



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000
www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

TERMO DE REFERÊNCIA

Contratação de empresa especializada para Elaboração da revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município da Estância Turística de Tremembé

TREMEMBÉ/SP

2026



Prefeitura de
TREMEMBÉ



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE.....	3
2. INTRODUÇÃO.....	3
3. TIPOLOGIA DO EMPREENDIMENTO.....	5
4. OBJETIVOS.....	6
4.1. OBJETIVOS GERAIS.....	6
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
5. JUSTIFICATIVA.....	7
5.1. Justificativa com Base no Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR).....	8
6. CARACTERÍSTICAS E DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO	9
7. POPULAÇÃO BENEFICIADA.....	11
8. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS	11
8.1. ETAPA 01 – PLANEJAMENTO DO PROCESSO.....	11
8.1.1. <i>Produto 01 - Plano de Trabalho</i>	12
8.2. ETAPA 02 – ESTUDOS E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA.....	12
8.2.1. <i>Produto 02 – Estudos Básicos</i>	14
8.2.2. <i>Produto 03 – Diagnóstico do Sistema Existente</i>	15
8.3. ETAPA 03 – PROGNÓSTICO DO SISTEMA	15
8.3.1. <i>Produto 04 – Prognóstico de Ações Não Estruturais</i>	16
8.3.2. <i>Produto 05 – Prognóstico de Ações Estruturais</i>	16
8.4. ETAPA 04 – PLANO DIRETOR DE MACRODRENAGEM	17
8.4.1. <i>Produto 06 – Manual de Drenagem</i>	17
8.4.2. <i>Produto 07 – Plano Diretor de Macrodrenagem</i>	18
8.5. RESULTADOS ESPERADOS	18
8.6. BENEFÍCIOS ESPERADOS.....	18
9. EQUIPE TÉCNICA.....	19
10. EQUIPE TÉCNICA DE SUPERVISÃO E APROVAÇÃO	20
11. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES.....	20
11.1. FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	21
12. METAS, AÇÕES E INDICADORES	21
12.1. ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE.....	23
12.2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	23
13. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	24
14. TERMO DE COMPROMISSO.....	28
15. REFERÊNCIAS	29





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

1. APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE

O Município da Estância Turística de Tremembé, situado no Estado de São Paulo, integra integralmente a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Paraíba do Sul (UGRHI 2). Com uma área urbana em contínuo processo de adensamento e expansão, o município enfrenta desafios relevantes no que diz respeito à drenagem urbana, especialmente em decorrência da ocupação de fundos de vale, da impermeabilização crescente do solo e da ausência de planejamento prévio adequado. Esses fatores, aliados à ocorrência de chuvas intensas, têm contribuído para a recorrência de alagamentos, inundações e processos erosivos em diversos pontos do território.

A Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, por meio de sua estrutura institucional, técnica e normativa, é a responsável por coordenar políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial, à infraestrutura urbana, à proteção ambiental e ao enfrentamento de riscos associados aos eventos hidrometeorológicos extremos. Nas últimas gestões, o município tem avançado na modernização de seus instrumentos de planejamento e controle urbano, com destaque para iniciativas voltadas à segurança hídrica e à melhoria dos sistemas de saneamento básico.

Em consonância com os princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 7.663/1991) e da Resolução ANA nº 245/2025, que estabelece diretrizes para a estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, a Prefeitura reafirma seu compromisso com uma gestão integrada, sustentável e resiliente dos recursos hídricos urbanos.

Neste contexto, o presente Termo de Referência tem como objetivo viabilizar a revisão e atualização do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município, utilizando como base de estudos e de referência o atual Plano Diretor de Drenagem de Tremembé, finalizado no ano de 2024, é um instrumento estratégico que permitirá identificar deficiências e vulnerabilidades do sistema atual de drenagem, orientar intervenções técnicas estruturais e não estruturais, e subsidiar a formulação de políticas públicas e projetos de infraestrutura urbana eficazes e sustentáveis. O plano revisado será essencial para garantir maior segurança hídrica, ambiental e urbana à população tremembeense, promovendo a resiliência do território frente aos impactos das mudanças climáticas e ao crescimento urbano desordenado, tendo em vista as alterações de uso e ocupação do solo ocorridas nos últimos 10 anos, assim como projeção teórica da expansão urbana e consequente ocupação dos vazios urbanos ainda existentes.

2. INTRODUÇÃO

A urbanização acelerada e, muitas vezes, desordenada, tem intensificado os desafios relacionados ao manejo das águas pluviais nos centros urbanos. O aumento da impermeabilização do solo, a ocupação de fundos de vale, a ausência de planejamento adequado e de infraestrutura eficiente de drenagem resultam em impactos significativos, como alagamentos, inundações, erosões, assoreamentos e danos à infraestrutura urbana — com consequências diretas para a saúde pública, o meio ambiente e a qualidade de vida da população.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Tais tópicos, já evidenciados no PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DE TREMEMBÉ DE 2014, subsidiaram a o Projeto Executivo para Contenção das Margens e dos Processos Erosivos do Córrego do Moinho, base técnica para obras que a Prefeitura tem executada através de projetos aprovados junto ao FEHIDRO nos últimos anos, assim como substituição de duas travessias em área urbana no Ribeirão das Pedras, importante afluente do Córrego do Moinho.

O histórico do saneamento básico no Brasil é marcado, majoritariamente, por intervenções reativas. A drenagem urbana, em particular, foi por décadas negligenciada, recebendo atenção apenas em contextos críticos, como episódios de enchentes, deslizamentos e degradação ambiental provocada por chuvas intensas e prolongadas.

Com a promulgação da Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a drenagem urbana passou a ser reconhecida como um dos quatro componentes essenciais do setor, ao lado do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos. Essa legislação impôs aos municípios a responsabilidade pela organização, regulação e prestação adequada dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, trazendo à tona a necessidade de instrumentos de planejamento estruturado e preventivo.

Nesse cenário, o Plano Diretor de Macrodrenagem se configura como uma ferramenta fundamental para o planejamento urbano sustentável. A proposta atual visa utilizar como base histórica e situacional do sistema de drenagem de Tremembé o Plano Diretor de Drenagem atual, porém, irá realizar não só a atualização das informações técnica situacionais, do banco de dados (tornando a sua linguagem SIG atualizada), assim como, e principalmente, diagnosticar os problemas hidráulicos ao longo de um horizonte de aproximadamente 20 anos, orientando a proposição de soluções técnicas que considerem variáveis hidrológicas, sociais, econômicas, ambientais e territoriais, visando promover ações não-estruturais e de planejamento e não somente ações reativas e estruturais. Entre os principais problemas enfrentados pelos municípios destacam-se as erosões, inundações e assoreamentos — frequentemente associados à falta de proteção do solo, à ocupação irregular, ao lançamento inadequado de efluentes e à implantação de sistemas de drenagem subdimensionados frente à intensidade das precipitações, tópicos estes já apresentados anteriormente e objetos da atual proposta revisional.

É igualmente relevante considerar o processo de crescimento urbano, que muitas vezes ocorre sem o devido planejamento para a implantação de infraestrutura básica, o que amplia os riscos de colapso dos sistemas de drenagem. A Lei Estadual nº 7.663/1991, que rege a política de recursos hídricos no Estado de São Paulo, orienta expressamente a elaboração de estudos para o manejo das águas pluviais, como forma de garantir o controle de cheias, a drenagem adequada e o uso sustentável das várzeas e cursos d'água.

Além disso, a recente Resolução ANA nº 245, de 17 de março de 2025, que aprova a Norma de Referência nº 12/2025, reforça a necessidade de estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, estabelecendo diretrizes nacionais que integram o planejamento urbano à gestão dos recursos hídricos, à resiliência climática e à segurança hídrica.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Dessa forma, a revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem da Estância Turística de Tremembé surge como resposta estratégica aos desafios enfrentados pelo município nos últimos anos. O plano deverá contemplar diagnósticos atualizados, análise das bacias hidrográficas urbanas, proposição de soluções estruturais e não estruturais, diretrizes para uso e ocupação do solo, e integração com demais instrumentos de planejamento territorial, tendo sempre como referências os dados e informações constantes no atual Plano Diretor de Drenagem de Tremembé. Trata-se de uma ferramenta essencial para subsidiar políticas públicas, priorizar investimentos, reduzir riscos hidrológicos e promover uma gestão urbana mais eficiente, segura e sustentável.

Ao contrário do atual Plano Diretor de Drenagem de Tremembé, o Plano revisado deverá ser oficializado através de legislação específica e, posteriormente, fará parte do Plano Municipal de Saneamento Básico.

