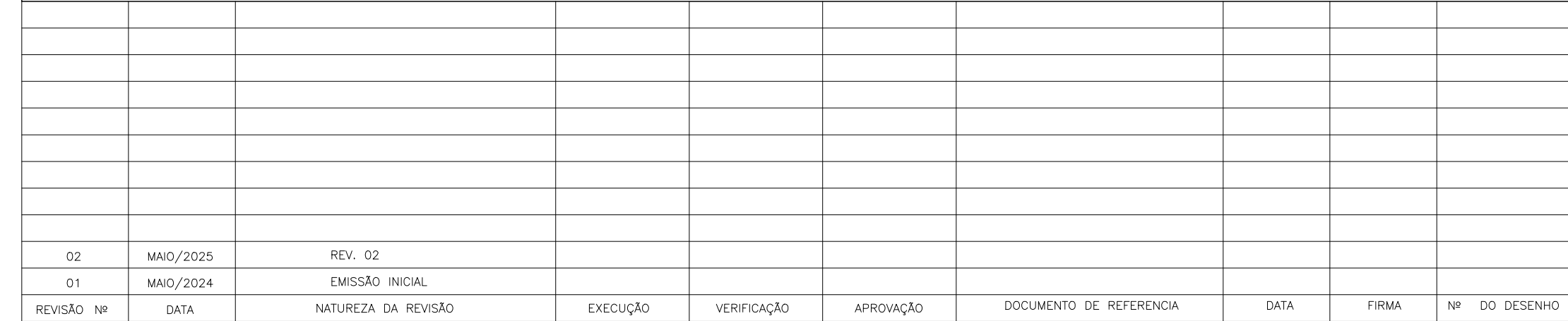




02	MAIO/2025	REV. 02								
01	MAIO/2024	EMISSION INICIAL								
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXECUÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DOCUMENTO DE REFERENCIA	DATA	FIRMA	Nº DO DESENHO	

DESCENHO Nº:		ESCALA
DB-008-PAV-W.C.SILVA-01		1:250
PROJETO	ENG.º ALEXANDER DUTRA - CREA 5069857956-SP	
ART-Nº	26202040860344	
ASSINATURA	Digitally signed by ALEXANDER DUTRA:21767543875 Date: 2025.05.26 10:07:58 -03'00'	

OBJETO	PROJETO BASICO DE PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E ACESSIBILIDADE		OPERAÇÃO	
			TRABALHO	
PROJETO BASICO DE REFORMA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO - RUA WALDEMAR CELESTINO DA SILVA			DES. Nº	01 DE 04
ASSINATURA: _____	APROVADO POR: _____	DATA	05/2025	REVISÃO 02



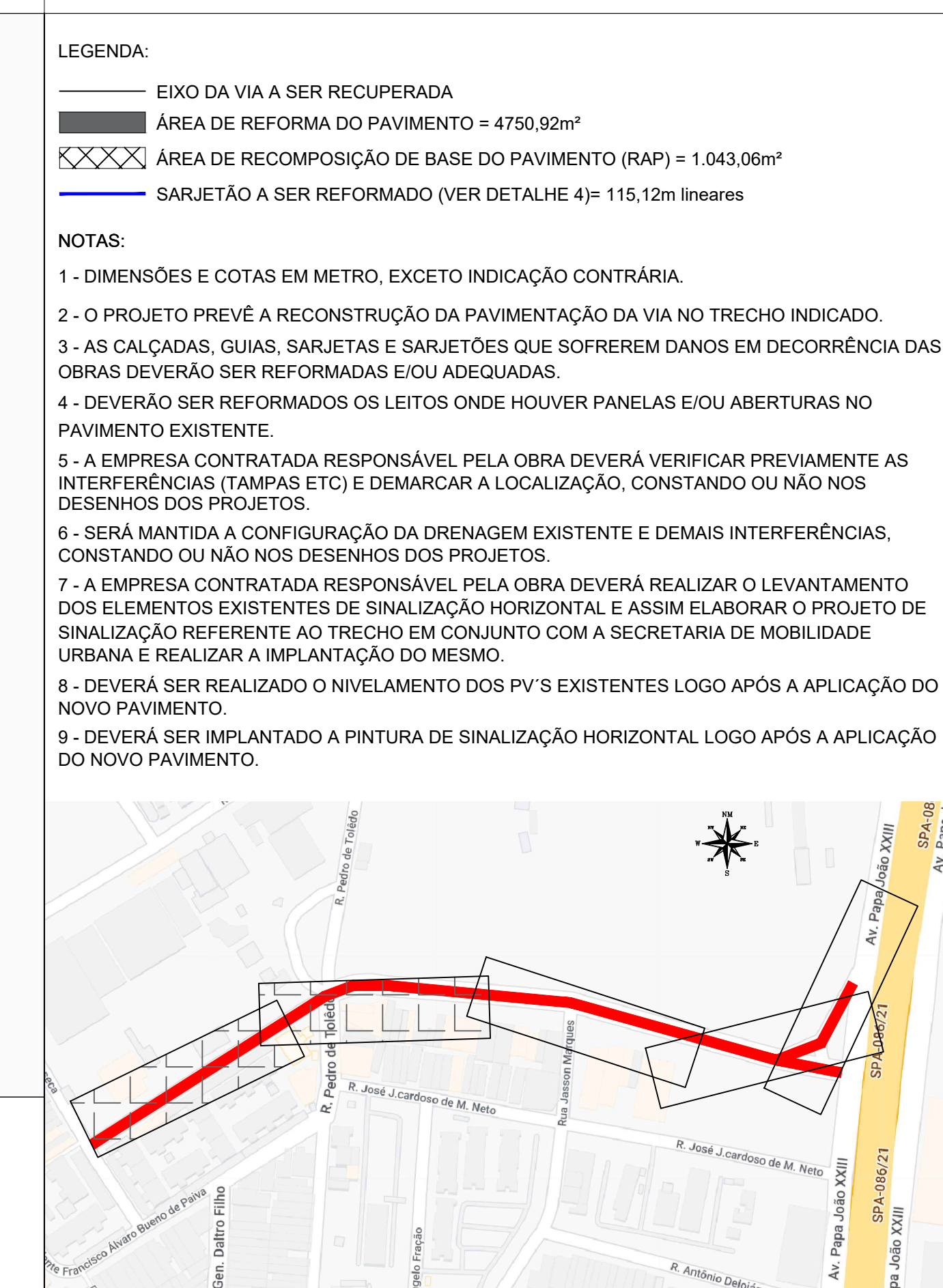
VFR DESENHO DE-XXXX...-####

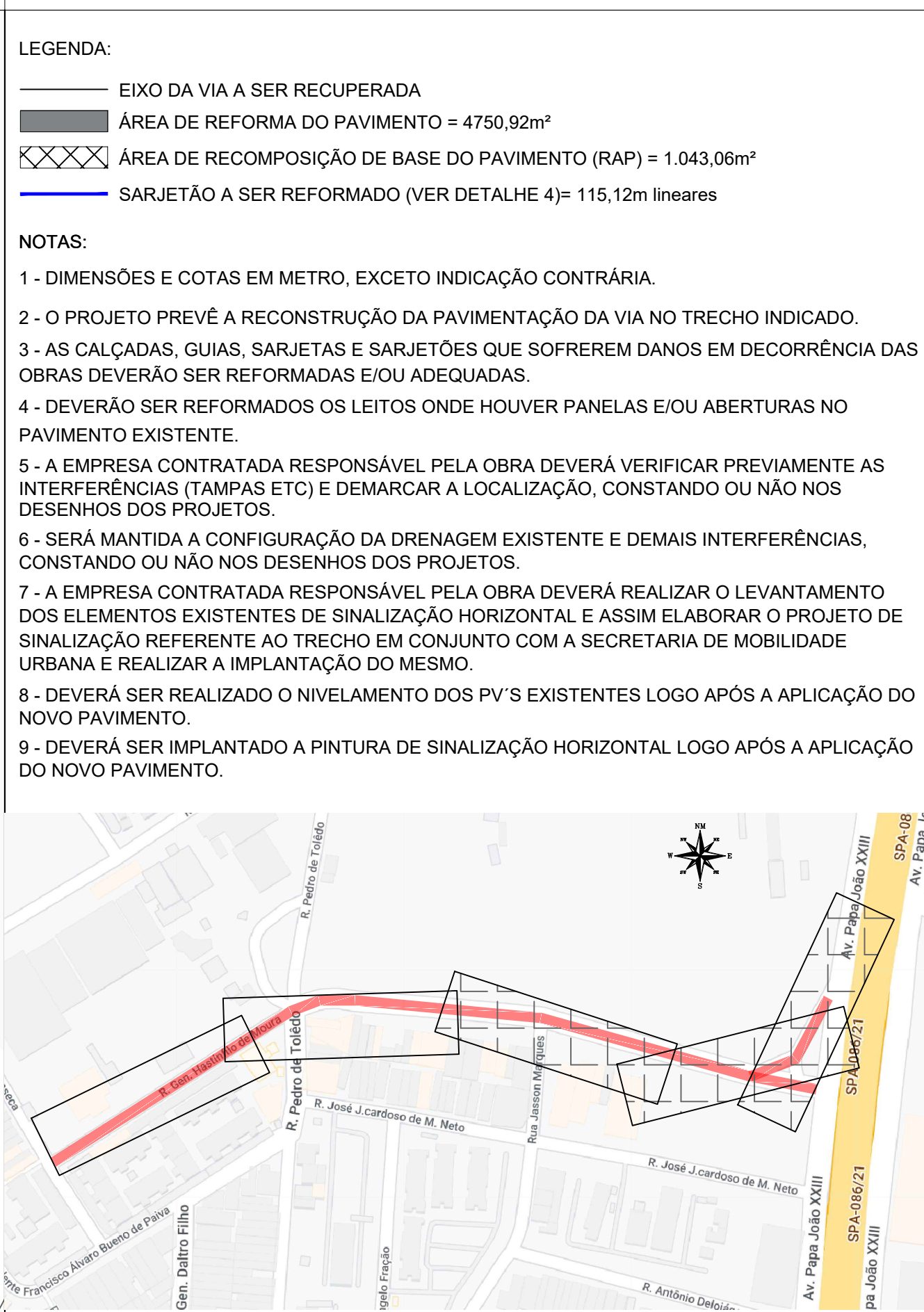
TRECHO DE TABULEIRO
EXISTENTE (PLACAS
DE CONCRETO)

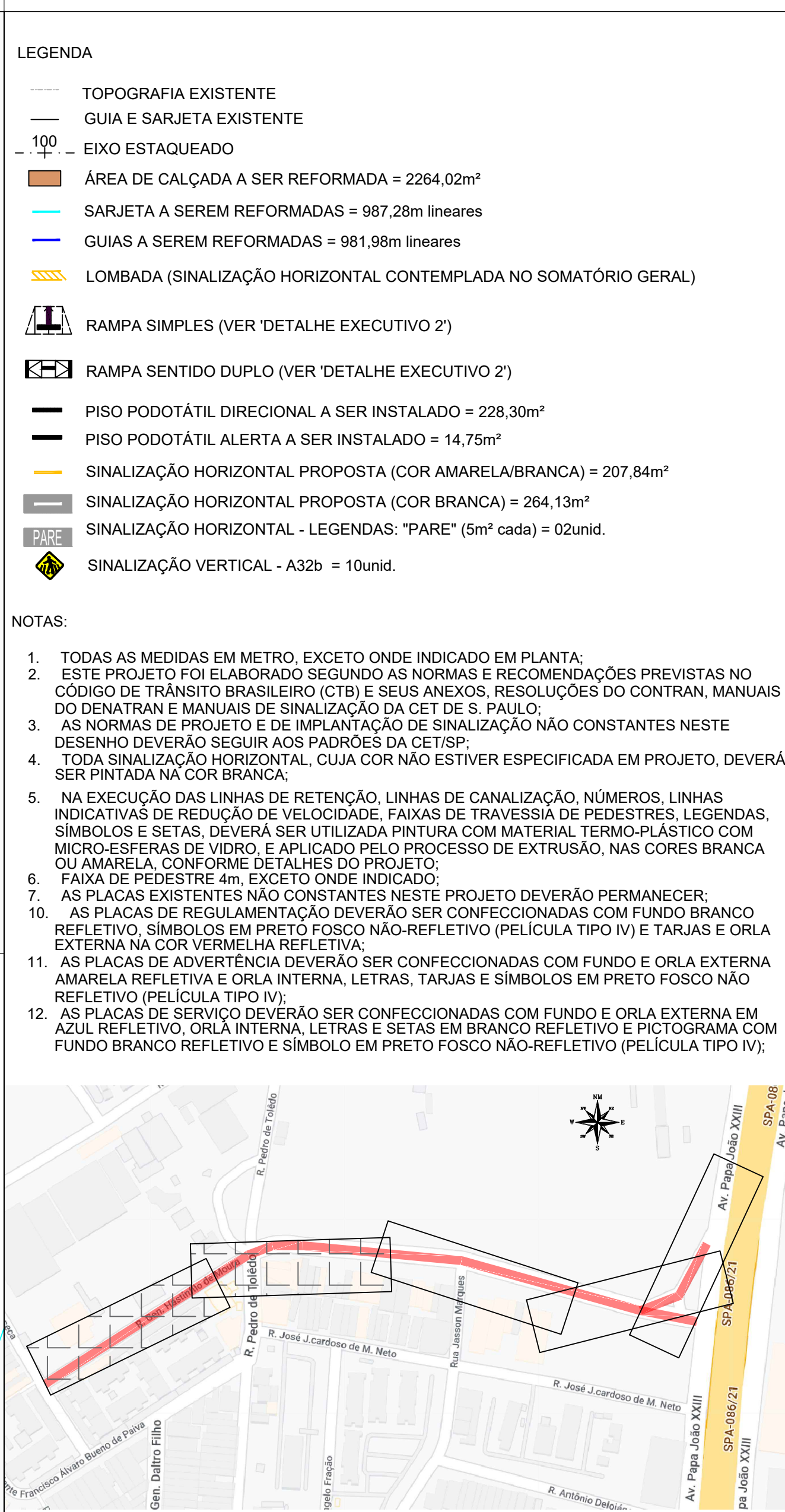
RUA VALDEMAR CELESTINO DA SILVA

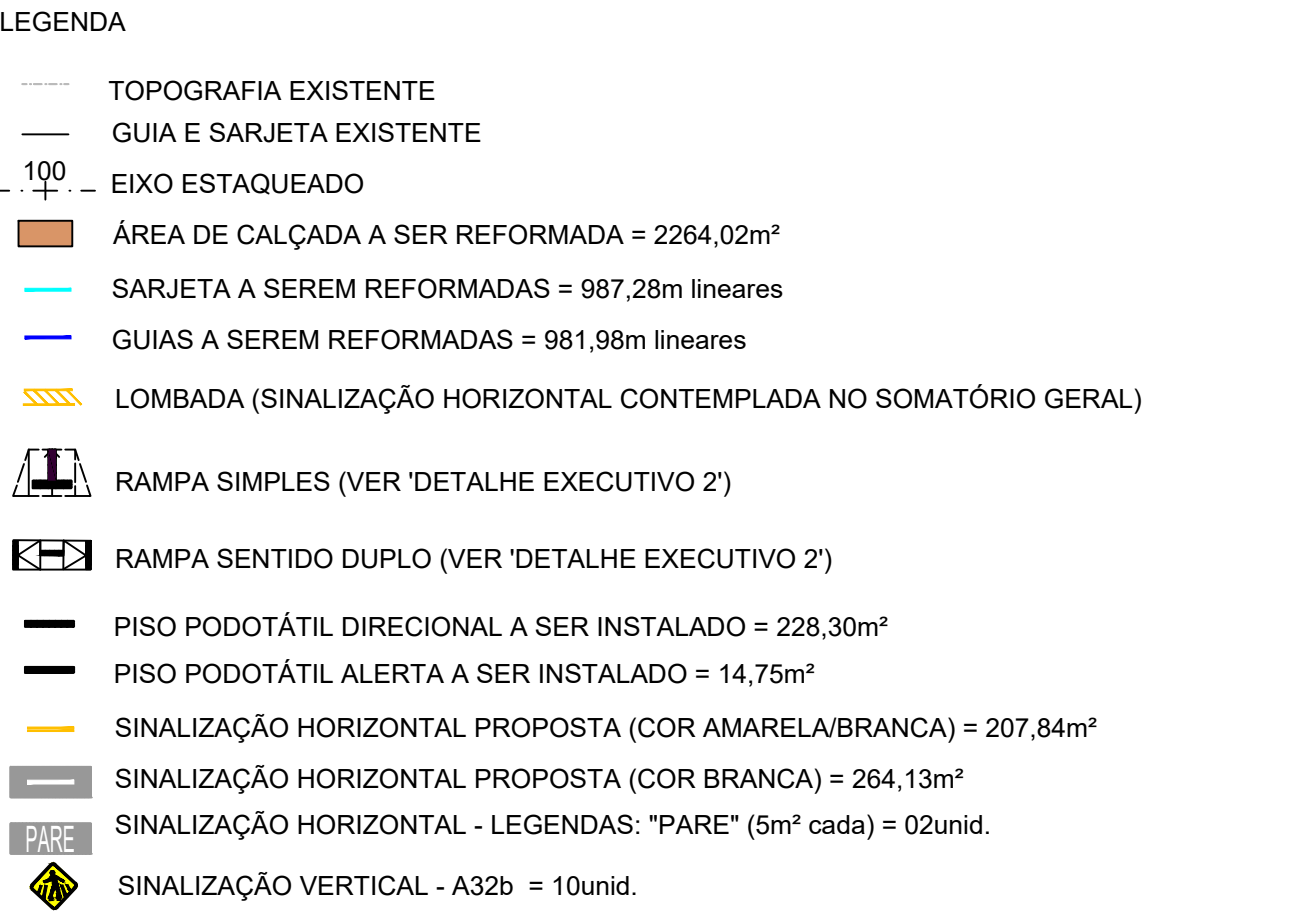
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA.

				PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS	
DESENHO Nº: DB-008-PAV-W.C.SILVA-02		ESCALA 1:250	OBJETO PROJETO BASICO DE PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E ACESSIBILIDADE		OPERAÇÃO
PROJETO ART-Nº		ENG.º ALEXANDER DUTRA - CREA 5069857956-SP 2620240860344		TRABALHO	
ASSINATURA ALEXANDER DUTRA:21767543875		Digitally signed by ALEXANDER DUTRA:21767543875 Date: 2025.05.26 10:07:05 -03'00'		DES.Nº 02 DE 04	
ASSINATURA: _____		APROVADO POR: _____		DATA 05/2025	REVISÃO 02

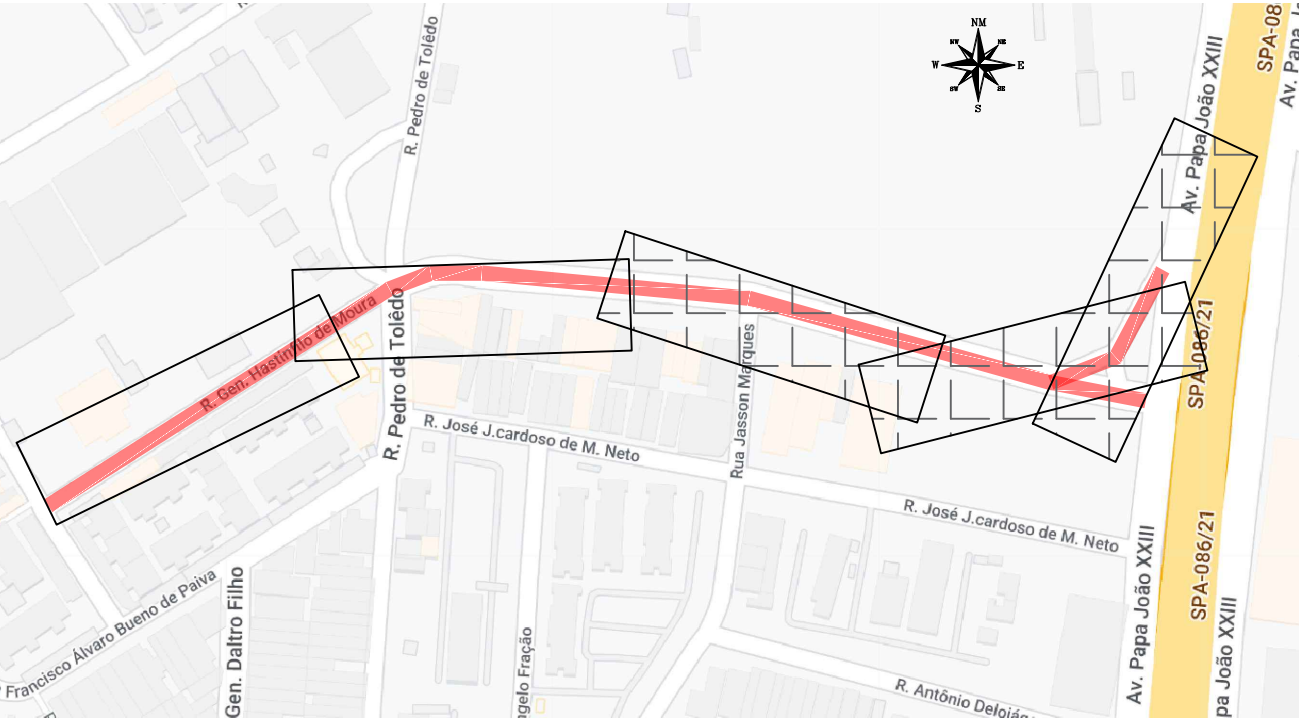
[illegible]

[illegible]

[illegible]



