

TERMO DE REFERENCIA DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS



TERMO DE REFERÊNCIA

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Título: Implantação de Galerias de Águas Pluviais na Rua Marechal Deodoro – Município de Castilho/SP

Proponente: Prefeitura Municipal de Castilho

Endereço: Rua José Manoel Ângelo, Centro, Castilho/SP – CEP 16920-000

CNPJ: 92.779.503/0001-25

2. OBJETO

Contratação de empresa especializada para execução de obras de drenagem urbana, compreendendo a **implantação de galeria de águas pluviais** na Rua Marechal Deodoro, no Município de Castilho/SP, **conforme projeto executivo, memorial descritivo, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro aprovados**

3. DIAGNÓSTICO E JUSTIFICATIVA

Embora o Município disponha de estrutura própria, **a Administração Municipal não possui capacidade operacional e de maquinário suficiente** para execução integral dos serviços de drenagem, sendo necessária a **contratação de empresa especializada e equipada**.

O serviço visa atender logradouros que apresentam **problemas recorrentes de escoamento superficial, enxurradas e alagamentos**, principalmente em vias que receberão pavimentação asfáltica.

A topografia do município **não favorece o escoamento natural das águas pluviais**, o que reforça a necessidade de obras de infraestrutura para garantir segurança, mobilidade e preservação do patrimônio público e privado.

A contratação permitirá atender de forma **rápida e tecnicamente adequada** às demandas preventivas e corretivas de drenagem urbana, beneficiando diretamente moradores e motoristas que sofrem com as enxurradas em períodos chuvosos.

4. OBJETIVOS

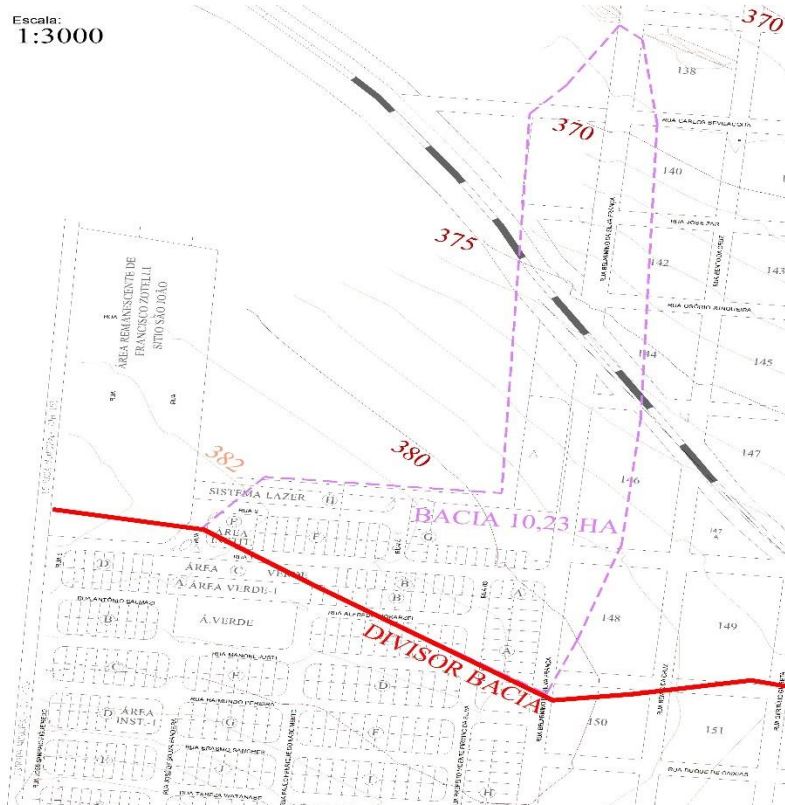
O objetivo principal do projeto é **executar galeria de águas pluviais** para conduzir adequadamente o escoamento das águas pluviais, reduzindo o risco de inundações, erosões e danos estruturais às vias públicas.

