



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

TERMO DE REFERENCIA

**MELHORIA NO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA PARA
MITIGAÇÃO DE ALAGAMENTOS NA RUA SETE DE
SETEMBRO E ADJACENTES, CENTRO DO MUNICÍPIO DE
CAPELA DO ALTO-SP**

**Localização: RUA SETE DE SETEMBRO
Município de Capela do Alto – SP**

**Micro Bacia Hidrográfica: Médio Tietê Superior
Sorocaba Médio Tietê - UGRHI 10**

**SETEMBRO / 2023
CAPELA DO ALTO – SP**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL DO TOMADOR	6
1.1	Atividades relacionadas desenvolvidas pela Prefeitura Municipal de Capela do Alto	8
2.	INTRODUÇÃO	10
3.	JUSTIFICATIVA	11
4.	Delimitação e descrição da área de abrangência do empreendimento	15
4.1	OBRAS REALIZADAS NA REGIÃO CENTRAL	29
4.1.1	Empreendimento FEHIDRO 2020-SMT_COB-304	29
4.1.2	Empreendimento 2019-SMT_COB-280	30
4.1.3	Empreendimento 2017-SMT_COB-182.	30
5.	OBJETIVOS	32
5.1	OBJETIVOS GERAL	32
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32
6.	PÚBLICO	33
7.	METODOLOGIA PARA EXECUÇÃO	34
7.1	LOCAÇÃO DA OBRA	34
7.2	ABRIGO	34
7.3	ABERTURA DE VALA	34
7.4	ESCORAMENTO DA VALA	35
7.5	ESGOTAMENTO DA VALA	35
7.6	EXECUÇÃO DO LASTRO DOS TUBOS E ADUELAS	35
7.7	ASSENTAMENTO DOS TUBOS E ADUELAS DE CONCRETO	35
7.8	ARGAMASSA DE USO GERAL	36
7.9	REATERRO DA VALA	36
7.10	POÇO DE VISITA E BOCA DE LOBO	36
7.11	BLOCO DE CONCRETO	37
7.12	FORNECIMENTO DE PEÇAS DE FERRO FUNDIDO CINZENTO - TAMPÕES	37
7.13	PAVIMENTAÇÃO DAS VALAS	37
7.14	ESCAVAÇÃO	38
7.15	MURO DE ALA E ENROCAMENTO	38
7.16	REATERRO DA ESCAVAÇÃO	38
7.17	TALUDES	39
8.	EQUIPE TÉCNICA	40
9.	NORMAS TÉCNICAS	41



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

10.	METAS.....	42
11.	PRODUTOS E RESULTADOS ESPERADOS.....	43
12.	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	45
13.	DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO	46
14.	REFERENCIAS	47



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

ÍNDICE DE IMAGENS

IMAGEM 1 - Localização do município de Capela do Alto, Estado de São Paulo.....	7
IMAGEM 2 - Regiões Hidrográficas associadas ao município de Capela do Alto, estado de São Paulo. Destaque para a sub-bacia do Tietê-Sorocaba, Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos, UGRHI 10.....	8
IMAGEM 3 - Página que consta a problemática na Sete de Setembro – Ponto 5 do Plano de Macrodrenagem de Capela do Alto.	12
IMAGEM 4 - Página que consta a problemática na Viela Roque Chagas – Ponto 4 do Plano de Macrodrenagem de Capela do Alto.	13
IMAGEM 5 - Trecho do PA/PI com previsão de ações que justifiquem a aplicação de recursos FEHIDRO para execução deste empreendimento.....	14
IMAGEM 6 - Imagem aérea da área central do Município de Capela do Alto.....	16
IMAGEM 7 – Rua Sete de Setembro alagada – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta e a roda do carro foi encoberta até metade pela água da chuva – chuva do dia 22 de novembro de 2022.	17
IMAGEM 8 - Rua Sete de Setembro alagada – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta pela água da chuva – chuva do dia 22 de novembro de 2022... 18	
IMAGEM 9 - Rua Sete de Setembro alagada – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta e a roda dos carros encobertas pela água da chuva – chuva do dia 22 de novembro de 2022.	19
IMAGEM 10 - Garagem de munícipe residente na Rua Sete de Setembro invadida pela água da chuva – Vista 1 – chuva do dia 22 de novembro de 2022.....	20
IMAGEM 11 - Garagem de munícipe residente na Rua Sete de Setembro invadida pela água da chuva – Vista 2 – chuva do dia 22 de novembro de 2022.....	21
IMAGEM 12 - Garagem de munícipe residente na Rua Sete de Setembro invadida pela água da chuva – Vista 3 – chuva do dia 22 de novembro de 2022.....	22
IMAGEM 13 - Garagem de munícipe residente na Rua Sete de Setembro invadida pela água da chuva – Vista 3 – chuva do dia 22 de novembro de 2022.....	23
IMAGEM 14 - Rua Sete de Setembro alagada – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta e que a água da chuva está atingindo fortemente o carro e encobriu até a placa do veículo – chuva do dia 22 de novembro de 2022.	24
IMAGEM 15 - Alagamento na Rua Sete de Setembro esquina com a Rua Francisco Machado – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta pela água da chuva – chuva do dia 11 de janeiro de 2023.....	25
IMAGEM 16 - Alagamento na Rua Sete de Setembro – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta pela água da chuva – chuva do dia 11 de janeiro de 2023... 26	
IMAGEM 17 - Alagamento na Rua Sete de Setembro – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta pela água da chuva – chuva do dia 11 de janeiro de 2023... 27	
IMAGEM 18 - Enxurrada na Rua André Menck esquina com Rua Sete de Setembro – chuva do dia 11 de janeiro de 2023.	28
IMAGEM 19 - Empreendimento 2020-SMT_COB-304.	29
IMAGEM 20 - Empreendimento 2019-SMT_COB-280.	30
IMAGEM 21 - Empreendimento 2017-SMT_COB-182.	31
IMAGEM 22 - Áreas de drenagem e rede do projeto proposto juntamente com os projetos executados.....	31



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Obras da temática de drenagem que a Prefeitura celebrou convênio junto ao FEHIDRO.....	8
Tabela 2 - Obras da temática de drenagem realizadas e/ou a realizar através de recursos financeiros próprios ou de outras fontes.....	9
Tabela 3 - Premissas para cálculo do BDI.....	45



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

1. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL DO TOMADOR

O município de Capela do Alto foi criado pela Lei Estadual 8.050, de 31 de dezembro de 1963, com redação final dada pela Lei 8.092, de 28 de fevereiro de 1.964, tendo sido instalado em 26 de março de 1.965, em Sessão Solene Presidida pelo MM. Juiz Eleitoral da Comarca de Sorocaba.

A prefeitura desempenha um papel fundamental na gestão e administração do município. Ela é uma instância governamental mais próxima da população e é responsável por gerenciar uma série de serviços e funções que impactam diretamente a vida dos cidadãos locais. A administração pública realizada pela prefeitura abrange diversas áreas e atividades, incluindo: gestão de recursos, orçamento, arrecadação de impostos e alocação de verbas para diferentes setores, desenvolvimento urbano, devendo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, a saúde e bem-estar dos seus habitantes, planejando e controlando o uso, o parcelamento e a ocupação do solo urbano, serviços públicos de saneamento básico, entre outros.

A formação de Capela do Alto, de origem relativamente recente, foi impulsionada pela chegada de imigrantes alemães, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, mas também contou com famílias que já se encontravam fixadas na região. O povoado era local de passagem de tropeiros procedentes do Sul do país. Tornou-se distrito em 30 de dezembro de 1953, do município de Araçoiaba da Serra, conquistando sua autonomia municipal em 28 de fevereiro de 1964 (IBGE, 2023).