3. TIPOLOGIA DO EMPREENDIMENTO

O presente Termo de Referência refere-se à revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município da Estância Turística de Tremembé/SP, caracterizando-se como um instrumento de planejamento técnico, voltado à gestão das águas pluviais e à mitigação de riscos hidrológicos no meio urbano.

De acordo com o Anexo I do Manual de Procedimentos Operacionais de Investimento do FEHIDRO (MPO/2025), aprovado pela Deliberação COFEHIDRO nº 263/2024, o empreendimento se enquadra na seguinte tipologia:

PDC	SubPDC	Descrição	Tipologias
1. Bases Técnicas em Recursos Hídricos	1.2. Planejamento e gestão de recursos hídricos	Estudos, levantamentos, diagnósticos ou planos específicos afetos a recursos hídricos, cujos produtos subsidiem o planejamento e a gestão dos recursos hídricos.	T.1.2.19. Plano de saneamento básico ou de abastecimento de água, ou esgotamento sanitário, ou drenagem ou resíduos sólidos

QUADRO 1 – ENQUADRAMENTO DO PDC E SUPDC
FONTE: MPO DE INVESTIMENTO DO FEHIDRO, 2025.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVOS GERAIS

Revisar e atualizar o Plano Diretor de Macrodrenagem do Município da Estância Turística de Tremembé/SP, com base não só no atual Plano Diretor de Drenagem de Tremembé, assim como em diretrizes técnicas, legais e territoriais atualizadas, de forma a subsidiar a tomada de decisões, orientar intervenções estruturais e não estruturais e promover a gestão eficiente, integrada e sustentável do sistema de drenagem urbana, visando à mitigação dos riscos hidrológicos, à segurança da população e à melhoria da qualidade ambiental urbana.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar a situação atual do sistema de macrodrenagem, com base no Plano Diretor de Drenagem atual, assim como em levantamentos de campo, estudos hidrológicos, topográficos, ambientais e socioeconômicos, atualizando as informações atuais;
- Mapear bacias e sub-bacias hidrográficas do município, identificando a rede de drenagem, áreas impermeabilizadas e pontos críticos de alagamento;
- Avaliar a eficiência da infraestrutura existente e identificar deficiências e vulnerabilidades do sistema, tendo base ações propostas no atual Plano Diretor de Drenagem de Tremembé e que já foram executadas;
- Propor ações estruturais (obras e intervenções físicas) e ações não estruturais (normas, programas e políticas) para controle de cheias e redução de danos;
- Estabelecer diretrizes para o uso e ocupação do solo em áreas de risco, promovendo a proteção dos recursos hídricos e da drenagem natural, em consonância nas legislações específicas já existentes, com destaque para o Plano Diretor de Tremembé;
- Integrar o plano às políticas públicas municipais de saneamento, planejamento urbano e meio ambiente;
- Atualização e alteração da estrutura do banco de dados georreferenciado e mapas temáticos atual, consolidando as informações em ambiente SIG a ser formatado em software livre e disponibilizado na íntegra para a Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé;
- Fornecer subsídios técnicos para a formulação de políticas públicas e para a captação de recursos junto aos sistemas de financiamento;
- Recomendar critérios técnicos para a atualização periódica do plano, considerando o crescimento urbano e as mudanças climáticas.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

5. JUSTIFICATIVA

A Lei Federal nº 11.445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), estabelece que os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas devem ser prestados de forma adequada, garantindo a saúde pública, a segurança da vida e a proteção do patrimônio público e privado. A lei também prevê, em seu art. 36, a possibilidade de cobrança pelos serviços, considerando a impermeabilização dos lotes urbanos e a existência de dispositivos de retenção ou amortecimento das águas pluviais.

No âmbito estadual, a Lei nº 7.663/1991, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo, prevê em seu art. 8º a atuação articulada entre Estado e municípios para o controle de cheias, prevenção de inundações, drenagem urbana e uso adequado das várzeas — temas diretamente ligados à necessidade de planejamento e intervenções em drenagem urbana.

Somando-se a esses dispositivos, a Resolução ANA nº 245, de 17 de março de 2025, aprova a Norma de Referência nº 12/2025, que dispõe sobre a estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Essa norma estabelece diretrizes nacionais para que os municípios organizem seus sistemas de drenagem de forma técnica, institucional e financeiramente sustentável, com ênfase na governança, na adoção de soluções baseadas na natureza, no planejamento por bacias hidrográficas e na integração entre o planejamento urbano e a gestão de recursos hídricos.

Nesse contexto legal e técnico, a revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do município de Tremembé é não apenas necessária, mas estratégica. Trata-se de um instrumento de planejamento que orienta a gestão da drenagem urbana ao longo de um horizonte de pelo menos 20 anos, permitindo o diagnóstico de pontos críticos, a proposição de soluções estruturais e não estruturais e a formulação de diretrizes sustentáveis para o desenvolvimento urbano.

O município de Tremembé está integralmente inserido na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (UGRHI-2) e apresenta características físicas e territoriais que aumentam sua vulnerabilidade aos impactos hidrológicos: relevo marcado por encostas e várzeas, ocupação urbana crescente e, em muitos casos, desordenada, além da presença de cursos d'água como os rios Una e Piracuama, que possuem maior influência na área rural, e o Córrego do Moinho e o Ribeirão das Pedras, na área urbana, que recebem carga direta das águas pluviais da área urbana não só de Tremembé como também de municípios vizinhos, com destaque para Taubaté. Apesar de contar com infraestrutura de drenagem, o sistema atual é insuficiente para atender à demanda crescente, agravada por eventos extremos e pela impermeabilização acelerada do solo urbano.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

5.1. Justificativa com Base no Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR)

O Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) de Tremembé, elaborado pela REGEA em 2023, aponta para a existência de 18 áreas de risco hidrológico e geotécnico ativas no município, das quais aproximadamente 72% estão relacionadas a riscos de inundação, enquanto os 28% restantes estão associados a processos de solapamento de margens fluviais. Essas áreas representam pontos críticos em termos de segurança da população, infraestrutura urbana e integridade ambiental, demandando intervenções específicas e planejadas.

Destaca-se, entre as áreas mais vulneráveis, o bairro Canaã (Setor de Risco TRE/003), que apresenta setores classificados com risco muito alto (R4) e vulnerabilidade muito alta (V4), segundo os critérios do PMRR. Nessa localidade, a combinação de fatores como o uso inadequado do solo, a proximidade de corpos d'água, a insuficiência dos sistemas de drenagem existentes e a instabilidade das margens fluviais agravam o potencial de desastres associados a eventos pluviométricos extremos. A situação exige a implementação de obras estruturais robustas, incluindo contenções físicas, canalizações e melhorias no sistema de drenagem urbana, a fim de mitigar os riscos e proteger tanto a população quanto os bens públicos e privados.

Além do bairro Canaã, os dados do PMRR de Tremembé evidenciam situações críticas em outros setores urbanos, como os bairros Aterrado, São Vicente de Paulo e Padre Eterno, que também se destacam pelas recorrências de processos hidrológicos e geotécnicos, como inundações, enxurradas, solapamentos e assoreamentos.

No bairro Aterrado (Setor de Risco TRE/001), a área apresenta histórico de inundações com recorrência confirmada, sendo identificadas 60 moradias em risco e uma população exposta de 211 pessoas, com margens de curso d'água caracterizadas por solo exposto, instabilidade das encostas, processos de erosão laminar e presença de lixo e entulho. A ausência de intervenções estruturais no canal, aliada à urbanização densa e inadequada drenagem superficial, compromete a segurança local e demonstra a urgência de soluções estruturais integradas.

Já no bairro São Vicente de Paulo (Setor de Risco TRE/002), a situação também é preocupante, com 45 moradias em risco e 158 moradores vulneráveis. A presença de processos erosivos associados a alagamentos, a insuficiência do sistema de escoamento e a ausência de obras de contenção ou canalização adequadas reforçam a necessidade de revisão e modernização do plano de macrodrenagem para garantir a funcionalidade da infraestrutura e mitigar os impactos de eventos hidrológicos extremos.

No bairro Padre Eterno, o Setor de Risco TRE/004 inclui áreas com mais de 100 moradias expostas, com nível de risco R2 (médio) e vulnerabilidade V4 (muito alta). Trata-se de uma região associada a uma antiga cava de areia, hoje convertida em lago artificial, mas que apresenta alto potencial de alagamento e erosão, agravado pela ocupação desordenada e ausência de sistemas de drenagem adequados. A proximidade da ocupação com corpos hídricos de grande vazão (até 61,08 m³/s) e taludes de elevada inclinação (60°) representa risco iminente à integridade das moradias e à vida dos habitantes.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Esses exemplos demonstram que o Plano Municipal de Redução de Riscos já identifica soluções técnicas e estruturais como contenções, recomposição vegetal, canalizações abertas/fechadas, diques, piscinões e sistemas de alerta como medidas prioritárias. No entanto, tais intervenções requerem estudos hidrológicos e hidráulicos atualizados, que somente podem ser conduzidos de forma integrada por meio de uma revisão técnica e participativa do Plano de Macrodrenagem, adaptada à realidade atual do município, ao regime de chuvas e às transformações urbanas recentes, englobando ainda projeções de alterações climáticas.