- NOTAS:
1. TODAS AS MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO EM PLANTA;
2. ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES PREVISTAS NO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO (CTB) E SEUS ANEXOS, RESOLUÇÕES DO CONTRAN, MANUAIS DO DENATRAN E MANUAIS DE SINALIZAÇÃO DA CET 5. PAULO;
3. AS NORMAS DE PROJETO E DE IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO NÃO CONSTANTES NESTE DESENHO DEVERÃO SEGUIR OS PADRÕES DA CET/SP;
4. TODA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL, CUJA COR NÃO ESTIVER ESPECIFICADA EM PROJETO, DEVERÁ SER PINTADA NA COR BRANCA;
5. NA EXECUÇÃO DAS LINHAS DE RETENÇÃO, LINHAS DE CANALIZAÇÃO, NÚMEROS, LINHAS DE SINALIZAÇÃO INDICADAS EM CÉLULAS, FANAS DE TRAVESSIA DE PEDESTRES, LEGENDAS, SÍMBOLOS E SETAS, DEVERÁ SER UTILIZADA PINTURA COM MATERIAL TERMO-PLÁSTICO COM MICRO-ESFERAS DE VIDRO, E APLICADO PELO PROCESSO DE EXTRUSÃO, NAS CORES BRANCA OU AMARELA, CONFORME DETALHES DO PROJETO;
6. FAIXA DE PEDESTRE 4m, EXCETO ONDE INDICADO;
7. AS PLACAS EXISTENTES NA OBRA CONSTANTES NESTE PROJETO DEVERÃO PERMANECER;
8. AS PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO DEVERÃO SER CONFECCIONADAS COM FUNDO BRANCO REFLETIVO, SÍMBOLOS EM PRETO FOSCO NÃO-REFLETIVO (PELÍCULA TIPO IV) E TARJAS E ORLA EXTERNA NA COR VERMELHA REFLETIVA;
9. AS PLACAS DE ADVERTÊNCIA DEVERÃO SER CONFECCIONADAS COM FUNDO E ORLA EXTERNA AZUL REFLETIVA E ORLA INTERNA, LETRAS, TARJAS E SÍMBOLOS EM PRETO FOSCO NÃO REFLETIVO (PELÍCULA TIPO IV);
10. AS PLACAS DE SERVIÇO DEVERÃO SER CONFECCIONADAS COM FUNDO E ORLA EXTERNA EM AZUL REFLETIVO, ORLA INTERNA, LETRAS E SETAS EM BRANCO REFLETIVO E PICTOGRAMA COM FUNDO BRANCO REFLETIVO E SÍMBOLO EM PRETO FOSCO NÃO-REFLETIVO (PELÍCULA TIPO IV);

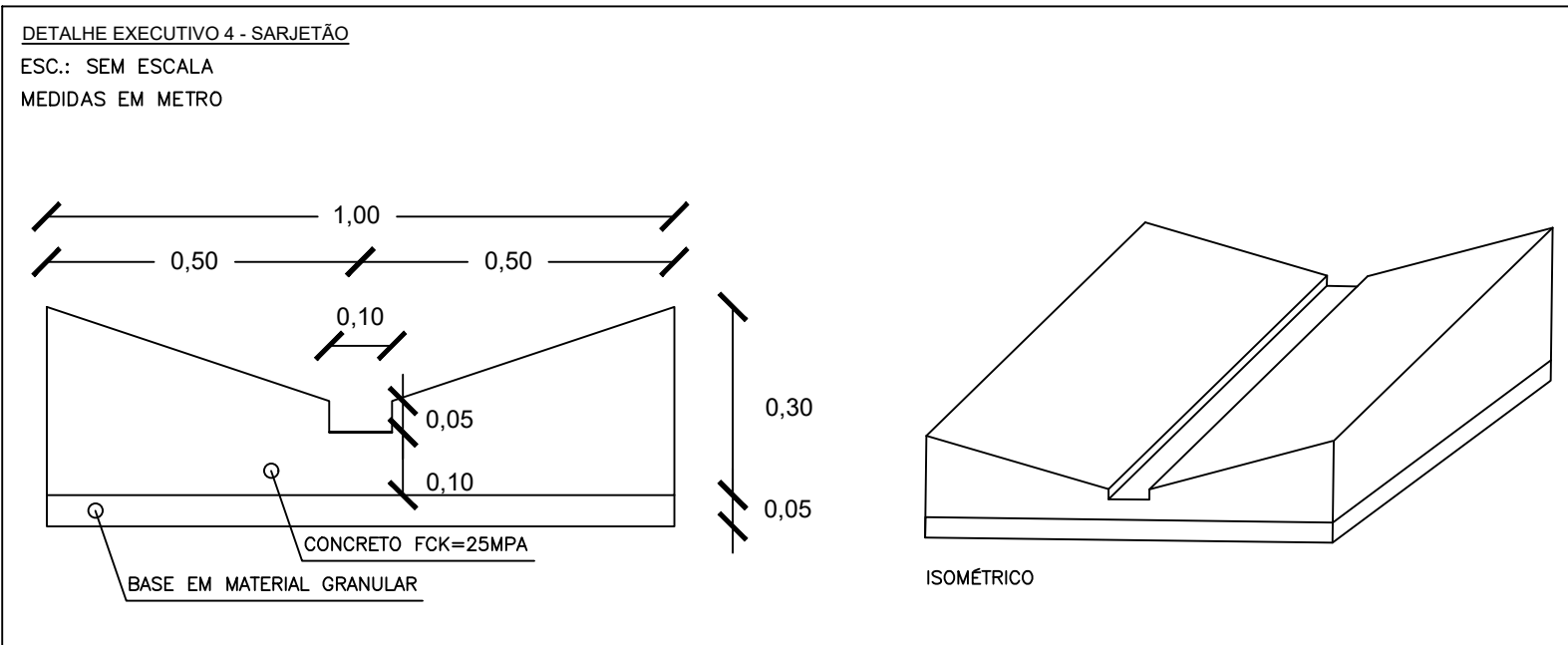
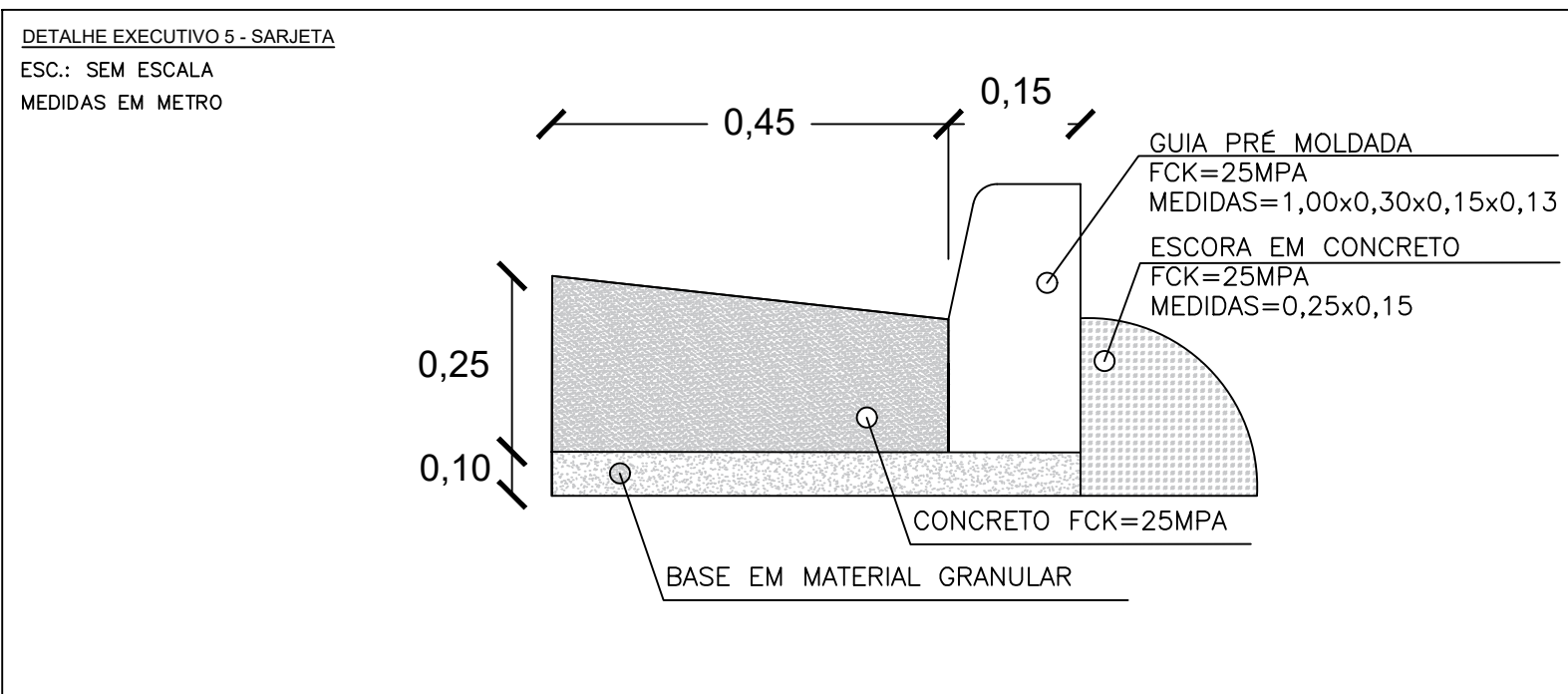
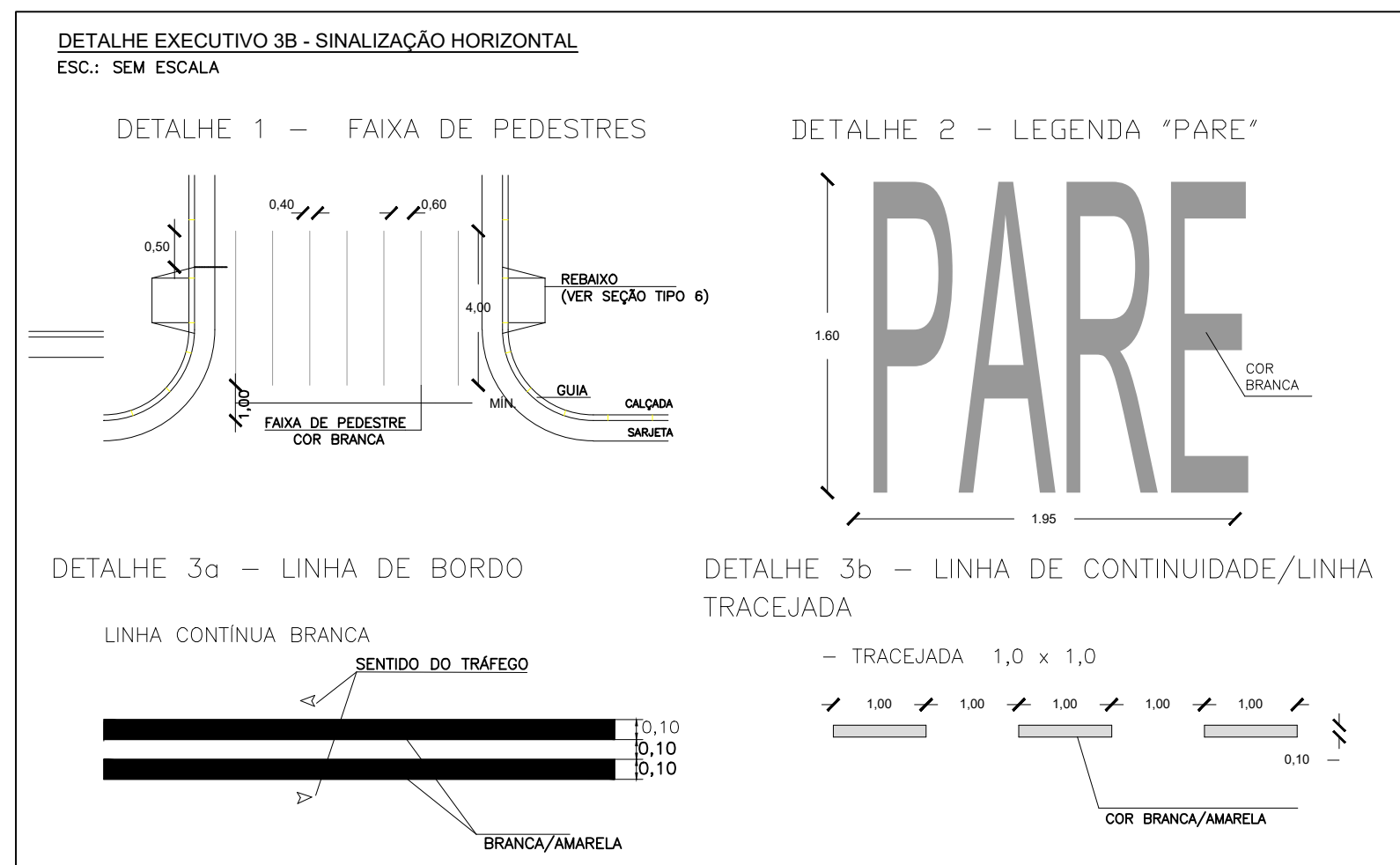
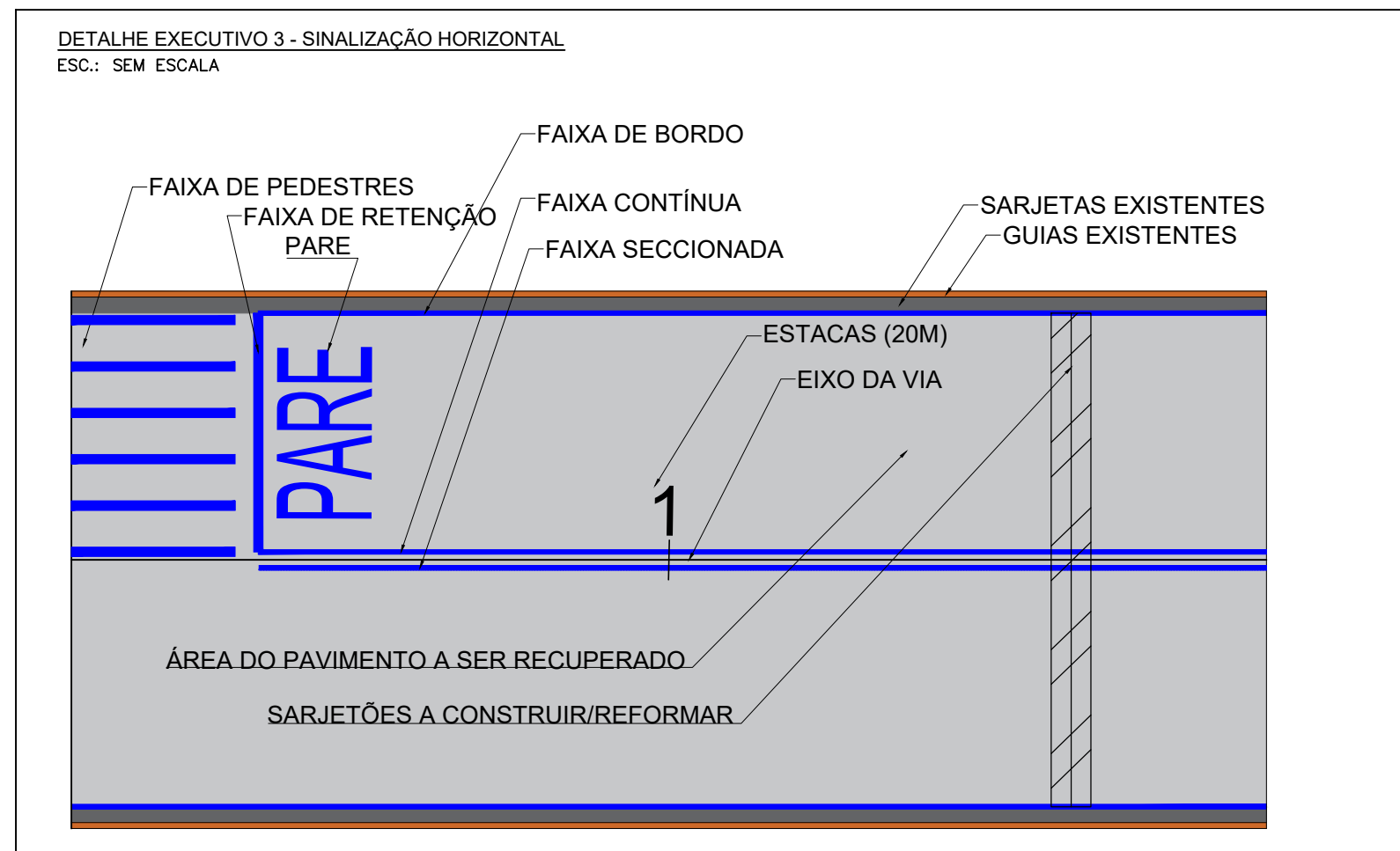
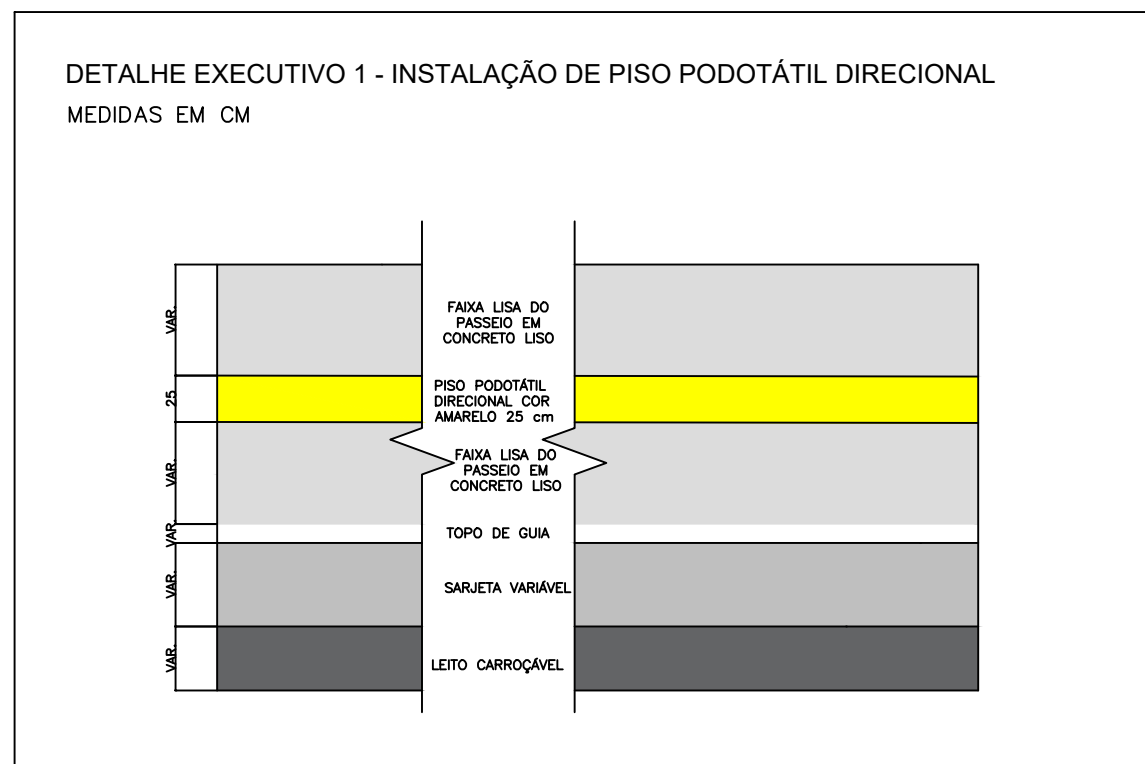
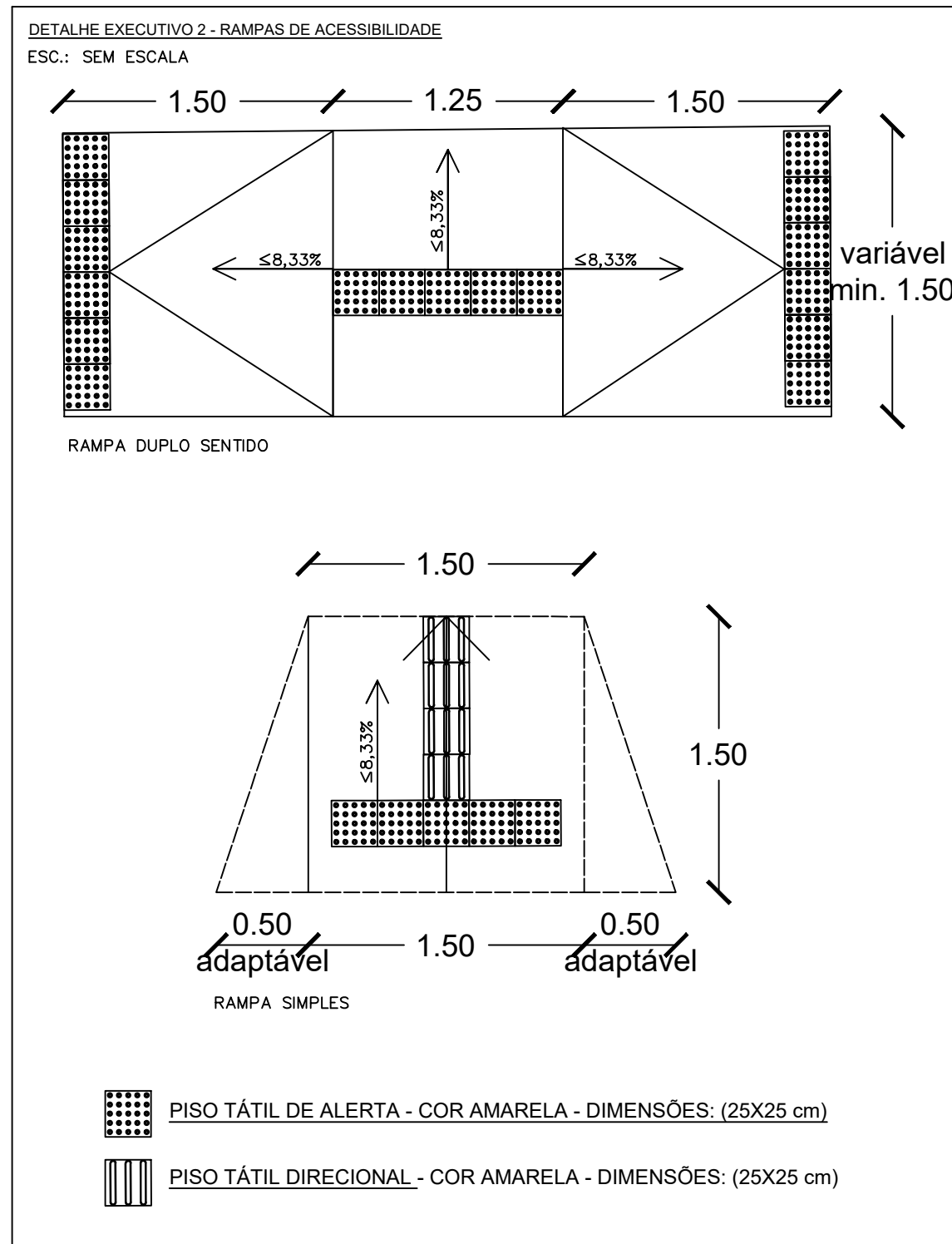
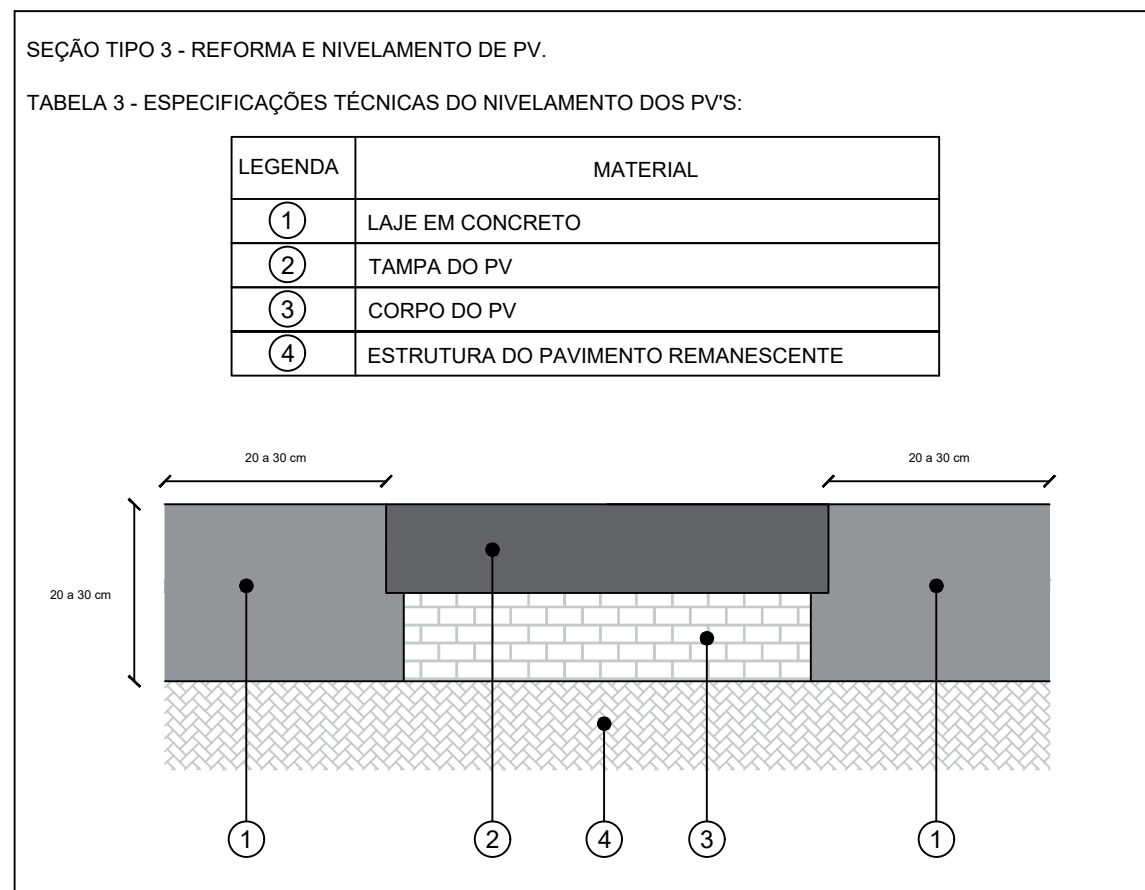
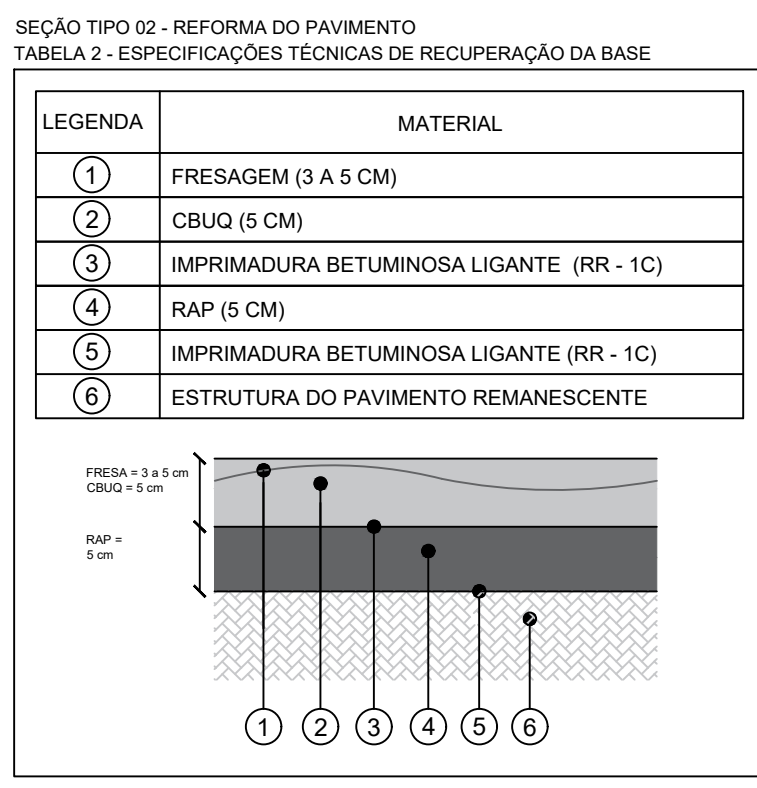
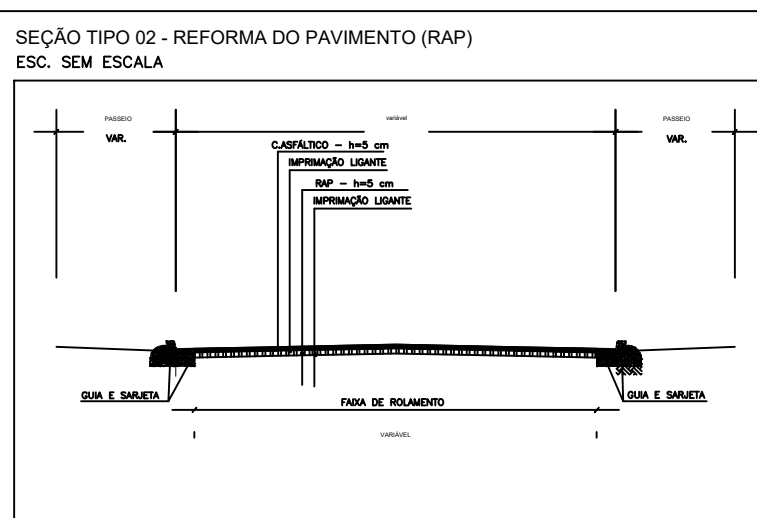
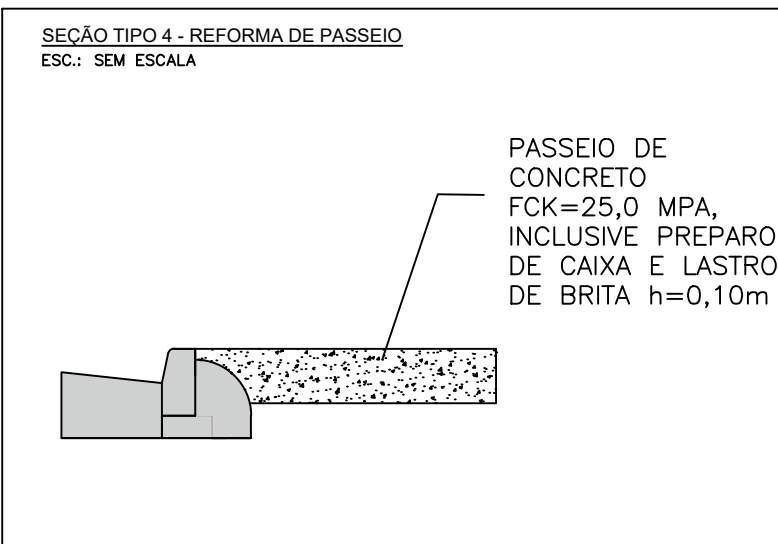
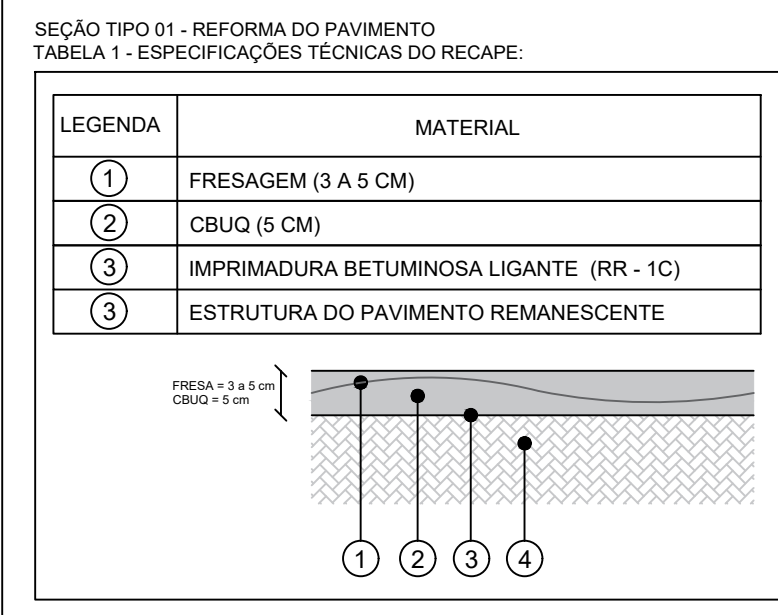
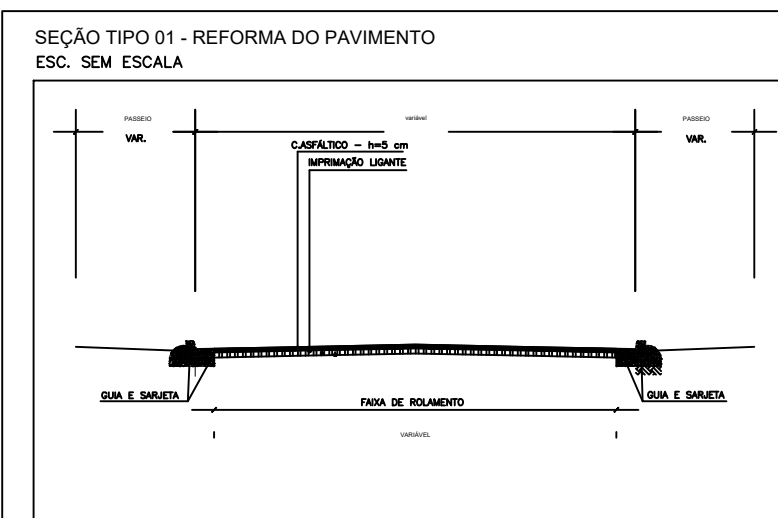