O empreendimento proporcionará **melhorias na drenagem urbana, segurança viária e qualidade ambiental**, em conformidade com o **Plano Diretor Municipal e as diretrizes do FEHIDRO**.

5. ÁREA DE ESTUDO

A área drenada possui **superfície total de 10,23 hectares**, localizada no Município de Castilho/SP, e será interligada à rede de drenagem existente.

Após passar pelos drenos projetados, a água será conduzida até o **dreno talvegue**, que direcionará o fluxo para fora da bacia urbana de contribuição.





6. POPULAÇÃO ATENDIDA

Estima-se que **aproximadamente 7.000 habitantes** serão beneficiados diretamente, representando **cerca de 30% da população de Castilho**.

De forma indireta, toda a população municipal será favorecida, uma vez que a melhoria da drenagem **impacta positivamente o tráfego urbano, a segurança e a salubridade pública**.

7. METODOLOGIA

A metodologia utilizada na elaboração do projeto baseou-se nas **normas e métodos do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)**, contemplando as seguintes etapas:

- Levantamento de informações em campo;
- Levantamento planialtimétrico cadastral;
- Delimitação da bacia de contribuição;
- Elaboração do projeto de drenagem (planta e perfil);
- Dimensionamento da rede (estudo hidrológico e hidráulico);
- Quantificação e precificação dos serviços;
- Elaboração de cronograma físico-financeiro;
- Elaboração da memória de cálculo e detalhes construtivos.

• 9. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Nome	Formação	CREA	Função	Dedicação
Willian Ricar Corrêa Calestini	Engenheiro Civil	CREA-SP nº 506.132.914-4	Acompanhamento Técnico	100%

- Os levantamentos e informações técnicas foram fornecidos pela equipe da Prefeitura Municipal de Castilho, garantindo a viabilidade e consistência dos dados apresentados.

10-PLANO DE TRABALHO – METAS, AÇÕES E INDICADORES

META	AÇÃO / ATIVIDADE	INDICADOR DE EXECUÇÃO / RESULTADO	UNIDADE	VALOR DE REFERÊNCIA / META FÍSICA	PRAZO / FASE
1. Implantar galeria de águas pluviais na Rua Marechal Deodoro, no Município de Castilho/SP	1.1. Mobilização da equipe técnica, maquinário e canteiro de obras	Ordem de serviço emitida e canteiro instalado	Unidade	1 instalação concluída	Mês 1
	1.2. Execução das escavações e preparo do leito para assentamento das tubulações	Trecho escavado e nivelado conforme projeto	Metro linear	450 m	Mês 1 a 2
	1.3. Assentamento de tubos de concreto e conexões (galeria pluvial)	Trecho executado conforme projeto executivo	Metro linear	450 m de tubulação assentada	Mês 2 a 4

META	AÇÃO / ATIVIDADE	INDICADOR DE EXECUÇÃO / RESULTADO	UNIDADE	VALOR DE REFERÊNCIA / META FÍSICA	PRAZO / FASE
	1.4. Execução de poços de visita e bocas de lobo	Estruturas concluídas conforme memorial descritivo	Unidade	10 unidades (PV e BL)	Mês 3 a 5
	1.5. Testes de estanqueidade e inspeção técnica	Testes realizados e aprovados	Unidade	1 teste geral aprovado	Mês 5
	1.6. Recomposição de pavimentação e calçadas	Pavimento e calçadas recompostos conforme padrão urbano	Metro quadrado	500 m²	Mês 5 a 6
	1.7. Limpeza final, sinalização e entrega da obra	Termo de recebimento provisório emitido	Unidade	1 entrega técnica	Mês 6