Capela do Alto tem uma unidade territorial de 169,890 Km², uma população estimada para o ano de 2022 de 22.866 habitantes e uma densidade demográfica para o ano de 2022 de 134,59 hab./km². O município localiza-se na Região Metropolitana de Sorocaba, a uma latitude 23°28'1" sul e a uma longitude 47°44'0" oeste, estando a uma altitude de 625 metros, está a uma distância de 112,310 Km da Capital e faz limite com os municípios de Araçoiaba da Serra, Alambari, Itapetininga, Iperó, Tatuí e Sarapuí.

A Prefeitura é dividida em secretarias e departamentos como Educação, Saúde, Segurança, Cultura, Assistência Social Esporte, Meio Ambiente, Obras e Serviços, entre outros. O atual Prefeito do Município de Capela do Alto é o Sr. Péricles Gonçalves, e Vice-Prefeito Sr. Henrique Daniel Leme, empossados em primeiro de janeiro de 2021.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

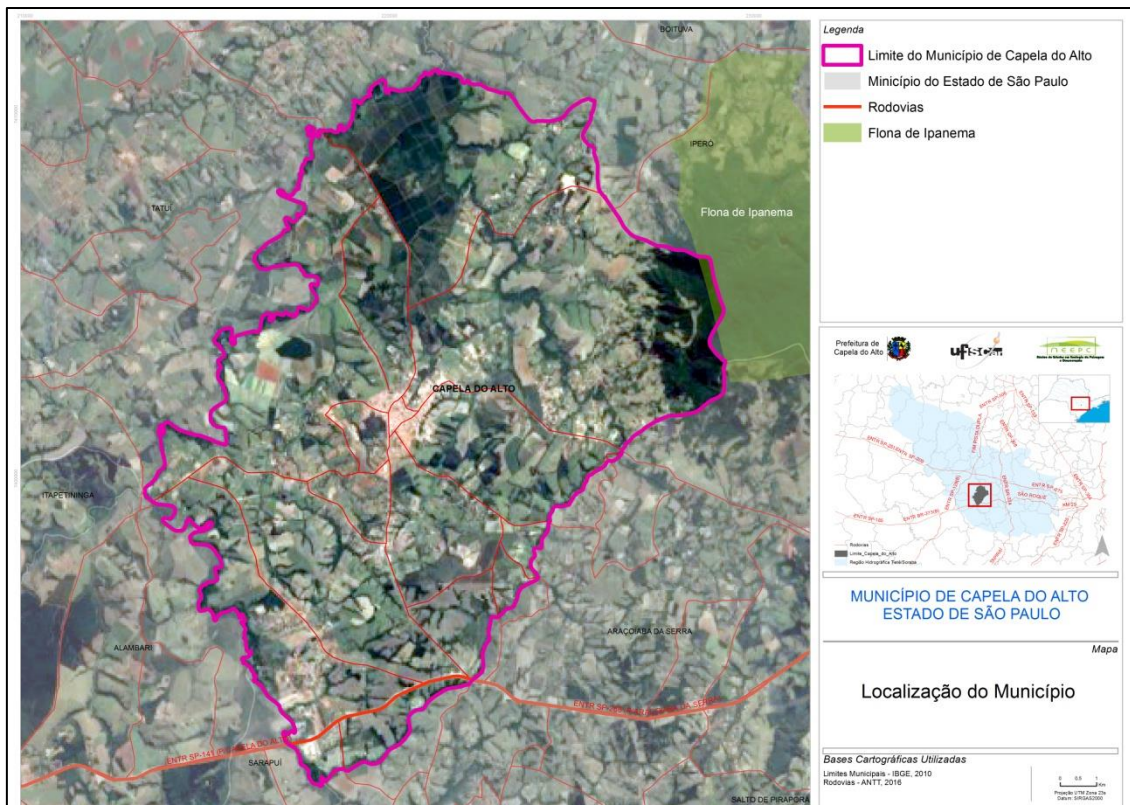


IMAGEM 1 - Localização do município de Capela do Alto, Estado de São Paulo.

No contexto das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), o município se localiza na UGRHI 10 (Figura 2). Segundo os dados do Relatório Técnico Nº 104.269-205 - 12/328 (IPT, 2008) a área da UGRHI 10 totaliza 11.827,824 km², e a área da Bacia Hidrográfica Sorocaba/Médio Tietê está subdividida em seis sub-bacias, sendo três delas compostas por drenagens de pequeno e médio porte, que drenam para o rio Tietê, e outras três que compõem a bacia do rio Sorocaba: 1. Médio Tietê Inferior; 2. Médio Tietê Médio; 3. Baixo Sorocaba; 4. Médio Sorocaba; 5. Médio Tietê Superior e; 6. Alto Sorocaba. O município de Capela do Alto se encontra nas sub-bacias do Baixo Sorocaba (SB3-BS) e Médio Sorocaba (SB4-BS), e possui sede na SB4- MS (IPT, 2008).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

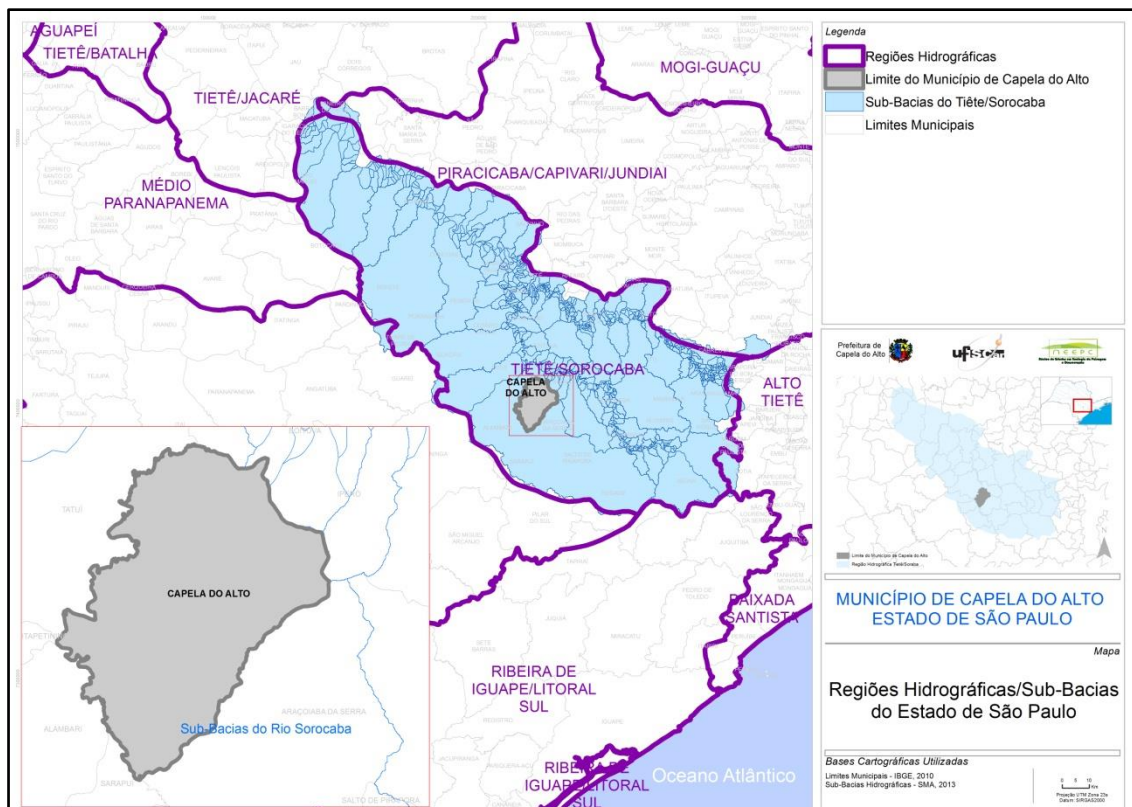


IMAGEM 2 - Regiões Hidrográficas associadas ao município de Capela do Alto, estado de São Paulo. Destaque para a sub-bacia do Tietê-Sorocaba, Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos, UGRHI 10.

