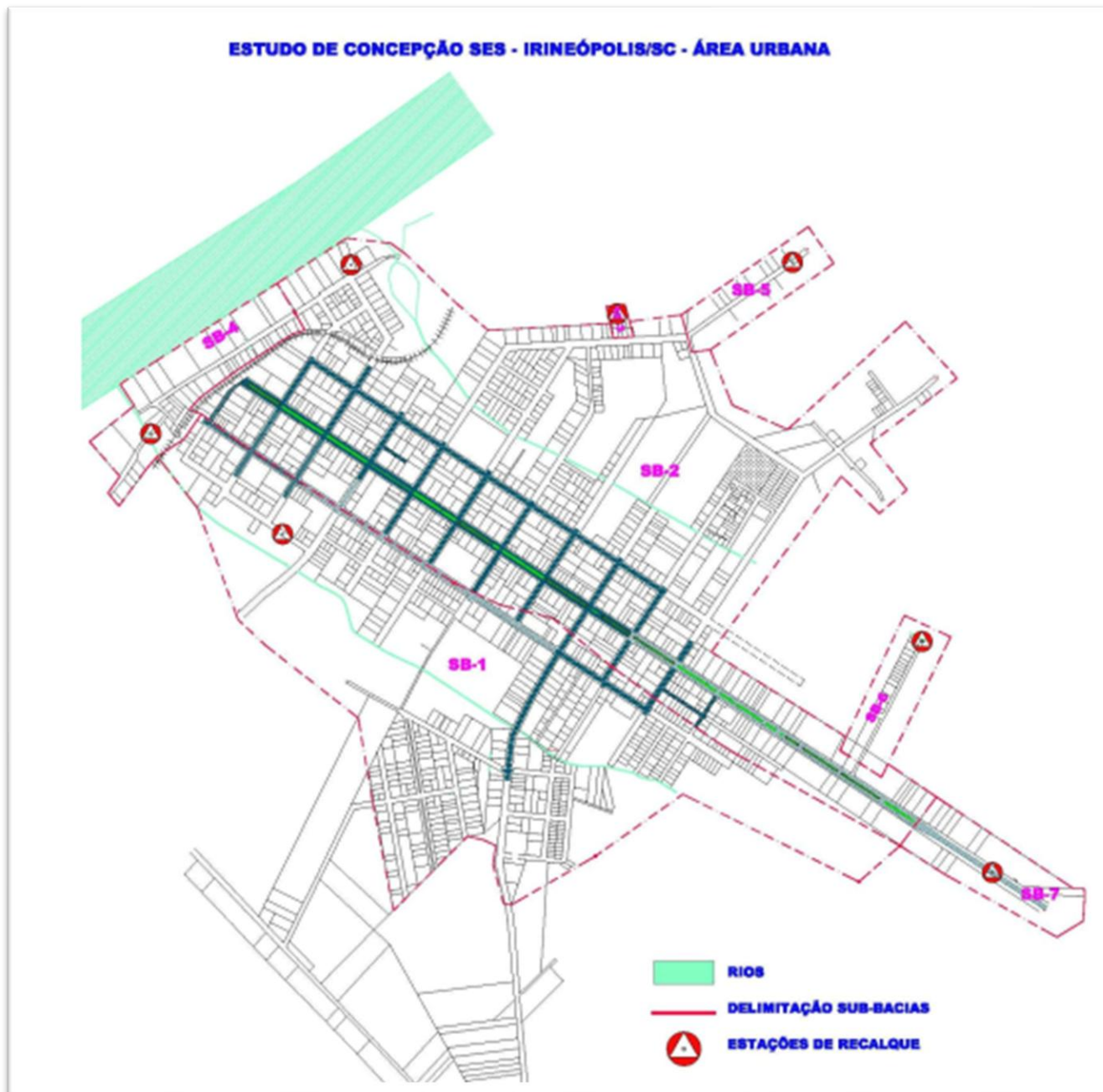


Figura 1 - Sede municipal dividida em 5 micro-bacias

Grande parte das vias públicas municipais (quase a totalidade) são pavimentadas com lajotas sextavadas de concreto – padronizadas com 8 cm espessura sobre camada de pó de pedra (ou areia) com 10cm de espessura que deverão ser reconstituídas à sua situação atual após a passagem das redes coletoras. As calçadas, por sua vez, são executadas em paver 20 x 10 com espessura de 6 cm e deverão ser reconstituídas após a execução das ligações prediais na rede pública.