INDICADORES DE DESEMPENHO E RESULTADOS

TIPO	INDICADOR	FONTE DE VERIFICAÇÃO	META / RESULTADO ESPERADO
Físico	Extensão total de galeria implantada	Relatórios de medição e fotos de execução	450 metros lineares de galeria concluídos
Físico	Quantidade de PVs e bocas de lobo construídas	Termo de vistoria técnica	10 unidades instaladas
Econômico	Percentual de recursos aplicados conforme cronograma físico-financeiro	Relatórios contábeis e planilhas de medição	100% da aplicação conforme previsto
Operacional	Cumprimento do prazo de execução	Relatório da fiscalização e diário de obra	Obra concluída em até 6 meses
Social / Ambiental	Redução de alagamentos e melhoria na drenagem urbana	Relatório técnico e registros fotográficos	Eliminação dos pontos críticos de acúmulo de águas pluviais
Institucional	Fortalecimento da gestão municipal de drenagem	Relatórios do Departamento de Engenharia e Saneamento	Integração ao Plano Diretor de Drenagem e Saneamento

RESULTADO FINAL ESPERADO

- Galeria de águas pluviais implantada com 450 metros lineares de extensão, **interligada à rede existente;**
- 10 estruturas complementares (PVs e bocas de lobo) **executadas;**

- Recomposição total das áreas afetadas (pavimento e calçadas);
- Redução significativa de alagamentos e erosões **em trecho urbano crítico**;
- Melhoria direta na mobilidade e segurança **dos moradores e veículos que trafegam na via**;
- Cumprimento integral das diretrizes técnicas do FEHIDRO e da legislação municipal.

11-PRODUTOS, RESULTADOS E BENEFÍCIOS ESPERADOS

11.1. PRODUTOS

Como resultado direto da execução do objeto, serão obtidos os seguintes produtos físicos e técnicos:

- **Galeria de águas pluviais implantada**, em concreto armado, com aproximadamente **450 metros lineares de extensão**, dimensionada conforme projeto executivo;
- **10 (dez) estruturas complementares** entre poços de visita e bocas de lobo construídas, interligando a nova galeria à rede existente;
- **Recomposição de pavimentação asfáltica e calçadas** nas áreas afetadas pela intervenção;
- **Relatórios técnicos e memoriais de execução** contendo medições, fotos e registros de campo;
- **Termo de recebimento provisório e definitivo** da obra, com comprovação da funcionalidade e estanqueidade do sistema;
- **Mapeamento cadastral atualizado da rede de drenagem**, integrando o sistema executado ao banco de dados municipal.

11.2. RESULTADOS

A implantação da galeria de águas pluviais resultará em:

- **Redução significativa dos pontos de alagamento e enxurradas** na Rua Marechal Deodoro e entorno, melhorando a drenagem superficial;
- **Controle da vazão pluvial** e direcionamento adequado das águas de chuva, evitando processos erosivos e danos às vias públicas;
- **Aumento da vida útil do pavimento e da infraestrutura urbana**, reduzindo custos com manutenção corretiva;
- **Melhoria das condições de mobilidade e segurança viária**, especialmente em períodos de chuvas intensas;
- **Cumprimento das metas do Plano de Macro e Microdrenagem do Município de Castilho**, com atendimento às diretrizes do FEHIDRO e da política estadual de recursos hídricos;
- **Integração da nova rede à infraestrutura de drenagem existente**, ampliando a capacidade de escoamento da bacia urbana.

11.3. BENEFÍCIOS ESPERADOS

A execução do empreendimento proporcionará **benefícios sociais, ambientais e institucionais** de forma ampla e duradoura:

A) BENEFÍCIOS SOCIAIS

- Melhoria direta na **qualidade de vida de aproximadamente 7.000 habitantes**, beneficiando cerca de **30% da população municipal**;

- Redução de **riscos de inundações e prejuízos a imóveis** residenciais e comerciais;
- Maior **segurança no deslocamento de pedestres e veículos**, com eliminação de pontos críticos de acúmulo de água;
- Valorização imobiliária e **revitalização urbana** na área de intervenção.

B) BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

- **Controle da erosão e do carreamento de sedimentos**, contribuindo para a preservação do sistema de drenagem natural;
- Melhoria da **eficiência da drenagem urbana**, reduzindo a contaminação difusa das águas pluviais;
- **Diminuição da carga poluidora** lançada no corpo receptor, favorecendo o equilíbrio ambiental local.

C) BENEFÍCIOS INSTITUCIONAIS

- **Fortalecimento da capacidade técnica e de gestão** da Prefeitura Municipal de Castilho no planejamento e execução de obras de drenagem;
- Geração de **base técnica atualizada** para futuras intervenções e ampliações da rede de drenagem urbana;
- Cumprimento de **metas do Plano Municipal de Saneamento Básico** e das **condicionalidades do FEHIDRO**, ampliando a credibilidade institucional do município junto aos órgãos financiadores.

11.4. RESULTADO GLOBAL DO EMPREENDIMENTO

Com a implantação da galeria de águas pluviais, o município de Castilho passará a contar com uma **infraestrutura moderna, eficiente e durável**, capaz de garantir o escoamento adequado das águas pluviais e prevenir alagamentos em trecho urbano crítico.

O investimento promove **melhoria ambiental, segurança pública, valorização urbana e desenvolvimento sustentável**, assegurando o **uso racional e planejado dos recursos hídricos** e a **resiliência da infraestrutura municipal frente a eventos climáticos extremos**.

12-ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE

A execução da obra de implantação da galeria de águas pluviais será orientada por práticas sustentáveis que visam minimizar os impactos ambientais, otimizar o uso de recursos e promover a eficiência operacional durante e após a intervenção.

A reutilização dos materiais, como exemplo o CBUQ a ser retirado que poderão de aplicados em estradas rurais. Outro ponto a ser destacado será a preservação de indivíduos arbóreos nas calçadas, pois é possível fazer ajustes in loco que não impacte diretamente na eficiência do projeto e matenha as árvores.

Vale destacar também que não é uma obra com impacto ambiental significativo de fauna, flora, intervenção em APP ou até mesmo poluição do modo geral.

Após a conclusão da obra a Municipalidade dará as manutenções necessárias e bem como se atentará em atribuir a empresa vencedora da licitação a garantia dos serviços afim de manter a integral funcionalidade da obra e o cumprimento das metas necessárias

13– REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NBR 8890/2007: Fornecimento de Tubos de Concreto Armado, para Águas Pluviais;
- NBR 9794/1987: Tubos de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais;
- NBR 11171/1990: Serviço de Pavimentação Asfáltica;
- NBR 12266/1992: Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água,

ESGOTO OU DRENAGEM URBANA;

- NBR 16085/2020: Poços de visita e inspeção pré-moldados em concreto armado para sistemas enterrados
— Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 9794/1987: Tubos de concreto armado – Especificação;
- NBR 9795/1987: Tubos de concreto armado - Ensaio compressão diametral
- NBR 9796/1996: Tubos de concreto - Ensaio de permeabilidade à água;
- NBR 6589/1986: Peças em Ferro Fundido Cinzento Classificadas conforme a resistência à tração;
- NBR 6586/1987: Tubos de concreto - Ensaio de absorção de água
- NBR 15113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 15114/2004: Resíduos sólidos da construção civil –Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação

REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIOS EM SOLO:

- NBR 5681/2015: Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações;
- NBR 6459/2019: Solo – Prova de Carga Estática em Fundação Direta;
- NBR 7180/2016: Solo – Determinação do Limite de Plasticidade;
- NBR 7181/2018: Solo – Análise Granulométrica;
- NBR 7182/2020: Solo – Ensaio de Compactação;

<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/rubiacea.html>

14. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Os serviços a serem executados incluem, entre outros:

- Implantação de galerias de águas pluviais;
- Execução de poços de visita e bocas de lobo;
- Recomposição de pavimentação e calçadas;
- Demolições e escavações necessárias;
- Transporte e destinação final de resíduos;
- Sinalização de obra e medidas de segurança;

Serviços complementares conforme projeto executivo

• 15. PRAZO DE EXECUÇÃO

- O prazo estimado para execução total da obra é de **06 (seis) meses**, contados a partir da emissão da **Ordem de Serviço** pela Prefeitura Municipal.