Assim, a revisão do Plano de Macrodrenagem se configura como estratégia fundamental para subsidiar a priorização de investimentos, orientar intervenções estruturais, promover justiça territorial e garantir resiliência urbana diante das mudanças climáticas e do crescimento populacional de Tremembé.

6. CARACTERÍSTICAS E DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Tremembé está localizado no Estado de São Paulo, mais especificamente na Região Metropolitana do Vale do Paraíba (RMVP), situado sob as coordenadas geográficas 22°57'30" S e 45°32'58" O. O território municipal limita-se ao norte com os municípios de Pindamonhangaba, a sul com Taubaté e a oeste com Monteiro Lobato.

A área territorial do município de Tremembé é de 191,36 km², e o seu principal acesso é pela Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro (SP-123) que conecta a cidade à Rodovia Presidente Dutra (BR-116). A mancha urbana do município é de aproximadamente 1,16 km² (0,61% do total do território) e sua população total é de 51.173 habitantes (IBGE, 2022). Como cerca de 95% da população reside na área urbanizada, a revisão do plano atenderá esse mesmo percentual de habitantes.

O Município de Tremembé apresenta perfil predominantemente residencial, com crescente valorização urbana em função de sua localização estratégica entre os municípios de Taubaté e Pindamonhangaba. Apesar de possuir atividade industrial em menor escala, destaca-se pela oferta de serviços, atividades de pequeno comércio e pelo potencial turístico, impulsionado por seus atrativos naturais, culturais e religiosos. A condição de Estância Turística contribui para a movimentação econômica e para o adensamento populacional em determinadas áreas do território.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

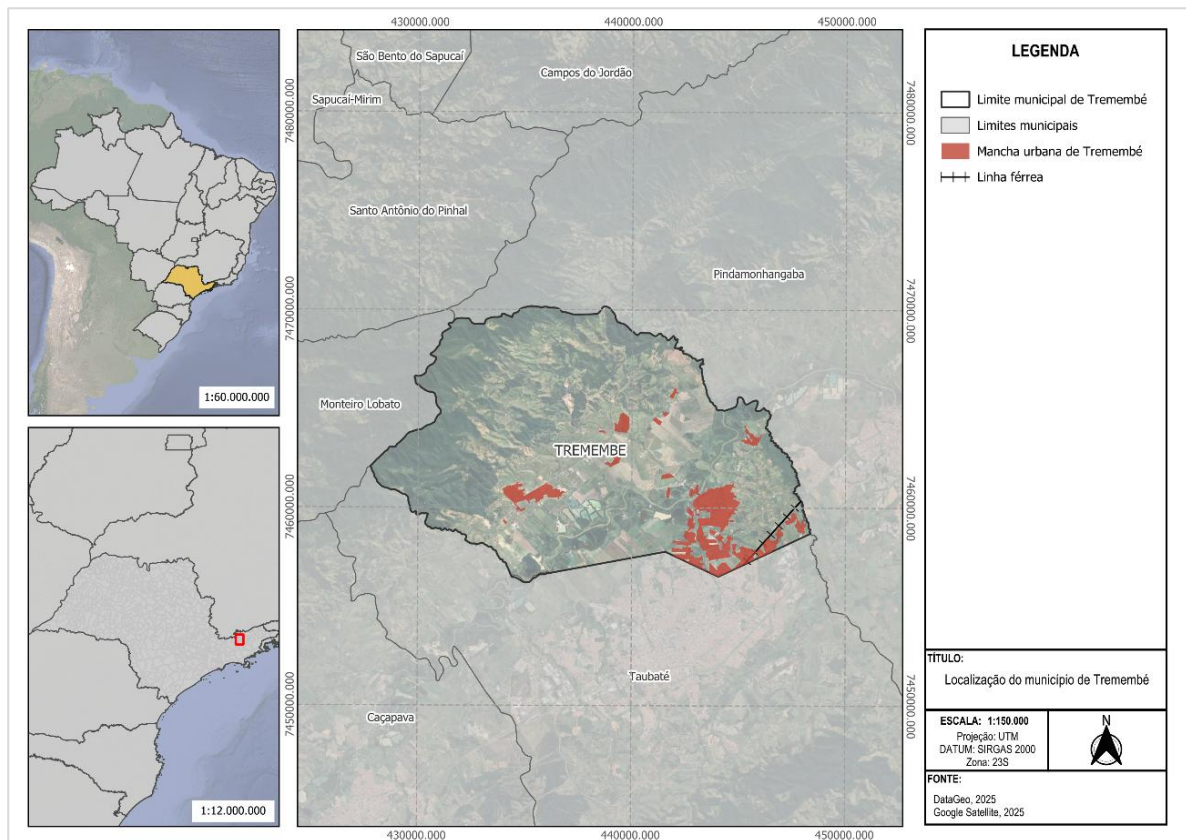


Figura 1 – Mapa de localização do município

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Tremembé, 2025.

Em Tremembé, o crescimento populacional e a conseqüente expansão urbana têm provocado o aumento das áreas impermeabilizadas, especialmente em regiões de maior adensamento. Esse processo, aliado à ocorrência de eventos de chuva intensa e à insuficiência da infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, tem contribuído para a ocorrência de alagamentos e inundações em diversos pontos do município, gerando prejuízos e transtornos à população.

A área do município de Tremembé está integralmente inserida na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, que constitui a principal unidade hidrográfica da região. No interior do território municipal, destacam-se outras bacias locais como as dos rios Una e Piracuama, e do Córrego do Moinho, entre outros cursos d'água menores, sendo que o último compõem a rede hidrográfica responsável pelo escoamento das águas pluviais, especialmente na área urbana. A drenagem da zona urbana ocorre principalmente pelo Córrego do Moinho e seus afluentes, os quais desempenham papel central na dinâmica hidrológica local. Esses elementos são fundamentais para a compreensão das vulnerabilidades e do comportamento dos fluxos pluviais, e serão considerados no desenvolvimento do plano diretor de macrodrenagem.

A caracterização física do uso e ocupação do solo no município de Tremembé indica áreas suscetíveis à erosão, especialmente em encostas e fundos de vale, decorrentes do escoamento superficial das águas pluviais. Além disso, em regiões de planícies e fundos



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

de vale, há potencial para ocorrência de inundações e assoreamentos, agravados pela expansão urbana e pela impermeabilização do solo, que comprometem a estabilidade dos taludes e a capacidade de drenagem natural.

Com base no mapeamento realizado pelo Instituto Geológico do Estado de São Paulo, o município de Tremembé possui 18 áreas de risco hidrológico e geotécnico ativas, com predominância de processos relacionados à inundação e solapamento. Dentre essas áreas, aproximadamente 72% apresentam risco de inundação e 28% estão associadas a processos de solapamento. Não foram identificadas áreas de risco por escorregamento ou processos erosivos.

Todas essas situações identificadas contribuem para a ocorrência de inundações no município de Tremembé. Portanto, mostra-se extremamente necessária a revisão do plano de macrodrenagem. Ele será responsável por prever diretrizes para enfrentar os problemas relacionados aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, além de estabelecer critérios técnicos que promovam melhores condições de saneamento e qualidade ambiental no território urbano de Tremembé.

7. POPULAÇÃO BENEFICIADA

A revisão do Plano de Macrodrenagem do município de Tremembé visa beneficiar tanto a população residente em áreas diretamente vulneráveis a inundações, alagamentos e solapamentos, quanto os demais habitantes que dependem da funcionalidade do sistema urbano de drenagem pluvial. De forma direta, serão beneficiadas 51.173 pessoas (IBGE, 2022), sendo esta toda a população tremembeense de acordo com o último CENSO demográfico do IBGE, com destaque para as 2.620 pessoas residem nas 18 áreas de risco identificadas no Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR – 2023), localizadas principalmente nos bairros Canaã, Aterrado, São Vicente de Paulo e Padre Eterno.

8. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Na presente seção serão apresentadas as etapas e os produtos esperados de cada etapa para a revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município da Estância Turística de Tremembé.

8.1. ETAPA 01 – PLANEJAMENTO DO PROCESSO

De maneira geral, a etapa 01 consiste na elaboração do plano de trabalho que é essencial para a consolidação dos procedimentos a serem adotados durante a execução dos serviços.

