



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254216543

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

BRUNO GONCALVES SILVEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1417360224**

Registro: **MG0000227797D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA**

CPF/CNPJ: **18.312.975/0001-10**

PRAÇA PEDRO SEVERINO AGUIAR

Nº: **100**

Complemento: **PRÉDIO DA PREFEITURA**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SÃO FRANCISCO DE PAULA**

UF: **MG**

CEP: **35543000**

Contrato: **14/2025**

Celebrado em: **03/02/2025**

Valor: **R\$ 4.640,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

SEM DEFINIÇÃO DIVERSOS LOGRADOUROS

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **PADRE DIONÍZIO**

Cidade: **SÃO FRANCISCO DE PAULA**

UF: **MG**

CEP: **35543000**

Data de Início: **21/08/2025**

Previsão de término: **21/08/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA**

CPF/CNPJ: **18.312.975/0001-10**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	4.982,71	m²
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1.534,55	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA	154,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	12,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.13 - POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM	5,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	280,00	m
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	4.982,71	m²
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1.534,55	m
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA	184,00	m
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	12,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.13 - POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM	5,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	280,00	m
18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d58AZ

Impresso em: 21/08/2025 às 14:44:43 por: , ip: 189.51.31.41

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254216543

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	4.982,71	m²
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1.534,55	m
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA	184,00	m
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	12,00	un
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.13 - POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM	5,00	un
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	280,00	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG. LOGRADOUROS: RUA ISIDRO ANDRÔNICO RIBEIRO, RUA SEBASTIÃO VALE, AVENIDA MANOEL FERNANDES LIMA E RUA JOÃO BATSTA DE MORAIS. TODAS NO BAIRRO PADRE DIONÍSIO. SÃO FRANCISCO DE PAULA MG. AUTORIZAÇÃO DE SERVIÇO 08-2025 - CONTRATO 14/2025.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lcpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

ASSEAL - Associação de Engenheiros e Agrônomos de Lavras e Região



Documento assinado digitalmente

BRUNO GONCALVES SILVEIRA
 Data: 21/08/2025 14:45:50-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

BRUNO GONCALVES SILVEIRA - CPF: 016.040.846-69

MUNICIPIO DE SAO
 FRANCISCO DE
 PAULA:18312975000110

Assinado de forma digital por
 MUNICIPIO DE SAO FRANCISCO DE
 PAULA:18312975000110
 Dados: 2025.08.21 15:02:02 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA - CNPJ:
18.312.975/0001-10

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **21/08/2025** Valor pago: **R\$ 103,02** Nosso Número: **8609058949**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d58AZ
 Impresso em: 21/08/2025 às 14:44:45 por: , ip: 189.51.31.41





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS
LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG**

- **Objeto:** Pavimentação Asfáltica e Microdrenagem Pluvial de Diversos Logradouros em São Francisco de Paula MG;
- **Local:** Diversos Logradouros - Bairro Padre Dionísio - São Francisco de Paula MG;
- **Responsável Técnico:** Bruno Gonçalves Silveira – Eng. Civil – CREA 227.797/D;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

SUMÁRIO

1. OBJETO.....	3
2. JUSTIFICATIVAS.....	3
3. OBJETIVO.....	3
4. LOCALIZAÇÃO.....	4
5. RESUMO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR.....	4
6. ESPECIFICAÇÕES E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES.....	5



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETO

O objeto se trata da pavimentação asfáltica e microdrenagem pluvial de diversos logradouros, sendo esses: Rua Isidro Andrônico Ribeiro, Rua Sebastião Vale, Avenida Manoel Fernandes Lima e Rua João Batista de Moraes, todas no bairro Padre Dionísio, perímetro urbano do município de São Francisco de Paula MG.

O presente projeto, pretende a execução do sistema de microdrenagem pluvial local, e o recapeamento/ pavimentação em C.B.U.Q. – Concreto Betuminoso Usinado Quente dos logradouros citados.

2. JUSTIFICATIVAS

As melhorias se fazem necessárias pois, no tocante a drenagem pluvial, a região possui histórico de alagamento em épocas chuvosas, causando danos para a população do bairro Padre Dionísio, logo com a execução do sistema de microdrenagem proposto, o objetivo é justamente resolver este problema recorrente.

Já para a pavimentação asfáltica, destaca-se que o bairro por se tratar de um acesso a BR-369 e a área central de São Francisco de Paula, possui um fluxo contínuo de veículos, logo se faz necessário o recapeamento/ pavimentação asfáltica para proporcionar segurança e conforto para o trânsito local.

A melhoria beneficiará diretamente a população do bairro Padre Dionísio, bem como suas adjacências, que somam aproximadamente 350 moradores (trezentos e cinquenta), e indiretamente será beneficiada toda a população do município de São Francisco de Paula MG.

3. OBJETIVOS

Os objetivos da melhoria a ser realizada, são em súmula:

- Execução do sistema de microdrenagem pluvial;
- Recapeamento/ pavimentação em C.B.U.Q. de diversas vias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

4. LOCALIZAÇÃO

O georreferenciamento dos trechos a serem pavimentados pode ser conferido na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Quadro de Georreferenciamento

QUADRO DE GEORREFERENCIAMENTO			
LOGRADOURO	CARACTERIZAÇÃO DO PONTO	COORDENADA	
		LATITUDE	LONGITUDE
RUA ISIDRO ANDRÔNICO RIBEIRO	MÉDIO	-20.711675°S	-44.985812°O
RUA SEBASTIÃO VALE	MÉDIO	-20.711913°S	-44.985660°O
AVENIDA MANOEL FERNANDES LIMA	MÉDIO	-20.713053°S	-44.985921°O
RUA JOÃO BATISTA DE MORAIS	MÉDIO	-20.712664°S	-44.984997°O

Fonte: Google Earth Pró - 2025

5. RESUMO DOS SERVIÇOS A EXECUTAR

As metas físicas dos serviços a serem executados, se resumem em:

- **1.534,55m** de sarjeta de concreto;
- **138,00m** de tubo de concreto, DN 600mm, para rede coletora de águas pluviais;
- **46,00m** de tubo de concreto, DN 800mm, para rede coletora de águas pluviais;
- **4.865,37m²** de recapeamento em C.B.U.Q.;
- **117,34m²** de pavimentação em C.B.U.Q.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

6. ESPECIFICAÇÃO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

6.1 Serviços Preliminares

Inicialmente deverá ser instalada a placa conforme modelo a ser fornecido pela fiscalização, em que a mesma deverá ser mantido na obra, afixada em lugar visível e de fácil e irrestrito acesso da fiscalização.

A placa de obra deverá ser instalada tão logo se iniciem os serviços de instalação do canteiro. Deverá ter dimensões de 3,00m de largura, por 1,50m de altura, com adesivo vinílico, sobre quadro de metalon e suporte em eucalipto.

6.2 Rede de Microdrenagem Pluvial

O sistema de rede de microdrenagem será constituído por 1.534,55m de sarjetas conforme locação no projeto que conduzirão as águas pluviais para as 6,00 unidades de bocas coletoras do tipo simples, 4,00 unidades de bocas coletoras do tipo dupla em concreto pré-moldado e 2 caixas coletoras de águas pluviais com grelha. Após a coleta pelos dispositivos de drenagem citados as águas serão conduzidas pelas galerias até o ponto final onde estarão as alas de rede tubular. A posição dos dispositivos de drenagem, dos poços de visitas, o desenvolvimento dos trechos das galerias está explicitado em projeto básico.

As sarjetas deverão ser executadas nas laterais das vias, sendo elas em concreto usinado moldado in loco, com largura de 45,00cm e 10,00cm. Na largura em que serão executadas as sarjetas, a pavimentação em paralelepípedo existente deverá ser removida.

As sarjetas conduzirão as águas pluviais para as bocas coletoras, sendo essas tipos simples e tipo duplas, ambas em concreto pré-moldado e padrão SUDECAP – Superintendência de Desenvolvimento da Capital – Prefeitura de Belo Horizonte MG.