1.1 Atividades relacionadas desenvolvidas pela Prefeitura Municipal de Capela do Alto

A Prefeitura Municipal de Capela do Alto possui experiência na execução de obras de drenagem, realizadas através de convênios com o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO, com recursos próprios, entre outras fontes de recursos

Abaixo segue as obras da temática de drenagem que a Prefeitura celebrou convênio junto ao FEHIDRO, para execução das obras.

Tabela 1 - Obras da temática de drenagem que a Prefeitura celebrou convênio junto ao FEHIDRO.

	CÓDIGO DO EMPREENDIMENTO	NOME DO EMPREENDIMENTO	STATUS
1	2017-SMT_COB-182	IMPLANTAÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM NO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP	Finalizada
2	2018-SMT_COB-257	EXECUÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM NO BAIRRO JARDIM ESPERANÇA NO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP	Finalizada



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

3	2019-SMT_COB-280	MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA NA RUA MARIA AMÉLIA E ADJACENTES, CENTRO DO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP;	Finalizada
4	2019-SMT_COB-286	MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM PARA REDUÇÃO DE ASSOREAMENTO E EROSIÃO NO CÓRREGO CASA GRANDE DO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP.	Em andamento
5	2020-SMT_COB-304	MELHORIA NO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA NA RUA 21 DE ABRIL E ADJACENTES, CENTRO DO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP;	Finalizada
6	2021-SMT_COB-330	EXECUÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM NO BAIRRO MARISA HOLTZ NO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP.	Em andamento
7	2022-SMT_COB-349	OBRAS DE DRENAGEM NA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPERÓ PARA MITIGAÇÃO DE ALAGAMENTOS NO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP	Em licitação

Abaixo segue algumas obras da temática de drenagem que foram executadas, estão em execução ou em processo de licitação, através de recursos financeiros próprios ou de outras fontes.

Tabela 2 - Obras da temática de drenagem realizadas e/ou a realizar através de recursos financeiros próprios ou de outras fontes.

	NOME DO EMPREENDIMENTO	STATUS
1	DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DAS RUAS MANOEL DIAS E TIRADENTES	Finalizada
2	DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DO CENTRO EMPRESARIAL DE CAPELA DO ALTO	Finalizada
3	DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DA RUA ANA PAULA	Finalizada
4	DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DISTRITO INDUSTRIAL ELIAS SANTANA	Em licitação



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

2. INTRODUÇÃO

A proposta deste empreendimento é de corrigir problemas enfrentados pela população local de uma das regiões centrais do município de Capela do Alto, como alagamentos e inundações que atingem residências, interdita vias, gera perdas financeiras significativas, devido a ineficiência e ausência de sistema de drenagem de águas pluviais. Para tanto, propõe-se a implantação de sistema de drenagem eficiente para esta região.

Devido suas condições topográficas é a parte mais baixa do município, aliado ainda ao crescimento desordenado e impermeabilização do solo dos bairros periféricos, que aumentaram a área de contribuição, tornando a rede de drenagem de águas pluviais desses locais ineficiente. O local em questão conta com ruas pavimentadas, calçamento, guias e sarjetas e um sistema de drenagem local com capacidade de captação e escoamento insuficiente.

É de suma importância a resolução desta problemática, uma vez que impactam a população de diversas formas, sejam elas por prejuízos estruturais e materiais, sejam por danos à saúde física e/ou psicológica.

Esta obra finalizará as ações estruturais que a Prefeitura Municipal de Capela do Alto vem tomando, através da execução de outras três obras, conforme exposto no item 4.1, e mitigará por completo os alagamentos recorrentes na área central do Município, assim como já obteve resultados satisfatórios com a execução dos outros três empreendimentos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

3. JUSTIFICATIVA

A presente proposta tem por objetivo implantar um sistema de drenagem eficiente, sanando as problemáticas com alagamentos e inundações que atingem residências, trechos e vias de uma das regiões centrais do município, devido suas condições topográficas que a tornam a parte mais baixa do município, além de acabar com as enxurradas constantes nas vias do entorno nos períodos chuvosos, que aliado ao crescimento desordenado e impermeabilização do solo dos bairros periféricos, aumentaram a área de contribuição, tornando a rede de drenagem de águas pluviais desses locais ineficiente, através da execução de sistema de drenagem profunda nas Ruas Sete de Setembro, Francisco Machado, da Fonte, André Menck, Itapetininga, Manoel de Lara, Carlos Renato Menck, Pedro Menck, Antonio Guilherme e, drenagem superficial nas Ruas Tatuí, Angélica, Pedro de Souza Quevedo, Pedro Menck, Avenida Subprefeito Moacir Benedito Simonini, Isaias Soares de Campos, Tomás Machado de Oliveira.

O sistema de drenagem a ser implantado encaminhará as águas pluviais para o corpo d'água mais próximo, sendo o Córrego do Olaria o qual já é o receptor destas águas pluviais.

Nos períodos chuvosos, há residências que são atingidas por inundações e alagamentos, nas Ruas Sete de Setembro, André Menck, Francisco Machado e na Viela Roque Chagas, além de trechos das vias se tornarem de difícil passagem por conta da inundação, conforme pode-se observar nas imagens 2 à 14, além de fortes enxurradas que ocorrem nas ruas da Fonte, Sete de Setembro, Itapetininga, André Menck, Antonio Guilherme e Francisco Machado.

Como gestora do Município, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal fornecer, organizar e prestar diretamente, os serviços públicos essenciais de interesse local, como é o caso do sistema de escoamento das águas pluviais, conforme previsto na Constituição Federal, em seu art. 30, inciso V, e nas Leis Nº 11.445/2007 e 14.026/2020.

O PLANO DIRETOR DE MACRODRENAGEM DO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO aprovado pela Lei Municipal Nº 1.932 de 11 de abril de 2018 prevê em seu “Relatório de Visita Técnica” a problemática de alagamento neste trecho, localizado na Rua Sete de Setembro e na Viela Roque Chagas, que constam como Ponto 4 e Ponto 5 do referido documento, conforme observa-se abaixo nas imagens 3 e 4.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Praça São Francisco, 26 – centro – Capela do Alto
Estado de São Paulo

PONTO: 05

LOCAL: Rua 7 de Setembro.

Coordenadas: 7401779 N, 220281E.



Ocorrência Registrada: Ocorrência de alagamentos, segundo relato de moradores.

Diagnóstico: insuficiência de captações e provável insuficiência do sistema de drenagem.

Classificação do Problema: Microdrenagem.

Recomendação: ampliação das captações e verificação da capacidade do sistema de drenagem existente.

IMAGEM 3 - Página que consta a problemática na Sete de Setembro – Ponto 5 do Plano de Macrodrenagem de Capela do Alto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Praça São Francisco, 26 – centro – Capela do Alto

Estado de São Paulo

PONTO: 04

LOCAL: Viela Roque Chagas.

Coordenadas: 7401806 N, 220294 E.



Ocorrência Registrada: A rua não possui sistema de drenagem, nem calçamento e acaba por alagar as casas, segundo relato de moradores do local.

Diagnóstico: inexistência do sistema de drenagem.

Classificação do Problema: Sistema Viário e Microdrenagem.

Recomendação: necessário a execução da pavimentação dotada do sistema de drenagem. Problema característico de Sistema Vário.

IMAGEM 4 - Página que consta a problemática na Viela Roque Chagas – Ponto 4 do Plano de Macrodrenagem de Capela do Alto.