Nesta etapa, deverá ficar estabelecida a necessidade da criação de equipe técnica municipal para o acompanhamento e avaliação dos serviços e dos produtos, a elaboração e acompanhamento do cronograma de execução e o estabelecimento da comunicação entre as partes.

Ficará definido em reunião de abertura o responsável técnico da Prefeitura Municipal de Tremembé que irá repassar os produtos e documentos entregues para o financiador, que também realizará sua análise sob tais produtos.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Portanto, a etapa 01 resultará na entrega do seguinte produto:

8.1.1. Produto 01 - Plano de Trabalho

Este produto deverá iniciar com a descrição das atividades, de objetivos e de processos metodológicos a serem adotados da revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município da Estância Turística de Tremembé, devendo ser apresentado o detalhamento e a previsão de entrega de cada produto a ser elaborado. Por isso, esse plano de trabalho deverá ser apresentado e discutido com a equipe técnica da CONTRATANTE, podendo sofrer imediatas alterações, inclusive conceituais, se for o caso, no sentido de atender à conveniência do contratante.

Esta etapa deverá acontecer por meio de uma reunião de abertura entre as partes envolvidas, considerando as seguintes atividades:

- Apresentação do responsável técnico da CONTRATANTE que irá acompanhar e fiscalizar o desenvolvimento dos trabalhos, bem como analisar o material entregue pela CONTRATADA;
- Apresentação da equipe técnica da empresa CONTRATADA, responsável pela revisão do plano;
- Definição do procedimento para o fornecimento de dados para a empresa CONTRATADA pela Prefeitura Municipal de Tremembé, caso seja necessário; e
- Apresentação da programação prévia, de acordo com a sequência dos trabalhos previstos em contrato, bem como das entregas dos relatórios por conta da empresa CONTRATADA.

Assim, posteriormente a reunião de abertura, o plano de trabalho deverá ser emitido pela empresa CONTRATADA e encaminhado para aprovação do responsável técnico do projeto.

8.2. ETAPA 02 – ESTUDOS E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA

Esta etapa deverá contemplar a coleta de dados e o levantamento de campo, que comporão uma base de dados municipais, como aspectos físicos, aspectos urbanos, aspectos ambientais, aspectos socioeconômicos, uso e ocupação do solo, além dos estudos e projetos existentes.

Após a coleta de dados e o levantamento de campo, a CONTRATADA deverá elaborar planilha comparativa entre os dados levantados e o atual Plano Diretor de Drenagem, de forma a possibilitar a comparação entre a situação de 2014 e a situação atual, assim como situações passíveis de correção, revisão e atualização de dados técnicos.

Além disso, deverão envolver (1) o sistema de saneamento básico municipal, (2) a delimitação das bacias hidrográficas e (3) os dados sobre inundação e erosão. No levantamento de campo deverão ser identificados dispositivos de drenagem como pontes, galerias, obras hidráulicas, obstruções, estreitamentos, alargamentos, quedas d'água, entre outros.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Também deverão ser coletados eventuais instrumentos jurídicos e institucionais referentes às medidas de gestão de recursos hídricos existentes no município.

Para os levantamentos de dados e de campo deverá ser utilizada a referência geográfica Universal Transversa de Mercator (UTM), Meridiano Central (MC) 45° W e Datum Oficial Brasileiro (SIRGAS 2000).

Depois de obtidos os dados, deverá ser consolidado o diagnóstico dos serviços de drenagem no município, identificando pontos críticos com necessidade de ações imediatas e aqueles com necessidade de ações à curto, médio e longo prazo, por meio de modelos matemáticos hidrodinâmicos., utilizando o Plano Diretor de Drenagem atual como parâmetro de comparação e evolução dos problemas e situações de riscos, devendo-se elaboração planilha destacando situações que se agravaram, que permanecerem e que foram solucionadas, assim como apresentação de novos pontos críticos, se existentes.

Depois de obtidos os dados da etapa anterior, deverão ser alinhadas as informações e deverá ser consolidado o diagnóstico dos serviços de drenagem no município. Uma vez consolidado o diagnóstico, ficam caracterizados os pontos críticos do sistema, para os quais serão propostas ações na etapa de prognóstico.

Com o objetivo de caracterizar as áreas de drenagem, assim como avaliar a capacidade hidráulica das unidades implantadas, deverão ser realizados estudos hidrológicos nas bacias hidrográficas às quais está inserido o território da área urbana do município de Tremembé. Esses estudos deverão apresentar a série histórica dos dados hidrológicos, a vazão das bacias de contribuição, as cotas altimétricas, o comprimento de trechos, a declividade, o comprimento e a declividade de talvegues, os índices de precipitação, o período de retorno, os eventos críticos de inundação, capacidade atual limite, entre outros.

É importante destacar que os cálculos hidrológicos na etapa de diagnóstico deverão ser elaborados considerando períodos de retorno de 25, 50 e 100 anos. Além disso, o diagnóstico deverá analisar as obras e programas em curso e a sua eficiência diante das informações levantadas.

Deverão ser estabelecidos e discutidos com a equipe técnica municipal os critérios para estudos e projetos de drenagem, como: vazões de restrição, níveis de cheias, período de retorno, características específicas para cada tipo de obra e regime de chuvas com o maior período de recorrência possível.

Com a equipe técnica municipal, a empresa a ser contratada deverá realizar um levantamento técnico para caracterizar todos os estudos já existentes ou em andamento.

Também deverão ser gerados mapas temáticos das bacias hidrográficas em estudo, com o objetivo de representar dados de hidrografia, declividade do solo, identificação das áreas de risco de inundação e identificação das áreas de risco de deslizamento e uso e ocupação do solo.

Os diversos dados geográficos obtidos deverão ser dispostos sob a forma de camadas de informação, de modo a tornar possível a visualização destes dados de maneira isolada ou combinada (por sobreposição ou cruzamento).

Uma vez inseridas as informações em Sistema de Informações Geográficas (SIG), a próxima fase será avaliar os pontos críticos mapeados, ou seja, aqueles que comprometem





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

o funcionamento do sistema de drenagem, associados ao levantamento das áreas de risco e de interesse social do município.

Sendo assim, o uso do SIG para os serviços de drenagem auxilia a tomada de decisão e o planejamento, pois permite que decisões sejam tomadas a partir de critérios técnicos definidos de forma participativa e sustentável.

Todo o material técnico a ser elaborado nesta etapa deverá utilizar como base o atual Plano Diretor de Drenagem, quando possível, devendo ocorrer a comparação entre os dados existentes e os dados levantados e calculados, de forma que seja possível comparar as informações e elaborar quadro evolutivo, demonstrando ações propostas anteriormente que foram realizadas, pontos críticos que se agravaram ou foram solucionados, novos pontos críticos, cálculos hidrológicos, ampliação de áreas de impermeabilização.

Portanto, a etapa 02 resultará na entrega dos seguintes produtos:

8.2.1. Produto 02 – Estudos Básicos

Mediante a definição do plano de trabalho pelas partes envolvidas, a empresa CONTRATADA deverá iniciar a segunda etapa, que corresponde aos estudos preliminares e dimensionamento dos equipamentos. Devendo abranger o seguinte conteúdo básico:

▪ Arcabouço Legal

Análise do arcabouço legal que define as políticas nacional, estadual e municipal relativas ao estudo ambiental, de saneamento, dos recursos hídricos e de drenagem do município elencado e seus respectivos bairros de interesse.

▪ Dados Gerais da Localidade

O estudo deverá compreender as informações relativas aos dados gerais do município e dos bairros envolvidos no projeto, sendo elas:

- Histórico e formação administrativa;
- Localização;
- Clima;
- Acesso;
- População;
- Uso e ocupação do solo,
- Topografia, hidrologia, geologia e hidrografia;
- Vegetação e áreas protegidas;
- Características urbanas;
- Condições sanitárias;
- Perfil socioeconômico e industrial;



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Essas informações são fundamentais para a revisão do plano, pois a partir delas é possível traçar o perfil sociocultural e ambiental atual do município, comparando os mesmos com a situação do Plano Diretor de Drenagem atual, podendo interligar com a situação atual de seus recursos hídricos e sua necessidade de manutenção. Também possibilitam o entendimento da vocação econômica do município e sua inserção na região, bem como da viabilidade econômico-financeira da administração municipal.

8.2.2. Produto 03 – Diagnóstico do Sistema Existente

Este produto deverá iniciar com um diagnóstico dos serviços de drenagem na área de estudo do município, comparando a situação atual com a do Plano Diretor de Drenagem finalizado em 2014, identificando pontos que permanecem caracterizados como críticos com necessidade de ações imediatas e aqueles com necessidade de ações à curto, médio e longo prazo, por meio de modelos matemáticos hidrodinâmicos, demonstrando, ainda, os pontos críticos apresentados no atual Plano Diretor de Drenagem e que foram solucionados integralmente ou parcialmente.