Ao todo serão 6 unidades de boca coletora do tipo simples, com quadro e grelha em concreto pré-moldado, com detalhes construtivos conforme figura 1:



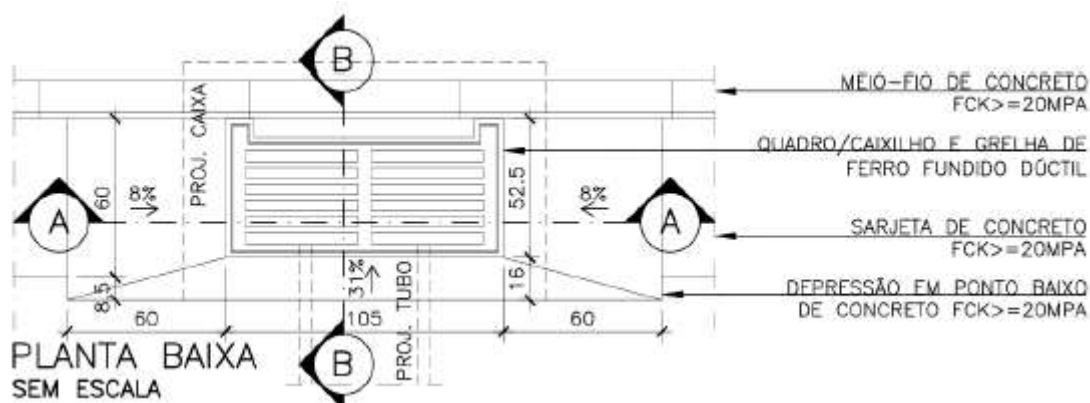
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

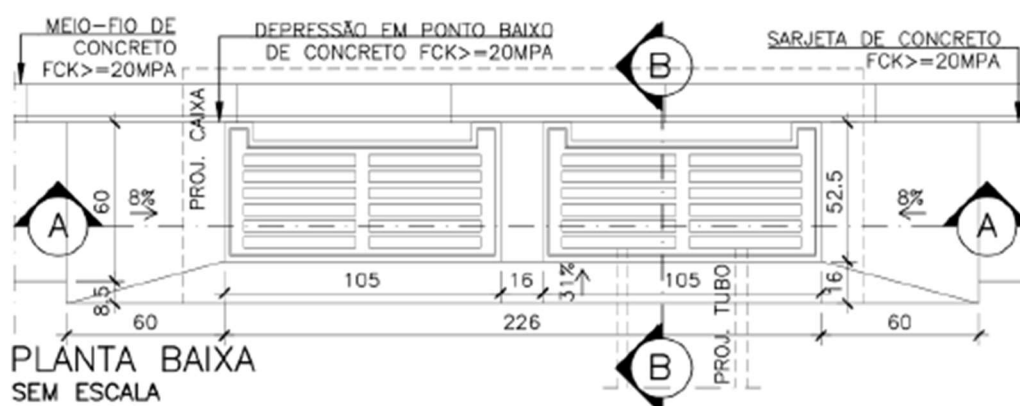
Figura 1 – Boca Coletora Simples



Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.

Já as bocas coletoras duplas, serão ao todo 4 unidades, também com quadro e grelha em concreto pré-moldado, com detalhes construtivos conforme figura 2:

Figura 2 – Boca Coletora Dupla



Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.

As caixas deverão ser complementadas com o conjunto quadro e grelha para boca de lobo, tipo B (concreto) – padrão SUDECAP, conforme detalhe na figura 3.



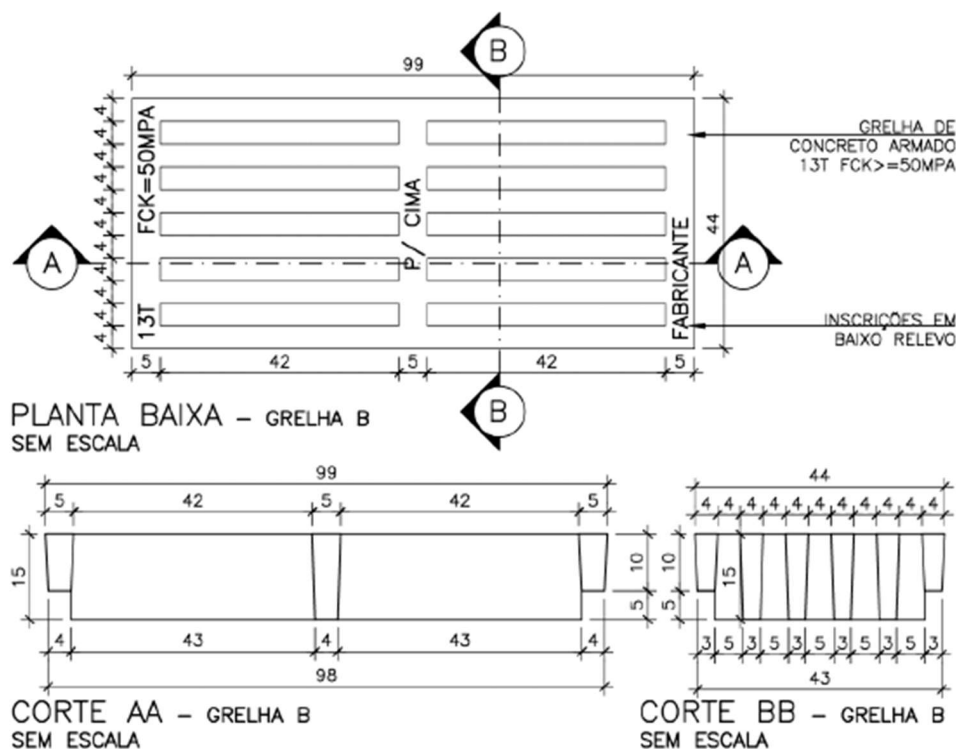
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Figura 3 – Grelha de Boca de Lobo



Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.

Nas ruas Sebastião Vale e João Batista de Moraes, deverão ser executadas ao final das mesmas, as caixas coletoras de águas pluviais com grelhas, sendo denominadas em projeto como “GRELHA 1” e “GRELHA 2”, respectivamente.

Os detalhes construtivos se encontram nas folhas 5, 6 e 7 do projeto básico, contendo dimensões, eixos, detalhes das armações, impermeabilizações, dimensões, etc. A GRELHA 1 será uma caixa coletora, e ao mesmo tempo montante do coletor 1, já a GRELHA 2 funcionará como caixa coletora e passagem do coletor 2. Vide perfis na folha 2 do projeto e traçado na folha 1. No fundo das duas grelhas serão executados berços de concreto com inclinação favorável a condução das águas pluviais para a sequência do sistema de drenagem.

Destaca-se na Rua João Batista de Almeida, mais especificamente no trecho anterior as bocas lobo (referenciando no sentido favorável do fluxo da rede), aos dois lados da via, paralelos as sarjetas deverão ser executados drenos superficiais, com tubo PEAD, DN 100mm corrugado perfurado, enchimento da vala com brita e envolvido com manta



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

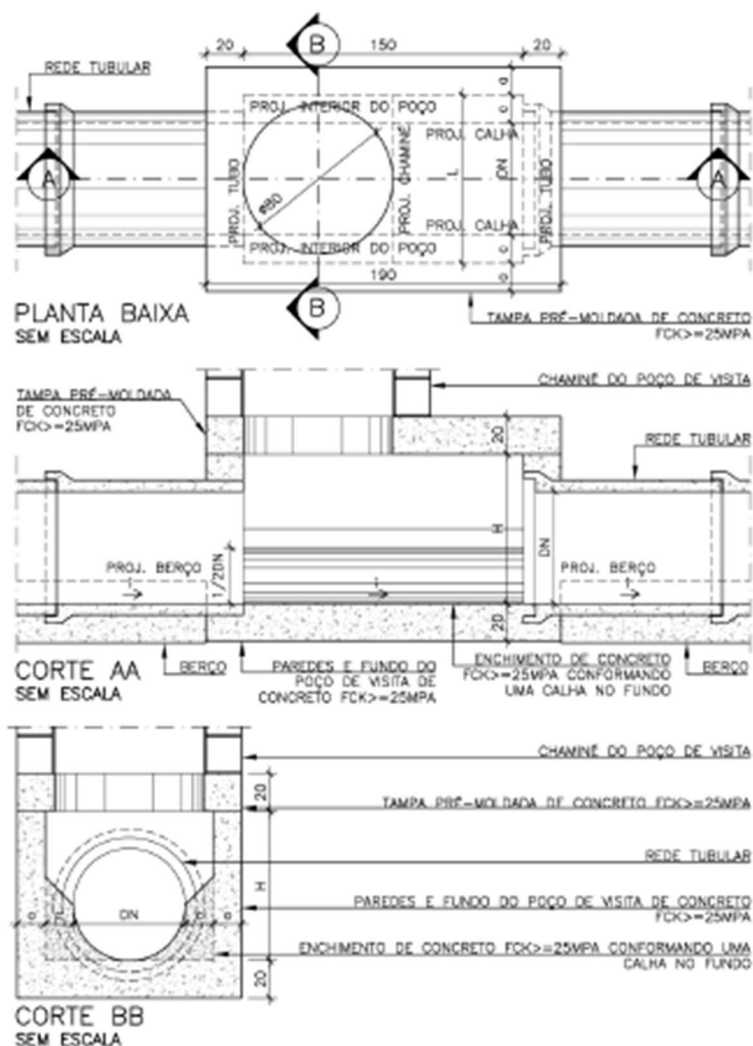
e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

geotêxtil para drenar água subterrânea presente ali naquele trecho da referida rua. Os tubos em PEAD serão interligados nas bocas de lobo previstas em projeto.

As bocas coletoras, através dos trechos de ligação com tubulação de concreto DN 400mm, serão interligadas aos poços de visita previstos em projeto.

Conforme posições na folha 1 do projeto básico de drenagem pluvial, deverão ser executados poços de visita tipo A, D = 600mm e D=800mm, ambos padrões SUDECAP, conforme figura 4, detalhes das armações figura 5, e dimensões conforme tabelas 2 e 3.

Figura 4 – Poço de Visita – Tipo A



Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.