Este empreendimento está em conformidade com o Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI), do CBH SMT, o qual é parte integrante do Plano de Bacia Hidrográfica do SMT, atualizado e aprovado pela Deliberação CBH SMT nº 455, de 09 de setembro de 2022, os quais contemplam a relação de ações a serem financiadas com recursos da compensação financeira/royalties do setor hidroelétrico e da cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Há a previsão no Anexo I da Deliberação CBH-SMT nº 455, de ação prioritária para o SubPDC 7.1, com abrangência Municipal, sob o ID Ação SMT132022, conforme destaca-se abaixo na imagem 5.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta do biênio	Segmento do executor	Área de abrangência	Nome da área de abrangência	Recurso financeiro estimado no ano (RS) - Cobrança Estadual	Recurso financeiro estimado no ano (RS) - CFURH	Recurso financeiro estimado no ano (RS) - Cobrança Federal	Recurso financeiro estimado no ano (RS) - Outras	Especificar Fonte - "Outras"	Recurso financeiro estimado no ano (RS)	Recurso financeiro disponibilizado no ano (RS)	Recurso financeiro executado no ano (RS)	Justificativa sobre execução física e financeira
SMT112022	2022	4.2 - Conservação	Não prioritário	Obras, serviços e projetos para recomposição da vegetação ciliar, áreas erodidas e proteção de corpos d'água	Executar 4 projetos para a recomposição de áreas degradadas		Município	Município	Banco de áreas para restauração (SIMA) em áreas indicadas em instrumentos de planejamento municipal relativos à conservação e restauração de vegetação nativa, observando as prioridades do Plano de Bacias, exceto áreas com passivos ambientais									
SMT122022	2022	5.1 - Perdas	Prioritário	Obras, serviços e projetos para redução do índice de perdas de água bruta	Executar 4 projetos, obras ou serviços de controle de perdas		Município	Município	Municípios, observando as prioridades do Plano de Bacias	954.548,04					954.548,04			
SMT132022	2022	7.1 - Drenagem	Prioritário	Obras, serviços e projetos para contenção de inundações, alargamentos e regularizações de descargas	Executar 12 ações estruturais de micro ou macrodrenagem para mitigação de inundações e alargamentos		Município	Município	Áreas indicadas nos planos municipais de drenagem urbana e rural	3.973.416,56					3.973.416,56			
SMT142022	2022	8.1 - Capacitação	Não prioritário	Promover o treinamento e capacitação técnica em temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos, incluindo parcerias com instituições especializadas	Realizar 3 eventos de capacitação e/ou treinamento		Sociedade Civil	UGRHI	SMT									
SMT152022	2022	8.2 - Educação	Não prioritário	Promover atividades educativas visando o envolvimento da sociedade ao uso racional da água e a gestão dos recursos hídricos	Executar 6 projetos de educação ambiental voltado à gestão de recursos hídricos		Sociedade Civil	Município	Conteúdo relacionado ao papel do CBH e a importância dos recursos hídricos, observando as prioridades do Plano de Bacias		240.145,90				240.145,90			
SMT162022	2022	8.3 - Comunicação	Não prioritário	Promover ações de comunicação social e difusão de informações relacionadas a gestão dos recursos hídricos	Executar 1 projeto de comunicação social voltado à gestão de recursos hídricos		Sociedade Civil	UGRHI	SMT		171.229,05				171.229,05			
SMT172022	2022	8.3 - Comunicação	Não prioritário	Promover ações de comunicação social e difusão de informações relacionadas a gestão dos recursos hídricos	Executar 1 projeto de comunicação social voltado à gestão de recursos hídricos		Sociedade Civil	UGRHI	SMT									
SMT182022	2022	8.3 - Comunicação	Não prioritário	Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê	Elaborar um plano de implementação de programa de comunicação social na bacia do Tietê		Sociedade Civil	Bacia	Bacia hidrográfica do Rio Tietê	30.000,00					30.000,00			
SMT012023	2023	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Desenvolver base de dados acerca do impacto da ocupação sobre os recursos hídricos	Elaborar 1 estudo de uso e ocupação do solo na APA de Itaparanga		Sociedade Civil	Bacia										
SMT022023	2023	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Elaborar estudos técnicos, diagnósticos ou planos voltados a	Elaborar 8 estudos de planejamento de ações voltadas a		Município	Município		450.000,00					450.000,00			

IMAGEM 5 - Trecho do PA/PI com previsão de ações que justifiquem a aplicação de recursos FEHIDRO para execução deste empreendimento.



4. DELIMITAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A Rua Sete de Setembro é uma das vias mais antigas do município. Esta rua recebe uma carga de contribuição de águas pluviais grande, sendo das seguintes ruas: André Menck, da Fonte, Pedro de Souza Quevedo, Tatuí, Angélica, Travessa Santo Antonio, Avenida Subprefeito Moacir Benedito Simonini, Antonio Honorato Bueno, Rua Benedito Pires, Antonio Guilherme, Pedro Menck, Pedro Vieira de Moraes, Francisco Machado, Carlos Renato Menck, Antonio Francisco Leonor, Itapetininga, Manoel de Lara, Pedro de Souza Quevedo Isaias Soares de Campos, Tomás Machado de Oliveira, Isidoro Moreira dos Santos, e até mesmo de um trecho da Rodovia Senador Laurindo Dias Minhoto e, em seguida desaguam no Córrego do Olaria que fica a aproximadamente 100 metros de distância do ponto de alagamento da rua, o qual também é o ponto que sofre com os alagamentos e inundações.

As inundações e alagamentos atingem as Ruas Sete de Setembro, Francisco Machado, a Viela Roque Chagas e a Rua da Fonte. As últimas ocorrências registradas de alagamentos foram em 22 de novembro de 2022, o qual a água invadiu a casa de vários munícipes. A água chegou a atingir 50 centímetros de altura por um período de 20 minutos e, em 11 de janeiro de 2023, numa proporção menor, mas que impediu a circulação pela via.

As imagens 7 a 18 demonstram a situação local no momento das respectivas chuvas.

Através dos links abaixo do Facebook, é possível visualizar vídeos que os moradores registraram no dia 22 de novembro de 2022 e, e também vídeos gravados por servidores da Prefeitura Municipal de Capela do Alto, disponibilizados pelos links do Youtube.

- I. <https://www.facebook.com/neiamorena.morena.7/videos/1253798672106045>
- II. <https://www.facebook.com/cristiana.delaralopes.7/videos/629171998895671>
- III. <https://youtu.be/BmLPD9RLnGQ>
- IV. <https://youtu.be/U6F-vj9q2JE>
- V. <https://youtu.be/TlucQyLdjEs>
- VI. <https://youtu.be/77h9H5YGI-o>



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

Ao todo 32 residências são afetadas pela inundação, das quais 19 dessas residências estão no lado nordeste da Rua Sete de Setembro, na Viela Roque Chagas e na Rua Francisco Machado e tem suas casas invadidas pela água da chuva e as outras 13 residências, que estão do lado oposto da rua, ficam ilhadas com a inundação da rua. A imagem 6 demonstra a mancha de inundação que ocorre no local próximo às coordenadas 23°28'11.82"S e 47°44'18.58"O.