Além disso, deverá apresentar uma caracterização das áreas de drenagem e a capacidade hidráulica das unidades implantadas, bem como estudos hidrológicos nas bacias hidrográficas às quais está inserido a área urbana do município de Tremembé, utilizando como base a ocupação territorial atual e efetuando a comparação com os estudos do atual Plano Diretor de Drenagem. Esses estudos deverão apresentar a série histórica dos dados hidrológicos, a vazão das bacias de contribuição, as cotas altimétricas, o comprimento de trechos, a declividade, o comprimento e a declividade de talvegues, os índices de precipitação, o período de retorno, os eventos críticos de inundação, capacidade atual limite, entre outros.

Deverá apresentar as análises das obras e programas realizadas desde 2014 e em curso e a sua eficiência diante das informações levantadas, além dos critérios para estudos e projetos de drenagem, como vazões de restrição, níveis de cheias, período de retorno, características específicas para cada tipo de obra e regime de chuvas com o maior período de recorrência possível.

Também deverão ser gerados mapas temáticos das bacias hidrográficas em estudo, com o objetivo de representar dados de hidrografia, declividade do solo, identificação das áreas de risco de inundação e identificação das áreas de risco de deslizamento e uso e ocupação do solo.

Por fim, os dados gerados deverão compor um Sistema de Informações Geográficas (SIG), com base em software livre e a ser disponibilizado integralmente para a CONTRATANTE.

8.3. ETAPA 03 – PROGNÓSTICO DO SISTEMA

A partir do resultado da etapa de diagnóstico será elaborada a etapa de prognóstico. Nela deverão ser apresentadas diretrizes básicas e propostas ações ao longo do horizonte de planejamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

No horizonte de planejamento as ações serão classificadas em estruturais e não estruturais, e serão hierarquizadas no horizonte de planejamento em imediato, curto, médio e a longo prazo, sempre usando como base as ações já previstas, executadas ou não, no atual Plano Diretor de Drenagem.

Nessas ações deverão ser incluídas as áreas a serem preservadas ou aquelas que necessitem de recuperação. Deverão ser apresentadas, ainda, as recomendações de desocupação de áreas situadas em áreas de risco.

Todas as ações recomendadas, estruturais ou não estruturais, deverão ser submetidas a uma avaliação econômica, financeira e social, com o objetivo de determinar a relação custo-benefício para implantação das ações.

As medidas não estruturais referem-se às proposições vinculadas ao disciplinamento do uso e ocupação do solo, bem como ações de contingência. Também estão neste grupo as ações de inspeção e manutenção de obras hidráulicas, as ações de educação ambiental com a população sobre a importância de garantir a permeabilidade do solo, as ações de capacitação dos técnicos municipais, as proposições de legislação, entre outros.

As medidas estruturais referem-se às proposições vinculadas à implantação de projetos e obras. Para a definição das medidas estruturais deverão ser apresentadas alternativas para avaliação do custo e da eficiência. As alternativas deverão ser focadas nos pontos críticos identificados no diagnóstico, para os quais serão propostas obras para regularização do sistema de drenagem do município.

Todas as propostas definidas nesta etapa deverão ser apresentadas e discutidas com os técnicos e representantes municipais, antes da elaboração dos anteprojetos.

Portanto, a etapa 03 resultará na entrega dos seguintes produtos:

8.3.1. Produto 04 – Prognóstico de Ações Não Estruturais

O Produto 04 - Prognóstico de Ações Não Estruturais, deverá apresentar as proposições vinculadas ao disciplinamento do uso e ocupação do solo, bem como ações de contingência. Também estão neste grupo as ações de inspeção e manutenção de obras hidráulicas, as ações de educação ambiental com a população sobre a importância de garantir a permeabilidade do solo, as ações de capacitação dos técnicos municipais, as proposições de legislação, entre outros.

8.3.2. Produto 05 – Prognóstico de Ações Estruturais

O Produto 05 - Prognóstico de Ações Estruturais, deverá apresentar as proposições vinculadas à implantação de projetos e obras. Para a definição das medidas estruturais, deverão ser apresentadas alternativas para avaliação do custo e da eficiência. As alternativas deverão ser focadas nos pontos críticos identificados no diagnóstico, para os quais serão propostas obras para regularização do sistema de drenagem do município.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

8.4. ETAPA 04 – PLANO DIRETOR DE MACRODRENAGEM

Ao final das etapas anteriores, o Produto 07 – Revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município da Estância Turística de Tremembé deverá ser emitido pela Prefeitura Municipal de Tremembé.

Juntamente do plano diretor de macrodrenagem, deverá ser entregue um banco de dados com as informações obtidas georreferenciada em formato *dwg* e *shapefile*.

Com base nos estudos realizados até este momento, deverão ser elaborados anteprojetos ou projetos básicos para as áreas críticas ou que necessitem de intervenções estruturais em curto prazo.

Os trabalhos deverão ser apresentados em escala adequada, e deverão ser planejados conforme as normas técnicas adequadas e respeitando as diretrizes do SP Águas.

Os anteprojetos deverão prever materiais e técnicas para estruturas hidráulicas modernas, eficazes e econômicas, de forma a subsidiar a produção de projetos futuros visando às obtenções das licenças ambientais junto à CETESB e/ou a Agência Ambiental do Vale do Paraíba e respectivas outorgas, junto a SP Águas.

Deverá estar prevista, ainda nesta etapa, a apresentação de orçamentos e cronogramas físico-financeiros para cada uma das obras propostas.

Como parte do plano, deverá ser concebido um manual com o objetivo de orientar os profissionais envolvidos com a gestão dos serviços de drenagem urbana, os prestadores de serviço, os empreendedores e os munícipes, que planejam e projetam os sistemas de micro e macrodrenagem urbana do município e que desejem implantar medidas de controle.

No manual de drenagem deverão ser estabelecidas diretrizes de projeto, imprescindíveis à padronização e à unificação de critérios para a elaboração, verificação e fiscalização dos projetos.

O manual de drenagem servirá ainda como um documento de suporte técnico, por esse motivo o plano diretor de macrodrenagem será convertido em um projeto de lei, de forma a tornar sua utilização obrigatória para projetos novos.

Portanto, a etapa 04 resultará na entrega dos seguintes produtos:

8.4.1. Produto 06 – Manual de Drenagem

O produto 06 deverá conter as atividades descritas anteriormente, visando orientar os profissionais que planejam e projetam a drenagem urbana, bem como as diretrizes para a ocupação de áreas ribeirinhas.

Para análise e revisões, a entrega preliminar do produto 06 deverá ocorrer dentro do prazo estabelecido após a assinatura da ordem de serviço. Após a incorporação das revisões solicitadas, será emitido, através de Correio ou entregue pessoalmente, as vias em meio digital e impressa do Produto 06 – Manual de Drenagem.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

8.4.2. Produto 07 – Plano Diretor de Macrodrenagem

O Produto 07 - Plano Diretor de Macrodrenagem, consiste na apresentação de um relatório síntese de todo trabalho realizado.

O relatório síntese se inicia com a caracterização geral do município, onde são retratados os aspectos socioeconômicos e físicos e ambientais.

Em seguida, deverá ser apresentado um resumo do levantamento realizado *in loco* com os registros fotográficos, textos e mapas que descrevam a identificação e as condições locais, assim como o estudo hidrológico que embasou a tomada de decisões quanto as melhores soluções técnicas propostas.

Por fim, devem ser apresentadas as alternativas técnicas de solução elaboradas nos prognósticos, juntamente com os benefícios decorrentes dos trabalhos realizados.

8.5. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados incluem um diagnóstico técnico preciso e atualizado das condições hidrológicas, geotécnicas e estruturais das bacias hidrográficas que compõem o sistema de macrodrenagem urbana de Tremembé, de forma a modernizar e atualizar o atual Plano Diretor de Drenagem de Tremembé, Esse diagnóstico subsidiará decisões técnicas e políticas, contribuindo para a definição de prioridades e estratégias eficazes para mitigar os riscos de inundações, alagamentos e processos erosivos. Espera-se ainda a proposição de soluções integradas, fundamentadas em critérios técnicos, ambientais e socioeconômicos, envolvendo intervenções estruturais e ações não estruturais.

O plano também deverá fornecer instrumentos para o monitoramento contínuo e a revisão periódica de suas diretrizes, assegurando sua adaptabilidade frente às transformações climáticas e urbanas. Além disso, promoverá o fortalecimento da articulação entre órgãos públicos municipais, setores técnicos e sociedade civil, incentivando uma governança local mais eficaz e participativa na gestão das águas pluviais e do território urbano.