PLANTA DE LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA.

2	MAIO/2025	REV. 2								
1	MAIO/2024	EMIÇÃO INICIAL								
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXECUÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DOCUMENTO DE REFERENCIA	DATA	FIRMA	Nº	DO DESENHO

	
DESENHO Nº: DB-001-SIN-C.BEDESCHI_H.MOURA-02	ESCALA: 1:250
PROJETO ENG.º ALEXANDER DUTRA - CREA 5069857596-SP	
ART-Nº 2620240860344	
ASSINATURA ALEXANDER DUTRA 21767543875	Digitally signed by ALEXANDER DUTRA DN: 21767543875 Date: 2025.05.26 09:53:30 +03'00"

 PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS					
OBJETO PROJETO BASICO DE PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E ACESSIBILIDADE	OPERAÇÃO TRABALHO				
PROJETO BASICO DE SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE- RUA CLARISSE DE JESUS LÁZARO BEDESCHI E GENERAL HASTINFILO DE MOURA					
ASSINATURA: 	DES. N.º 04 DE 04				
APROVADO POR: 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">DATA</td> <td style="width: 50%;">REVISÃO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">05/2025</td> <td style="text-align: center;">02</td> </tr> </table>	DATA	REVISÃO	05/2025	02
DATA	REVISÃO				
05/2025	02				



02	MAIO/2025	REVISÃO 02								
01	MAIO/2024	REVISÃO 01								
00	MARÇO/2024	EMISSÃO INICIAL								
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXECUÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA	DATA	FIRMA	Nº	DO DESENHO

				PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS	
DESENHO Nº: DB-DETALHAMENTO-001-01		ESCALA: 1:250		OBJETO: PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E ACESSIBILIDADE	
PROJETO ENG.º ALEXANDER DUTRA - CREA 5069857956-SP		ART-Nº 2620240860344		TRABALHO	
ASSINATURA ALEXANDER DUTRA:21767543875		Digitally signed by ALEXANDER DUTRA:21767543875 Date: 2025.05.26 09:52:32 -03'00'		PROJETO BÁSICO - SEÇÕES E DETALHAMENTO	
ASSINATURA: _____		APROVADO POR: _____		DATA 05/2025	REVISÃO 02

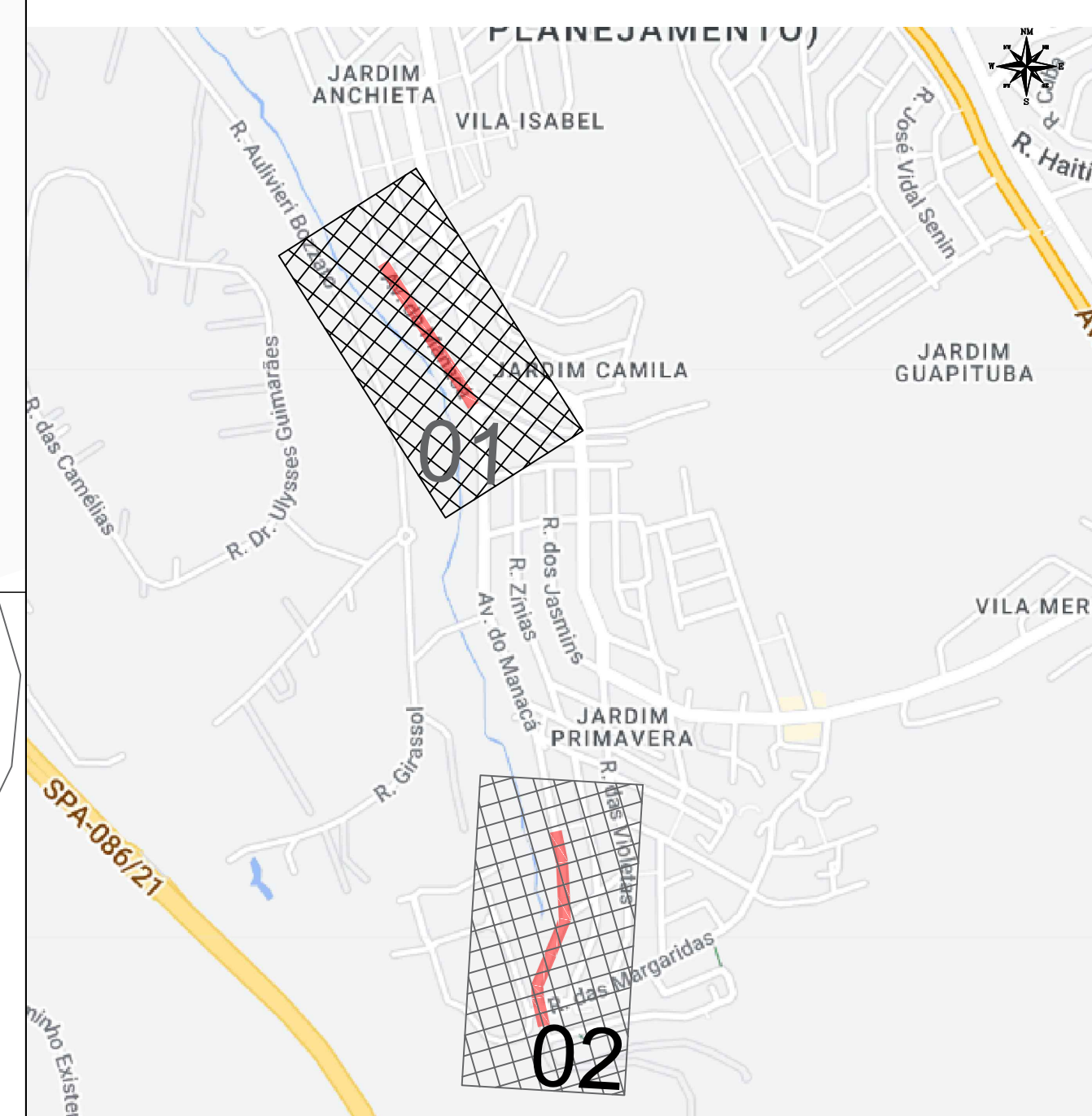
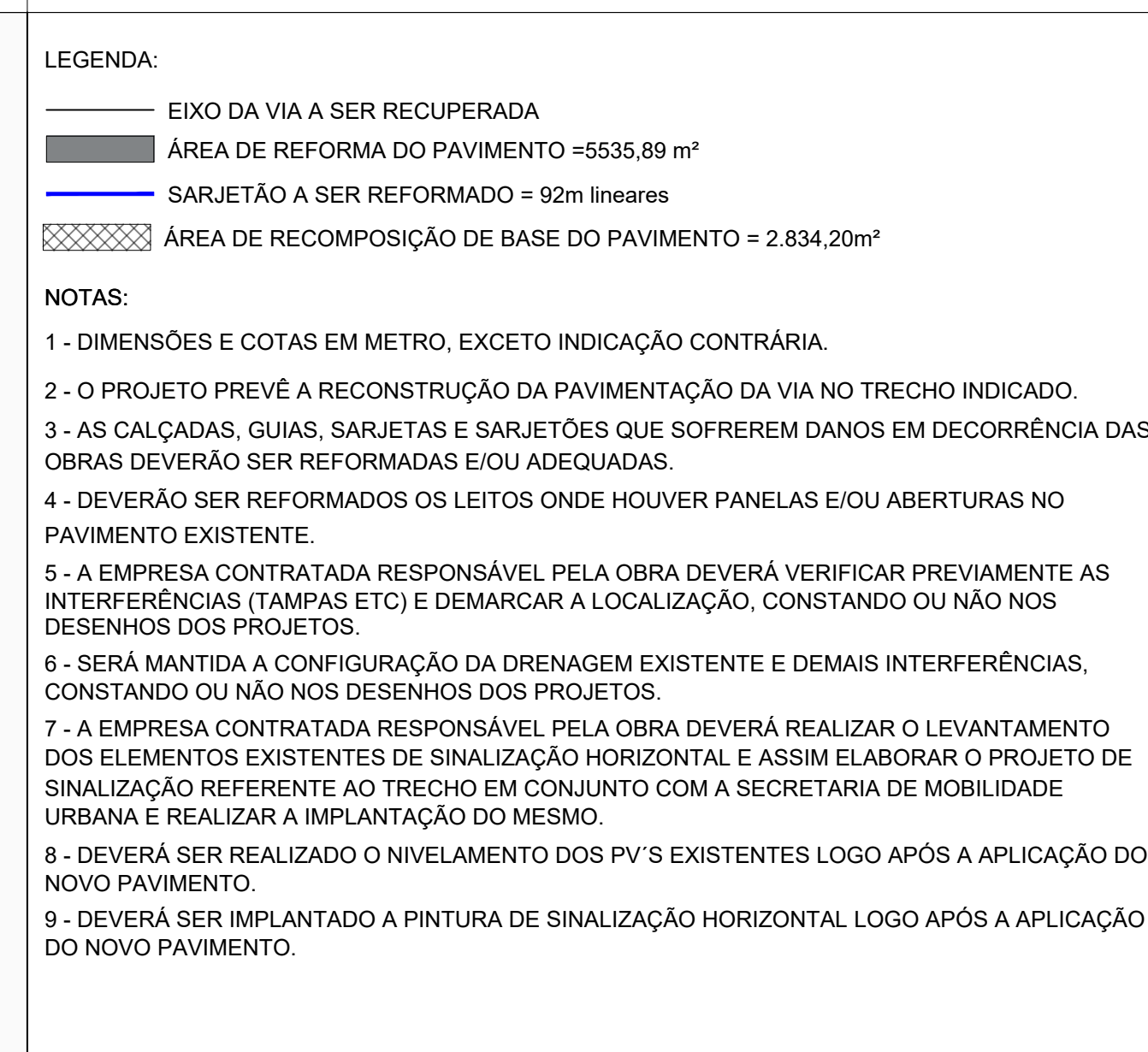


PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

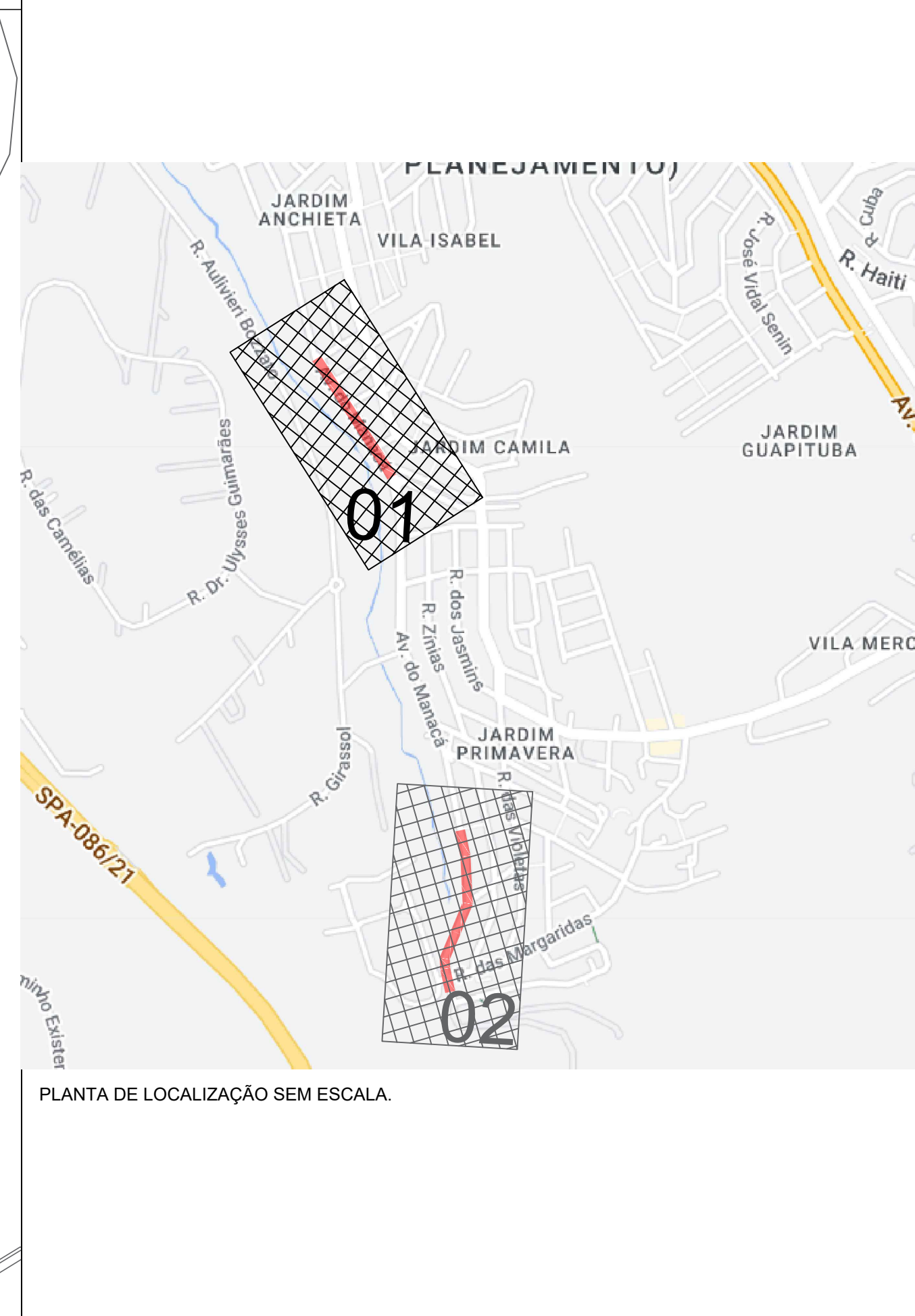
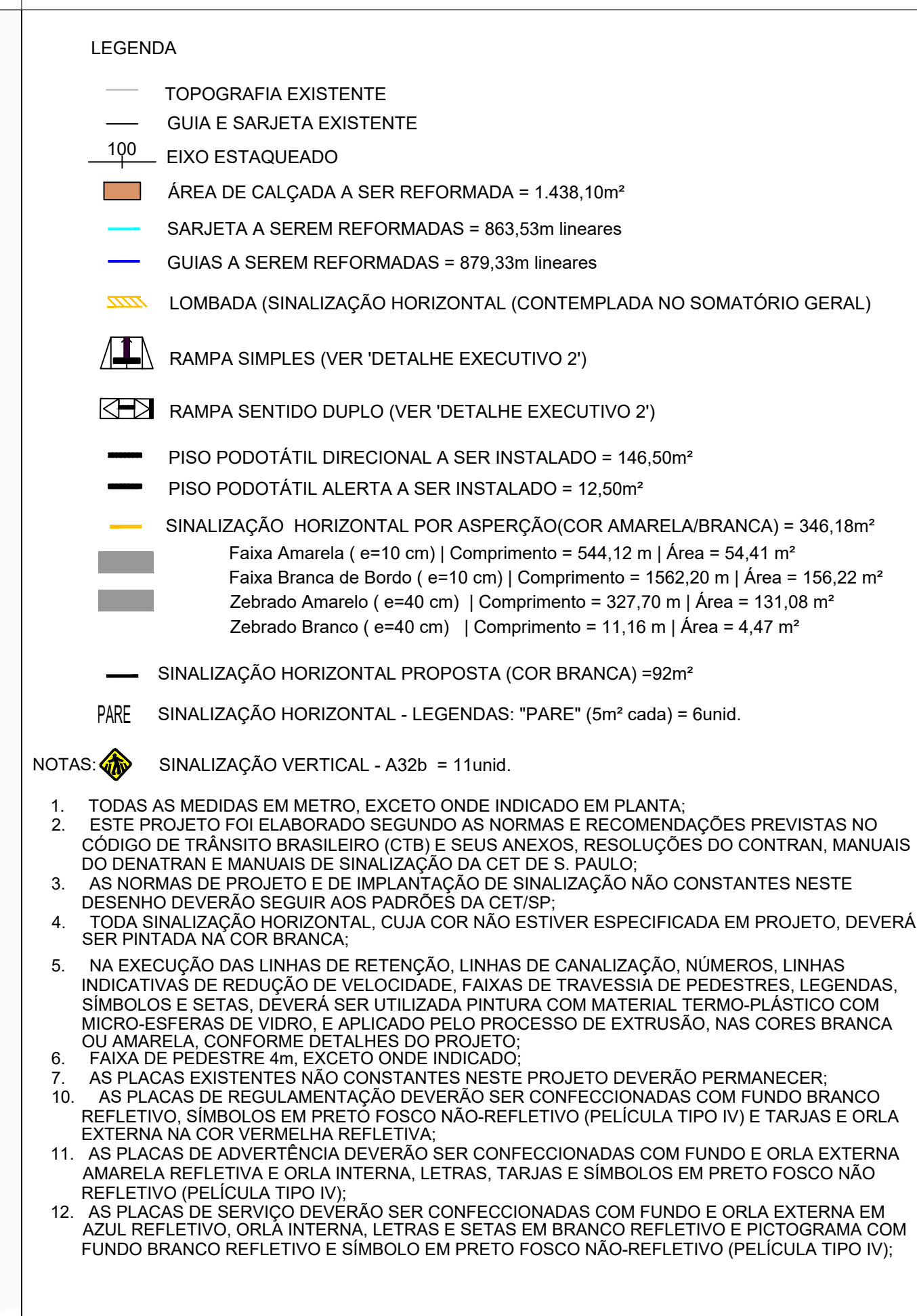
PROJETOS BÁSICO

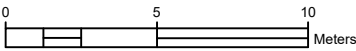
FRENTE 04

- Avenida do Manacá entre a Rua Mario Mantovani e Avenida Kenzo Sasaki e entre a Rua do Reseda e Rua das Margaridas.



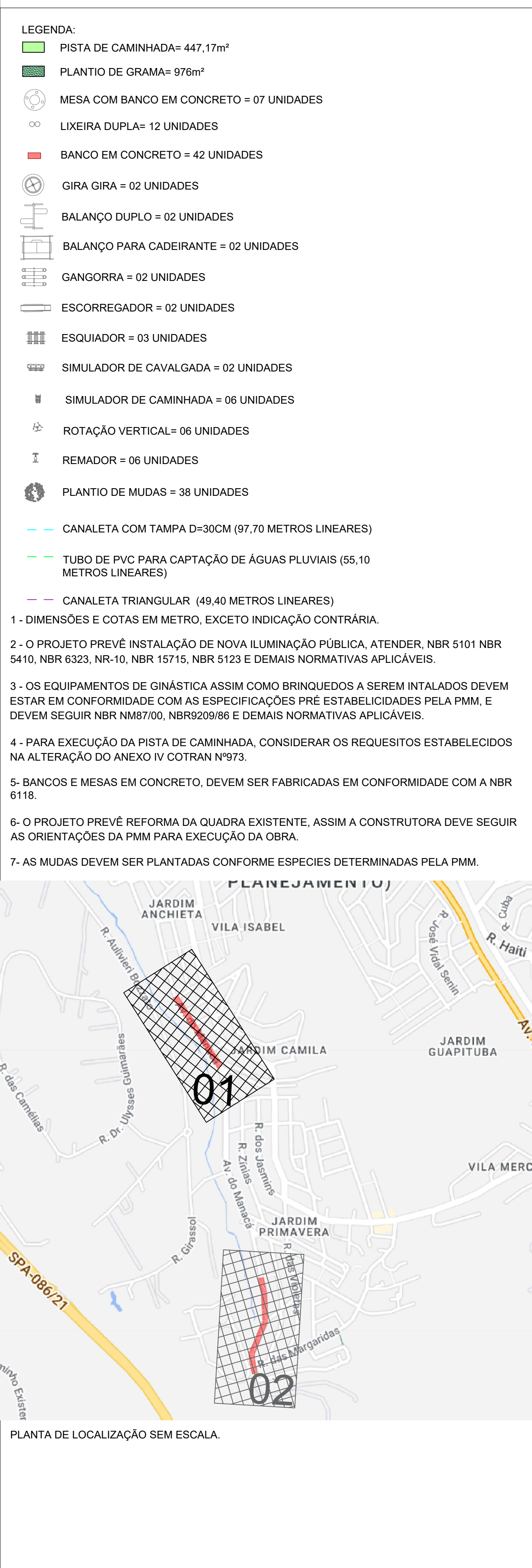
				PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS	
DESENHO N.º DB-001-PAV-MANACA-02		ESCALA 1:250		OBJETO PROJETO BASICO DE PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO, ACESSIBILIDADE E EQUIPAMENTOS URBANOS	
PROJETO ENG.º ALEXANDER DUTRA - CREA 5069857956-SP		TRABALHO 2620241310357		DES.N.º 02 DE 06	
ARTI-N.º 2620241310357		ASSINATURA ALEXANDER DUTRA:21767543875 Digitally signed by ALEXANDER DUTRA:21767543875 Date: 2025.05.30 11:17:48 -03'00'		PROJETO BASICO DE REFORMA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO - AV. DO MANACÁ ASSINATURA: _____ APROVADO POR: _____ DATA 03/2025 REVISÃO 00	

[illegible]

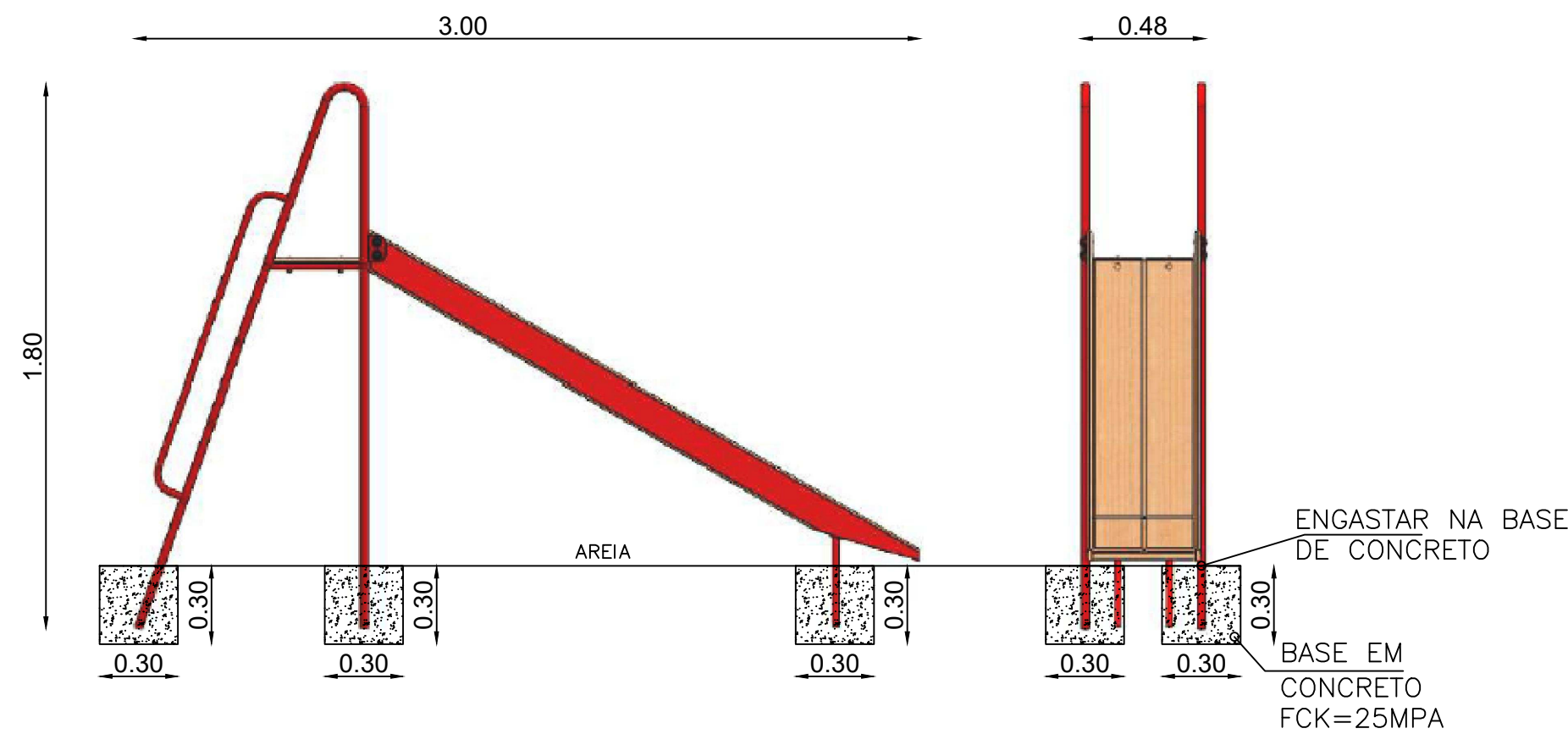


		ESCALA 1:250	
DESENHO N.º DB-001-ARQ-MANACA-01			
PROJETO ENG.º ALEXANDER DUTRA - CREA 5069857956-SP			
ART-Nº 2620241310357			
ASSINATURA ALEXANDER DUTRA:21767543875		Digitally signed by ALEXANDER DUTRA:21767543875 Date: 2025.05.30 11:19:13 +03'00'	

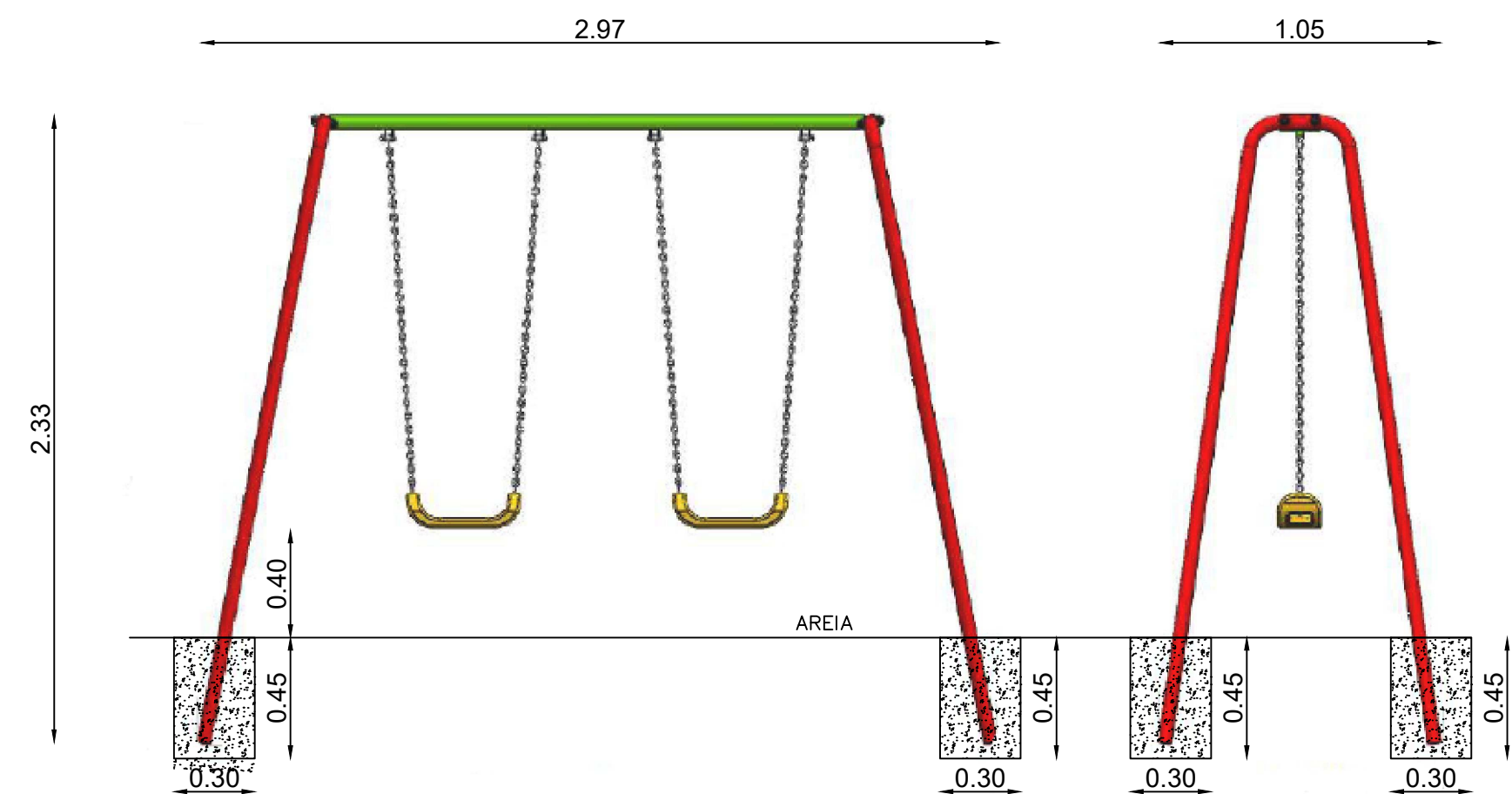
	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS				
OBJETO PROJETO BASICO DE PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO, ACESSIBILIDADE E EQUIPAMENTOS URBANOS	OPERAÇÃO				
PROJETO BASICO DE ARQUITETURA - AV. DO MANACÁ	TRABALHO				
ASSINATURA: _____	DES. N.º 05 DE 06				
APROVADO POR: _____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">DATA</td> <td style="width: 50%;">REVISÃO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">03/2025</td> <td style="text-align: center;">05</td> </tr> </table>	DATA	REVISÃO	03/2025	05
DATA	REVISÃO				
03/2025	05				

[illegible]