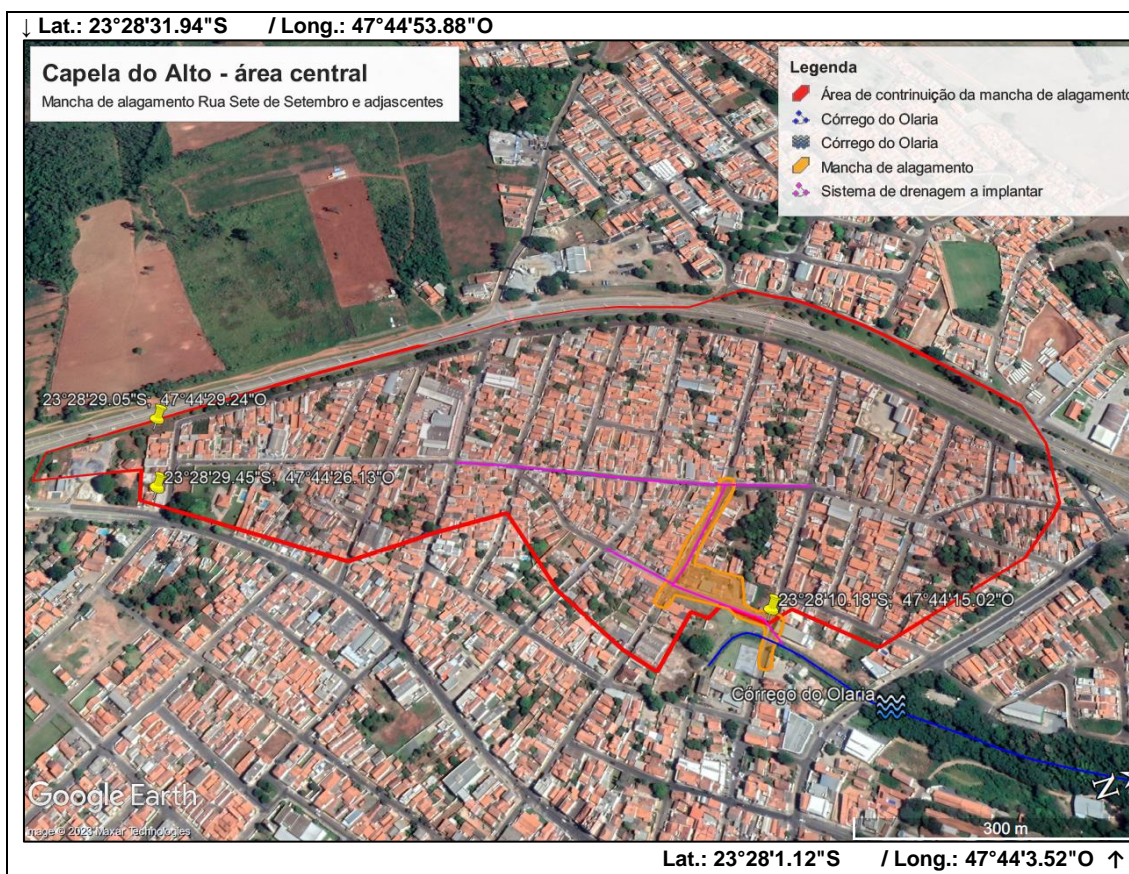


IMAGEM 6 - Imagem aérea da área central do Município de Capela do Alto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 7 – Rua Sete de Setembro alagada – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta e a roda do carro foi encoberta até metade pela água da chuva – chuva do dia 22 de novembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 8 - Rua Sete de Setembro alagada – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta pela água da chuva – chuva do dia 22 de novembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 9 - Rua Sete de Setembro alagada – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta e a roda dos carros encobertas pela água da chuva – chuva do dia 22 de novembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 10 - Garagem de munícipe residente na Rua Sete de Setembro invadida pela água da chuva – Vista 1 – chuva do dia 22 de novembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 11 - Garagem de munícipe residente na Rua Sete de Setembro invadida pela água da chuva – Vista 2 – chuva do dia 22 de novembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 12 - Garagem de munícipe residente na Rua Sete de Setembro invadida pela água da chuva – Vista 3 – chuva do dia 22 de novembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 13 - Garagem de munícipe residente na Rua Sete de Setembro invadida pela água da chuva – Vista 3 – chuva do dia 22 de novembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 14 - Rua Sete de Setembro alagada – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta e que a água da chuva está atingindo fortemente o carro e encobriu até a placa do veículo – chuva do dia 22 de novembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 15 - Alagamento na Rua Sete de Setembro esquina com a Rua Francisco Machado – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta pela água da chuva – chuva do dia 11 de janeiro de 2023.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 16 - Alagamento na Rua Sete de Setembro – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta pela água da chuva – chuva do dia 11 de janeiro de 2023.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 17 - Alagamento na Rua Sete de Setembro – Possível verificar que a calçada foi inteiramente encoberta pela água da chuva – chuva do dia 11 de janeiro de 2023.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 18 - Enxurrada na Rua André Menck esquina com Rua Sete de Setembro – chuva do dia 11 de janeiro de 2023.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

4.1 OBRAS REALIZADAS NA REGIÃO CENTRAL

Três obras de drenagem foram realizadas na região central, sendo as três financiadas com recursos FEHIDRO:

1. 2020-SMT_COB-304 - MELHORIA NO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA NA RUA 21 DE ABRIL E ADJACENTES, CENTRO DO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP;
2. 2019-SMT_COB-280 - MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA NA RUA MARIA AMÉLIA E ADJACENTES, CENTRO DO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP;
3. 2017-SMT_COB-182 - IMPLANTAÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM NO MUNICÍPIO DE CAPELA DO ALTO-SP.

Estas obras visaram mitigar os alagamentos recorrentes nas ruas e casas, ou reduzir a área de contribuição para reduzir a frequência de alagamentos na área.

4.1.1 Empreendimento FEHIDRO 2020-SMT_COB-304

O Empreendimento FEHIDRO denominado “Melhoria no sistema de drenagem urbana na Rua 21 de Abril e adjacentes, Centro do Município de Capela do Alto-SP”, sob o código 2020-SMT_COB-304), foi finalizado em dezembro de 2022 e encontra-se em fase de prestação de contas, e teve como objetivo principal, sanar as problemáticas com alagamento em um trecho das ruas 21 de Abril, 13 de Maio, bem como das ruas Sete de Setembro, rua Primeiro de Maio e rua do Cruzeiro;



IMAGEM 19 - Empreendimento 2020-SMT_COB-304.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800



IMAGEM 21 - Empreendimento 2017-SMT_COB-182.

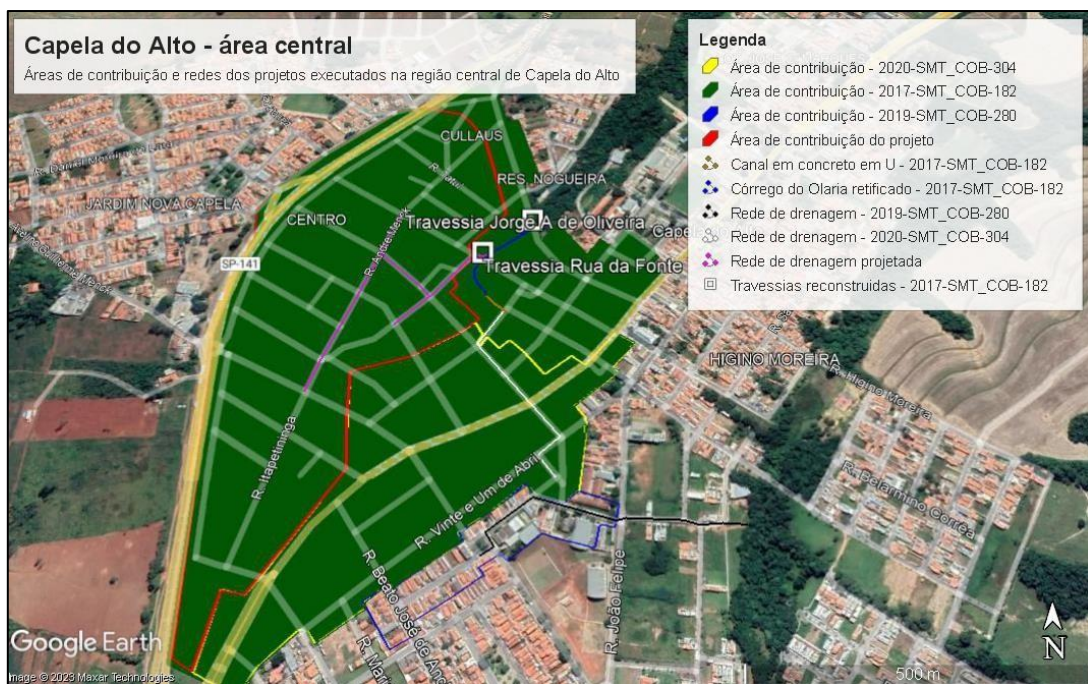


IMAGEM 22 - Áreas de drenagem e rede do projeto proposto juntamente com os projetos executados



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

5. OBJETIVOS

A presente proposta tem por objetivo implantar um sistema de drenagem eficiente, sanando as problemáticas com alagamentos e inundações que atingem residências, trechos e vias de uma das regiões centrais do município, principalmente na Rua Sete de Setembro e adjacentes, além de acabar com as enxurradas constantes nas vias do entorno nos períodos chuvosos, direcionando as águas pluviais para o curso d'água mais próximo, sendo este o Córrego do Olaria.