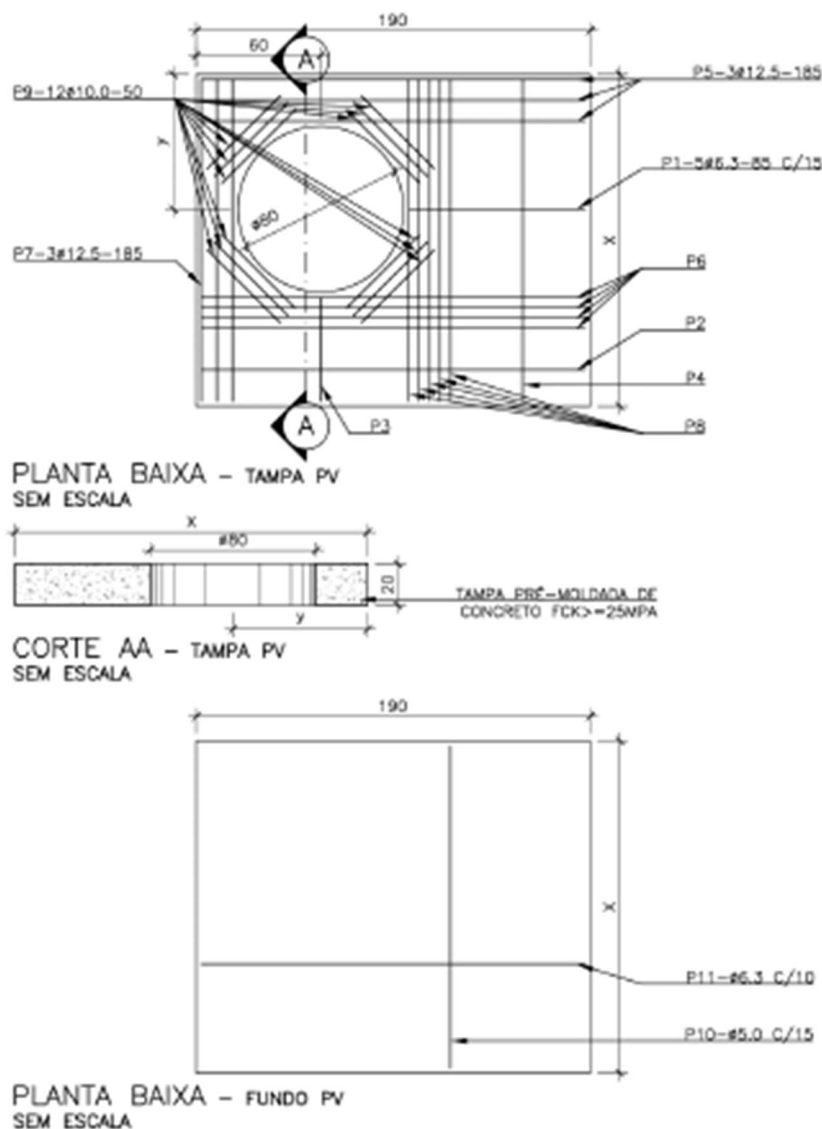
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Figura 5 – Poço de Visita – Tipo A - Armações



Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.

Tabela 2 – Dimensões - Poço de Visita Tipo A

Poço de Visita Tipo A	Dimensões (cm)				
DN (mm)	a	L	c	H	X
500	15	90	20	70	120
600	15	90	15	80	120
700	15	90	10	90	120
800	20	90	5	100	130
900	20	90	-	120	130
1000	20	100	-	130	140
1100	25	110	-	140	160
1200	25	120	-	150	170
1300	25	130	-	160	180
1500	25	150	-	180	200

Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Tabela 3 – Armações - Poço de Visita Tipo A

POÇO DE VISITA TIPO - ARMAÇÃO DAS TAMPAS												
X (cm)	y (cm)	P1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11
120	60	6.3 c/ 15	-	-	6.3 c/ 15	3 φ 12.5	-	3 φ 12.5	4 φ 6.3	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10
130	60	6.3 c/ 15	-	-	6.3 c/ 15	3 φ 12.5	-	3 φ 12.5	4 φ 6.3	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10
140	65	6.3 c/ 15	-	-	6.3 c/ 15	3 φ 12.5	-	3 φ 12.5	4 φ 6.3	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10
150	65	6.3 c/ 15	-	5.0 c/10	6.3 c/ 15	3 φ 12.5	4 φ 10	3 φ 12.5	4 φ 6.3	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10
160	65	6.3 c/ 15	5.0 c/15	6.3 c/20	6.3 c/ 15	3 φ 12.5	4 φ 10	3 φ 12.5	5 φ 6.3	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10
170	65	6.3 c/ 15	5.0 c/12,5	6.3 c/20	6.3 c/ 15	3 φ 12.5	4 φ 10	3 φ 12.5	5 φ 6.3	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10
180	65	6.3 c/ 15	5.0 c/12,5	6.3 c/15	5.0 c/ 15	3 φ 12.5	5 φ 10	3 φ 12.5	5 φ 8.0	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10
190	65	6.3 c/ 15	6.3 c/15	6.3 c/15	5.0 c/ 15	3 φ 12.5	5 φ 10	3 φ 12.5	6 φ 8.0	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10
200	65	6.3 c/ 15	6.3 c/15	6.3 c/15	5.0 c/ 15	3 φ 12.5	5 φ 10	3 φ 12.5	6 φ 8.0	12 φ 10	5 c/ 10	6.3 c/ 10

Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.

Na chaminé de cada poço de visita (PV) deverá ser assentado tampão de Fofo, com diâmetro de 60,00cm, para possibilitar o acesso ao interior dos dispositivos para eventuais manutenções.

Ao todo deverão ser assentados 5 tampões (1 para cada PV).

Os tampões deverão ser grupo 4, classe D400 – específicos para vias com circulação de veículos, estar com os dizeres: “PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA – DRENAGEM PLUVIAL”.

Os detalhes do tampão a ser assentado se encontram na figura 6 a seguir:



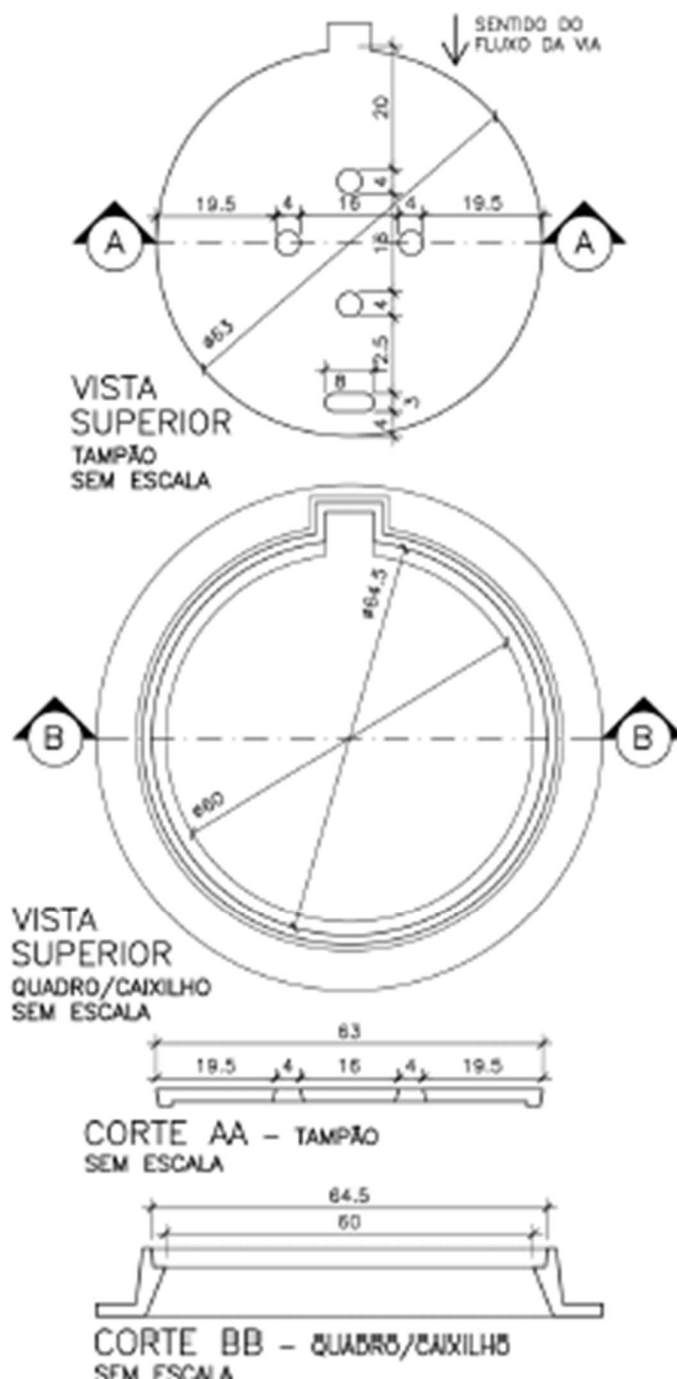
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Figura 6 – Detalhe Tampão dos PVs



Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.

Os poços de visitas serão interligados com as galerias, tubulação de concreto armado, DN 600mm e DN 800mm. Para a execução das galerias, inicialmente deverá ser removida a pavimentação em paralelepípedo existente, conforme larguras das valas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Após a remoção da pavimentação, deverão ser feitas as escavações mecanizadas das valas. Após a escavação, deverá ser executado o escoramento de vala do tipo pontaleamento com mourão roliço de madeira tratada, $d = 8$ a 11cm , $h = 2,20\text{m}$, em eucalipto ou equivalente da região e tábuas não aparelhadas $2,5 \times 30\text{cm}$, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região, utilizando prego de aço polido com cabeça 18×27 ($2 \frac{1}{2} \times 10$).

Após a escavação deverá ser feito o preparo do fundo de valas (acerto do solo natural) com compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 cv.