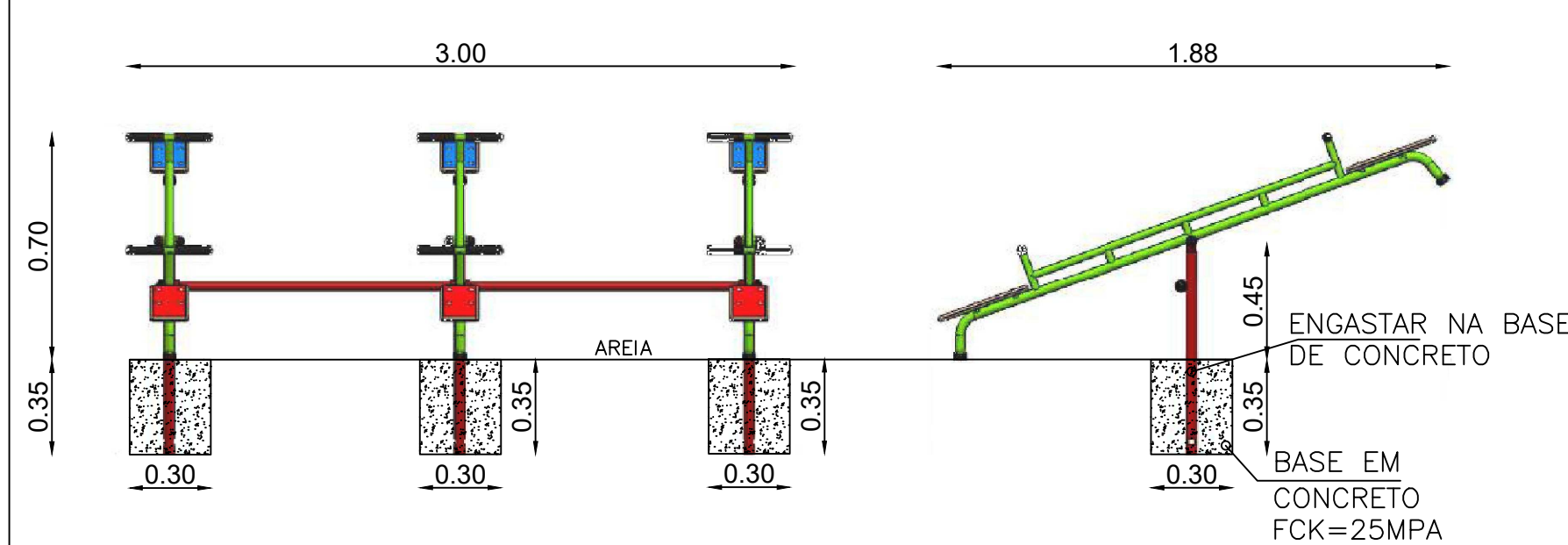
ESC.: 1:25
MEDIDAS EM METRO



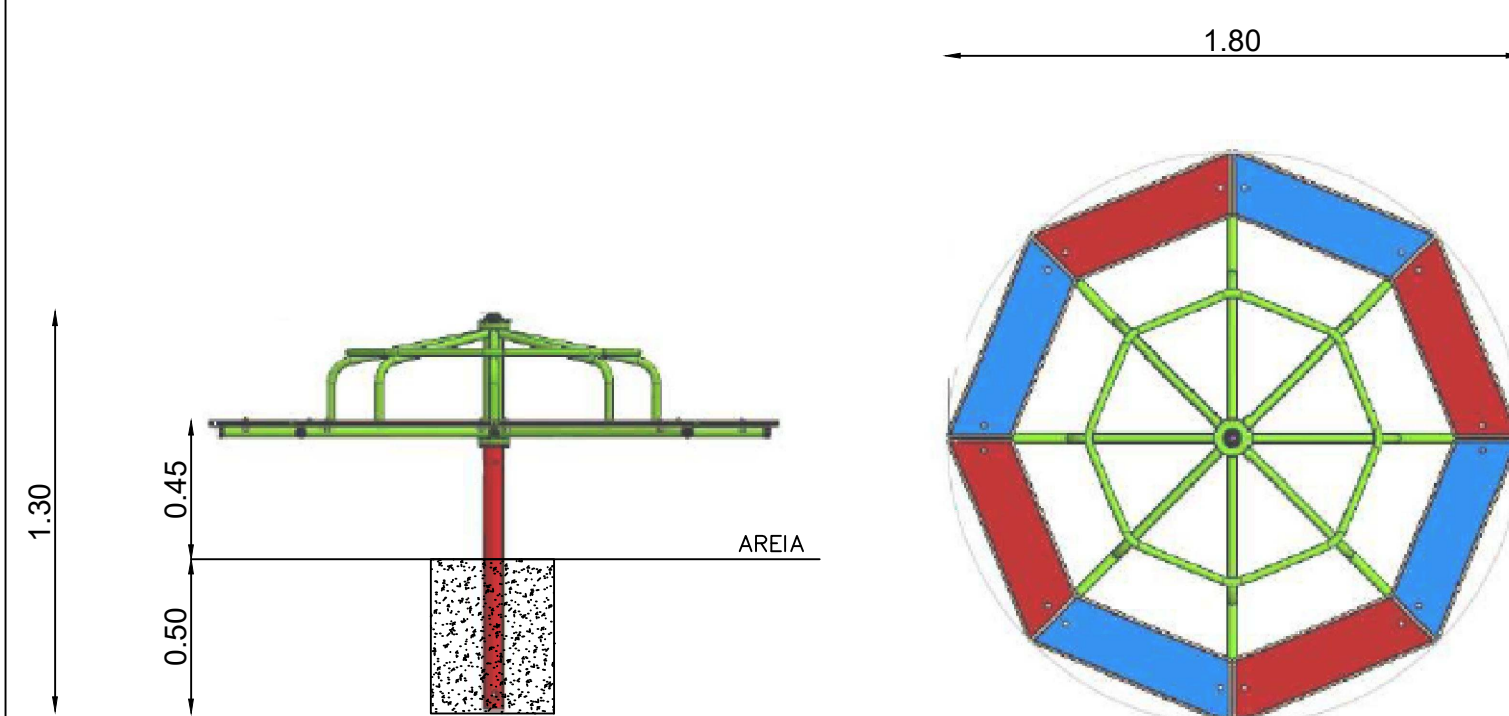
ESC.: 1:25
MEDIDAS EM METROS



ESC.: 1:25
MEDIDAS EM METRO



ESC.: 1:25
MEDIDAS EM METRO



Quinto passo: Após o concreto estar totalmente seco, os brinquedos estão prontos para ser utilizados.

03	NOVEMBRO/2024	REVISÃO 03								
02	OUTUBRO/2024	REVISÃO 02								
01	MAIO/2024	REVISÃO 01								
00	MARÇO/2024	EMISSIONAL INICIAL								
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXECUÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DOCUMENTO DE REFERENCIA	DATA	FIRMA	Nº DO DESENHO	

				PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS	
DESENHO Nº: DB-DETALHAMENTO-001-03		ESCALA INDICADA	OBJETO PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E ACESSIBILIDADE		OPERAÇÃO
PROJETO: ENG.º ALEXANDER DUTRA - CREA 5069857956-SP					TRABALHO
ART-Nº 2620241310357					
ASSINATURA ALEXANDER DUTRA:21767543875 Digitally signed by ALEXANDER DUTRA:21767543875 Date: 2025.03.06 16:45:25 -03'00'			PROJETO BÁSICO - SEÇÕES E DETALHAMENTO		DES. Nº: 03 DE 03
ASSINATURA: _____		APROVADO POR: _____		DATA 11/2024	REVISÃO 00



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

ANEXO V

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Qualificação Viária de Diversas Vias no Município de Mauá, incluindo recapeamento asfáltico, acessibilidade, sinalização e drenagem.



Índice

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO	3
1.1. VIAS CONTEMPLADAS NO ESTUDO	3
1.1.1. Frente 01 (CR 945417/2023)	5
1.1.2. Frente 02 (CR 954242/2023)	8
1.1.3. Frente 03 (CR 946128/2023)	9
1.1.4. Frente 04 (CR 954142/2023)	12
1.2. NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO	13
2. PREVISÃO DE CONTRATAÇÃO NO PLANEJAMENTO ADMINISTRATIVO	15
3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO	16
4. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADES	22
5. LEVANTAMENTO DE MERCADO	23
6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO	25
7. DA DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO	26
8. DO PARCELAMENTO	27
9. DOS RESULTADOS PRETENDIDOS	27
10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO	28
11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS	28
12. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS	28
13. CONCLUSÃO	29

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1. VIAS CONTEMPLADAS NO ESTUDO

O Município de Mauá está situado na Região Metropolitana de São Paulo, na região do ABC Paulista. A sua densidade demográfica é de aproximadamente 6 500 habitantes por km², porém a densidade urbana é bem maior, já que um terço do município é área industrial e 10% se classificam com área rural ou como o Parque Estadual da Serra do Mar. Até 2014, era o 20º município do estado em produto interno bruto e o 11º em população, com aproximadamente 450 mil habitantes. Mauá está entre as 50 cidades mais populosas do Brasil.

O Planejamento e a Gestão desenvolvidos pela Administração Municipal baseiam-se na divisão do Município de Mauá em catorze regiões de planejamento - RP, parte integrante do Plano Diretor desde 1998, sofrendo algumas alterações em 2007. As RP's estão mostradas graficamente na tabela a seguir:

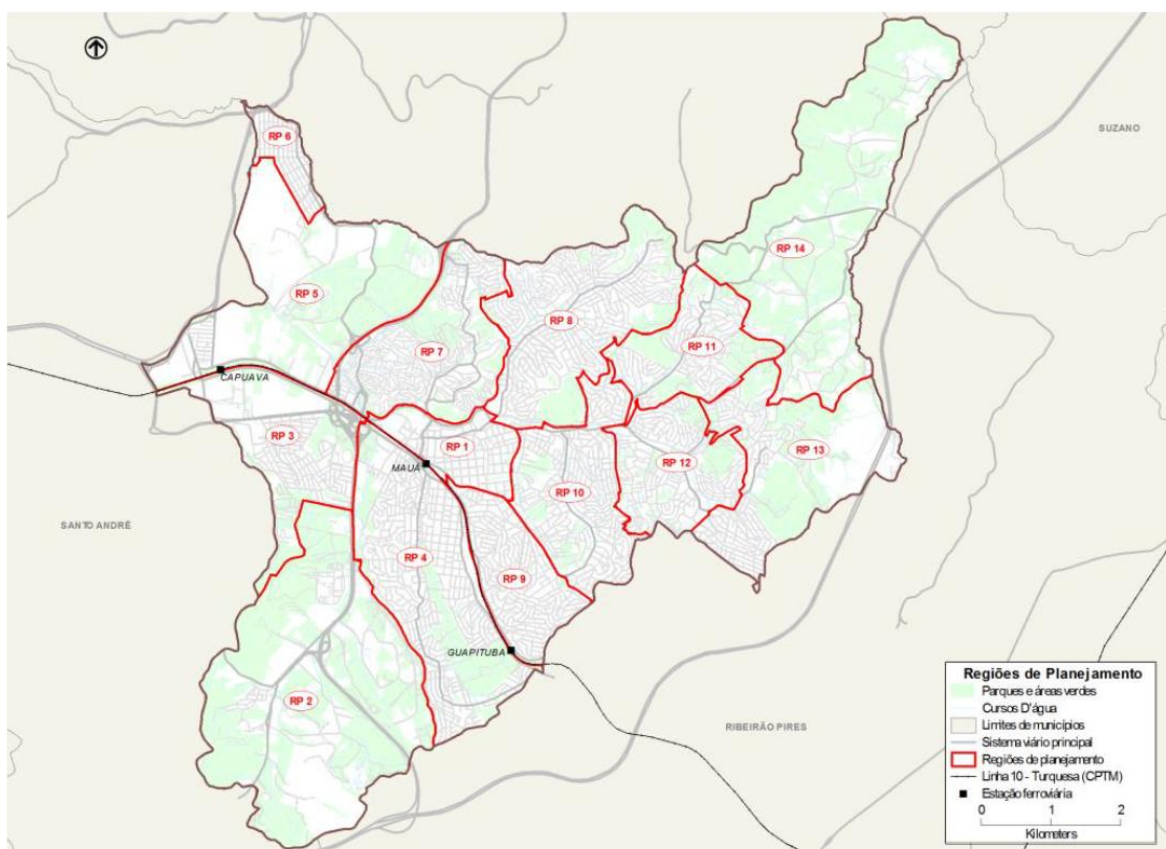


Figura 1 - Regiões de Planejamento



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Tabela 1 - Regiões de Planejamentos

RP	Nome	Bairros
1	Centro	Centro, Bairro da Matriz, Bairro Bocaina, Vila Guarani, Vila Ana Maria, Vila Fausto Neves Morelli, Vila Alice e Vila Dirce;
2	Sertãozinho	Vila Carlina, Loteamento Industrial Coral e Sítio Sertão;
3	Parque São Vicente	Parque São Vicente, Jardim Araguaia, Parque das Orquídeas, Jardim Itrapoã, Jardim Isabella e Vila João Ramalho;
4	Vila Assis / Vila Vitória/ Guapituba	Vila Assis Brasil, Jardim Anchieta, Jardim Guapituba, Jardim Idel, Jardim Primavera, Vila Mercedes, Jardim São Jorge do Guapituba, Jardim Camila, Vila Isabel, Vila Morelli, Jardim Pedroso, Jardim Haydée, Jardim Pilar, Vila Nossa Senhora das Vitórias e Jardim São Judas;
5	Capuava	Bairro Capuava (incluindo Polo Petroquímico);
6	Sônia Maria	Jardim Sônia Maria e Jardim Silvia Maria;
7	Magini; Oratório / Nova Mauá	Jardim Oratório, Vila Santa Cecília, Jardim Rosina, Parque Rosalinda, Jardim Paranavaí, Vila Nova Mauá, Jardim Cerqueira Leite, Jardim Ipê, Vila Nova Canaã e Vila Magini;
8	Zaíra	Jardim Zaíra, Jardim Alto da Boa Vista, Vila Pereira, Vila Maria José, Vila Coronel Pires, Vila Abdouni e Parque Boa Esperança;
9	Parque das Américas	Parque das Américas, Vila Flórida, Vila Santa Rosa, Jardim Salgueiro, Jardim Brasília, Vila Cláudia, Vila Correia, Jardim Rosinelli, Vila Otávio Miniguinni, Vila Bocaina, Vila Augusto e Jardim Santa Lúcia;
10	Itapark	Jardim Mauá, Jardim Miranda d'Aviz, Vila Independência, Vila Falchi, Vila Batoni, Sítio Bocaina, Jardim Nóbrega, Vila Emílio, Jardim Campo Verde, Jardim Eliana, Jardim Bocaina, Vila São Francisco, Vila N. Sra. de Fátima, Vila N. Sra. de Aparecida, Jardim Bela Vista, Jardim Bógus, Jardim Aracy, Jardim Cecília Tereza, Jardim Itapark e Parque Jaguary
11	Feital	Vila Lisboa, Sítio Feital, Jardim Agatti, Jardim Cruzeiro, Jardim São Gabriel, Jardim Columbia, Chácara Maria Aparecida, Chácara Maria Francisca, Sítio Bela Vista, Jardim Itaussu, Núcleo Sampaio Vidal (parte) e Vila Feital;
12	São João / Maringá	Parque dos Bandeirantes, Jardim Maringá, Jardim Maria Eneida, Jardim Olinda, Jardim Nilza Miranda, Jardim Ingá, Núcleo Pajussara, Jardim Canadá, Vila Ana, Jardim Cleide, Jardim Santana, Cidade Kennedy, Jardim São Luiz, Jardim Bom Recanto, Jardim Estrela, Jardim São João, Jardim São Miguel, Vila São Roberto, Jardim Paulista, Jardim Sílvia, Vila São José, Vila Sônia, Jardim Cinerama, Parque Centenário, Jardim Centenário, Parque Centenário II, Núcleo Cincinato Braga, Parque Alvorada e Vila São João;
13	Itapeva	Jardim IV Centenário, Jardim Esperança, Jardim Adelina, Jardim Santista, Jardim Planalto, Vila Tavares, Jardim Luzitano, Jardim Nossa Terra, Jardim Hélida, Jardim Éden, Jardim Elizabeth, Jardim São Sebastião, Vila Real, Jardim Camargo, Parque Pilarópolis, Recanto Vital Brasil (parte), Núcleo Sampaio Vidal (parte) e Jardim Itapeva;
14	Mananciais	Núcleo Sampaio Vidal (parte), Núcleo Dr. Carlos de Campos, Chácara Santa Tereza, Chácara São Brás, Chácara São Lúcido e Recanto Vital Brasil (parte);

Fonte: Prefeitura do Município de Mauá



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

O objeto em estudo será financiado por quatro contratos de repasses distintos com o Ministério das Cidades, sendo eles:

- CR 946128/2023;
- CR 945417/2023;
- CR 954142/2023;
- CR 954242/2023;

Contudo, será realizado apenas uma contratação englobando os quatro contratos de repasse.

A realização de uma única licitação para contemplar os quatro convênios distintos, todos com o mesmo objeto de qualificação viária em diversas vias do município de Mauá, representa uma solução técnica eficiente e vantajosa para a Administração Pública. Em primeiro lugar, a unificação do processo licitatório permite uma racionalização administrativa, reduzindo o tempo e os custos operacionais envolvidos na condução de múltiplos certames. Isso otimiza recursos humanos e materiais, além de acelerar o início das obras, promovendo maior celeridade na execução dos serviços previstos nos convênios.

Além disso, a licitação conjunta proporciona ganhos de escala, o que pode resultar em propostas mais competitivas por parte das empresas participantes, devido à ampliação do volume contratado. Esse fator pode levar à obtenção de melhores preços unitários, gerando economia aos cofres públicos e assegurando maior efetividade na aplicação dos recursos públicos.

As vias contempladas serão divididas em 4 frentes, uma frente por contratos de repasse, sendo elas:

1.1.1. Frente 01 (CR 945417/2023)

Dentro da Região de Planejamento 7, temos a Avenida Washigton Luiz, principal ligação de bairros como Jardim Paranavaí, Jardim Ipê e Vila Magini a região central.

A Avenida Washigton Luiz, devido a recém conclusão do novo trecho da avenida marginal ao rio Tamanduateí servirá também, como uma alternativa da ligação do bairro mais populoso da cidade, Jardim Zaíra, com os bairros Vila Magini e Jardim Ipê.

Ainda dentro da Região de Planejamento 7 temos a Avenida Ary Barroso, avenida que contempla diversos equipamentos públicos que causam grande circulação de pedestres e veículos na região. Alguns dos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

equipamentos são: Caso do Hip Hop, UBS Vila Magini, Centro Especializado em Reabilitação e Escola Municipal Dra. Lysiane Pereira Galvão.

Uma outra via importante da região, transversal à Avenida Ary Barroso é a Rua David Boscariol, outra via com grande concentração de equipamentos públicos de grande movimento, como: Escola Estadual Padre Afonso Paschotte, Escola Estadual Antônio Prado Júnior e UPA Vila Magini.

Dentro da Região de Planejamento 4 temos a Rua Porto Feliz, uma importante avenida da cidade que serve de ligação dos bairros Vila Assis Brasil e Jardim Anchieta ao centro da cidade. A rua Porto Feliz é utilizada por um grande volume de veículos e pedestres diariamente que tem como objetivo final acessar espaços públicos como a sede da Prefeitura Municipal de Mauá, FAMA e estação da CPTM.

A quatros vias citadas anteriormente, Avenida Washigton Luiz, Avenida Ary Barroso, Rua David Boscariol e Rua Porto Feliz se encontra hoje em um estado precário de conservação de sua capa asfáltica apresentando craquelamento e buracos em diversos pontos como mostra as figuras a seguir:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS



Figura 2 - Av. Washigton Luiz



Figura 3 - Av. Washigton Luiz



Figura 4 - Av. Ary Barroso



Figura 5 - Av. Ary Barroso



Figura 6 - Rua David Boscarior

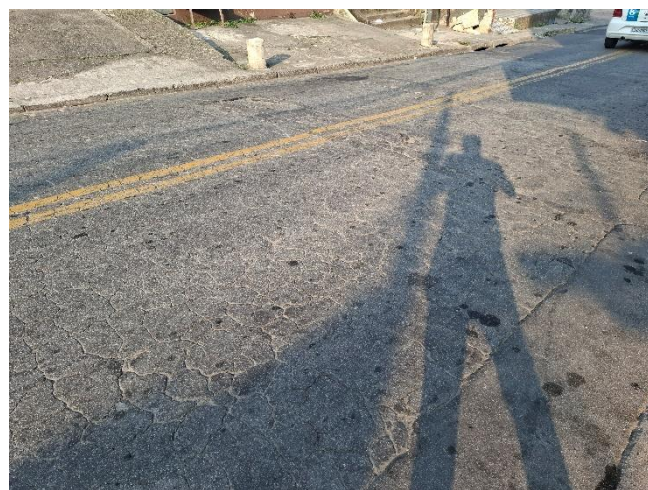


Figura 7 - Rua David Boscarior



Figura 8 - Rua Porto Feliz



Figura 9 - Rua Porto Feliz

1.1.2. Frente 02 (CR 954242/2023)

Dentro da Região de Planejamento 1, temos a Avenida Antônia Rosa Fioravante, principal ligação entre a região central aos bairros das regiões norte e leste da cidade, continuação do corredor oriundo da Avenida do Estado, marginal do Rio Tamanduateí.

A Av. Antônia Rosa Fioravante serve também, como apoio à circulação do lado norte da linha férrea, encaminhando os fluxos veiculares provenientes da Av. Alberto Soares, os quais, provêm em grande medida da Av. dos Estados, na ligação externa do município com Santo André e São Paulo.

Acompanhando o leito do Rio Tamanduateí, a via tem a importante característica de contornar a área central próximo à Estação Mauá e o Shopping Center localizado na confluência com a Av. Governador Mario Covas Jr, bem como proporcionar a ligação com dois importantes corredores arteriais da cidade: a Av. Castelo Branco e a Av. Barão de Mauá.