Outro importante dado apresentado pelo ETP diz respeito à vazão estimada de esgoto para o município. A tabela 02 apresenta a vazão estimada para o ano de 2025 e para o horizonte de projeto – 5000 habitantes.

ANO	População	Consumo per capita (l.hab.dia)	Vazão mínima (l/s)	Vazão média (l/s)	Max. Diária (l/s)	Máx. Horária (l/s)
2025	4074	150	2,83	5,66	6,79	10,18
2050	5000	150	3,47	6,95	8,33	12,50

Tabela 2 - Vazões estimadas ETP

A Prefeitura municipal adquiriu imóvel com 5.000 m² para a construção da Estação de tratamento de esgoto. Nos estudos preliminares, estimou-se a área necessária para construção em 3.000m². A parte final do terreno faz divisa com o arroio Invernada, cuja distância respeitada para área de APP é de 30 metros. A figura 2 apresentada a imagem do terreno com a demarcação da parte adquirida pelo município e coordenada para localização via google maps.



Figura 2 - Terreno adquirido pelo município para construção da ETE

Por fim, outros importantes dados estimados pelo ETP são apresentados abaixo:

- Número de ligações estimadas para início de projeto: 1435 unidades
- Número de habitantes a serem atendidos: 4074 hab.
- Número de linhas de recalque: 11 unidades
- Extensão da rede de recalque: 3300m
- Volume diário esperado a ser tratado: 6,95 L/seg
- Volume max. diário a ser tratado: 8,33 L/seg
- Volume máx. horário a ser tratado: 12,5 L/seg
- Extensão estimada da rede: 29.771m, sendo:
 - Ø 150mm – 22.329m
 - Ø 200mm – 6.847m
 - Ø 250mm – 595m
- Lançamento dos resíduos tratados – Rio Iguaçu (classe 3)

4. CRITÉRIOS E EXPECTATIVAS MUNICIPAIS

4.1) Estudo Preliminar do projeto

O Município fornecerá anteprojeto para análise e auxílio da empresa na concepção do projeto, entretanto, caberá a empresa vencedora validar os dados os dados estimados e elabora os projetos de acordo com os dados coletados/validados.

A expectativa municipal é que 100% das atuais moradias da sede municipal sejam contempladas com a coleta de esgoto e que sejam projetados pontos de expansão conforme a expansão urbana ocorrer.

4.2) Licenças Ambientais

Ficará por conta da empresa a elaboração dos estudos necessários e a emissão das devidas licenças de Implantação e Operação do empreendimento. Conforme resolução IMA IN 05/2019, o projeto em questão enquadra-se como de pequeno porte.

3 Enquadramento e Instrumentos Técnicos Utilizados no Licenciamento das atividades

De acordo com o disposto na Resolução CONSEMA nº 98/2017, os aterros poderão ser licenciados através da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, Estudo Ambiental Simplificado – EAS (conforme Termo de Referência disponibilizado no Anexo 3) ou Relatório Ambiental Prévio (conforme Termo de Referência disponibilizado no Anexo 4), ou receberão uma Certidão de Conformidade Ambiental quando abaixo do porte (Ver Instrução Normativa nº 34).

Quadro 1: Indicação dos estudos ambientais e portes das atividades licenciadas através desta IN

Código	Atividade	Porte			
		Abaixo do Porte	Pequeno	Médio	Grande
34.31.11	Sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários	$Q(2) \leq 1,5$ (Cadastro Ambiental)	$1,5 \leq Q(2) \leq 50$ (RAP)	$50 < Q(2) < 400$ (EAS)	$Q(2) \geq 400$ (EAS)
34.31.12	Sistema Público de coleta e tratamento de esgotos sanitários com Sistema de Disposição Oceânica	-	$Q(2) \leq 50$ (EAS)	$50 < Q(2) < 400$ (EIA)	$Q(2) \geq 400$ (EIA)
34.31.13	Sistema de tratamento de efluentes sanitários proveniente de serviços de coleta e transporte rodoviário de efluentes sanitários	-	$Q(2) \leq 50$ (RAP)	$50 < Q(2) < 400$ (EAS)	$Q(2) \geq 400$ (EAS)

$Q(2)$ = vazão média ao final do plano (l/s)

De acordo com o disposto na Resolução CONSEMA nº 98/2017, art. 20º, o licenciamento ambiental de regularização necessita da elaboração do Estudo de Conformidade Ambiental, a ser apresentado por ocasião da solicitação da licença ambiental. O nível de abrangência dos estudos constituintes do Estudo de Conformidade Ambiental guardará relação de proporcionalidade com o estudo técnico utilizado no licenciamento da atividade (EIA/RIMA, EAS ou RAP).