Para assentamento dos tubos, deverá ser executado lastro de concreto sobre solo acertado, com espessura de $10,00\text{cm}$, traço $1:4,5:4,5$ (cimento/ areia média/ brita 1), sendo o preparo mecânico com betoneira 600L.

Sobre o lastro de concreto, serão executadas as galerias com tubos de concreto armado, DN 600mm e DN 800mm conforme extensões, inclinações e diâmetros específicos a cada trecho, explicitados no traçado da rede no projeto básico da rede de microdrenagem pluvial.

Após o assentamento dos tubos, deverá ser feito o reaterro mecanizado de valas com escavadeira hidráulica, o reaterro manual de valas com a compactação mecânica e o reassentamento dos paralelepípedos com rejuntamento com pó de pedra deixando a superfície apta ao recapeamento com pavimentação asfáltica. O volume do bota-fora deverá ser descartado em local determinado pela administração municipal.

Por fim, as galerias conduzirão as águas pluviais até a destinação final, pontos onde serão construídas alas de rede tubulares, DN 600mm e DN 800mm, ambas padrão SUDECAP, conforme figuras 7 e 8.



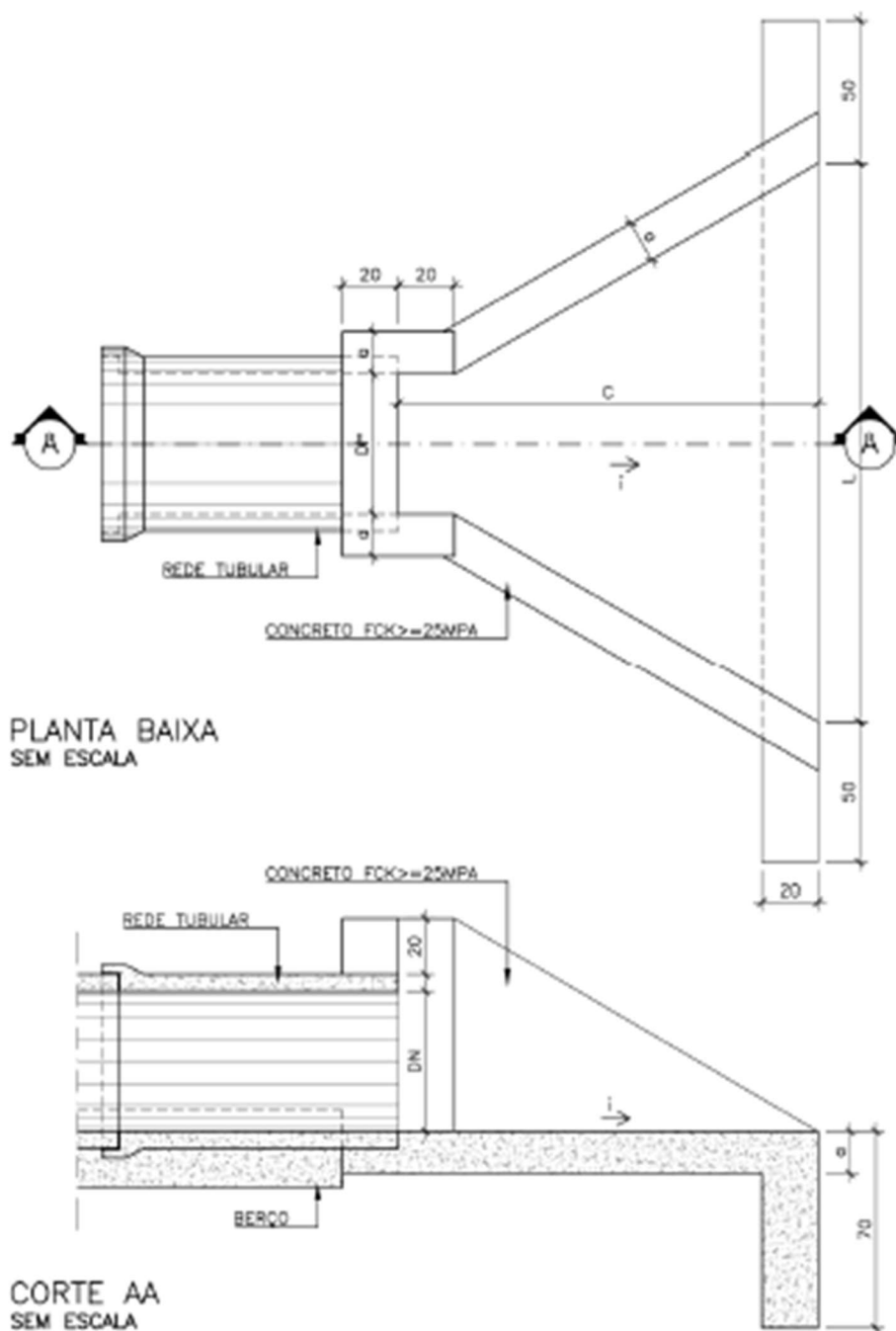
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Figura 7 – Ala de Rede Tubular



Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.



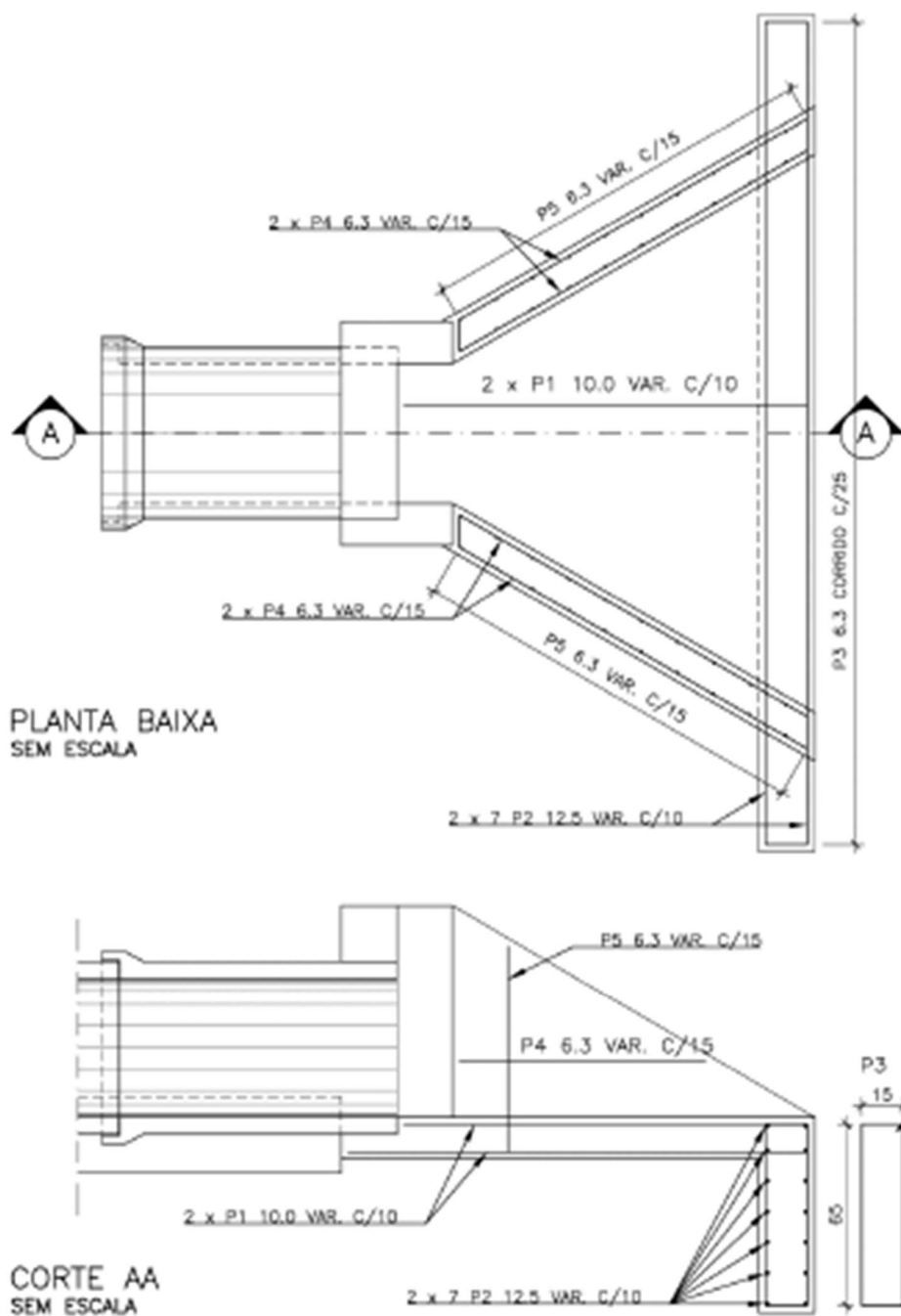
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Figura 8 – Ala de Rede Tubular – Armações



Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.

As dimensões das alas, podem ser conferidas na tabela 4 a seguir:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Tabela 4 – Dimensões padrão – Ala de Rede Tubular

ALA DE REDE TUBULAR	REFERÊNCIA		
DN (mm)	C (cm)	L (cm)	a (cm)
500	150	200	15
600	150	210	15
700	150	220	15
800	150	230	15
900	150	240	15
1000	150	250	15
1100	200	320	15
1200	200	330	15
1300	200	340	20
1500	200	360	20

Legenda: DN = Diâmetro nominal da rede tubular; C = Comprimento da ala; L = Largura maior da ala; a = Espessura das paredes

Fonte: Capítulo 19 de Drenagem Urbana – SUDECAP – 2022.