5.1 OBJETIVOS GERAL

Pretende-se com este empreendimento, sanar os problemas com alagamentos, inundações e enxurradas que assolam esta região devido as grandes áreas de contribuições, em períodos chuvosos ou em eventos isolados em que ocorre uma grande precipitação de chuva num período curto de tempo. Objetivando a longo prazo, cerrar os danos estruturais causados às residências locais e vias públicas pela ação dos alagamentos, bem como findar com os ambientes favoráveis a reprodução e proliferação de insetos vetores de epidemias, e ainda repercussões psicológicas que tais eventos traumáticos podem desencadear, tornando mais digna a vida da população que reside nesta região e ainda, precavendo a Prefeitura de Capela do Alto de possíveis responsabilizações posteriores por danos sofridos pela população.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com a execução deste empreendimento, espera-se, a curto e médio prazos, a extinção de empecilhos a locomoção das pessoas e veículos, causados pela interdição parcial / total de vias devido ao fluxo e/ou acúmulo de águas pluviais em locais inadequados, findar os danos materiais causados pela invasão das águas as residências próximas (danos a mobílias, eletrodomésticos, veículos e outras posses), redução na transmissão de doenças pelo contato com a água contaminada (como leptospirose, tétano, hepatite A, doenças diarreicas agudas entre outros), além de redução do carreamento de resíduos sólidos ao Córrego do Olaria.

Tais resultados são esperados, por meio da execução do empreendimento, com o qual haverá a correção na captação de águas pluviais, através de sistema eficiente e



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

efetivo, capaz de aportar todo o volume das águas pluviais, encaminhando-o corretamente e com o mínimo de contaminação para o corpo d'água mais próximo (Córrego do Olaria).

6. PÚBLICO

O público alvo deste empreendimento é a população em geral, principalmente a que convive nesta região, dentre os quais são residentes locais, empresas estabelecidas na área e seus funcionários, pedestres, motoristas, visitantes da cidade, entre outros. Estima-se o beneficiamento de 5.000 (cinco mil) habitantes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

7. METODOLOGIA PARA EXECUÇÃO

7.1 LOCAÇÃO DA OBRA

Como primeiro passo de instalação da obra, será feita a topografia de campo e, tendo em vista além das exatas locações das obras, detectar a exata posição de pontos onde vão ser instalados pontos de captação de águas pluviais.

A localização dos pontos, feita pelos documentos do projeto, é apenas de orientação, devendo ser verificada no campo.

A empreiteira deverá demarcar a linha de passagem dos coletores de 20 em 20 metros. Deverá ser efetuado o desenho do perfil da tubulação, aí se mostrando as interferências encontradas.

No termino da obra, serão entregues os desenhos de cadastros, que serão executados paralelamente a execução das obras. Nesses desenhos, além do sistema pluvial, deverá constar a localização de eventuais outros serviços públicos subterrâneos encontrados durante a abertura das valas.

7.2 ABRIGO

Será locado um container, utilizando-o como um depósito para locação de materiais e ferramentas próximos ao local da obra, facilitando assim o desenvolvimento da mesma, e também evitando gastos com transporte e mão de obra.

7.3 ABERTURA DE VALA

A abertura da vala será feita de maneira que assegure a regularidade do seu fundo, compatível com o greide da tubulação projetada e a manutenção da espessura prevista para o lastro inferior à tubulação. A largura de escavação será aquela necessária para a colocação do tubo, com a vala devidamente escorada.

Deverão ser feitas todas as proteções a outros serviços públicos enterrados e proteção a edificações que possam ser danificadas ou prejudicadas pela abertura das valas, ou pelo abaixamento do lençol freático.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

7.4 ESCORAMENTO DA VALA

O escoramento da vala atenderá as peculiaridades de escavação, seja quanto à largura, profundidade, localização do lençol freático e geologia da região. O escoramento de solo será do tipo pontaletado e será utilizado no assentamento das redes principais. Este deve ser executado com madeira de boa qualidade, cobrindo assim inteiramente as paredes da vala. Conforme são escavadas as valas, são colocadas as pranchas dispostas verticalmente, então são travadas com longarinas. Em qualquer caso, o escoramento deverá ser retirado cuidadosamente, à medida que a vala for sendo reaterrada e compactada.

7.5 ESGOTAMENTO DA VALA

Caso a escavação atinja o lençol freático, a vala deverá ser drenada para impedir que a água dentro da mesma corra pelos tubos que estiverem sendo assentados, desagregando a argamassa recém colocada nas juntas.

O esgotamento será feito por bombas, por ponteiras drenantes ou outros processos apresentados pelo construtor e aprovados pela fiscalização.

O destino das águas esgotadas deve ser tal que não alague as imediações da obra.

7.6 EXECUÇÃO DO LASTRO DOS TUBOS E ADUELAS

Será executado com britas bem compactadas e com largura igual à largura de 2 m e espessura de 20 cm (depois de compactado).

Quando usar concreto magro sobre o lastro de pedras, este terá o teor mínimo de 150 kg de cimento por metro cúbico de concreto.

Em qualquer caso, o lastro de pedra deverá ser apiloado até boa arrumação de pedras e preenchido os vazios com pó de pedra ou areia fina.

7.7 ASSENTAMENTO DOS TUBOS E ADUELAS DE CONCRETO

O assentamento da tubulação será feito sempre de jusante para montante e com a bolsa colocada a montante do tubo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

As juntas dos tubos serão rígidas, usando se para isso argamassa de cimento e areia. A argamassa será de traço 1:3.

Esse tipo de junta será usado em locais secos, devendo a argamassa ser respaldada externamente com uma inclinação de 45° sobre a superfície do tubo. No caso em que na vala haja entrada de água, as juntas de cimento e areia, após perfeitamente acabadas, serão obrigatoriamente protegidas por um capeamento de argamassa de argila ou argamassa pobre de cimento e areia, ou ainda cimento e tabatinga (1:1 em volume).

7.8 ARGAMASSA DE USO GERAL

As argamassas de enchimento de juntas e revestimentos em geral serão preparadas em masseiras, em local revestido (tablado), sendo proibida a preparação da mistura diretamente em contato com o solo.

O cimento e a areia devem obedecer às normas de ABNT e a água deverá ser oriunda do sistema público de distribuição.

7.9 REATERRO DA VALA

Instalada a tubulação, começará o reaterro. O reaterro se fará com camadas de 30 cm de espessura bem compactados, usando-se equipamento mecânico. Até 30 cm acima da geratriz superior do tubo, o material do reaterro será escolhido, evitando-se material com pedras, terra vegetal, dando se preferência aos solos argilosos.

Na compactação do aterro, será feito o controle de umidade do material, procurando se chegar próximo à umidade ótima (NBR 7182 Ensaio Normal de Compactação) e para se dotar um grau de compactação superior a 95%.

Toda a camada de terra para aterro que por motivo de encharcamento tiver umidade excessiva, deverá ser escarificada de maneira a reduzir sua umidade, até alcançar a tolerância de umidade prevista.