8.6. BENEFÍCIOS ESPERADOS

O plano contribuirá diretamente para a redução dos impactos causados por inundações e alagamentos, aumentando a segurança pública e a qualidade de vida da população urbana de Tremembé. Também favorecerá o planejamento estratégico das intervenções em drenagem, otimizando os investimentos públicos por meio de uma abordagem técnica e orçamentária consistente.

Entre os benefícios institucionais, destaca-se o aprimoramento da capacidade de gestão do município sobre seu sistema de macrodrenagem, com a disponibilização de ferramentas claras para fiscalização, manutenção e atualização das infraestruturas. O plano incentivará ainda soluções sustentáveis e resilientes, incluindo o uso de estruturas verdes, áreas de amortecimento e medidas de compensação ambiental, bem como sua integração aos demais instrumentos de planejamento municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

9. EQUIPE TÉCNICA

A Prefeitura Municipal de Tremembé não disponibilizará uma equipe como contrapartida para a execução das atividades previstas no projeto, sendo o suporte técnico e operacional executado exclusivamente pela equipe a ser contratada com recursos do FEHIDRO.

A empresa CONTRATADA deverá apresentar comprovação de aptidão (capacitação técnico-operacional), em nome da licitante, para a realização do objeto do presente termo de referência, através de atestado(s) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado pela execução de serviços pertinentes e compatíveis em características e quantidades com o objeto da licitação, devidamente registrado(s) na(s) entidade(s) profissional(ais) competente(s), nos termos da Súmula 24 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

O(s) atestado(s) apresentado(s) deve(m) estar devidamente registrado(s) na(s) entidade(s) profissional(ais) competente(s), nos termos da Súmula 24 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, dos quais se possa inferir, no mínimo, as atividades de maior relevância.

Deverá fazer parte do quadro de funcionários da consultoria a seguinte equipe:





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Equipe Técnica		
Formação	Experiência	Função
Engenheiro Sênior (Engenheiro Civil Coordenador)	Experiência mínima de 8 anos na coordenação de projetos e planos relacionados à drenagem urbana e infraestrutura.	Coordenação geral do projeto; supervisão técnica; interface com o cliente e órgãos públicos; garantia da qualidade dos produtos.
Engenheiro Pleno (Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista)	Experiência mínima de 5 anos em estudos e projetos de drenagem urbana e hidráulica.	Desenvolvimento dos estudos hidrológicos e hidráulicos; apoio na elaboração dos anteprojetos e relatórios técnicos.
Engenheiro Pleno (Engenheiro Ambiental)	Experiência mínima de 5 anos em avaliação ambiental, drenagem sustentável e licenciamento.	Análise dos aspectos ambientais; integração de soluções baseadas na natureza; suporte em estudos de impacto ambiental.
Auxiliar Técnico	Estagiário em áreas relacionadas à engenharia ou meio ambiente.	Apoio nas atividades de campo, coleta de dados, registro fotográfico e organização de informações para análise técnica.
Especialista em SIG	Experiência mínima de 3 anos em geoprocessamento aplicado a planos municipais ou recursos hídricos.	Processamento e análise de dados espaciais; elaboração de mapas temáticos; suporte na modelagem hidrológica com uso de SIG.
Desenhista Projetista	Experiência mínima de 2 anos em elaboração de projetos de infraestrutura urbana.	Produção dos desenhos técnicos, plantas, cortes e detalhes dos anteprojetos; apoio na preparação dos documentos técnicos finais
Topógrafo	Experiência mínima de 3 anos em levantamentos topográficos aplicados a projetos de infraestrutura urbana.	Responsável por levantamentos topográficos; apoio à delimitação de bacias, seções e estruturas; fornecimento de dados georreferenciados.
Auxiliar de Topografia	Estagiário em áreas relacionadas à topografia, geoprocessamento ou engenharia.	Suporte ao topógrafo; manuseio de equipamentos; organização de dados; apoio na sistematização de informações.

Quadro 1 – Equipe Técnica

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Tremembé, 2025.

10. EQUIPE TÉCNICA DE SUPERVISÃO E APROVAÇÃO

Compete à equipe técnica municipal a responsabilidade de fiscalizar, acompanhar e supervisionar os serviços técnicos contratados.

11. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

No quadro a seguir é apresentada a relação de produtos a serem entregues ao término de cada etapa descrita anteriormente.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Etapas		Produtos
1	Planejamento do Processo	<ul style="list-style-type: none">• Produto 01 – Plano de Trabalho
2	Estudos e Diagnóstico do Sistema	<ul style="list-style-type: none">• Produto 02 – Estudos Básicos• Produto 03 – Diagnóstico do Sistema Existente
3	Prognóstico do Sistema	<ul style="list-style-type: none">• Produto 04 – Prognóstico de Ações Não Estruturais• Produto 05 – Prognóstico de Ações Estruturais
4	Plano Diretor de Macrodrenagem	<ul style="list-style-type: none">• Produto 06 – Manual de Drenagem• Produto 07 – Plano Diretor de Macrodrenagem

Quadro 2 – Etapas e produtos

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Tremembé, 2025.

11.1. FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Os produtos resultantes da execução do presente projeto executivo deverão ser apresentados em uma versão impressa, acompanhada por uma versão digital em mídia (pen-drive) com arquivos em formato *pdf*.

A entrega dos produtos deverá ser formalizada à equipe técnica municipal da Prefeitura de Tremembé. Conforme será apresentado na “Seção 13.13 – Cronograma de Execução”, a realização do presente projeto prevê a entrega de produtos mensais.

A CONTRATADA deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos. O referido controle deverá ser orientado para clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, texto isento de erros de português e de digitação.

Assim como em todos os trabalhos de natureza técnica, deverão ser observados padrões técnicos reconhecidos pela comunidade científica, preferencialmente a NBR 10719:2011.

A CONTRATADA deverá notar que as normas técnicas para mão de obra, materiais e equipamentos, referências a marcas, número de catálogos e nomes de produtos porventura citados nas especificações técnicas, têm caráter orientativo e não restritivo. Dessa forma, poderá substituir os mesmos por normas, materiais e equipamentos aceitos internacionalmente, desde que demonstrem, a critério do CONTRATANTE, que as substituições são equivalentes ou superiores. Em qualquer hipótese estas normas estarão sujeitas à aceitação antes de sua aplicação.

Os desenhos devem apresentar escalas conforme a NBR 8196:1999, linhas definidas pela NBR 8403:1984, caracteres conforme a NBR 8402:1994 e folhas cujo layout e dimensões devem atender à NBR 10068:1987.

12. METAS, AÇÕES E INDICADORES

Este item tem como finalidade estabelecer as metas a serem atingidas com a execução da Revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município da Estância Turística de



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Tremembé, bem como definir as ações necessárias para seu cumprimento e os indicadores que permitirão o monitoramento do progresso e da efetividade das etapas.

Meta	Ação	Indicador
M1. Garantir o planejamento e a coordenação técnica do plano	A1.1 Realizar reunião de abertura com definição de responsabilidades técnicas e fluxos de comunicação	Relatório de reunião técnica realizada e validada
	A1.2 Elaborar o Plano de Trabalho com cronograma e metodologias de execução	Produto 01 aprovado pela equipe técnica municipal
M2. Diagnosticar o sistema atual de macrodrenagem do município	A2.1 Realizar levantamento de dados secundários e coleta em campo	Base de dados consolidada (formato .dwg, .shp e relatório técnico)
	A2.2 Mapear a infraestrutura existente e os pontos críticos de drenagem urbana	Quantidade de dispositivos mapeados e pontos críticos identificados
	A2.3 Analisar a capacidade hidráulica de canais e sistemas existentes	Relatório de diagnóstico técnico (Produto 03) entregue e validado
M3. Propor diretrizes técnicas e soluções para mitigação de riscos hidrológicos	A3.1 Elaborar estudos hidrológicos e hidrodinâmicos para as bacias urbanas	Estudos realizados para ao menos 3 períodos de retorno (25, 50 e 100 anos)
	A3.2 Definir e hierarquizar ações estruturais e não estruturais para diferentes horizontes de tempo	Produto 04 e Produto 05 entregues com diretrizes por prazo (imediate, curto, médio e longo)
M4. Integrar o plano à legislação e ao planejamento urbano municipal	A4.1 Propor diretrizes de uso e ocupação do solo e recomendações legais	Manual de Drenagem (Produto 06) contendo diretrizes e padrões de projeto
	A4.2 Articular com o Plano Diretor e demais instrumentos urbanos existentes	Relatório técnico contendo as conexões com os instrumentos municipais
M5. Produzir instrumento técnico e legal para futura implementação	A5.1 Sistematizar os dados em um banco georreferenciado	Banco de dados em SIG entregue em formato .shp e .dwg
	A5.2 Consolidar o Plano Diretor de Macrodrenagem com todos os produtos técnicos integrados	Produto 07 entregue e validado pela equipe técnica da Prefeitura
M6. Fortalecer a capacidade técnica e institucional local	A6.1 Realizar capacitações com a equipe municipal sobre os conteúdos do plano e do SIG	Número de técnicos capacitados / realização de ao menos 1 oficina técnica





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Meta	Ação	Indicador
M7. Promover ações sustentáveis de drenagem urbana	A7.1 Incluir recomendações de soluções baseadas na natureza (SBN) e infraestrutura verde	Quantidade de SBN propostas / presença de diretrizes em ao menos 3 locais críticos

Quadro 3 – Metas, Ações e Indicadores

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Tremembé, 2025.