6.3 Recapeamento e Pavimentação Asfáltica

Serão executados dois tipos de serviços: recapeamento em C.B.U.Q. – Concreto Betuminoso Usinado Quente sobre pavimentação existente de paralelepípedo e pavimentação asfáltica sobre vias sem nenhum tipo de pavimentação. Para a conferência da distinção dos serviços, vide projeto de pavimentação – folha 8 e matriz de distâncias superficiais.

6.3.1 – Recapeamento sobre Paralelepípedo

No recapeamento sobre paralelepípedo existente, a superfície deverá ser limpa para que se possa oferecer as melhores condições para a execução da pintura de ligação, isentando-a de futuros problemas na aderência. Estando as superfícies limpas e aptas, deve ser aplicada a pintura de ligação com emulsão RR-2C, para proporcionar uma condição de aderência do revestimento existente ao novo C.B.U.Q.

A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

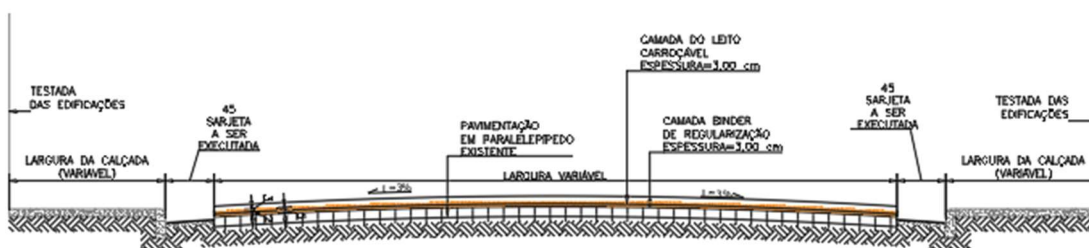
e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

Após a aplicação da pintura de ligação, sendo esta, a primeira camada (sobre o paralelepípedo), deverá ser aplicado o C.B.U.Q. em toda a superfície pintada, com espessura uniforme de 2,00cm, configurando a camada de regularização do calçamento (Binder). Sobre a camada de regularização, deverá ser aplicada a segunda camada de pintura de ligação para possibilitar aderência entre as duas camadas (Binder e de rolagem). Sobre a segunda camada de RR-2C, deverá ser executada a segunda camada de C.B.U.Q, espessura de 3,00cm, configurando a camada do leito carroçável. Ver FIG. 9.

Enfim, deverão ser removidos, linearmente, 45,00cm de paralelepípedos nas laterais das vias, para possibilitar a execução das sarjetas em concreto usinado, largura 45,00cm e espessura de 15,00cm, para possibilitar o escoamento superficial.

Figura 9: Seção Típica de Recapeamento Paralelepípedo



Fonte: Projeto Básico

6.3.2 – Pavimentação em C.B.U.Q.

Um único trecho – T1 da Rua Sebastião Vale (vide matriz de distâncias superficiais e projeto básico de pavimentação para maiores informações) não possui nenhum tipo de pavimentação e receberá pavimentação em C.B.U.Q.

O referido trecho terá sua base preparada com brita graduada simples espessura de 15,00cm, espalhadas com motoniveladora e compactada com rolo compactador de pneu estático.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

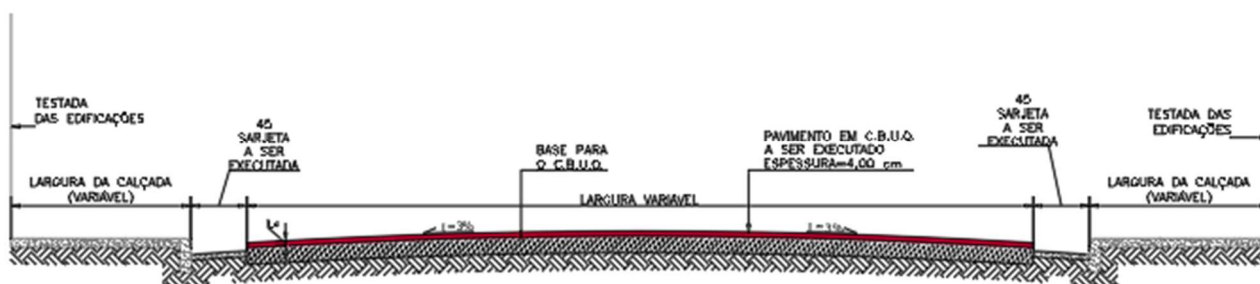
e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Após conclusão da execução da base, será executada a imprimação com espalhamento sobre a área da base a ser pavimentada. Deverá ser utilizado asfalto diluído tipo CM-30. A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 48 horas, devendo ser determinadas experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido.

Os equipamentos a serem aplicados poderão ser vassouras mecânicas rotativas, manuais ou jato de ar comprimido e caminhão distribuidor com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento

Após a preparação da superfície, deverá ser aplicada camada de C.B.U.Q. com 3,00cm de espessura em toda a área, conforme seção típica, FIG. 10. Nas vias que receberão pavimentação asfáltica, deverá ser executada sarjeta em concreto, largura 45,00cm e espessura de 15,00cm em concreto usinado.

Figura 10: Seção Típica de Pavimentação em C.B.U.Q.



Fonte: Projeto Básico

Especificações Referenciais

C.B.U.Q

Especificação de Serviço DNER-ES 313/97

Concreto Betuminoso – mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida a quente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Condições Gerais

- O concreto betuminoso pode ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento.
- Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.
- O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10° C.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Material

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são agregados graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante betuminoso, os quais devem satisfazer estas Especificações e as especificações aprovadas pelo DNER, hoje DNIT.

Ligante betuminoso

Podem ser empregados os seguintes ligantes betuminosos:

- a) cimento asfáltico de petróleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, CAP-150/200 (classificação por penetração), CAP-7, CAP-20, CAP-40 (classificação por viscosidade);
- b) Alcatrões tipo AP-12;
- c) Podem ser usados também, ligantes betuminosos modificados quando indicados no projeto.

Agregados

O agregado graúdo pode ser pedra, escória, seixo rolado, ou outro material indicado nas Especificações Complementares. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentosãos, duráveis, livres de torrões de argila, e substâncias nocivas.

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Material de enchimento (filer)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinza volante, etc. Quando aplicado deverá estar seco e isentos de grumos

Composição da mistura

A composição de concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito a granulometria e aos percentuais do ligante betuminoso.

Peneira de malha quadrada			% passando, em peso das faixas		
Discriminação	Abertura Mm	A	B	C	Tolerâncias fixas de projeto
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95-100	100	-	±7%
1"	25,4	75-100	95-100	-	±7%
¾"	19,1	60-90	80-100	100	±7%
½"	12,7	-	-	85-100	±7%
3/8"	9,5	45-80	45-80	75-100	±7%
Nº 4	4,8	28-60	28-60	50-85	±5%
Nº 10	2,0	20-45	20-45	30-75	±5%
Nº 40	0,42	10-32	10-32	15-40	±5%
Nº 80	0,18	8-20	8-23-8	8-30	±2%
Nº 200	0,074	3-8		5-10	±2%
Betume Solúvel no CS ₂ (+) %		4,0 – 7,0 Camada de Ligação (Binder)	4,5-7,5 Camada de Ligação e Rolamento	4,5-9,0 Camadas de Rolamento	± 0,3%

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Equipamento

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo com esta Especificação. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

Depósito para ligante betuminoso

Os depósitos para ligante betuminoso deverão possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas nesta Especificação. Estes dispositivos também deverão evitar qualquer superaquecimento localizado. Deverá ser instalado um sistema de recirculação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

Depósito para agregado

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para sua dosagem.

Usinas para misturas betuminosas

A usina deverá ser equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro com proteção metálica e escala de 90° a 210° C (precisão $\pm 1^\circ$ C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. Poderá, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, provida de coletor de pó, alimentador de filer, sistema de descarga da mistura betuminosa com comporta, ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica (precisão de $\pm 5\%$) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverá ter caçambas metálicas, robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc) não serão permitidos.

Equipamento para espalhamento

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocara a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

Equipamento para a compressão

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm² (35 a 120 psi). O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

Execução

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A produção de concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

Transporte de concreto betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro - CEP: 35.543-000 – MG

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

Distribuição e compressão da mistura

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso.

Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada de rolo deve ser recoberto na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, e modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.