16. VALOR ESTIMADO E RECURSOS

O valor total estimado do empreendimento é de **R\$ 508.903,86** (Quinhentos e oito mil novecentos e três reais e oitenta e seis centavos), conforme planilha orçamentária anexa, elaborada a partir das **composições de custos unitários do SINAPI**, com **BDI conforme critérios da Caixa Econômica Federal**.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO					PLANILHA DE ORÇAMENTO					
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA					TOMADOR: MUNICÍPIO DE CASTILHO					
FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO					EMPREENHIMENTO: IMPLANTAÇÃO DE GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS NA RUA BELARMINO DA SILVA FRANÇA					
Ordem	Descrição do Item	Referência de Preço	Código da Referência	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Outras Fontes (R\$)	Valor Total (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES					238,27	6.014,68	186,02	0,00	6.200,70
1.1	Placa de Identificação para Obra	CDHU	02.08.020	Metro quadrado	24,00	236,56	5.507,12	170,32	0,00	5.677,44
1.2	Locação de Rede de Canalização	CDHU	02.10.040	Metros	306,00	1,71	507,56	15,70	0,00	523,26
2	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO					83,25	72.686,65	2.248,05	0,00	74.934,70
2.1	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 4 metros	CDHU	07.02.060	Metro cúbico	1.054,70	24,93	25.504,86	788,81	0,00	26.293,67
2.2	REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO MÍNIMO DE 95% PN	CDHU	07.11.040	Metro cúbico	750,14	28,27	20.570,26	636,20	0,00	21.206,46
2.3	Regularização e compactação mecanizada de superfície sem controle do proctor normal	CDHU	54.01.010	Metro quadrado	502,20	4,27	2.080,06	64,33	0,00	2.144,39
2.4	Escoramento de solo pontaleitado	CDHU	08.01.060	Metro quadrado	981,00	25,78	24.531,47	758,71	0,00	25.290,18
3	DISPOSITIVOS					22.218,40	135.705,87	4.197,08	0,00	139.902,95
3.1	Boca de lobo simples tipo PMSP com tampa de concreto	CDHU	49.12.010	Unidade	5,00	4.133,76	20.048,74	620,06	0,00	20.668,80
3.2	Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto	CDHU	49.12.030	Unidade	6,00	6.755,87	39.319,16	1.216,06	0,00	40.535,22
3.3	Grelha articulada em ferro fundido para boca de leão	CDHU	49.06.020	Unidade	17,00	1.285,93	21.204,99	655,82	0,00	21.860,81
3.4	Poço de visita de 1,60 x 1,60 x 1,60 m - tipo PMSP	CDHU	49.12.110	Unidade	4,00	7.864,77	30.515,31	943,77	0,00	31.459,08
3.5	Chaminé para poço de visita tipo PMSP em alvenaria	CDHU	49.12.120	Metros	4,00	822,85	3.192,66	98,74	0,00	3.291,40
3.6	Concreto Usinado bombeável, classe de resistência C30, Britao e q, Slump= 100+/- 20mm, com bombeamento (disponibilização de bomba), sem o Lançamento (NBR 8953)	SINAPI	1525	Metro cúbico	8,60	535,49	4.467,06	138,15	0,00	4.605,21
3.7	Execução de radier, espessura de 20 cm, Fck = 30 MPA, com uso de formas em amdseira serrada AF_ 09/2021	SINAPI	97103	Metro quadrado	43,00	237,89	9.922,39	306,88	0,00	10.229,27
3.8	ALVENARIA EM BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (espessura de 14cm), fck = 14MPA, utilizando palheta af 10/2022	SINAPI	89455	Metro quadrado	48,00	111,95	5.212,39	161,21	0,00	5.373,60
3.9	Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe B (ruptura>125Kn)	CDHU	49.06.460	Unidade	4,00	469,89	1.823,17	56,39	0,00	1.879,56
4	TUBULAÇÕES					2.271,57	214.003,11	6.618,66	0,00	220.621,77
4.1	Tubo de concreto (PS-2) DN=400mm	CDHU	46.12.060	Metros	89,00	188,12	16.240,40	502,28	0,00	16.742,68
4.2	Tubo de concreto (PA-1) DN = 1000mm	CDHU	46.12.120	Metros	104,00	742,25	74.878,18	2.315,82	0,00	77.194,00
4.3	Tubo de concreto (PA-1) DN = 1200mm	CDHU	46.12.140	Metros	113,00	1.086,64	119.106,61	3.683,71	0,00	122.790,32
4.4	Lastro de Pedra Britada	CDHU	11.18.040	Metro cúbico	15,30	254,56	3.777,92	116,85	0,00	3.894,77
5	REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DO PAVIMENTO					1.978,28	65.226,42	2.017,32	0,00	67.243,74
5.1	Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até um quilômetro e descarregamento	CDHU	03.01.240	Metro quadrado	502,20	37,42	18.228,55	563,77	0,00	18.792,32
5.2	Restauração de pavimento asfáltico em concreto Betuminoso usinado a quente - CBUQ	CDHU	54.03.221	Metro cúbico	15,07	1.901,44	27.795,06	859,64	0,00	28.654,70
5.3	Imprimação Betuminosa impermeabilizante	CDHU	54.03.240	Metro quadrado	502,20	15,70	7.648,00	236,54	0,00	7.884,54
5.4	Imprimação Betuminosa ligante	CDHU	54.03.230	Metro quadrado	502,20	7,87	3.833,74	118,57	0,00	3.952,31
5.5	Limpeza Final de Obra	CDHU	55.01.020	Metro quadrado	502,20	15,85	7.721,07	238,80	0,00	7.959,87
TOTAL						493.636,73	15.267,13	0,00	508.903,86	