7.10 POÇO DE VISITA E BOCA DE LOBO

As paredes serão de alvenaria de blocos de concreto assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e revestidos internamente com a mesma argamassa na



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

espessura de 2 cm. A laje inferior deverá ser executada sobre camadas de brita e concreto magro, devidamente regularizado.

As calhas do fundo da caixa serão dispostas de modo a guiar as correntes líquidas desde as entradas na caixa até o início do trecho de jusante da tubulação que a atravessa, e de tal maneira a assegurar um mínimo de turbilhonamento e retenção do material em suspensão, devendo suas arestas superiores ser niveladas com a geratriz superior do trecho de saída.

7.11 BLOCO DE CONCRETO

Antes de assentamento e da aplicação das camadas de argamassa, os blocos serão umedecidos. O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento e areia no trago 1:3, podendo ser utilizada argamassa pré-misturada, a critério da fiscalização. Para a perfeita aderência das alvenarias de blocos às superfícies de concreto, será aplicado “chapisco” com argamassa de cimento e areia.

7.12 FORNECIMENTO DE PEÇAS DE FERRO FUNDIDO CINZENTO - TAMPÕES

As peças deverão ser homogêneas, isentas de falhas, fendas ou trincas. Os tampões serão do tipo que possibilite serem travados no telar, para evitar trepidações e fáceis arrancamentos. Os bordos dos tampões, ao redor de sua circunferência, deverão ser completamente lisos.

No que for aplicável, será obedecida a NBR 6589 da ABNT. Os furos dos tampões para içamento deverão transpassar toda a espessura do tampão. O tampão deverá ter um peso mínimo de 90 kg, diâmetro entre 60 e 63 cm deverá conter a inscrição.

7.13 PAVIMENTAÇÃO DAS VALAS

A sub-base sobre a qual será locado o pavimento, será previamente escavada, regularizada e compactada, com largura prevista no projeto.

A base deverá ser executada com uma camada de 12 cm de espessura utilizando brita graduada 5.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

Para finalizar deverá ser executada a camada de rolamento utilizando concreto betuminoso usinado a quente devidamente compactado com espessura final de 5 cm

7.14 ESCAVAÇÃO

A escavação será feita de maneira que assegure a regularidade do seu fundo, compatível com o greide do muro ala projetado e a manutenção da espessura prevista para o lastro inferior do muro ala. A largura de escavação será aquela necessária para a construção do muro ala.

Deverão ser feitas todas as proteções a outros serviços públicos enterrados e proteção a edificações que possam ser danificadas ou prejudicadas pelas escavações, ou pelo abaixamento do lençol freático.

7.15 MURO DE ALA E ENROCAMENTO

As paredes serão de alvenaria de blocos de concreto assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e revestidos internamente com a mesma argamassa na espessura de 2 cm. A laje inferior deverá ser executada sobre camadas de brita e concreto magro, devidamente regularizado.

As vigas e colunas serão feitas em concreto armado conforme indicado no projeto, o enchimento deverá ser feito com concreto usinado, a armadura deverá ter um revestimento mínimo de 4 cm. Para finalização deverá ser feito a impermeabilização do conjunto

O lançamento será feito no córrego existente, a favor do sentido do escoamento, será executado um muro de ala no nível da lâmina d'água, a jusante do muro será executado o enrocamento.

7.16 REATERRO DA ESCAVAÇÃO

Finalizado o muro ala, começará o reaterro. O reaterro se fará com camadas de 30 cm de espessura bem compactados, usando se equipamento mecânico. Até 30 cm acima da geratriz superior ao muro ala, o material do reaterro será escolhido, evitando se material com pedras, terra vegetal, dando se preferência aos solos argilosos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

Na compactação do aterro, será feito o controle de umidade do material, procurando se chegar próximo à umidade ótima ((NBR 7182 Ensaio Normal de Compactação) e para se dotar um grau de compactação superior a 95%.

Toda a camada de terra para aterro que por motivo de encharcamento tiver umidade excessiva, deverá ser escarificada de maneira a reduzir sua umidade, até alcançar a tolerância de umidade prevista.

7.17 TALUDES

O talude deve ser feito com inclinação de 1V: 2H, de modo a proporcionar uma maior suavização do mesmo assim como maior estabilidade, a compactação do talude deve ser feita em camadas de 20 em 20 cm, certificando-se sempre de trabalhar com o solo com seus parâmetros ideais para a situação.

Para evitar a ação erosiva da água no talude será instalado além do muro de ala uma camada de cobertura de 30 cm com pedras marroadas assentadas com uma argamassa com traço de 1:3 a montante da travessia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

8. EQUIPE TÉCNICA

A Prefeitura Municipal de Capela do Alto possui uma equipe técnica multidisciplinar, capaz de realizar a gestão do empreendimento. Abaixo segue o nome e formação dos profissionais técnicos.

- I. Lucas Godoy de Freitas Ferreira – Engenheiro Civil – Responsável Técnico
- II. José Antonio Knittel – Arquiteto e Urbanista
- III. Guilherme Augusto Prunciati – Engenheiro Civil
- IV. Mateus Aparecido Plens de Almeida – Engenheiro Civil
- V. Rafael Alves Wincler – Engenheiro Químico, Ambiental e Sanitário
- VI. Murilo Henrique Lara de Oliveira – Biólogo



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

9. NORMAS TÉCNICAS

Visando garantir a segurança dos trabalhadores, das pessoas que usam ou vivem nas proximidades e a qualidade da obra deve-se seguir as seguintes normas:

- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NBR 12266/1992: Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana;
- NBR 9061/1985 – Segurança de Escavação a Céu Aberto;
- 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 15645/2020: Execução de Obras utilizando Tubos e Aduelas Pré-Moldados em Concreto;
- Requisitos e Métodos de ensaios em solo:
- NBR 5681/2015: Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações;
- NBR 7182/2016: Solo - Ensaio de compactação
- 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 6118/2014: Projeto de Estruturas de Concreto;
- NBR 8681/2004: Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimento;
- NBR 6122/2010: Projeto e Execução de Fundações;
- NBR 16920-1/2021: Muros e Taludes em Solos Reforçados;
- NBR 11682/2009: Estabilidade de Encostas.
- NBR 11171/1990: Serviço de Pavimentação Asfáltica;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

10.METAS

1. Implantar sistema de drenagem projetado na Rua Sete de Setembro e arredores no período de 12 meses após início das obras;
2. Diminuir em 100% (cem por cento) a ocorrência de alagamentos e inundações na Ruas Sete de Setembro, Francisco Machado e na Viela Roque Chagas para os períodos chuvosos de novembro de 2024 e posteriores;
3. Diminuir em 100% (cem por cento) a ocorrência de enxurradas nas Ruas da Fonte, Sete de Setembro, Itapetininga, André Menck, Francisco Machado e Antonio Guilherme para os períodos chuvosos de novembro de 2024 e posteriores;
4. Extinguir com os empecilhos a locomoção de pedestres e veículos durante os períodos chuvosos a partir de novembro de 2024 e posteriores.
5. Diminuir em 100% (cem por cento) os danos materiais causados pela invasão das águas as residências próximas (danos a mobílias, eletrodomésticos, veículos e outras posses)
6. Diminuir em 90% (noventa por cento) as reclamações dos munícipes em relação a ocorrência de alagamentos e inundações na Rua Sete de Setembro e arredores;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

11.PRODUTOS E RESULTADOS ESPERADOS

Deseja-se obter como produtos a obra completa, a qual prevê-se a implantação de:

- 167,82 m de sarjetas;
- 11 poços de visita;
- 5 caixas de passagem;
- 25 bocas de leão simples;
- 7 bocas de leão dupla;
- 2 bocas de leão tripla;
- Reconstrução de 13 bocas de leão simples;
- Reconstrução de 1 bocas de leão dupla;
- Reconstrução de 1 bocas de leão tripla;
- 150,65 m de tubulação de concreto (Ø 400 mm);
- 224,75 m (Ø 600 mm);
- 155,20 m de (Ø 800 mm);
- 86,30 m (Ø1000 mm);
- 546,84 m de anel pré-moldado (Ø 1500 mm);
- 1 dissipador de energia com muro de ala e enrocamento;
- Pavimentação das valas.