Documento assinado digitalmente
BRUNO GONÇALVES SILVEIRA
Data: 21/08/2025 16:11:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Bruno Gonçalves Silveira
Eng. Civil – CREA 227.797/D

Bruno Gonçalves Silveira
Engenheiro Civil
CREA 227.797/D-MG

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA**

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro
CEP: 35.543-000 – Estado de Minas Gerais
Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240
e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIAS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG
LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS - BAIRRO PADRE DIONÍSIO - SÃO FRANCISCO DE PAULA MG

Item: 2.21
Fonte: PMSFP
Código: CP01
Descrição CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS COM GRELHA DIMENSÕES 6,0X1,0X1,0M (LXPXH) - GRELHA 1

Item	Tipo	Código	Banco Referência	Descrição	Unidade	Memória	Quantidade	Valor Unitário	Índice	Valores	Peso [%]
2.18.1	SERVIÇO	1600441	SICRO	REMOÇÃO DE PARALELEPÍPEDO	m²	A = 1,50 X 6,00 = 9,00	9,00	R\$ 3,69	3,69	R\$ 33,21	0,41 %
2.18.2	SERVIÇO	03.18.01	SUDECAP	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS, H <= 1,5M, COM DESCARGA LATERAL	m³	V = 1,50X6,00X1,20 = 10,80	10,80	R\$ 5,56	5,56	R\$ 60,05	0,73 %
2.18.3	SERVIÇO	96526	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS)	m³	V = 14 x 0,20 x 0,20 = 0,56	0,56	R\$ 202,28	202,28	R\$ 113,28	1,38 %
2.18.4	SERVIÇO	101173	SINAPI	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE.	m	L = 6x0,70 = 4,20	4,20	R\$ 62,69	62,69	R\$ 263,30	3,21 %
2.18.5	SERVIÇO	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM	KG	vide memória de aço	90,27	R\$ 8,99	8,99	R\$ 811,53	9,91 %
2.18.6	SERVIÇO	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM	KG	vide memória de aço	28,43	R\$ 9,81	9,81	R\$ 278,90	3,40 %
2.18.7	SERVIÇO	92431	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES	m²	A = (0,25x1,20x6x2) + (0,25x(6+1+1+6)) + (0,25x0,60x12) = 8,90m²	8,90	R\$ 59,95	59,95	R\$ 533,56	6,51 %
2.18.8	SERVIÇO	1107896	SICRO	CONCRETO FCK = 25 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	m³	V = (1,00x0,20x0,20x6)+(14,00x0,20x0,20)+(18,20x0,25x0,20)+(6x0,10) = 2,31	2,31	R\$ 486,07	486,07	R\$ 1.122,82	13,70 %
2.18.9	SERVIÇO	2009619	SICRO	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 19 X 19 X 39 CM COM ESPESSURA DE 20 CM - AREIA COMERCIAL	m²	A = (4x2,70x0,60) + (2x0,60x0,60) - (3,14x0,30²) = 6,92	6,92	R\$ 116,48	116,48	R\$ 806,04	9,84 %
2.18.10	SERVIÇO	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.	m²	A = 14,00 x 1,00 = 14,00	14,00	R\$ 39,63	39,63	R\$ 554,82	6,77 %
2.18.11	MATERIAL	15.35.31	SUDECAP	LONA PLÁSTICA PRETA - 200 MICRA - 8 X 100M	m²	A = 14,00 x 1,00 = 14,00	14,00	R\$ 0,35	0,35	R\$ 4,90	0,06 %
2.18.12	SERVIÇO	98562	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM	m²	A = (0,54x5) + 14,00 - (0,28 = 16,42	16,42	R\$ 50,97	50,97	R\$ 836,93	10,22 %
2.18.13	MATERIAL	80.37.40	SUDECAP	CONJUNTO QUADRO E GRELHA DE FERRO FUNDIDO P= 199KG	Unidade	TOTAL = 6 UNIDADES	6,00	R\$ 398,00	398,00	R\$ 2.388,00	29,15 %
2.18.14	MATERIAL	40.24.15	SUDECAP	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3	m³	V = (14,00x0,20x0,05) = 0,14	0,14	R\$ 591,55	591,55	R\$ 82,82	1,01 %
2.18.15	MÃO DE OBRA	6127	SINAPI	AUXILIAR DE PEDREIRO	h	Quantidade = 8,00h	8,00	R\$ 16,30	16,30	R\$ 130,40	1,59 %
2.18.16	MÃO DE OBRA	4750	SINAPI	PEDREIRO	h	Quantidade = 8,00h	8,00	R\$ 21,57	21,57	R\$ 172,56	2,11 %
Total =										R\$ 8.193,12	100,00 %

Item: 2.22
Fonte: PMSFP
Código: CP02
Descrição CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS COM GRELHA DIMENSÕES 6,0X1,0X1,0M (LXPXH) - GRELHA 2

Item	Tipo	Código	Banco Referência	Descrição	Unidade	Memória	Quantidade	Valor Unitário	Índice	Valores	Peso [%]
2.18.1	SERVIÇO	1600441	SICRO	REMOÇÃO DE PARALELEPÍPEDO	m²	A = 1,50 X 6,00 = 9,00	9,00	R\$ 3,69	3,69	R\$ 33,21	0,41 %
2.18.2	SERVIÇO	03.18.01	SUDECAP	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS, H <= 1,5M, COM DESCARGA LATERAL	m³	V = 1,50X6,00X1,20 = 10,80	10,80	R\$ 5,56	5,56	R\$ 60,05	0,73 %
2.18.3	SERVIÇO	96526	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS)	m³	V = 14 x 0,20 x 0,20 = 0,56	0,56	R\$ 202,28	202,28	R\$ 113,28	1,38 %
2.18.4	SERVIÇO	101173	SINAPI	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE.	m	L = 6x0,70 = 4,20	4,20	R\$ 62,69	62,69	R\$ 263,30	3,21 %
2.18.5	SERVIÇO	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM	KG	vide memória de aço	90,27	R\$ 8,99	8,99	R\$ 811,53	9,91 %
2.18.6	SERVIÇO	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM	KG	vide memória de aço	28,43	R\$ 9,81	9,81	R\$ 278,90	3,40 %
2.18.7	SERVIÇO	92431	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES	m²	A = (0,25x1,20x6x2) + (0,25x(6+1+1+6)) + (0,25x0,60x12) = 8,90m²	8,90	R\$ 59,95	59,95	R\$ 533,56	6,51 %
2.18.8	SERVIÇO	1107896	SICRO	CONCRETO FCK = 25 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	m³	V = (1,00x0,20x0,20x6)+(14,00x0,20x0,20)+(18,20x0,25x0,20)+(6x0,10) = 2,31	2,31	R\$ 486,07	486,07	R\$ 1.122,82	13,70 %
2.18.9	SERVIÇO	2009619	SICRO	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 19 X 19 X 39 CM COM ESPESSURA DE 20 CM - AREIA COMERCIAL	m²	A = (4x2,70x0,60) + (2x0,60x0,60) - (3,14x0,30²X2) = 6,63	6,63	R\$ 116,48	116,48	R\$ 772,26	9,43 %
2.18.10	SERVIÇO	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.	m²	A = 14,00 x 1,00 = 14,00	14,00	R\$ 39,63	39,63	R\$ 554,82	6,77 %
2.18.11	MATERIAL	15.35.31	SUDECAP	LONA PLÁSTICA PRETA - 200 MICRA - 8 X 100M	m²	A = 14,00 x 1,00 = 14,00	14,00	R\$ 0,35	0,35	R\$ 4,90	0,06 %
2.18.12	SERVIÇO	98562	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM	m²	A = (0,54x5) + 14,00 - (0,28-0,28 = 16,14	16,14	R\$ 50,97	50,97	R\$ 822,66	10,04 %
2.18.13	MATERIAL	80.37.40	SUDECAP	CONJUNTO QUADRO E GRELHA DE FERRO FUNDIDO P= 199KG	Unidade	TOTAL = 6 UNIDADES	6,00	R\$ 398,00	398,00	R\$ 2.388,00	29,15 %
2.18.14	MATERIAL	40.24.15	SUDECAP	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3	m³	V = (14,00x0,20x0,05) = 0,14	0,14	R\$ 591,55	591,55	R\$ 82,82	1,01 %
2.18.15	MÃO DE OBRA	6127	SINAPI	AUXILIAR DE PEDREIRO	h	Quantidade = 8,00h	8,00	R\$ 16,30	16,30	R\$ 130,40	1,59 %
2.18.16	MÃO DE OBRA	4750	SINAPI	PEDREIRO	h	Quantidade = 8,00h	8,00	R\$ 21,57	21,57	R\$ 172,56	2,11 %
Total =										R\$ 8.145,07	99,41 %

SÃO FRANCISCO DE PAULA, 21 DE AGOSTO DE 2025

Documento assinado digitalmente
gov.br BRUNO GONÇALVES SILVEIRA
Data: 21/08/2025 14:37:55-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Bruno Gonçalves Silveira
Engenheiro Civil - CREA 227.797/D-MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro
CEP: 35.543-000 – Estado de Minas Gerais
Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240
e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

MATRIZ DE DISTÂNCIAS SUPERFICIAIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG
LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS - BAIRRO PADRE DIONÍSIO - SÃO FRANCISCO DE
PRAZO DE EXECUÇÃO: 4 MESES