A avenida Antônia Rosa Fioravanti se encontra hoje em um estado precário de conservação de sua capa asfáltica apresentando craquelamento e buracos em diversos pontos como mostra as figuras a seguir:



Figura 10 - Avenida Antônia Rosa Fioravanti

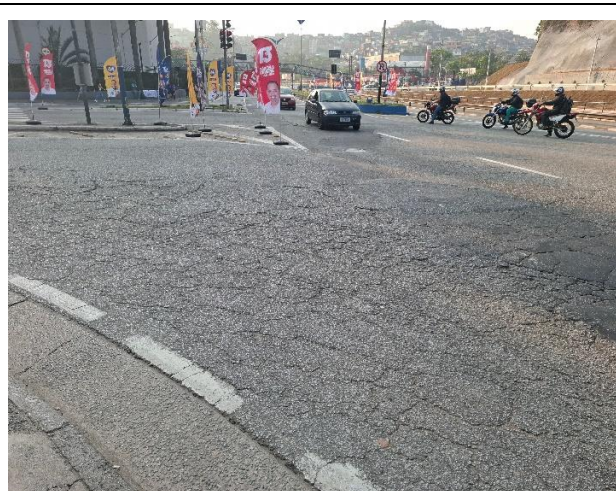


Figura 11 - Avenida Antônia Rosa Fioravanti



Figura 12 - Avenida Antônia Rosa Fioravanti

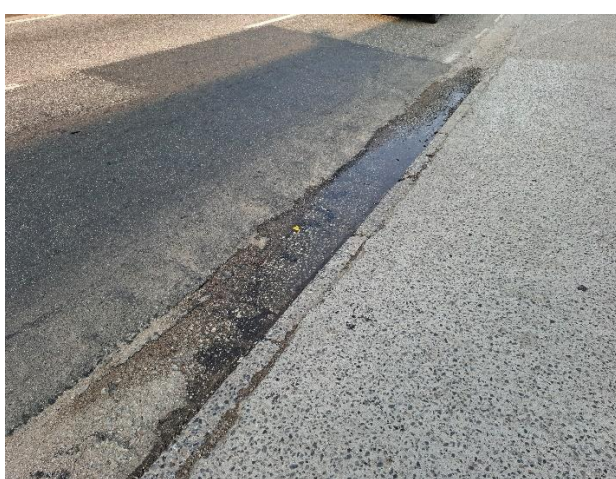


Figura 13 - Avenida Antônia Rosa Fioravanti

1.1.3. Frente 03 (CR 946128/2023)

Dentro da Região de Planejamento 3 temos as ruas Clarice de Jesus Lázaro Bedeschi, General Hastunfilo de Moura e Valdemar Celestino da Silva, vias que servem de principal acesso ao bairro Parque São Vicente, tendo uma importância considerável tanto em termos de mobilidade quanto de infraestrutura urbana para os moradores e usuários da região. Pois, servem também para conectar o bairro a avenida Papa João XXXIII, uma das principais avenidas da cidade, ajudando a distribuir o tráfego de forma mais eficaz e facilitando o acesso a serviços públicos, comércio e áreas residenciais próximas.

Na Região de Planejamento 4 se encontra o bairro Vila Assis Brasil, bairro que é cortado ou próxima a vias arteriais que conectam o bairro



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

ao centro de Mauá e a outras áreas da cidade, além de facilitar o acesso a municípios vizinhos do ABC Paulista. Essas vias são importantes tanto para o transporte público quanto para o privado.

Além disso, o bairro é atendido por linhas de ônibus que garantem a integração com o sistema de transporte público de Mauá, especialmente o acesso à Estação de Trem Mauá, da CPTM. Essa estação é parte da Linha 10-Turquesa, que conecta a cidade à capital São Paulo e a outros municípios do Grande ABC, promovendo grande fluxo de pessoas.

Para este estudo, foram selecionadas as principais vias do bairro, usando como critério, vias que apresentam algum equipamento público, linha de ônibus ou que servem como ligação entre bairros. Sendo elas: Rua José Figueiredo; Rua Clodoaldo Portugal Cabiré; Rua Pio Pinto Nazário; Rua Otávio Pereira; Rua Otávio Perreti e Avenida Assis Brasil.

Na Região de Planejamento 9 se encontram a rua Ivan Bernardo da Silva, via de apenas 170 metros, mas que concentra uma Escola Municipal (Chico Mendes) e uma Unidade Básica de Saúde (UBS Jardim Flórida) além de 2 paradas que atendem duas rotas municipais (Linhas 092 e 104).

Esses dois equipamentos públicos causam uma grande circulação de munícipes tanto na via como nas calçadas da rua Ivan Bernardo da Silva.

Todas as vias pertencentes a frente 3 se encontram hoje em um estado avançando de deterioração como mostram as figuras a seguir:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

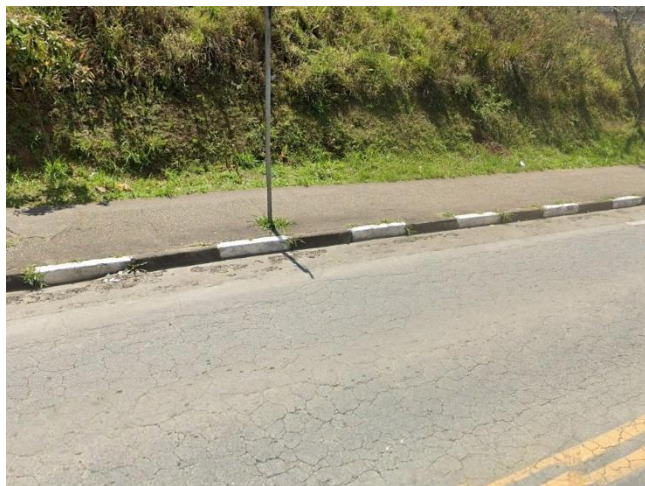


Figura 14 - Rua Clarice de Jesus Lázaro Bedeschi



Figura 15 - Rua General Hastunfilo de Moura



Figura 16 -- Rua Valdemar Celestino da Silva

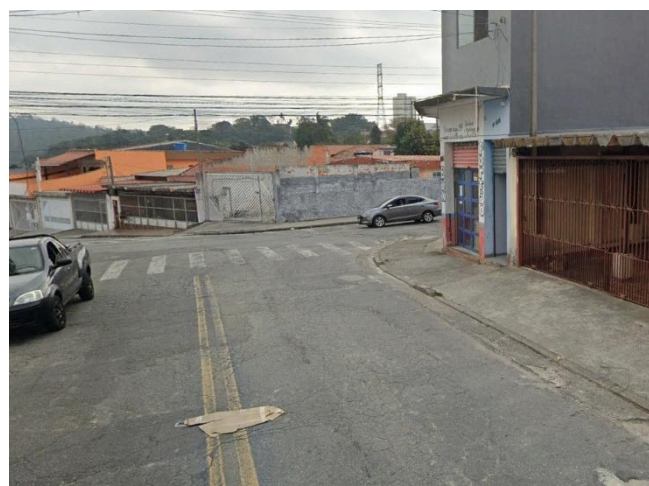


Figura 17 - Rua José Figueiredo

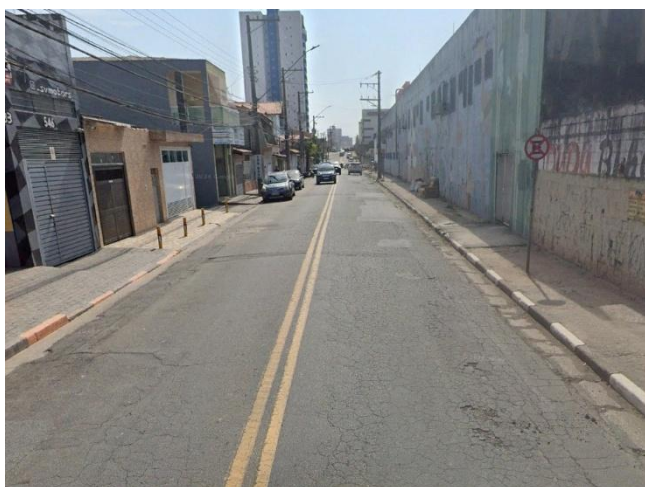


Figura 18 - Rua Clodoaldo Portugal Cabiré



Figura 19 - Rua Pio Pinto Nazário



Figura 20 - Rua Otávio Pereira



Figura 21 – Rua Otavio Perretil



Figura 22 – Avenida Assis Brasil



Figura 23- Rua Ivan Bernardo da Silva

1.1.4. Frente 04 (CR 954142/2023)

Dentro da região de planejamento 04 temos a avenida do Manacá, esta avenida é uma via de grande importância para a mobilidade urbana e o desenvolvimento local. Ela conecta áreas residenciais a pontos comerciais e de serviços, além de oferecer fácil acesso ao transporte público, incluindo a Estação Guapituba da CPTM. Sua função viária e econômica é reforçada pela presença de comércios e instituições locais. A avenida é essencial para o deslocamento diário da população e integra o bairro ao restante da cidade e à região metropolitana, justificando investimentos em sua qualificação e manutenção.

Hoje a avenida do Manacá se encontra em avançado estado de deterioração como mostra as figuras a seguir:



Figura 24 - Avenida Antônio Rosa Fioravanti



Figura 25 - Avenida Antônio Rosa Fioravanti



Figura 26 - Avenida Antônio Rosa Fioravanti



Figura 27 - Avenida Antônio Rosa Fioravanti

1.2. NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

Em estudo realizado pela Secretaria de Mobilidade Urbana, foi constatado que o grau de avaliação da condição do pavimento de uma maneira geral é 4,08 numa escala de 0 a 10 com uma desaprovação de 41,10%.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Tabela 2 - Avaliação do sistema viário por atributo

Atributo	Nota Satisfação	Aprovação	Desaprovação
Condição do pavimento	4,08	29,7%	41,1%
Sinalização semaforica	5,14	46,2%	27,8%
Sinalização (placas)	4,84	41,1%	32,9%
Sinalização de orientação	4,73	42,4%	34,8%
Iluminação pública	6,09	62,7%	15,2%

Fonte: Oficina Consultores - Pesquisa de avaliação da qualidade com usuários de automóvel

No mesmo estudo a população foi questionada sobre os principais problemas no trânsito da cidade, sendo que buracos nas vias e sinalização deficiente se destacaram tanto nas respostas espontâneas como nas estimuladas.

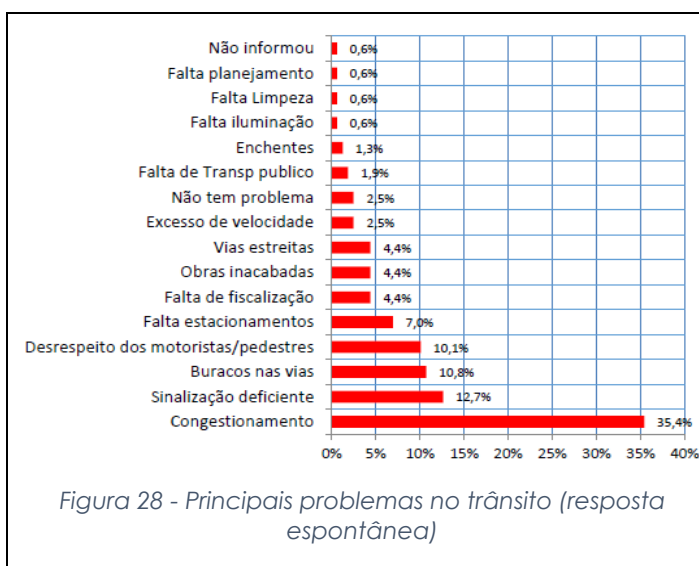


Figura 28 - Principais problemas no trânsito (resposta espontânea)

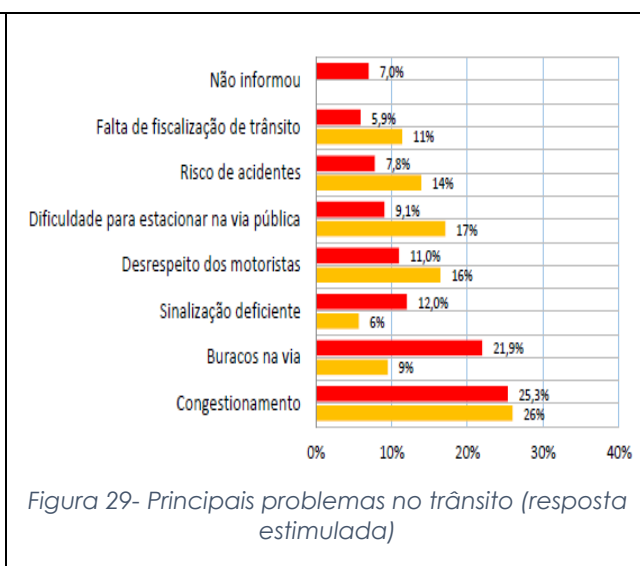


Figura 29- Principais problemas no trânsito (resposta estimulada)

A deterioração do pavimento das vias não apenas compromete a segurança dos usuários, mas também afeta negativamente a vida da população da cidade. A presença de buracos, fissuras e má sinalização aumenta significativamente o risco de acidentes e danos aos veículos que trafegam no local.

Pela grande quantidade de prédios públicos presentes nas vias este problema se agrava, pois vias que dão acesso a espaços públicos com pavimento danificado, sinalização precária e calçadas esburacadas e com obstáculos traz riscos à vida dos usuários.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

De acordo com a Lei do Plano Diretor de Desenvolvimento do Município - lei nº 4.153, de 26 de março de 2007 – em seu artigo 115 que estabelece as diretrizes para o sistema viário municipal, no inciso VI, temos que uma das obrigações da administração pública é:

“VI. Recuperar as vias e passeios públicos, oferecendo segurança para o tráfego de veículos e pedestres”

Pelo exposto, conclui-se que a recuperação asfáltica destas quatro vias, bem como a execução de sinalização viária e reforma dos passeios, contribuirá para um plano maior de intervenções para reestruturação da mobilidade na cidade, podendo contribuir com o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEG-M), índice que foi criado em 2015 pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo para medir a eficiência das 644 Prefeituras paulistas. Com foco em infraestrutura e processos, avalia a eficiência das políticas públicas em sete setores da administração: saúde, planejamento, educação, gestão fiscal, proteção aos cidadãos, meio ambiente e governança em tecnologia da informação.

A contratação em questão tem o potencial de melhorar o i-Cidade, índice que compõe o IEG-M e que mede o grau de planejamento de ações relacionadas à segurança dos municípios diante de eventuais acidentes e desastres naturais.

Em 2023 dentre os sete índices que compõem o IEG-M, o i-Cidades apresentou a menor nota. (nota C)

2. PREVISÃO DE CONTRATAÇÃO NO PLANEJAMENTO ADMINISTRATIVO

Essa contratação está prevista no PCA de 2025 com as seguintes identificações:

- CR 946128/2023; = IDS 3383 e 3384
- CR 945417/2023; = IDS 3385 e 3386
- CR 954142/2023; = IDS 3387 e 3388
- CR 954242/2023; = IDS 3398 e 3399

O PCA de 2025 da Prefeitura Municipal de Mauá pode ser acessado através do link:

<https://pncp.gov.br/app/pca/46522959000198/2025>



3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O art. 6, incisos XII e XXI alíneas a e b da Lei nº 14.133 de 2021, estabelece as definições de obras e serviços e a Advocacia Geral da União, no seu Parecer n. 075/2010/DECOR/CGU/AGU segue o mesmo raciocínio do Manual de Obras e serviços de engenharia e propõe a seguinte solução:

Obra: toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel, vedada a adoção do pregão;

Serviço de engenharia: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:

- a) serviço comum de engenharia: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;*
- b) serviço especial de engenharia: aquele que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não pode se enquadrar na definição constante da alínea "a" deste inciso, cabível a adoção do pregão;*

Com base nesta premissa, entende-se que esta aquisição é de características específicas de uma OBRA DE ENGENHARIA, pois tratam-se da recuperação de pavimentação asfáltica e a execução de sinalização viária horizontal e vertical.

Com isso, em conformidade com os artigos 67 da Lei 14.133/2021, temos que:

Deverá ser solicitada Certidão de Registro e Quitação (CRQ) da empresa, emitido pelos conselhos de classe (CREA), atualizada, e que comprove habilitação da empresa para as atividades compatíveis com



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

o objeto da licitação, a saber, Engenharia Civil, para salvaguardar a execução dos serviços por empresa formalmente apta a execução do contrato, ou seja, é uma prova de que a empresa já prestou serviços ou entregou produtos semelhantes aos que estão sendo licitados, atestando sua experiência e competência na área.

Deverá ser ACEITO o somatório de atestados de capacidade técnico-operacional para atingimento dos quantitativos mínimos demandados, uma vez que a técnica de execução dos serviços não se limita ou se reduz com a aceitação desse critério.

Deverá ser solicitada Qualificação Técnica Profissional - Atestado(s), expedido(s) por Pessoa(s) Jurídica(s) de Direito Público ou Privado, em nome de quaisquer do(s) profissional(is) indicado(s) para compor o quadro de funcionários da empresa, devidamente registrado(s) no órgão competente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), que comprove a execução de serviços pertinentes e compatíveis ao objeto desta licitação, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação, assim consideradas as que tenham valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor total estimado da contratação.

Deverá ser admitida a exigência de atestados com quantidades mínimas de até 50% (cinquenta por cento) das parcelas de maior relevância, vedadas limitações de tempo e de locais específicos relativas aos atestados.

Admitir-se-á a apresentação de atestados de construção ou execução como de complexidade tecnológica similar ou superior.

Deverá ser solicitado declaração de indicação da Equipe Técnica responsável pela execução dos serviços objeto deste edital, constando suas qualificações.

Os profissionais apresentados para qualificação técnica, detentores dos atestados exigidos, deverão obrigatoriamente compor a equipe técnica que será responsável pela execução.

Os profissionais indicados pelo licitante deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

Deverá também as empresas selecionadas, ter habilitação econômico financeira compatível com o valor do objeto, para



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

demonstrar a aptidão e solidez econômica do licitante para cumprir as obrigações decorrentes do futuro contrato, devendo, portanto, caso licitante individual, comprovar o patrimônio líquido mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação. Essa prática é essencial para assegurar que a empresa possui condições adequadas para executar o projeto sem risco significativo de inadimplência ou falência.

A subcontratação parcial é admitida, desde que, ocorra em serviços que não constem da qualificação técnica para habilitação da contratada.

O percentual máximo da execução da obra que deverá ser permitido para subcontratado é de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato, para estimular à participação de empresas menores ou de menor capacidade técnica, oportunizando a participação em obras públicas, o que pode promover a ampliação da concorrência e a diversificação de fornecedores no mercado;

Na presente licitação, deverá ser PERMITIDA a participação de consórcios, uma vez que não há justificativa para vedação. Empresas com diferentes expertises, podem aumentar a capacidade técnica e a qualidade da execução do contrato. Contribui também para ampla concorrência, uma vez que empresas menores que, individualmente, não teriam capacidade técnica ou financeira para executar o contrato, podem se unir em consórcio para somar suas capacidades e atender aos requisitos do edital. Além disso, a formação de um consórcio, permite a distribuição de riscos entre as empresas participantes, o que pode tornar o projeto mais viável para as partes envolvidas;

O consórcio deve ser formalizado por meio de um contrato específico entre as empresas consorciadas, onde constem todas as condições da associação, para que sejam replicados alguns aspectos no contrato.

As empresas consorciadas deverão ser solidariamente responsáveis pela execução do contrato perante a administração pública.

O consórcio deve indicar um representante que atuará como interlocutor perante a administração pública.

No caso de consórcios, deve-se admitir para efeito de habilitação econômico-financeira, o somatório dos valores de cada consorciado, e o acréscimo de 10% (dez por cento) sobre o valor exigido para a licitante individual, em atendimento ao disposto na legislação vigente.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Deverá ser exigido a observação das normas técnicas vigentes, em especial as que se relacionam com o objeto, abaixo relacionadas, sem prejuízo as demais:

- NBR12948 Materiais para concreto betuminoso usinado a quente – Especificação
- NBR12264 Sub-base ou base de brita graduada- Procedimento
- NBR12951 - Execução de imprimação ligante – Procedimento
- NBR14636 Sinalização horizontal viária - Tachas retro refletivas viárias – Requisitos
- NBR15576- Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR12949 - Concreto betuminoso usinado a quente – Procedimento
- NBR 11171 – Serviços de pavimentação – Classificação
- NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção
- NR 18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

Quanto ao regime de execução contratual, deverá ser adotado o regime de “Empreitada por Preço Unitário”, contratando a execução do objeto, por preço certo de unidades determinadas, uma vez que por alguns aspectos do objeto e pela sua natureza, não há precisão absoluta na indicação dos quantitativos orçamentários, pelo motivo que se trata de obras com orçamento realizado através de projetos básicos, existem serviços no que tange a reconstrução de calçadas para atendimento as leis de acessibilidade que possuem uma incerteza intrínseca dos quantitativos.

Há também serviços de pavimentação, que são relevantes no contrato, e que possuem incertezas intrínsecas à sua natureza, uma vez que se apoiam em camada natural do solo, e, portanto, podem apresentar variações não detectadas, caracterizando assim, incertezas nos quantitativos.

Há uma boa estimativa dos custos unitários de cada serviço, mesmo que a quantidade total não possa ser determinada com exatidão para todos os serviços.

Pagamento deverá ser proporcional, ou seja, o contratante pagará apenas pelo trabalho efetivamente realizado, com base nas medições de campo.

Quanto aos custos unitários e composições, atendendo a ordem prioritária dos parâmetros do art. 23, § 2º, da Lei n. 14.133, de 2021, adotou-se custos unitários menores ou iguais aos custos unitários de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

referência do SINAPI 03/2025 para a maioria dos itens relacionados à construção civil.

Para os itens não contemplados no SINAPI e SICRO, foram adotados custos obtidos das seguintes fontes admitidas no art. 23, § 2º, da Lei n. 14.133, de 2021, observada a ordem de prioridades nele estabelecida:

- SIURB – 01/2025
- CDHU– 02/2025

Aqui importa esclarecer que os preços constantes nas tabelas referenciais refletem a média de mercado, uma vez que são obtidos a partir de pesquisas de mercado, por órgãos ou institutos especializados, contratados para tal. Por exemplo, a tabela SINAPI, tem parceria com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para a pesquisa dos insumos. A tabela SIURB, utiliza a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), para essa pesquisa, para citar as duas principais fontes, mas todas as tabelas referenciais oficiais, utilizam a metodologia de pesquisa de mercado para fixação dos custos referenciais dos insumos utilizados nas composições de preços.

Especificamente em relação ao custo direto de administração local, observou-se os parâmetros do Acórdão n. 2.622/2013 - Plenário do TCU, adotando-se o parâmetro do médio quartil.