Como resultados esperados, deseja-se atingir a

- Sanar os problemas com alagamentos, inundações e enxurradas que assolam esta região
- Extinguir os empecilhos a locomoção das pessoas e veículos
- Findar os danos materiais causados pela invasão das águas as residências próximas (danos a mobílias, eletrodomésticos, veículos e outras posses),
- Reduzir a transmissão de doenças pelo contato com a água contaminada (como leptospirose, tétano, hepatite A, doenças diarreicas agudas entre outros),
- Diminuir o carreamento de resíduos sólidos ao Córrego do Olaria
- Cerrar os danos estruturais causados às residências locais e vias públicas
- Extinguir com o estresse e insegurança gerados à população local devido aos eventos traumáticos vivenciados com as inundações e alagamentos
- Precaver a Prefeitura de Capela do Alto de possíveis responsabilizações posteriores por danos sofridos pela população.

Conforme mencionado no item 3, este empreendimento está em conformidade com o Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI), do CBH SMT, o qual é parte integrante do Plano de Bacia Hidrográfica do SMT, atualizado e aprovado pela Deliberação CBH SMT nº 455, de 09 de setembro de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

Há a previsão no Anexo I da Deliberação CBH-SMT nº 455, de ação prioritária para o SubPDC 7.1, cuja ação é descrita como “Obras, serviços e projetos para contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descargas” com abrangência Municipal, sob o ID Ação SMT132022, conforme destaca-se na imagem 5 do item 3.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

12.PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Para composição dos preços, foram utilizadas as seguintes planilhas de referência:

- Boletim referencial de custos - tabela de serviços com desoneração - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU Versão 190 – sem desoneração, data base: 05/2023;
- Boletim referencial do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil 1 – SINAPI – não desonerado, data base: 07/2023;

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) utilizado está em conformidade com o definido no ACÓRDÃO 2622/2013 – PLENÁRIO, utilizando-se da seguinte fórmula:

$$\text{BDI.PAD} = \frac{(1 + AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1 + L) - 1}{(1 - CP - ISS)}$$

Adotando-se os percentuais da tabela 3 obteve-se um resultado de 20,73% (vinte inteiros e setenta e três centésimos por cento).

Tabela 3 - Premissas para cálculo do BDI.

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	6,64%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Trbutos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,73%

O Quadro de Composição do BDI faz parte integrante deste projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

13.DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO

A Prefeitura Municipal de Capela do Alto assume o compromisso, na ocasião de prestação de contas da última parcela recebida, de elaborar e inserir no Sistema (SIGAM/FEHIDRO) e encaminhar ao colegiado, Relatório Final, explicitando o histórico da execução e principais resultados produzidos, incluindo como anexos: desenhos e produtos gráficos finais (Planta AS BUILT); fotos do empreendimento concluído.

Capela do Alto-SP, 25 de setembro de 2023.

Responsável Técnico

Lucas Godoy de Freitas Ferreira
Engº Civil CREA Nº: 5070095851-SP

Responsável Legal

Prefeito: Péricles Gonçalves
CPF Nº: 106.708.048-19



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

14.REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7182:** Solo – Ensaio de Compactação; Execução do muro de ala. Rio de Janeiro: ABNT, p.9. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 11682:** Estabilidade de Encostas. Rio de Janeiro: ABNT, p.33. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8681:** Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, p.18. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 11171:** Serviço de Pavimentação Asfáltica. Rio de Janeiro: ABNT, p.2. 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12266:** Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana. Rio de Janeiro: ABNT, p. 17. 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15645:** Execução de Obras utilizando Tubos e Aduelas Pré-Moldados em Concreto; Requisitos e Métodos de ensaios em solo. Rio de Janeiro: ABNT, p. 35. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16920-1:** Muros e Taludes em Solos Reforçados. Rio de Janeiro: ABNT, p.27. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118:** Projeto de Estruturas de Concreto. Rio de Janeiro: ABNT, p.242. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6122:** Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro: ABNT, p.2. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6459:** Solo – Prova de Carga Estática em Fundação Direta. Rio de Janeiro: ABNT, p.11. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7181:** Solo – Análise Granulométrica. Rio de Janeiro: ABNT, p.12. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7180:** Solo – Determinação do Limite de Plasticidade. Rio de Janeiro: ABNT, p.3. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8890:** Fornecimento de Tubos de Concreto Armado, para Águas Pluviais. Rio de Janeiro: ABNT, p. 35. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9061:** Segurança de Escavação a Céu Aberto. Rio de Janeiro: ABNT, p. 31. 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9794:** Tubos de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais. Rio de Janeiro: ABNT, p. 5. 1987.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5681**: Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações. Rio de Janeiro: ABNT, p.2. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **ENCHENTES**. [S. l.], Ministério da Saúde. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/e/enchentes>>. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18** – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. [S. l.], Ministério do Trabalho e Emprego. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020-2.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2023.

BRASIL. Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação. **ACÓRDÃO 2622/2013** – Tribunal de Contas da União. [S. l.], 2013. In: Repositório Institucional da UFSC. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/210082/Ac%c3%b3rd%c3%a3o-2622-2013-BDI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 01 set. 2023.

CAPELA DO ALTO (SP). Prefeitura Municipal de Capela do Alto. **PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE MACRODRENAGEM RURAL DE CAPELA DO ALTO**. Capela

CAPELA DO ALTO (SP). Prefeitura Municipal de Capela do Alto. **PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE MACRODRENAGEM DE CAPELA DO ALTO**. Capela do Alto: Prefeitura Municipal de Capela do Alto, 2017. 94 p.

CAPELA DO ALTO (SP). Prefeitura Municipal de Capela do Alto. **PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE MACRODRENAGEM DE CAPELA DO ALTO: RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA**. Capela do Alto: Prefeitura Municipal de Capela do Alto, 2017. 73 p.

SÃO PAULO (Estado). **Deliberação CBH-SMT nº 455**. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. [S. l.], 2022. Disponível em: <<https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CBH-SMT/23209/deliberacao-cbh-smt-n-455-de-09-de-setembro-de-2022.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

SÃO PAULO (Estado). **Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado de São Paulo: Ortofotos Emplasa**. [S. l.], 2010/2011. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?title=Ortofotos+do+Estado+de+S%C3%A3o+Paulo++2010+%2F+2011+%28EMPLASA%29&uuid=%7B18C58AA7DF86406783FAFBBB4E319953%7D&layer=ORTOFOTOS_EMPLASA_2010&resource=wms%3Ahttps%3A%2F%2Fdatageo.ambiente.sp.gov.br%2Fgeoserver%2Fdatageoimg%2Fows%3FSERVICE%3DWMS%26&bbox=19.7,53.17,44.07,25.37&layer=ORTOFOTOS_EMPLASA_2010&servidorMetadados=https://datageo.ambiente.sp.gov.br/geoportal/csw>. Acesso em: 01 dez. 2022.

SÃO PAULO (Estado). **Plano de Bacia Hidrográfica** – 2016-2027. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. [S. l.], [2016?]. Disponível em: <<https://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH->



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

ESTADO DE SÃO PAULO

Praça São Francisco, 26 – Centro - CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

Fone/Fax (15) 3267-8800

SMT/20635/plano_bacia_hidrografica_2016-2027_cbh-smt_v-final.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2022.

SÃO PAULO (Estado). **Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. [S. l.], [1995?]. Disponível em: <<https://sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao>>. Acesso em: 15 dez. 2022.