MATRIZ DE DISTÂNCIAS SUPERFICIAIS																				
ITEM	LOCAIS	TRECHO	Extensão 1				Extensão 2				Extensão Média	Largura					Largura Média	Área Superficial	TIPOLOGIA	Comprimento Total de Sarjetas
			L1	L2	L3	L total 1	L1	L2	L3	L total 2		L1	L2	L3	L4	L5				
			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]				
1	RUA ISIDRO ANDRÔNICO RIBEIRO	T1	51,49			51,49	51,31			51,31	51,40	6,90	6,93	7,06			6,96	357,74		102,80
2	RUA SEBASTIÃO VALE	T2	66,61			66,61	66,40			66,40	66,51	5,68	5,81	5,96			5,82	387,09		358,31
		T3	7,06			7,06	6,99			6,99	7,03	5,96	5,96	5,85			5,92	41,62		
		T4	112,65			112,65	112,65			112,65	112,65	5,85	5,89	6,15			5,96	671,39		
3	AVENIDA MANOEL FERNANDES LIMA	T1	51,49			51,49	51,33			51,33	51,41	6,88	6,94	6,87			6,90	354,73		383,69
		T2	9,22			9,22	9,30			9,30	9,26	6,87	6,84	6,84			6,85	63,43		
		T3	97,27			97,27	97,25			97,25	97,26	6,84	6,92	6,92			6,89	670,12		
		T4	6,04			6,04	5,99			5,99	6,02	6,92	6,80	6,88			6,87	41,36		
		T5	43,21			43,21	43,14			43,14	43,18	6,88	6,91	6,97			6,92	298,81		
4	RUA JOÃO BATSTA DE MORAIS	T1	200,72			200,72	200,63			200,63	200,68	5,89	5,75	5,91	6,03	6,04	5,92	1.188,03		659,35
		T2	69,11			69,11	69,30			69,30	69,21	5,99	5,99	6,29			6,09	421,49		
		T3	59,72			59,72	59,87			59,87	59,80	6,29	6,19	6,06			6,18	369,56		
5	RUA SEBASTIÃO VALE	T1	15,22			15,22	15,18			15,18	15,20	7,63	7,72	7,82			7,72	117,34		30,40

SÃO FRANCISCO DE PAULA. 21 DE AGOSTO DE 2025

Documento assinado digitalmente
 BRUNO GONCALVES SILVEIRA
Data: 21/08/2025 09:07:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Bruno Gonçalves Silveira
ENG. CIVIL - CREA 227.797/D-MG

LEGENDA - TIPOLOGIA:

-  SERVIÇO DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE PARALELEPÍEDO.
-  SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NOVA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA**

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro
CEP: 35.543-000 – Estado de Minas Gerais
Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240
e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

MEMORIA DE CALCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG
LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS - BAIRRO PADRE DIONÍSIO - SÃO FRANCISCO

MEMORIA DE CALCULO DE QUANTITATIVOS**1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA ENRIJECIDA, PLOTADA COM
QUANTIDADE
L1 = 3,00 L2 = 1,50 **ÁREA = 4,50 m²**

2 REDE DE MICRODRENAGEM PLUVIAL**QUANTITATIVOS****PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES**

TRECHO	DN (m)		Extensão (m)	Profundidade (m)				Largura da Vala (m)	escavação (m³)		Apilamento de fundo (m²)	Escoramento (m²)	forma p/ berço (m²)	Berço de concreto (m³)	Reaterro Manual (m³)	Reaterro comp. Mecânica (m³)	Demolição e recomposição de pavimento (m²)			Bota-Fora (m³)	DMT transporte (km)	Momento de transporte (m³xkm)
				Montante	Jusante	Média	prof. Escavação		Até 3m	> 3m<5m							Área (m²)	0,06	Volume (m³)			
TL	0,40	0,13	52,40	1,50	1,50	1,50	1,57	0,80	65,60	0,00	41,92	0,00	8,65	3,46	15,72	43,30	41,92	0,03	1,26	4,38	10,00	43,84
T1	0,60	0,28	6,57	1,62	1,74	1,68	1,79	1,30	15,25	0,00	8,54	22,08	1,68	0,84	2,69	10,69	8,54	0,03	0,26	1,28	10,00	12,76
T2	0,60	0,28	48,95	1,74	1,72	1,73	1,84	1,30	116,77	0,00	63,64	169,37	12,48	6,24	20,07	82,86	63,64	1,03	65,54	73,14	10,00	731,43
T3	0,60	0,28	42,53	1,60	1,71	1,66	1,76	1,30	97,31	0,00	55,29	140,77	10,85	5,42	17,44	67,85	55,29	2,03	112,24	118,84	10,00	1188,39
T4	0,60	0,28	7,66	1,71	1,87	1,79	1,90	1,30	18,87	0,00	9,96	27,42	1,95	0,98	3,14	13,56	9,96	3,03	30,17	31,36	11,00	344,98
T5	0,60	0,28	32,28	1,87	1,82	1,85	1,95	1,30	81,83	0,00	41,96	119,11	8,23	4,12	13,23	59,47	41,96	4,03	169,11	174,13	12,00	2089,51
T6	0,80	0,50	35,82	1,82	2,15	1,99	2,11	1,60	120,93	0,00	57,31	142,21	11,64	7,57	21,85	81,07	57,31	0,03	1,72	12,16	10,00	121,57
T7	0,80	0,50	9,74	2,15	1,60	1,88	2,00	1,60	31,17	0,00	15,58	36,53	3,17	2,06	5,94	20,33	15,58	0,03	0,47	3,31	10,00	33,06
TOTAL			235,95						547,73	0,00	294,20	657,48	58,64	30,68	100,09	379,14	294,20		380,77	418,59		4565,55

2.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021

VOLUME TOTAL = 547,73 m³

2.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

VOLUME TOTAL = 294,20 m³

2.3 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020

ÁREA TOTAL = 657,48 m²

2.4 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

VOLUME TOTAL = 30,68 m³

2.5 DRENO SUBSUPERFICIAL (SEÇÃO 0,40 X 0,40 M), COM TUBO DE PEAD CORRUGADO

L1 [m] = 140,00

L2 [m] = 140,00

L TOTAL = 280,00 m

2.6 TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

L TOTAL = 52,40 m

2.7 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

L TOTAL = 137,99 m

2.8 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).

L TOTAL = 137,99 m

2.9 TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 800 MM PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).

L TOTAL = 45,56 m

2.10 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015

L TOTAL = 45,56 m

2.11 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

VOLUME TOTAL = 379,14 m³

2.12 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA

VOLUME TOTAL = 100,09 m³

2.13 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA, COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍEDOS, PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL

TRECHO	ID	ÁREA [m²]
TL	A1	41,92
T1	A2	8,54

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA**

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro

CEP: 35.543-000 – Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG

LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS - BAIRRO PADRE DIONÍSIO - SÃO FRANCISCO

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

T2	A3	63,64
T3	A4	55,29
T4	A5	9,96
T5	A6	41,96
T6	A7	57,31
T7	A8	15,58
A TOTAL =		294,20

2.14 CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ /128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

VOLUME TOTAL = 418,59 m³

2.15 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

VOLUME TOTAL = 4565,55 m³

2.16 EXECUÇÃO DE SARJETAS DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO 45 CM BASE X 10 CM ALTURA.

ITEM	LOCAIS	Comprimento Total de Sarjetas
1,00	RUA ISIDRO ANDRÔNICO RIBEIRO	102,80 m
2,00	RUA SEBASTIÃO VALE	358,31 m
3,00	AVENIDA MANOEL FERNANDES LIMA	383,69 m
4,00	RUA JOÃO BATISTA DE MORAIS	659,35 m
5,00	RUA SEBASTIÃO VALE	30,40 m
SOMATÓRIO =		1534,55 m

2.17 REMOÇÃO DE PARALELEPÍPEDOS

ITEM	LOCAIS	Comprimento Total de Sarjetas
1,00	RUA ISIDRO ANDRÔNICO RIBEIRO	102,80 m
2,00	RUA SEBASTIÃO VALE	358,31 m
3,00	AVENIDA MANOEL FERNANDES LIMA	383,69 m
4,00	RUA JOÃO BATISTA DE MORAIS	659,35 m
SOMATÓRIO =		1504,15 m

L TOTAL =	1504,15 m
LARGURA =	0,45 m
ÁREA DE REMOÇÃO =	676,87 m²

2.18 CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES / BLOCO DE CONCRETO

QUANTIDADE = 6,00 UNIDADES

2.19 CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA / BLOCO DE CONCRETO

QUANTIDADE = 4,00 UNIDADES

2.20 CONJUNTO QUADRO E GRELHA PARA BOCA DE LOBO, TIPO B (CONCRETO) - PADRÃO SUDECAP

QUANTIDADE = 14,00 UNIDADES

2.21 CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS COM GRELHA DIMENSÕES 6,0X1,0X1,0M (LXPXH) - GRELHA 1

QUANTIDADE = 1,00 UNIDADE

2.22 CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS COM GRELHA DIMENSÕES 6,0X1,0X1,0M (LXPXH) - GRELHA 2

QUANTIDADE = 1,00 UNIDADE

2.23 POÇO DE VISITA TIPO A, D= 600MM - PADRÃO SUDECAP

QUANTIDADE = 3,00 UNIDADES

2.24 POÇO DE VISITA TIPO A, D= 800MM - PADRÃO SUDECAP

QUANTIDADE = 2,00 UNIDADES

2.25 TAMPÃO FOFO ARTICULADO, CLASSE D400 CARGA MÁXIMA 40 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO REF 6240

QUANTIDADE = 5,00 UNIDADES

2.26 ALA DE REDE TUBULAR, D=600MM

QUANTIDADE = 1,00 UNIDADES

2.27 ALA DE REDE TUBULAR, D=800MM

QUANTIDADE = 1,00 UNIDADES**3 RECAPEAMENTO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA****3.1 CAMADA DE REGULARIZAÇÃO - BINDER**

3.1.1 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA**

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro

CEP: 35.543-000 – Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail – obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG

LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS - BAIRRO PADRE DIONÍSIO - SÃO FRANCISCO