Foram previstos pagamentos proporcionais para os custos diretos, em especial quanto ao de administração local, para cada período de execução contratual, refletindo adequadamente a evolução da execução da obra, ao invés de reproduzir percentuais fixos.

Quanto ao regime tributário, deverá ser adotado os custos de referência "NÃO DESONERADOS", por se tratar da opção mais vantajosa para a Administração.

Quanto a composição de BDI, o detalhamento do BDI observa os parâmetros do Acórdão n. 2.622, de 2013 - Plenário do Tribunal de Contas da União.

Foram adotados os parâmetros médios de percentuais para cada item do BDI contemplado no Acórdão n. 2.622/2013 - Plenário do TCU.

Foi adotado o BDI reduzido sobre os custos de serviços de destinação de resíduos (solos e entulhos) em aterros licenciados.

Com relação a vistoria, deverá ser facultativa, e o licitante poderá substituir o atestado de vistoria pela declaração de pleno conhecimento das condições de execução do objeto, uma vez que há levantamentos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

e projetos, bem como há ferramentas como o Google Earth ou similares, não havendo necessidade de obrigatoriedade de vistoria. Como o local da obra está especificado no material técnico, fica a critério do licitante conhecer o local pessoalmente, caso ache necessário.

Na presente licitação, deverá ser PERMITIDA a participação de cooperativas, desde que estas cumpram com todos os requisitos legais, técnicos e econômicos exigidos no processo de licitação. A conformidade com a legislação cooperativista, a demonstração de capacidade técnica e econômica, e a obediência aos critérios do edital de licitação são essenciais para assegurar a legalidade e a viabilidade da participação das cooperativas.

Na presente licitação, deverá ser exigida a apresentação de garantia de execução contratual, medida essencial para proteger os interesses públicos, assegurar a conclusão e a qualidade da obra e dos projetos, e mitigar os riscos financeiros associados à inadimplência do contratado. Ela promove maior responsabilidade entre os participantes do processo licitatório e contribui para a eficiência e a eficácia da gestão de recursos públicos, proporcionando maior segurança para a administração pública.

Responsabilidade ambiental na execução do objeto pela contratada deverá ser assegurada, observando o devido atendimento às legislações específicas, e ao Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da CGU/AGU.

A Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigos 3º e 10º da Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010.

Os resíduos gerados devem ser destinados em aterros licenciados, para garantir a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. De forma nenhuma será autorizada a disposição em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

Todos os resíduos removidos deverão estar acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos (CTR), em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

As normas e legislações de acessibilidade, tratadas como promoção do Desenvolvimento Nacional Sustentável, devem ser respeitadas no



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

decorrer de toda a contratação, particularmente o Decreto nº 5.296 de 2004, o Decreto nº. 6.949, de 2009, a Lei n. 13.146, de 2015, a Lei nº 10.098 de 2000 e a NBR 9050/ABNT- Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Desta forma, as obras devem ser executadas, respeitando as especificações de acessibilidade projetadas, de modo que o viário se torne acessível a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

Quanto aos parâmetros de qualidade, a execução dos serviços, deverão observar os conceitos de qualidade, principalmente do cimento asfáltico de petróleo (CAP), insumo mais relevante para contratação, sendo necessário seguir o que diz a Resolução ANP nº19/2005 – Estabelece as especificações dos cimentos asfálticos de petróleo (CAP), comercializados pelos diversos agentes econômicos em todo o território nacional.

Adicionalmente, deverá ser previsto a - execução dos ensaios técnicos de solos e pavimentação, para avaliação da qualidade dos materiais para uso em pavimentação, visando a geração de uma correlação favorável entre o desempenho observado no pavimento e a ação do tráfego.

A gestão e fiscalização do contrato deverão ser realizadas na forma do disposto no regulamento municipal, Lei 9147/23 e no Decreto 8935 - Fiscalização e Gestão de Contrato, ambos de domínio público.

4. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADES

Em conformidade com o decreto 9.337/2024, foram usados as regras e os critérios para elaboração do orçamento de referência, para a obtenção do custo de cada um dos itens, sendo utilizadas as seguintes tabelas: SINAPI, SICRO e, excepcionalmente, as tabelas de referência de órgãos públicos/privados SIURB e CDHU, com as datas indicadas. Cabe ressaltar que todos os itens da planilha orçamentária, em questão, tratam-se apenas de composições de serviços, não havendo aquisição de material ou equipamento de nenhuma espécie.

Com a elaboração dos projetos básicos pela equipe técnica da secretaria de obras, foi feito o levantamento através do memorial de cálculo das quantidades, sendo os serviços mais relevantes do contrato sendo:

- Recapeamento asfáltico = 84.736,15 M²



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

- Execução de Passeios Acessíveis = 19622,29 M²
- Sinalização Horizontal = 7158,58 M².

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Na análise das alternativas possíveis de soluções, foram consideradas consultas de contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da administração, não sendo encontrado resultados que ofereçam outro método construtivo para recuperação de pavimento asfáltico do que remoção do pavimento antigo através de fresagem, aplicação de imprimação e posterior aplicação de nova camada de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com utilização de vibro acabadora.

REFERÊNCIAS DE MERCADO - EMPREENDIMENTOS SIMILARES	
Objeto:	Execução de obras de Recapeamento asfáltico e serviços complementares na Avenida São Paulo e Rua São Lourenço, no Município de Laranjal Paulista/SP
Local:	Laranjal Paulista/SP
Órgão:	MUNICIPIO DE LARANJAL PAULISTA
Metodologia da Remoção do Pavimento Antigo:	Fresagem do Pavimento Asfáltico (Item 4.3 do memorial descritivo)
Metodologia da Recuperação Viária:	Aplicação de pintura de ligação e posterior aplicação de CBUQ com maquina acabadora (Item 4.4 do memorial descritivo)
Link da Contratação no Portal Nacional de Contratações Públicas	https://pncp.gov.br/app/editais/46634606000180/2024/50
Objeto:	Destinada a contratação de empresa para execução de recuperação de pavimento asfáltico em vias do bairro Campo Grande, no município de Pilar do Sul – SP.
Local:	Pilar do Sul/SP
Órgão:	MUNICIPIO DE PILAR DO SUL
Metodologia da Remoção do Pavimento Antigo:	Fresagem do Pavimento Asfáltico (Item 6.2.1 do memorial descritivo)



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Metodologia da Recuperação Viária:	Aplicação de pintura de ligação e posterior aplicação de CBUQ com maquina acabadora (Itens 6.2.2 e 6.2.3 do memorial descritivo)
Link da Contratação no Portal Nacional de Contratações Públicas	https://pncp.gov.br/app/editais/46634473000141/2024/303
Objeto:	Contratação de Empresa Especializada para Prestação de Serviços de Engenharia Civil; com o Fornecimento de Materiais, Mão de Obra, Equipamentos e Ferramentas necessárias para a Execução de Obras de Recuperação (Recapeamento) Asfáltico de 02 (dois) Trechos da Avenida Angelo Bernucci, Centro, Jarinu, SP
Local:	Jarinu/SP
Órgão:	MUNICIPIO DE JARINU
Metodologia da Remoção do Pavimento Antigo:	Fresagem do Pavimento Asfáltico (Conforme Memorial Descritivo – Pagina 68 do Edital)
Metodologia da Recuperação Viária:	Aplicação de pintura de ligação e posterior aplicação de CBUQ com maquina acabadora (Conforme Memorial Descritivo – Pagina 68 do Edital)
Link da Contratação no Portal Nacional de Contratações Públicas	https://pncp.gov.br/app/editais/45780079000159/2024/57
Objeto:	Contratação de empresa para execução de obra de recuperação viária das avenidas dr. José Fornari e General Barreto de Menezes, no bairro Ferrazópolis
Local:	São Bernardo do Campo/SP
Órgão:	MUNICIPIO DE SAO BERNARDO DO CAMPO
Metodologia da Remoção do Pavimento Antigo:	Fresagem do Pavimento Asfáltico (Item 3.1.2 do memorial descritivo)
Metodologia da Recuperação Viária:	Aplicação de pintura de ligação e posterior aplicação de CBUQ n maquina acabadora (Itens 3.1.3 e 3.1.5 do memorial descritivo)
Link da Contratação no Portal Nacional de Contratações Públicas	https://pncp.gov.br/app/editais/46523239000147/2024/159



Tendo em vista a natureza do objeto, há no mercado Nacional diversas empresas de engenharia para realização de Obras de Recuperação asfáltico e sinalização, utilizando como metodologia a fresagem do pavimento antigo e posterior aplicação de CBUQ utilizando com máquina acabadora, que possibilita ampla concorrência e vantagens à Administração Pública, propiciando transparência e legalidade para a requerida contratação.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O valor estimado da contratação é resultado da elaboração do projeto básico e para obtenção dos valores para o projeto e orçamento foram utilizados índices como SINAPI, SIURB e CDHU.

Ressalta-se que a elaboração da planilha orçamentária seguiu as diretrizes estabelecidas pelas tabelas oficiais, como o SINAPI, e foi estruturada de acordo com as disposições do Decreto Federal nº 7.983, de 8 de abril de 2013, que define as normas e critérios para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia. Além disso, foi consultado o manual de orientações para a elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas do TCU, garantindo a inclusão e detalhamento dos valores unitários estimados de todos os materiais e serviços necessários para a execução do contrato.

Os valores máximos aceitáveis foram determinados com base nesta planilha orçamentária mencionada.

Se houver necessidade de serviços extras, em decorrência de alguma imprevisibilidade, deverão ser compostos preferencialmente a partir da tabela SINAPI, e em outras fontes conforme ordem estabelecida no inciso I, § 2º, do Art. 23 da Lei 14.133/2021. Na ocorrência desta hipótese, a data base a ser utilizada, será a vinculada à data da planilha orçamentária estimada.

Para manutenção do equilíbrio econômico financeiro do contrato, havendo uma variação real nos custos que justifique a aplicação do reajuste, deverá estar previsto a aplicação do índice SINAPI, de reajustamento, para correção monetária, uma vez que a referência principal de custos foi obtida através da tabela SINAPI, refletindo assim a variação dos custos em conformidade com a realidade de mercado dos insumos predominantes.

O reajuste deverá ocorrer somente depois de transcorrido 01 (um) ano da data do orçamento, data em que o técnico responsável assinou o



orçamento, haja visto que há várias fontes diferentes na planilha orçamentária, mantendo a periodicidade anual.

7. DA DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A infraestrutura das vias em questão revela um quadro de deterioração preocupante, fruto de décadas de uso, vida útil dos materiais empregados, ação de intempéries climáticas e da falta de manutenções substanciais. A pavimentação atual enfrenta uma série de problemas, como buracos, fissuras extensas e deformações significativas, que comprometem não apenas a funcionalidade da via, mas também representam sérios riscos à segurança dos usuários e à integridade dos veículos que circulam na área.

Diante dessa necessidade evidente, é crucial recuperar as vias em questão. Esse investimento visa elevar os padrões de segurança e conforto no deslocamento dos usuários. A escolha da pavimentação asfáltica se baseia em sua durabilidade, resistência e rápida implementação, minimizando os impactos nas atividades diárias. Essa intervenção busca restabelecer as condições mínimas de segurança e funcionalidade, demonstrando o compromisso da administração pública com a e responsabilidade socioambiental.

A recuperação estrutural da pavimentação incluirá a remoção do pavimento danificado com a utilização de fresadoras e a aplicação de novos materiais asfálticos de alta resistência utilizando moto acabadoras e sinalização adequada.

Além disso, a solução proposta contempla a implementação de medidas de controle de tráfego durante as obras para garantir a segurança dos usuários. Serão utilizados métodos construtivos modernos e tecnologias inovadoras, como a reciclagem de materiais asfálticos, visando não apenas a qualidade técnica, mas também a sustentabilidade ambiental e a otimização dos recursos disponíveis.

Além disso, o presente projeto será executado em áreas que já foram pavimentadas décadas atrás, garantindo que não haverá novas intervenções ou expansões em áreas de vegetação. Esta abordagem visa preservar o ambiente natural e minimizar o impacto ambiental durante a execução do projeto.

O projeto segue as legislações específicas de acessibilidades, em conformidade com a NBR 9050/2004, que define os parâmetros técnicos para a adequação de edificações e espaços urbanos. A recuperação



das vias será realizada de acordo com estas normas, assegurando que a via apresentará ao menos uma rota acessível a pessoas com diferentes necessidades, sem a necessidade de adaptações posteriores.

8. DO PARCELAMENTO

Sendo o objeto da contratação constituído pela execução de obras de recuperação asfáltica, onde todos a sua metodologia envolvem serviços que são interdependentes e complementares o fracionamento da licitação pode causar problemas de coordenação, integração ou responsabilidade na execução, além de perda de economia de escala, comprometendo o resultado final.

Sob o ponto de vista técnico e operacional os serviços devem ser contratados conjuntamente, sob o risco de não se alcançar uma gestão unificada, podendo gerar falta de compatibilização de cronogramas, problemas para identificação das responsabilidades técnicas, fragmentação que afeta o desempenho, a funcionalidade ou a qualidade final do serviço.

Existem alguns objetos de pavimentação com recursos estaduais ou federais, que estão em andamento, porém com verbas já carimbadas para ruas específicas, e outros que precisam seguir um programa específico que não contemplam as condições e o objeto em questão.

Frustraria, portanto, o objetivo da licitação, quanto a melhor qualidade técnica, como também, maior economia e prazos viáveis.

9. DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Através da recuperação asfáltica das vias é esperado uma reestruturação da mobilidade na cidade, melhorando a qualidade na fluidez de pessoas e veículos, garantindo maior segurança viária, e corrigindo as patologias estruturais existentes na pavimentação, bem como suprimindo ausências de elementos básicos, como sinalização, esses investimentos promovem uma série de benefícios.

Adicionalmente, espera-se que a contratação melhore a opinião pública acerca da condição dos pavimentos da cidade que hoje está na casa dos 40% de desaprovação.

Espera-se também que a recuperação asfáltica das vias melhore o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEG-M) da cidade de Mauá



para os próximos anos, em específico o i-Cidade, pois com políticas voltadas para prevenção de acidentes a administração se alinha com o que preconiza o Plano Diretor do Município.

10. PROVIDENCIAS PRÉVIAS À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Previamente à celebração do contrato deverão ser tomadas as seguintes providências:

- Destacar profissional, engenheiro ou arquiteto, tecnicamente habilitado para fiscalização da execução do contrato;
- Coordenar com as demais secretarias e concessionárias envolvidas, as ações que serão necessárias para que as obras possam ser iniciadas, antes da emissão da ordem de serviço, entre as quais:
 - Secretaria de Mobilidade Urbana – alteração de rotas ou pontos de parada de linhas de ônibus que atendem a região e sinalização de possíveis alterações no fluxo viário.
 - Concessionárias de Água/Esgoto – interferências com redes existentes.
- Aprovação por parte da Secretaria de Mobilidade Urbana dos projetos de sinalização viária.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Não haverá no âmbito da administração contratações correlatas e/ou interdependente com o objeto da contratação em referência.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

O viário em questão é preexistente e já pavimentado, com condição inclusive verificada nas fotografias aéreas do ano de 1986, e considerando ainda que se tratam de loteamentos aprovados, entende-se que o licenciamento e mitigação dos impactos da sua implantação, inclusive do viário projetado, já foram objeto de autorização/licenciamento à época.

Face ao exposto, temos que para o caso em tela o recapeamento asfáltico é dispensado de licenciamento ambiental.

Contudo, atenção especial será dada ao entulho gerado pela retirada do pavimento danificado.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Priorizando um processo de logística reversa, durante as demolições, os materiais que puderem ser reaproveitados, serão retirados inicialmente para uma área de transbordo, dentro do canteiro, e posteriormente pela Secretaria de Serviços Urbanos, para serem reaproveitados pelo próprio Município.

Se as condições dos resíduos não estiverem boas, deverão ser transportados e dispostos em aterros sanitários licenciados, conforme classificação e especificações constantes nas NBR's: 1004 (Caracterização e Classificação dos Resíduos Sólidos), 11174 (Armazenamento de resíduos classes II não inertes e III – inertes), e 12.235 (Armazenamento de resíduos sólidos perigosos).

13. CONCLUSÃO

Tendo em consideração que:

A contratação está de acordo com a Lei do Plano Diretor de Desenvolvimento do Município - lei nº 4.153, de 26 de março de 2007 – em seu artigo 115 que estabelece as diretrizes para o sistema viário municipal.

Existe Contrato de Repasse firmado com o Ministério das Cidades, para repasse de recursos do Governo Federal para a execução de recuperação asfáltica.

A solução anteriormente planejada, é a mais adequada, conforme explicitado no item 5 deste ETP.

Os valores previstos estão na faixa de variação dos valores praticados no mercado;

Há projetos básicos, com estimativa dos custos unitários de cada serviço, que não interferem nos padrões de desempenho e qualidade da obra e do serviço a ser prestado.

Conclui-se pela viabilidade do prosseguimento deste processo de contratação, através de "Empreitada por Preço Unitário.

Augusto Candido Gonçalves
Engenheiro Civil
Secretaria de Obras

José Luiz Ribeiro de Macedo
Engenheiro Civil
Secretário de Obras



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE OBRAS

ANEXO VI

MEMORIAL DESCRITIVO

- Frente 01
- Frente 02
- Frente 03
- Frente 04



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO

FRENTE 01

- Avenida Washigton Luiz.
- Rua David Boscariol
- Rua Ary Barroso
- Rua Porto Feliz



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Índice

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. SERVIÇOS PRELIMINARES	5
2.1. PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA	5
3. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	5
3.1. Fresagem de pavimento asfáltico	5
3.2. Transporte do material fresado com caminhão basculante.....	5
3.3. Imprimação betuminosa ligante	6
3.4. Carga de mistura asfáltica.....	6
3.5. Transporte de mistura asfáltica com caminhão basculante	6
3.6. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de Base e camada de Rolamento.....	6
3.7. Levantamento de tampão de poços de visita.....	7
4. Calçadas e Rampas Acessíveis	8
4.1. Demolição do concreto simples das calçadas existentes.....	8
4.2. Carga, manobra e descarga do entulho das calçadas em concreto simples em caminhão basculante.....	8
4.3. Transporte com caminhão basculante	8
4.4. Taxa de destinação	8
4.5. Lastro com material granular.....	9
4.6. Execução de passeio de concreto.....	9
4.7. Piso podotátil, alerta ou direcional.....	11
5. Sarjetas, sarjetão e guias	11
5.1. Demolição de sarjetas e sarjetões.	11
5.2. Arrancamento de guias	11
5.3. Transporte com caminhão basculante	12
5.4. Taxa de destinação	12
5.5. Lastro com material granular.....	12



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

5.6.	Assentamento de guias.....	12
5.7.	Construção de sarjeta ou sarjetão.....	13
6.	Sinalização Horizontal	13
6.1.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão para faixas.....	13
6.2.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para faixas.....	14
6.3.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para legendas.	14
6.4.	Sinalização Vertical com placa de sinalização viária.....	15
6.5.	Sinalização Horizontal com tacha.....	15



1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever a execução dos serviços de qualificação viária da Avenida Washigton Luiz e das ruas David Boscariol, Ary Barroso e Porto Feliz.

Para as obras de qualificação viária, estão previstas a execução dos serviços de fresagem, implantação de nova cobertura asfáltica, requalificação pontual da base dos buracos/panelas, serviços complementares como reconstrução dos sarjetões de concreto, ajuste nas calçadas danificadas pelos serviços executados nas guias e sarjetas, nivelamento das tampas de pv's e sinalização horizontal, vertical e de acessibilidade.

A empresa contratada para execução dos serviços deverá respeitar toda a sequência construtiva aqui descrito para cada rua a ser recuperada.

O prazo previsto para conclusão de todos os serviços aqui descritos é de 12 meses.



2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pelo MINISTÉRIO DAS CIDADES, conforme manual, com suas respectivas dimensões e cores, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas e estrutura de madeira. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas.

3. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

3.1. Fresagem de pavimento asfáltico

O serviço inicia-se com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na espessura e largura prevista em projeto. A fresagem deve-se iniciar na borda mais baixa da via, durante a execução do serviço, deve-se fazer o jateamento contínuo de água para o resfriamento dos dentes da fresadora e o controle da emissão de poeira. O material fresado é, através da esteira elevatória, lançado em caminhões basculantes, onde posteriormente é destinado para o bota-fora da PMM.

3.2. Transporte do material fresado com caminhão basculante

O material proveniente da fresagem deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado pela PMM, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.



3.3. Imprimação betuminosa ligante

A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

A aplicação é realizada em uma única vez, com mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012.

3.4. Carga de mistura asfáltica

A usina de asfalto realizará a carga da mistura asfáltica em caminhão basculante de 14 metros cúbicos.

3.5. Transporte de mistura asfáltica com caminhão basculante

A mistura asfáltica deverá ser transportada por caminhão basculante de capacidade de 14 metros cúbicos em via pavimentada até o local da aplicação do CBUQ, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

3.6. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de Base e camada de Rolamento.

O RAP será aplicado em uma espessura de 5 centímetros nas regiões em que a base da via está comprometida, conforme indicado em projeto, e a camada final de rolamento será aplicada em uma camada de 5 centímetros em toda a área da via conforme projeto.

A camada de rolamento será executada apenas após a conclusão da aplicação da camada de RAP nas regiões indicadas no projeto.

Para isso, após a fresagem do pavimento asfáltico antigo e a imprimação ligante. O material asfáltico é transportado entre a usina e a frente de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

serviço por caminhões basculantes de 14 m³ no qual despejam a mistura asfáltica no silo da vibro acabadora.

A vibro acabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada.