12.1. ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE

O plano será estruturado com base em princípios de sustentabilidade ambiental, técnica e institucional. As diretrizes propostas buscarão compatibilizar o desenvolvimento urbano com a preservação dos recursos hídricos, priorizando soluções baseadas na natureza sempre que possível. Serão indicadas medidas que favoreçam a operação contínua e a manutenção do sistema de drenagem urbana, incluindo recomendações de gestão, estimativas de custo de operação e identificação dos entes responsáveis por sua execução e manutenção. A integração com Plano Municipal de Saneamento Básico será estimulada, de forma a garantir a perenidade e efetividade das ações propostas.

Adicionalmente, espera-se que a implementação das diretrizes do plano resulte em impactos socioeconômicos positivos, como a redução de prejuízos causados por inundações, valorização de áreas urbanas, qualificação do espaço público e diminuição dos gastos com ações emergenciais. As soluções projetadas deverão considerar a durabilidade média das estruturas propostas, com expectativa de vida útil de 20 anos para intervenções principais, e manutenção preventiva recomendada ao menos bienalmente, conforme tipologia da intervenção. A Prefeitura Municipal da Estância Turística de Tremembé, será responsável pela guarda e atualização do plano, bem como pela implementação, manutenção e monitoramento das ações. A previsão de custos de manutenção e atualizações periódicas deverá ser incorporada ao orçamento público municipal, incluindo recursos do orçamento anual ou de eventuais parcerias com fundos estaduais e federais.

12.2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para a revisão do Plano Diretor de Macrodrenagem do Município da Estância Turística de Tremembé, deverão ser utilizados, no mínimo, os seguintes documentos legais e normativos como referência técnica, territorial e ambiental

- Plano Diretor de Drenagem de Tremembé, finalizado em 2014 e objeto de revisão e atualização na atual proposta;
- Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo de Tremembé, que estabelece os parâmetros urbanísticos para o ordenamento territorial do município, incluindo diretrizes relacionadas à impermeabilização do solo, à ocupação de áreas de fundo de vale e à proteção de áreas ambientalmente sensíveis;





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

“PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS”

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

- Plano Diretor Participativo de Tremembé, que orienta o desenvolvimento urbano sustentável do município e prevê, em seu artigo 34, a criação da Política Municipal de Meio Ambiente, a ser consolidada por meio da elaboração do Plano Municipal de Meio Ambiente;
- Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR – 2023), que identifica áreas vulneráveis a inundações, enxurradas e solapamentos, e apresenta recomendações específicas para mitigação de riscos hidrológicos e geotécnicos;
- Diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), no que se refere ao componente de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;
- Normas técnicas e regulatórias vigentes, aplicáveis ao setor de recursos hídricos e drenagem urbana, conforme previsto na legislação estadual e federal.

13. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

No cronograma de execução do presente termo de referência é previsto a conclusão das seguintes etapas:

- Etapa 01: Planejamento do Processo
- Etapa 02: Estudos e Diagnósticos do Sistema;
- Etapa 03: Prognóstico do Sistema;
- Etapa 04: Plano Diretor de Macrodrenagem.

Os quadros a seguir apresentam a planilha orçamentária e o cronograma de execução das atividades previstas no desenvolvimento dos trabalhos:



**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ**

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

Ordem	Descrição Item	Referência de Preço	Código da Referência	Unidade	Quantidade	Valor Unitario (R\$)	Valor FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Produto 01 - Plano de Trabalho								R\$ 0,00
1.1	ENGENHEIRO SENIOR (Engenheiro Civil Coordenador)	DER jan/25	35.03.32	h	45	R\$ 298,32	R\$ 13.424,40		R\$ 13.424,40
1.2	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista)	DER jan/25	35.03.31	h	80	R\$ 239,45	R\$ 19.156,00		R\$ 19.156,00
1.3	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Ambiental)	DER jan/25	35.03.31	h	80	R\$ 239,45	R\$ 19.156,00		R\$ 19.156,00
1.4	AUXILIAR TÉCNICO	DER jan/25	35.03.13	h	65	R\$ 41,91	R\$ 2.724,15		R\$ 2.724,15
2	Produto 02 - Estudos Básicos						R\$ 0,00		R\$ 0,00
2.1	ENGENHEIRO SENIOR (Engenheiro Civil Coordenador)	DER jan/25	35.03.32	h	35	R\$ 298,32	R\$ 10.441,20		R\$ 10.441,20
2.2	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista)	DER jan/25	35.03.31	h	55	R\$ 239,45	R\$ 13.169,75		R\$ 13.169,75
2.3	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Ambiental)	DER jan/25	35.03.31	h	55	R\$ 239,45		R\$ 13.169,75	R\$ 13.169,75
2.4	ENGENHEIRO PLENO (Especialista em SIG)	DER jan/25	35.03.31	h	55	R\$ 239,45		R\$ 13.169,75	R\$ 13.169,75
2.5	AUXILIAR TÉCNICO	DER jan/25	35.03.13	h	50	R\$ 41,91	R\$ 2.095,50		R\$ 2.095,50
2.6	DESENHISTA - CADISTA	SIURB jan/25	3035000	h	30	R\$ 57,80		R\$ 1.734,00	R\$ 1.734,00
3	Produto 03 - Diagnóstico do Sistema Existente						R\$ 0,00		R\$ 0,00
3.1	ENGENHEIRO SENIOR (Engenheiro Civil Coordenador)	DER jan/25	35.03.32	h	55	R\$ 298,32	R\$ 16.407,60		R\$ 16.407,60
3.2	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista)	DER jan/25	35.03.31	h	75	R\$ 239,45	R\$ 17.958,75		R\$ 17.958,75
3.3	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Ambiental)	DER jan/25	35.03.31	h	75	R\$ 239,45	R\$ 17.958,75		R\$ 17.958,75
3.4	ENGENHEIRO PLENO (Especialista em SIG)	DER jan/25	35.03.31	h	75	R\$ 239,45	R\$ 17.958,75		R\$ 17.958,75
3.5	AUXILIAR TÉCNICO	DER jan/25	35.03.13	h	90	R\$ 41,91	R\$ 3.771,90		R\$ 3.771,90
3.6	TOPOGRAFO	DER jan/25	35.03.52	h	70	R\$ 187,91	R\$ 13.153,70		R\$ 13.153,70
3.7	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	DER jan/25	35.03.12	h	80	R\$ 72,85	R\$ 5.828,00		R\$ 5.828,00
3.8	DESENHISTA - CADISTA	SIURB jan/25	3035000	h	90	R\$ 57,80	R\$ 5.202,00		R\$ 5.202,00
4	Produto 04 - Prognóstico de Ações não Estruturais						R\$ 0,00		R\$ 0,00
4.1	ENGENHEIRO SENIOR (Engenheiro Civil Coordenador)	DER jan/25	35.03.32	h	55	R\$ 298,32	R\$ 16.407,60		R\$ 16.407,60
4.2	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista)	DER jan/25	35.03.31	h	75	R\$ 239,45	R\$ 17.958,75		R\$ 17.958,75
4.3	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Ambiental)	DER jan/25	35.03.31	h	75	R\$ 239,45	R\$ 17.958,75		R\$ 17.958,75
4.4	ENGENHEIRO PLENO (Especialista em SIG)	DER jan/25	35.03.31	h	75	R\$ 239,45	R\$ 17.958,75		R\$ 17.958,75
4.5	AUXILIAR TÉCNICO	DER jan/25	35.03.13	h	90	R\$ 41,91	R\$ 3.771,90		R\$ 3.771,90
4.6	TOPOGRAFO	DER jan/25	35.03.52	h	70	R\$ 187,91	R\$ 13.153,70		R\$ 13.153,70
4.7	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	DER jan/25	35.03.12	h	80	R\$ 72,85	R\$ 5.828,00		R\$ 5.828,00
4.8	DESENHISTA - CADISTA	SIURB jan/25	3035000	h	90	R\$ 57,80	R\$ 5.202,00		R\$ 5.202,00
5	Produto 05 - Prognóstico de Ações Estruturais						R\$ 0,00		R\$ 0,00
5.1	ENGENHEIRO SENIOR (Engenheiro Civil Coordenador)	DER jan/25	35.03.32	h	65	R\$ 298,32	R\$ 19.390,80		R\$ 19.390,80
5.2	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista)	DER jan/25	35.03.31	h	95	R\$ 239,45	R\$ 22.747,75		R\$ 22.747,75
5.3	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Ambiental)	DER jan/25	35.03.31	h	95	R\$ 239,45	R\$ 22.747,75		R\$ 22.747,75
5.4	ENGENHEIRO PLENO (Especialista em SIG)	DER jan/25	35.03.31	h	95	R\$ 239,45	R\$ 22.747,75		R\$ 22.747,75
5.5	AUXILIAR TÉCNICO	DER jan/25	35.03.13	h	120	R\$ 41,91	R\$ 5.029,20		R\$ 5.029,20
5.6	TOPOGRAFO	DER jan/25	35.03.52	h	70	R\$ 187,91	R\$ 13.153,70		R\$ 13.153,70
5.7	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	DER jan/25	35.03.12	h	100	R\$ 72,85	R\$ 7.285,00		R\$ 7.285,00
5.8	DESENHISTA - CADISTA	SIURB jan/25	3035000	h	90	R\$ 57,80	R\$ 5.202,00		R\$ 5.202,00
6	Produto 06 - Manual de Drenagem						R\$ 0,00		R\$ 0,00
6.1	ENGENHEIRO SENIOR (Engenheiro Civil Coordenador)	DER jan/25	35.03.32	h	30	R\$ 298,32	R\$ 8.949,60		R\$ 8.949,60