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

ITEM	LOGRADOURO	TRECHO	L1[m]	L2[m]	A [m²]	
1	RUA ISIDRO ANDRÔNICO RIBEIRO	T1	51,40	6,96	357,74	m²
2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	T2	66,51	5,82	387,09	m²
		T3	7,03	5,92	41,62	m²
		T4	112,65	5,96	671,39	m²
3	AVENIDA	T1	51,41	6,90	354,73	m²
		T2	9,26	6,85	63,43	m²
		T3	97,26	6,89	670,12	m²
		T4	6,02	6,87	41,36	m²
		T5	43,18	6,92	298,81	m²
4	RUA JOÃO BATSTA DE MORAIS	T1	200,68	5,92	1.188,03	m²
		T2	69,21	6,09	421,49	m²
		T3	59,80	6,18	369,56	m²
			ÁREA TOTAL [m²] = 4.865,37 m²			

3.1.2 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

ÁREA TOTAL = 4.865,37 m²

ESPESSURA DA CAMADA BINDER = 0,02 m

VOL. DE C.B.U.Q. - CAMADA BINDER = 97,31 m³

3.1.3 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM**MT1 - PINTURA DE LIGAÇÃO**

ÁREA TOTAL = 4.865,37 m²

CONSUMO = 0,0005 TN/m²

PESO = 2,43 T

DENSIDADE = 1,00 m³.tn

VOLUME = 2,43 m³

DMT (REFINARIA) 160,00 km

MOMENTO DE TRANSPORTE 1 = 388,80 TxKm**MT2 - C.B.U.Q.**

VOL. DE C.B.U.Q. - CAMADA BINDER = 97,31 m³

VOL. DE C.B.U.Q. - CAMADA BINDER = 233,54 Tn

DTM - DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE = 53,00 km

MOMENTO DE TRANSPORTE 2 = 12.377,83 Tn x km

MOMENTO DE TRANSPORTE = 5.157,43 m³ x km

MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL = MT1 + MT2 = 12.766,63 Tn x km**3.2 CAMADA DE ROLAGEM****3.2.1 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS.**

ITEM	LOGRADOURO	TRECHO	L1[m]	L2[m]	A [m²]	
1	RUA ISIDRO ANDRÔNICO RIBEIRO	T1	51,40	6,96	357,74	m²
2	RUA SEBASTIÃO VALE	T2	66,51	5,82	387,09	m²
		T3	7,03	5,92	41,62	m²
		T4	112,65	5,96	671,39	m²
3	AVENIDA MANOEL	T1	51,41	6,90	354,73	m²
		T2	9,26	6,85	63,43	m²
		T3	97,26	6,89	670,12	m²
		T4	6,02	6,87	41,36	m²
		T5	43,18	6,92	298,81	m²
4	RUA JOÃO BATSTA DE MORAIS	T1	200,68	5,92	1.188,03	m²

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA**

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro

CEP: 35.543-000 – Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

MEMORIA DE CALCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG

LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS - BAIRRO PADRE DIONÍSIO - SÃO FRANCISCO

MEMORIA DE CALCULO DE QUANTITATIVOS

	T2	69,21	6,09	421,49	m²
	T3	59,80	6,18	369,56	m²
ÁREA TOTAL [m²] = 4.865,37 m²					

3.2.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

ÁREA TOTAL =	4.865,37	m²
ESPESSURA DA CAMADA BINDER =	0,03	m
VOL. DE C.B.U.Q. - CAMADA BINDER =	145,96	m³

3.2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM

MT1 - PINTURA DE LIGAÇÃO			MT2 - C.B.U.Q.		
ÁREA TOTAL :	4.865,37	m²	VOL. DE C.B.U.Q. - CAMADA BINDER =	145,96	m³
CONSUMO =	0,0005	TN/m²	VOL. DE C.B.U.Q. - CAMADA BINDER =	350,30	Tn
PESO =	2,43	T	DTM - DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE =	53,00	km
DENSIDADE =	1,00	m³.tn	MOMENTO DE TRANSPORTE 2 =	18.566,11	Tn x km
VOLUME =	2,43	m³	MOMENTO DE TRANSPORTE =	7.735,88	m³ x km
DMT (REFINARIA)	160,00	km			
MOMENTO DE TRANSPORTE =	388,80	T x Km			

MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL = MT1 + MT2 = 18.954,91 TN x km**3.3 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

3.3.1 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

ITEM	LOGRADOURO	TRECHO	L1[m]	L2[m]	A [m²]	
5	RUA SEBASTIÃO VALE	T1	15,20	7,72	117,34	m²
ÁREA TOTAL [m²] = 117,34 m²						
ESPESSURA DA BASE = 0,15 m						
VOLUME DA BASE = 17,601 m³						

3.3.2 TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA, 2KM < DMT <= 5KM

VOLUME DA BASE =	17,60	m³
DTM - DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE =	2,50	km
MOMENTO DE TRANSPORTE =	44,00	m³ x km

3.3.3 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS

ITEM	LOGRADOURO	TRECHO	L1[m]	L2[m]	A [m²]	
5	RUA SEBASTIÃO VALE	T1	15,20	7,72	117,34	m²
ÁREA TOTAL [m²] = 117,34 m²						

3.3.4 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS.

ITEM	LOGRADOURO	TRECHO	L1[m]	L2[m]	A [m²]	
5	RUA SEBASTIÃO VALE	T1	15,20	7,72	117,34	m²
ÁREA TOTAL [m²] = 117,34 m²						

3.3.5 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE

ÁREA TOTAL =	117,34	m²
ESPESSURA DA CAMADA DE PAV. =	0,03	m
VOL. DE C.B.U.Q. =	3,52	m³

3.3.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM

MT1 - PINTURA DE LIGAÇÃO			MT2 - C.B.U.Q.		
ÁREA TOTAL =	117,34	m²	VOL. DE C.B.U.Q. =	3,52	m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – Centro

CEP: 35.543-000 – Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG

LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS - BAIRRO PADRE DIONÍSIO - SÃO FRANCISCO

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

CONSUMO =	0,0005	TN/m²
PESO =	0,06	T
DENSIDADE =	1,00	m³.tn
VOLUME =	0,06	m³
DMT (REFINARIA)	160,00	km
MOMENTO DE		
TRANSPORTE =	9,60	TxKm

VOL. DE C.B.U.Q. =	8,45	Tn
DTM - DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE =	53,00	km
MOMENTO DE TRANSPORTE 2 =	447,74	Tnxkm
MOMENTO DE TRANSPORTE =	186,56	m³xkm

MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL = MT1 + MT2 = 457,34 TNxkm

SÃO FRANCISCO DE PAULA, 21 DE AGOSTO DE 2025

Documento assinado digitalmente



BRUNO GONCALVES SILVEIRA

Data: 21/08/2025 16:11:07-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Bruno Gonçalves Silveira

ENG. CIVIL - CREA 227.797/D-MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

Praça Pedro Severino de Aguiar, 100 – centro

CEP: 35.543-000 – Estado de Minas Gerais

Fone: (37) 3332-1230 – Fax: (37) 3332-1240

e-mail –obras@saofranciscodepaula.mg.gov.br

PLANILHA DE QUANTITATIVO - AÇO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E MICRODRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSOS LOGRADOUROS EM SÃO FRANCISCO DE PAULA MG

LOCAL: DIVERSOS LOGRADOUROS - BAIRRO PADRE DIONÍSIO - SÃO FRANCISCO DE PAULA MG

ITENS: 2.21 E 2.22 - GRELHAS 1 E 2 DO SISTEMA DE MICRODRENAGEM PLUVIAL

Data: AGOSTO DE 2025

PLANILHA DE QUANTITATIVO - AÇO

Item	Tipo	BITOLA [mm]	BITOLA ["]	Comprimento [cm]	Comprimento Unitário [m]	Quantidade	Comprimento Total [m]	Taxa [kg/m]	Total [kg]	Peso + Perdas (10%)	Número de barras
N1	CA-50	10,00	3/8"	1320	13,20	4,00	52,80	0,617	32,58	35,84	4
N2	CA-60	5,00	1/4"	70	0,70	66,00	46,20	0,154	7,11	7,83	4
N3	CA-50	10,00	3/8"	70	0,70	24,00	16,80	0,617	10,37	11,40	1
N4	CA-60	5,00	1/4"	70	0,70	35,00	24,50	0,154	3,77	4,15	2
N5	CA-50	10,00	3/8"	105	1,05	24,00	25,20	0,617	15,55	17,10	2
N6	CA-60	5,00	1/4"	70	0,70	53,00	37,10	0,154	5,71	6,28	3
N7	CA-50	10,00	3/8"	1820	18,20	5,00	91,00	0,617	56,15	61,76	8
N8	CA-60	5,00	1/4"	80	0,80	75,00	60,00	0,154	9,24	10,16	5

Resumo - Aço

Tipo	Bitola	Comprimento total	Peso Total [kg]	Peso +10%	Número de Barras
CA-50	10,00	185,80	114,64	126,10	16
CA-60	5,00	167,80	25,84	28,43	14

Peso Total [kg] = 154,53

Observações:

Documento assinado digitalmente



BRUNO GONÇALVES SILVEIRA

Data: 21/08/2025 14:40:27-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

BRUNO GONÇALVES SILVEIRA

ENGENHEIRO CIVIL

CREA 227.797/D-MG