O Estudo de Conformidade Ambiental deve conter no mínimo (a) diagnóstico atualizado do ambiente; (b) avaliação dos impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento, incluindo riscos; e (c) medidas de controle, mitigação, compensação e de readequação, se couber.

Figura 3 - Quadro 1 da IN 05/2019

Além das resoluções do IMA, a empresa deverá observar a resolução CONAMA 430/2011 Seção III quanto aos parâmetros para lançamento de efluentes tratados dos sistemas de tratamento de esgotos sanitários.

Ressalta-se ainda que sobre os parâmetros mínimos que a ETE deverá obedecer para lançamento dos efluentes no corpo hídrico (RIO IGUAÇU) deverá ser aplicado fator de segurança de 1,15 para garantir o atendimento das normas e não prejudicar municípios vizinhos que também se beneficiam do corpo hídrico em questão.

4.3) Estação de Tratamento de Esgoto

O ETP realizou a análise dos seguintes sistemas de tratamento de efluentes:

- UASB + Filtro biológico percolador de alta carga
- UASB + lodos ativados
- Biofiltro aerado submerso com nitrificação
- Lodos ativados convencional
- Lodos ativados com aeração prolongada

E determinou que o sistema de UASB + lodos ativados seria a solução mais adequada para o município de Irineópolis.

A empresa vencedora do certame poderá apresentar solução diferente da indicada, mas deverá comprovar comparativamente através da área demandada, consumo de energia, volume de resíduos (lodo) a serem tratados, volume de resíduos (lodo) a serem dispostos, custo de

implantação, custo de operação e manutenção e outros que se fizerem necessários as vantagens da nova solução.

A operacionalização do sistema de tratamento deverá ser automatizada e integrada ao regime de vazão, garantido que não haja ajustes manuais para variações de vazão e carga orgânica.

Também cabe ressaltar que a solução adotada (independente qual seja) precisará ser **previamente aprovada pela prefeitura, CEF e pela CASAN**, uma vez que a companhia catarinense será a responsável pela operação do sistema.

A empresa ficará responsável por elaborar todos os projetos executivos da solução aprovada, assim como cronogramas, quantitativos e outros documentos técnicos que se fizerem necessários.

Para a elaboração do projeto da ETE a empresa deverá observar a altura de 8,5m do Rio Iguaçu, cota fornecida pela Defesa Civil para a enchente de 2023. A Estação de Tratamento de Esgoto deverá impedir a mistura dos resíduos poluídos com as águas do rio para a altura fornecida.

Também cabe ressaltar que faz parte do objeto a entrada de energia, extensão de rede ou o reforço de rede que se fizer necessário para atender ao objeto licitado. A empresa vencedora do certame ficará responsável pelos trâmites que se fizerem necessários junto a CELESC para operacionalizar a estação e as bombas de recalque (caso existam).

A empresa vencedora do certame deverá realizar a pré-operação do sistema (sem ônus para o município) e comprovar que os parâmetros apresentados no projeto (com fator de segurança) foram devidamente atingidos durante a operação através de atestado técnico emitido por empresa habilitada pelo INMETRO ou pela CASAN para análise. O município somente aceitará a obra como concluída e entregue após a comprovação da operação do sistema e concordância / aceite da CASAN para os dados apresentados.

Deverão ser apresentados os manuais de uso, operação e manutenção do sistema para aprovação pelo município e pela CASAN e ficará por conta da empresa a disponibilização de auxílio de técnico e ou engenheiro pelo período de 120 dias para orientar e prestar assistência à operação do sistema.

A contratada deve garantir o correto funcionamento e desempenho de todo o sistema de tratamento pelo prazo de 12 meses, contados a partir da data do início da operação e emissão do Laudo de Recebimento de Obras (LRO), bem como garantias específicas de materiais e equipamentos projetados e aprovados pelo município, CEF, CASAN.