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

6.2	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista)	DER jan/25	35.03.31	h	60	R\$ 239,45	R\$ 14.367,00	R\$ 14.367,00	
6.3	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Ambiental)	DER jan/25	35.03.31	h	60	R\$ 239,45	R\$ 14.367,00	R\$ 14.367,00	
6.4	ENGENHEIRO PLENO (Especialista em SIG)	DER jan/25	35.03.31	h	60	R\$ 239,45	R\$ 14.367,00	R\$ 14.367,00	
6.5	AUXILIAR TÉCNICO	DER jan/25	35.03.13	h	75	R\$ 41,91	R\$ 3.143,25	R\$ 3.143,25	
6.6	TOPOGRAFO	DER jan/25	35.03.52	h	30	R\$ 187,91	R\$ 5.637,30	R\$ 5.637,30	
6.7	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	DER jan/25	35.03.12	h	35	R\$ 72,85	R\$ 2.549,75	R\$ 2.549,75	
6.8	DESENHISTA - CADISTA	SIURB jan/25	3035000	h	75	R\$ 57,80	R\$ 4.335,00	R\$ 4.335,00	
7	Produto 07- Plano Diretor de Macrodrenagem						R\$ 0,00	R\$ 0,00	
7.1	ENGENHEIRO SENIOR (Engenheiro Civil Coordenador)	DER jan/25	35.03.32	h	30	R\$ 298,32	R\$ 8.949,60	R\$ 8.949,60	
7.2	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista)	DER jan/25	35.03.31	h	60	R\$ 239,45	R\$ 14.367,00	R\$ 14.367,00	
7.3	ENGENHEIRO PLENO (Engenheiro Ambiental)	DER jan/25	35.03.31	h	60	R\$ 239,45	R\$ 14.367,00	R\$ 14.367,00	
7.4	ENGENHEIRO PLENO (Especialista em SIG)	DER jan/25	35.03.31	h	60	R\$ 239,45	R\$ 14.367,00	R\$ 14.367,00	
7.5	AUXILIAR TÉCNICO	DER jan/25	35.03.13	h	75	R\$ 41,91	R\$ 3.143,25	R\$ 3.143,25	
7.6	TOPOGRAFO	DER jan/25	35.03.52	h	30	R\$ 187,91	R\$ 5.637,30	R\$ 5.637,30	
7.7	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	DER jan/25	35.03.12	h	35	R\$ 72,85	R\$ 2.549,75	R\$ 2.549,75	
7.8	DESENHISTA - CADISTA	SIURB jan/25	3035000	h	75	R\$ 57,80	R\$ 4.335,00	R\$ 4.335,00	
TOTAL							R\$ 530.381,65	R\$ 28.073,50	R\$ 558.455,15

Quadro 4 – Planilha Orçamentária

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Tremembé, 2025.

Realizam em:	Mes(es)													Total
Descrição da Atividade	Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PRODUTO 01 - Plano de Trabalho	1	R\$ 54.460,55												R\$ 54.460,55
PRODUTO 02 - Estudos Básicos	2		R\$ 53.779,95											R\$ 53.779,95
PRODUTO 03 - Diagnóstico do Sistema Existente	3			R\$ 49.119,72	R\$ 49.119,73									R\$ 98.239,45
PRODUTO 04 - Prognóstico de Ações Não Estruturais	4					R\$ 49.119,72	R\$ 49.119,73							R\$ 98.239,45
PRODUTO 05 - Prognóstico de Ações Estruturais	5							R\$ 59.151,97	R\$ 59.151,98					R\$ 118.303,95
PRODUTO 06 - Manual de Drenagem	6									R\$ 67.715,90				R\$ 67.715,90



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

PRODUTO 07 - Plano Diretor de Macrodrenagem	7										R\$ 67.715,90			R\$ 67.715,90
TOTAL		R\$ 54.460,55	R\$ 53.779,95	R\$ 49.119,72	R\$ 49.119,73	R\$ 49.119,72	R\$ 49.119,73	R\$ 59.151,97	R\$ 59.151,98	R\$ 67.715,90	R\$ 67.715,90	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 558.455,15

Quadro 5 – Cronograma Físico-Financeiro

Fonte: Elaborado pela Prefeitura Municipal de Tremembé, 2025.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

14. TERMO DE COMPROMISSO

A Prefeitura Municipal de Tremembé assume o compromisso com a transparência e a prestação de contas referente ao empreendimento em questão. Na entrega da última parcela recebida, comprometemo-nos a elaborar, inserir no Sistema (SIGAM/FEHIDRO) e encaminhar ao colegiado um Relatório Final, que detalhará o histórico completo da execução do projeto e da obra destacando os principais resultados alcançados.

Como parte integrante do relatório final, serão incluídos anexos essenciais para a compreensão e avaliação do empreendimento. Estes incluirão plantas, planilhas e documentos, que mostrarão a configuração final da obra após sua conclusão.

Essa declaração de compromisso reforça nosso empenho em garantir a transparência, a qualidade e a eficácia do empreendimento, fornecendo informações detalhadas e materiais visuais que evidenciam o sucesso da execução e a realização dos objetivos propostos.

Tremembé, 18 de março de 2026.

Eduardo Miralha Rodrigues
Responsável Técnico
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA SP 5063539021
ART 2620251153433





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ

(Lei Estadual nº. 8.506 de 27 de dezembro de 1993)

"PAÇO MUNICIPAL VEREADOR RENATO VARGAS"

(Lei Municipal nº. 3.452 de 16 de outubro de 2009)

CNPJ 46.638.714/0001-20

Rua 7 de Setembro, nº. 701 – Centro – Tremembé/SP – CEP 12120-000

www.tremembe.sp.gov.br | Tel. (12) 3607-1000 | tremembe@tremembe.sp.gov.br

15. REFERÊNCIAS

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Resolução ANA nº 245, de 17 de março de 2025. Aprova a Norma de Referência nº 12/2025, que dispõe sobre a estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445/2007, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

SÃO PAULO (Estado). Lei Estadual nº 7.663/1991, de 30 de dezembro de 1991. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá providências correlatas.

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Manual de Procedimentos Operacionais de Investimento (MPO/2025). Deliberação COFEHIDRO nº 263/2024.

INSTITUTO GEOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Cartas Geotécnicas de Suscetibilidade, Aptidão à Urbanização e Risco. Disponível em: <https://www.defesacivil.sp.gov.br/instrumentos-de-identificacao-de-riscos/>. Acesso em: 02 jul. 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022. Dados populacionais do município de Tremembé.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TREMEMBÉ. Plano Municipal de Redução de Riscos – PMRR, elaborado pela REGEA – Rede de Gestão Ambiental, 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TREMEMBÉ. Plano Diretor Participativo de Tremembé.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Artigos referentes à função social da cidade, meio ambiente, política urbana e saneamento básico.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10719:2011 – Apresentação de relatórios técnico-científicos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 8196:1999, NBR 8403:1984, NBR 8402:1994 e NBR 10068:1987 – Normas aplicáveis à representação gráfica e à elaboração de desenhos técnicos.