Fonte de Recursos:

- **FEHIDRO:** parcela principal dos recursos;
- **Prefeitura Municipal de Castilho:** contrapartida financeira.

• 17. FISCALIZAÇÃO E RESPONSABILIDADES

- A fiscalização e o acompanhamento da execução do contrato serão realizados por **servidor técnico designado pela Prefeitura Municipal de Castilho**.
- A fiscalização não exclui nem reduz a responsabilidade da empresa contratada quanto à qualidade técnica, materiais empregados e correção dos serviços executados, conforme previsto na **Lei Federal nº 14.133/2021**.

18. PENALIDADES E SANÇÕES

Aplicam-se as sanções previstas na **Lei nº 14.133/2021**, incluindo advertência, multa, impedimento de licitar e contratar, e declaração de inidoneidade, conforme a gravidade da infração e os termos do contrato.

19. CONCLUSÃO

O presente Termo de Referência justifica a necessidade de implantação de galerias de águas pluviais na Rua Marechal Deodoro, visando solucionar problemas de drenagem urbana, prevenir alagamentos e garantir segurança e bem-estar à população de Castilho.

A proposta técnica encontra-se **em conformidade com as diretrizes do FEHIDRO e com o Plano Diretor Municipal**, assegurando a viabilidade técnica, econômica e ambiental da intervenção.

Castilho/SP, 05 de novembro de 2025
Prefeitura Municipal de Castilho

Proprietário
Prefeitura Municipal de Castilho
CNPJ: 45.663.556/0001-04

Responsável Técnico
WILLIAN RICARDO CORRÊA CALESTINI
ENG. CIVIL - CREA SP: 506.132.914-4