A garantia deve cobrir qualquer deficiência de projeto, defeito ou falha de fabricação identificada pela CASAN / município em qualquer época. Os defeitos ou falhas devem ser corrigidos imediatamente após a sua ocorrência ou constatação, sem qualquer ônus para a CASAN / município.

Se quaisquer das peças apresentarem defeitos por falhas de projeto, fabricação ou de execução, a contratada se obriga a substituí-la, sem ônus de qualquer espécie a CASAN / município, inclusive de transporte e instalação.

Problemas de corrosão devem ser considerados defeitos de projeto ou de fabricação.

Todas as despesas decorrentes do fornecimento e instalação de novos componentes ou acessórios, inclusive o transporte para o local é por conta da Contratada.

Custos oriundos da paralisação do sistema ou de soluções alternativas adotadas durante a existência do problema devem cobertos pela Contratada.

4.4) Rede Coletora de Esgoto (RCE)

As redes coletoras de esgoto deverão dimensionadas para suprir a vazão do horizonte final de projeto e devem ser distribuídas de tal forma que permitam manobras de maneira a dirimir os

impactos para a população quando da necessidade de manutenção na rede.

Devem ser previstos poços de visita (PVs) com diâmetro mínimo de tampão de 0,60m (preferencialmente 0,80m) de maneira que um operador possa acessar o poço de forma adequada. A distância entre PVs não poderá ser superior à 80m.

Para terminais de limpeza, a distância máxima não deve exceder 25 metros, para garantir o acesso adequado à rede de esgoto.

Previamente à execução das tubulações sob vias pavimentadas deverá ser elaborado relatório fotográfico da situação atual e encaminhado para o fiscal de obras municipal para aprovação. Após a execução a via deverá ser reconstituída à situação atual ou com acabamento superior.

As vias que não tiverem aprovação relatório fotográfico previamente a execução serão consideradas como vias novas e deverão ser reconstituídas com lajotas sextavadas 8cm sob camada de pó de pedra de 10cm e reforço de sub-base também com 10cm de espessura em pó de pedra. O travamento entre lajotas será feito com areia fina. Previamente a execução da camada de pavimentação, a sub-base deverá ser compactada em camadas de, no máximo, 20 cm. Ficará por conta da contratada o conserto de vias que sofrerem deformação, nos locais de passagem da rede, após a execução da RCE.

O recobrimento das tubulações deverá ser de 1,00m para vias pavimentadas e 1,20m para vias com pavimento primário.

Ficará por conta da empresa vencedora a execução das ligações prediais e a selagem do tubo do sistema do acesso ao sumidouro (O tubo deverá ser redirecionado para a RCE e a tubulação sobressalente lacrada).

4.5) Licenças e trâmites necessários

Além das licenças ambientais supracitadas, caberá à empresa vencedora atender as normativas dos demais órgãos públicos que por ventura estejam envolvidos na execução e operação do empreendimento.

Portanto, expansões de rede, reforço de rede, aprovações de projeto e autorizações que se façam necessárias junto a CELESC são de responsabilidade da empresa vencedora.

Também fará parte do escopo da empresa vencedora a aprovação do projeto junto a CASAN previamente à execução, assim como eventuais custos para direcionar a rede de água até a ETE. Deverão ser observadas as demandas do CONAMA, IMA, ARIS, e outras agências reguladoras que porventura legislem sobre o tema em questão. Mudanças no projeto decorrentes das exigências normativas ficaram por conta da empresa contratada.

A solução apresentada pela empresa vencedora deverá respeitar as normativas sobre ruídos, odores, poluição, e quaisquer outros transtornos que afetem a qualidade de vida da população.

6) Conclusão

O memorial descritivo aqui apresentado busca direcionar as empresas interessadas na execução do empreendimento ao encontro das expectativas municipais sobre a construção do sistema de tratamento de esgoto municipal. Por óbvio, este memorial não se aprofunda na parte técnica de uma determinada solução uma vez que pretende permitir a apresentação plural de soluções que atendam aos objetivos municipais.

Irineópolis, 11 de novembro de 2025

Marcelo Giroto de Carvalho
Eng. Civil municipal
CREA 129199-2 /SC