Os rasteiros acompanham a vibro acabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibro acabadora, na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém pavimentada, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões

Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com a compactação iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista, dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo e as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitindo que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada

3.7. Levantamento de tampão de poços de visita.

Onde houver diferença de nível entre o tampão dos poços de visitas e da nova camada asfáltica este deverá ter o tampão nivelado.

Para isso, deverá ser feito um corte no asfalto ao redor do tampão no formato circular ou quadrado com um espaçamento mínimo de 20 centímetros. Após a remoção do entulho a tampa será levantado até a cota desejada com o uso de tijolo maciço comum ou bloquete de concreto com argamassa para assentamento, destinado a regularizar a altura do conjunto.

Após a regularização o tampão será fixado com uma laje de concreto.



4. Calçadas e Rampas Acessíveis

4.1. Demolição do concreto simples das calçadas existentes

O concreto das calçadas existentes deverá ser totalmente demolido para a execução de novas calçadas conforme NBR 9050. A demolição será feita mecanicamente com a utilização de martelo hidráulico, caso tenha a ocorrência de armadura metálica o mesmo deverá ser cortado com serra.

4.2. Carga, manobra e descarga do entulho das calçadas em concreto simples em caminhão basculante.

A carga do entulho gerado pela demolição das calçadas será feita com a utilização de retroescavadeira e a descarga do entulho será descarga livre (basculamento do caminhão).

4.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição das calçadas deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

4.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho de concreto) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.



4.5. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

4.6. Execução de passeio de concreto

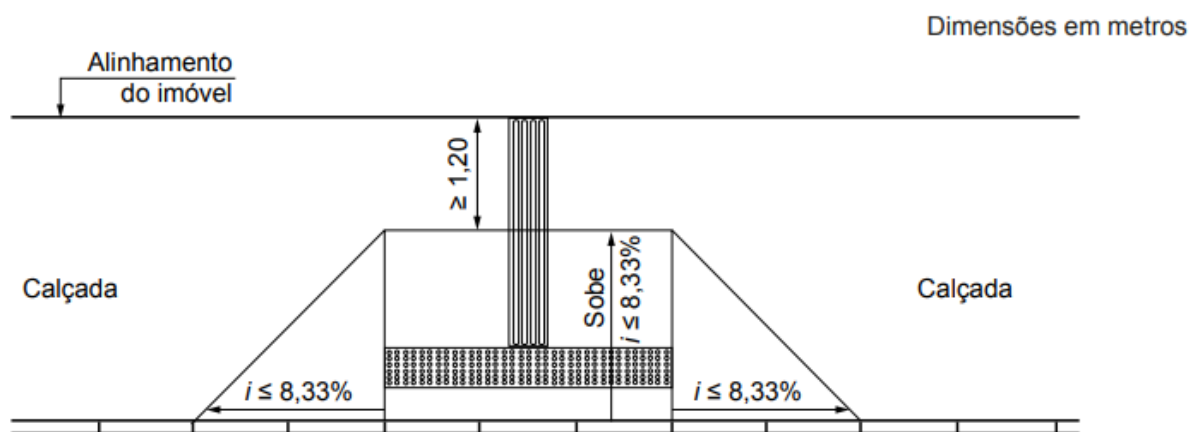
Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio.

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto. Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

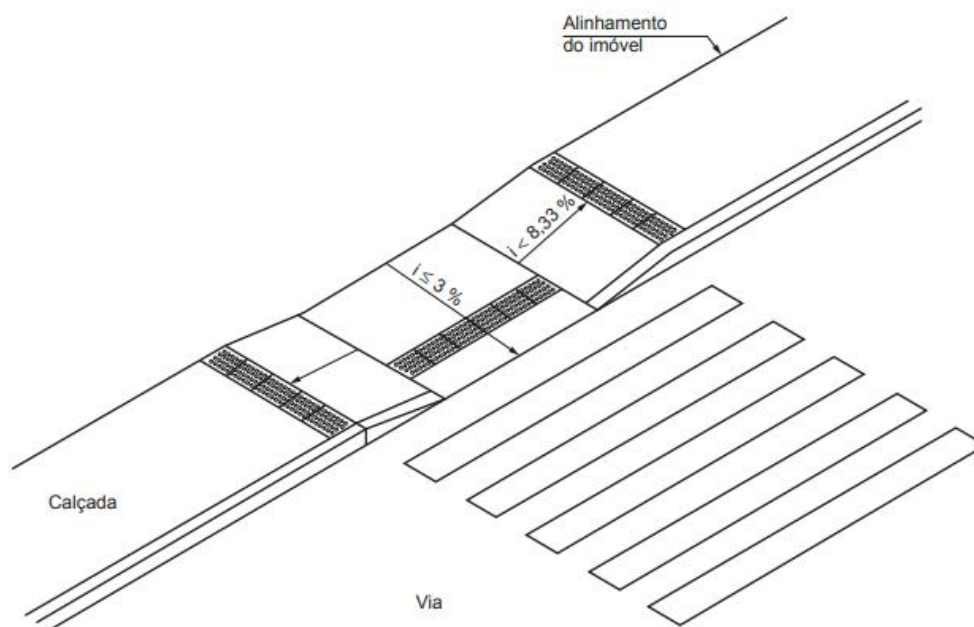
Os novos passeios de concreto deverão garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres sem degraus. Esta faixa livre destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal de até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre

O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas.

Para a travessia de pedestres em vias públicas deve ser feito o rebaixamento das calçadas, sendo que devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada, conforme figura a seguir.



Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser realizado o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20), conforme figura a seguir:





4.7. Piso podotátil, alerta ou direcional

O serviço compreende o fornecimento e instalação de piso em ladrilho hidráulico 20x20 direcional e de alerta na cor amarela para sinalização tátil. O assentamento dos ladrilhos hidráulicos será feito com argamassa de cimento e areia lavada, traço 1:3, com areia média, com espessura de 2 a 2,5 cm sobre a calçada em concreto, rejuntado com cimento comum. Os ladrilhos, antes do assentamento, devem permanecer 12 horas imersos em água limpa. Decorridos 3 dias após o assentamento, proceder-se-á ao rejuntamento com pasta de cimento comum, com juntas de 2 mm de espessura.

Os locais que serão assentados os pisos podotátil serão fornecidos previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto

5. Sarjetas, sarjetão e guias

5.1. Demolição de sarjetas e sarjetões.

Em toda a região onde as calçadas serão reformadas, deverão ser demolidas também as guias e sarjetas existentes que delimitam as calçadas. Esta demolição é necessária para que a nova calçada possa ser adequada caso necessário o que diz a NBR 9050.

Para as sarjetas a demolição será feita mecanicamente com a utilização de martelo hidráulico e a carga em caminhão basculante através de retroescavadeira, caso tenha a ocorrência de armadura metálica o mesmo deverá ser cortado com serra.

Também deverão ser demolidos da mesma maneira que as sarjetas ou sarjetões existentes que estão danificados conforme projeto.

5.2. Arrancamento de guias

Em toda a região onde as calçadas serão reformadas, deverão ser demolidas também as guias e sarjetas existentes que delimitam as calçadas. Esta demolição é necessária para que a nova calçada possa ser adequada caso necessário o que diz a NBR 9050.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

As guias serão removidas com auxílio de retroescavadeira, com sua carga sendo realizada em caminhões basculantes.

5.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição das sarjetas, sarjetões e guias deverão ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

5.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho de concreto) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.

5.5. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

5.6. Assentamento de guias

Para o assentamento das guias primeiramente é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é realizado a regularização do solo natural e execução da base de assentamento com lastro de material granular. Assentam-se as guias pré-fabricadas com 1 metro de comprimento, largura inferior de 15 centímetros e largura superior de 12 centímetros com $F_{ck} = 25 \text{ Mpa}$.

Com as guias assentadas é feito a concretagem do encostamento das guias com concreto usinado.



Finalmente é feito o rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

5.7. Construção de sarjeta ou sarjetão

Com as guias já assentadas onde será executadas a sarjeta e/ou sarjetão é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é feita a regularização do lastro qual a sarjeta e/ou sarjetão será executada. Com isso é feito a Instalação das formas de madeira respeitando uma espessura de 15 centímetros para as sarjetas e de 20 centímetros para os sarjetões.

O Lançamento do concreto será feito por gravidade através de caminhão betoneira com o uso de concreto fck = 25 Mpa. Após o lançamento o concreto é adensado.

Após o adensamento é feito o sarrafeamento da superfície da sarjeta e/ou sarjetão.

6. Sinalização Horizontal

6.1. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão para faixas.

A linha dupla que divide fluxos opostos de circulação que delimitam o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro. Serão implantadas com espaçamento entre elas de 10 centímetros com espessura de 10 centímetros. A pintura deverá ser executada com massa termoplástica à quente por aspersão com espessura de 1,50 milímetros na cor amarela.

As faixas seccionadas que ordena o fluxo de mesmo sentido de circulação e que delimitam o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indica os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas. Serão implantadas com 10 centímetros de largura e comprimento na proporção 1:1 (1,00 metro de pintura por 1,00 metro de



espaçamento) em pintura com massa termoplástica à quente por aspersão com espessura de 1,50 milímetros na cor branca.

Os locais que serão executados cada tipo de faixa serão fornecidos previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERENCIA.

6.2. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para faixas.

As faixas de travessia de pedestre que delimitam a área destinada à travessia do mesmo e regulamenta a prioridade de passagem em relação aos veículos serão implantadas com 40 centímetros de largura, 60 centímetros de espaçamento entre faixas e 4,00 metros de comprimento, e deverão ser executadas com massa termoplástica à quente por extrusão com espessura de 3,00 milímetros na cor branca.

Os locais que serão executados as faixas de pedestres serão fornecidas previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERENCIA.

6.3. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para legendas.

As legendas, que neste caso se refere as inscrições no pavimento, como setas direcionais, símbolos e as legendas, deverão ser executadas com forma, tamanho e cor conforme indicada o capítulo 8 do volume IV do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Os locais que serão executados as inscrições de pedestres serão fornecidas previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERENCIA.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERENCIA.

6.4. Sinalização Vertical com placa de sinalização viária.

Nos locais onde serão criadas novas travessias de pedestres para viabilizar a rota acessível deverão ser instaladas placas de sinalização vertical em chapa de alumínio, totalmente refletiva com película IA/IA do tipo A-32b conforme Volume 2 do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Os locais estão indicados no projeto de sinalização.

6.5. Sinalização Horizontal com tacha.

Nos trechos em que a sinalização horizontal da via for por linhas duplas de cor amarela conforme item 6.1, deverão ser fixados tachas refletivas bidirecional da cor amarela com um espaçamento de 8 metros.

Alexander Dutra
Engenheiro Civil
Prefeitura do Município de Mauá



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO

FRENTE 02

- Avenida Antônia Rosa Fioravanti.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Índice

1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. SERVIÇOS PRELIMINARES	6
2.1. PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA	6
3. DRENAGEM	6
3.1. ABERTURA DE VALAS	6
3.1.1. Demolição parcial de pavimento asfáltico de forma mecanizada ...	6
3.1.2. Carga, manobra e descarga do entulho de pavimento asfáltico em caminhão basculante.....	6
3.1.3. Escavação mecanizada de valas	7
3.1.4. Carga, manobra e descarga de solo escavado em caminhão basculante.	7
3.1.5. Transporte com caminhão basculante	7
3.1.6. Taxa de destinação	7
3.1.7. Escoramento	7
3.2. GALERIAS E DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.....	8
3.2.1. Preparo de fundo de vala	8
3.2.2. Lastro com material granular	8
3.2.3. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais	8
3.2.4. Base para poço de visita e bocas de lobo retangular para drenagem	9
3.2.5. Fornecimento e instalação de tampão para poço de visita	9
3.2.6. Reaterro de valas	9
3.2.7. Reforma de boca de lobo.....	10
3.3. Recomposição das valas	10
3.3.1. Base de pedra rachão.....	10
3.3.2. Base de brita graduada simples	10
3.3.3. Carga, manobra e descarga do material granular de reaterro das valas em caminhão basculante.	11



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

3.3.4.	Transporte com caminhão basculante	11
4.	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	11
4.1.	Fresagem de pavimento asfáltico	11
4.2.	Transporte do material fresado com caminhão basculante.....	11
4.3.	Imprimação betuminosa ligante	12
4.4.	Carga de mistura asfáltica.....	12
4.5.	Transporte de mistura asfáltica com caminhão basculante	12
4.6.	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de Base e camada de Rolamento.....	12
4.7.	Levantamento de tampão de poços de visita.....	13
5.	Calçadas e Rampas Acessíveis	14
5.1.	Demolição do concreto simples das calçadas existentes.....	14
5.2.	Carga, manobra e descarga do entulho das calçadas em concreto simples em caminhão basculante.....	14
5.3.	Transporte com caminhão basculante	14
5.4.	Taxa de destinação	14
5.5.	Lastro com material granular	15
5.6.	Execução de passeio de concreto.....	15
5.7.	Piso podotátil, alerta ou direcional.....	17
5.8.	Guarda-corpo de aço galvanizado	17
5.9.	Defensa Metálica.....	17
6.	Sarjetas, sarjetão e guias	18
6.1.	Demolição de sarjetas e sarjetões.	18
6.2.	Arrancamento de guias	18
6.3.	Transporte com caminhão basculante	19
6.4.	Taxa de destinação	19
6.5.	Lastro com material granular	19
6.6.	Assentamento de guias.....	19
6.7.	Construção de sarjeta ou sarjetão.....	20



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

7. Sinalização Horizontal	20
7.1. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão para faixas.....	20
7.2. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para faixas.....	21
7.3. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para legendas.	21
7.4. Sinalização Vertical com placa de sinalização viária.....	22
7.5. Sinalização Horizontal com tacha e tachões.....	22



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever a execução dos serviços de qualificação viária da Avenida Antônia Rosa Fioravanti.

Para as obras de qualificação viária, estão previstas a execução dos serviços de fresagem, implantação de nova cobertura asfáltica, requalificação pontual da base dos buracos/panelas, serviços complementares como reconstrução dos sarjetões de concreto, ajuste nas calçadas existentes para adequação as normas de acessibilidade, nivelamento das tampas de pv's, microdrenagem e sinalização horizontal, vertical e de acessibilidade.

A empresa contratada para execução dos serviços deverá respeitar toda a sequência construtiva aqui descrito para cada rua a ser recuperada.

O prazo previsto para conclusão de todos os serviços aqui descritos é de 12 meses.



2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pelo MINISTÉRIO DAS CIDADES, conforme manual, com suas respectivas dimensões e cores, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas e estrutura de madeira. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas.

3. DRENAGEM

3.1. ABERTURA DE VALAS

3.1.1. Demolição parcial de pavimento asfáltico de forma mecanizada

Primeiramente deve-se checar se os EPC necessários estão instalados e se os funcionários estão com todos os EPI exigidos para a atividade.

Cortar-se o perímetro do trecho do pavimento a ser removido com serra clipper e posteriormente remove-se o pavimento asfáltico com uso de escavadeira hidráulica.

3.1.2. Carga, manobra e descarga do entulho de pavimento asfáltico em caminhão basculante.

A carga do entulho gerado pela demolição do pavimento asfáltico será feita com a utilização de retroescavadeira e a descarga do entulho será descarga livre (basculamento do caminhão).



3.1.3. Escavação mecanizada de valas

A escavação das valas será realizada por retroescavadeira e deverá ser realizada de acordo com projeto de engenharia.

A escavação deve atender às exigências da NR 18.

3.1.4. Carga, manobra e descarga de solo escavado em caminhão basculante.

A carga do solo gerado pela abertura das valas será feita com a utilização de retroescavadeira e a descarga do solo será descarga livre (basculamento do caminhão).

3.1.5. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição do pavimento asfáltico e da escavação das valas deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

3.1.6. Taxa de destinação

O material descartado (entulho e solo) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.

3.1.7. Escoramento

Deverá ser executado escoramento do tipo descontínuo pontaletrado na extensão da obra, observando-se sempre a manutenção da segurança e integridade física da mão de obra empenhada em realizar tarefas no interior das valas.



As pranchas são cravadas na horizontal à medida que a escavação avança, deixando-se espaços intercalados entre as mesmas, colocam-se estroncas que dão apoio às pranchas, sendo perpendiculares às mesmas. A execução do escoramento é necessária sempre que haja escavação de vala em terra de pouca resistência ou alagadiça, ou mesmo em terra firme sujeita a trepidações ocasionadas por trânsito próximo, ou ainda se a profundidade ultrapassar 1,5 m.

3.2. GALERIAS E DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

3.2.1. Preparo de fundo de vala

O fundo da vala deverá ser nivelado e acertado de modo a receber as tubulações sem esforços pontuais, ou apoios localizados.

3.2.2. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado; após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

3.2.3. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais

Após a abertura das valas, o nivelamento do fundo e espalhamento do lastro prossegue-se para o assentamento dos tubos de concreto de 600MM PA-2 conforme projeto.

Para isso, limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. - Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. - O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas ou machos dos tubos para as bolsas ou fêmeas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa ou fêmea, onde deve ser acoplada a ponta ou macho do tubo subsequente.



Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

3.2.4. Base para poço de visita e bocas de lobo retangular para drenagem

Após execução da escavação conforme item 3.1.3, preparar o fundo com lastro de brita conforme item 3.2.2.-Sobre o lastro de brita, montar as fôrmas da laje de fundo do poço e suas armaduras. E, em seguida, realizar a sua concretagem.

Sobre a laje de fundo, assentar os blocos de concreto do balão do poço com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da cinta horizontal, em seguida executar os reforços verticais com armadura e graute nos 4 cantos do balão.

Em seguida, executar a cinta sobre a alvenaria com canaletas de concreto, armadura e graute. Concluída a alvenaria do balão do poço, revestir as paredes externa e internamente com chapisco e reboco e executar sobre a laje de fundo as canaletas e almofadas em argamassa.

Sobre o balão executado, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa e posicionar o módulo de ajuste com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa, deixando altura necessária para posterior colocação da tampa do poço.

3.2.5. Fornecimento e instalação de tampão para poço de visita

O tampão será de ferro fundido dúctil com capacidade de 40 toneladas, diâmetro de 600MM articulado de acordo com a NBR 10160 com inscrição de Drenagem Pluvial.

3.2.6. Reaterro de valas

O reaterro será executado mecanicamente com a utilização de retroescavadeira com o mesmo material da escavação, observando a



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

necessidade de correção da umidade. Após o preenchimento da vala até a superfície superior do tubo e posterior compactação, a próxima camada deverá ter 25 cm no mínimo para o devido recobrimento do tubo. Para efetuar a compactação deve ser utilizado compactador mecânico de no mínimo 300 kg.

3.2.7. Reforma de boca de lobo

Serão executados reparos nas bocas de lobo dupla conforme indicado em projeto. A reforma consiste em reparar todas as patologias existentes no dispositivo, bem como reparo nas paredes e lajes, troca de guias chapéus e troca das tampas.

3.3. Recomposição das valas

3.3.1. Base de pedra rachão

Após o reaterro das valas conforme descreve o item 3.2.6 o rachão deve ser transportado para a frente de serviço conforme o item 3.3.4. Com o auxílio de uma escavadeira hidráulica o rachão é distribuído e acomodado de forma uniforme dentro vala até atingir a espessura prevista em projeto.

Posterior ao espalhamento do rachão, executa-se o travamento e acabamento da camada utilizando-se placas vibratórias.

3.3.2. Base de brita graduada simples

Após o lançamento da camada de pedra rachão conforme descreve o item 3.3.1 o BGS deve ser transportado para a frente de serviço conforme o item 3.3.4. Com o auxílio de uma retroescavadeira o BGS é distribuído e acomodado de forma uniforme dentro vala até atingir a espessura prevista em projeto.

Posterior ao espalhamento do BGS, executa-se o travamento e acabamento da camada utilizando-se placas vibratórias.



3.3.3. Carga, manobra e descarga do material granular de reaterro das valas em caminhão basculante.

A carga do material granular utilizado para o reaterro das valas será feita com a utilização de retroescavadeira e a descarga do material será descarga livre (basculamento do caminhão).

3.3.4. Transporte com caminhão basculante

O material utilizado no reaterro das valas deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até a frente de serviço, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

4. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

4.1. Fresagem de pavimento asfáltico

O serviço inicia-se com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na espessura e largura prevista em projeto. A fresagem deve-se iniciar na borda mais baixa da via, durante a execução do serviço, deve-se fazer o jateamento contínuo de água para o resfriamento dos dentes da fresadora e o controle da emissão de poeira. O material fresado é, através da esteira elevatória, lançado em caminhões basculantes, onde posteriormente é destinado para o bota-fora da PMM.

4.2. Transporte do material fresado com caminhão basculante

O material proveniente da fresagem deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado pela PMM, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.



4.3. Imprimação betuminosa ligante

A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

A aplicação é realizada em uma única vez, com mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012.

4.4. Carga de mistura asfáltica

A usina de asfalto realizará a carga da mistura asfáltica em caminhão basculante de 14 metros cúbicos.

4.5. Transporte de mistura asfáltica com caminhão basculante

A mistura asfáltica deverá ser transportada por caminhão basculante de capacidade de 14 metros cúbicos em via pavimentada até o local da aplicação do CBUQ, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

4.6. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de Base e camada de Rolamento.

O RAP será aplicado em uma espessura de 5 centímetros nas regiões em que a base da via está comprometida, conforme indicado em projeto, e a camada final de rolamento será aplicada em uma camada de 5 centímetros em toda a área da via conforme projeto.

A camada de rolamento será executada apenas após a conclusão da aplicação da camada de RAP nas regiões indicadas no projeto.

Para isso, após a fresagem do pavimento asfáltico antigo e a imprimação ligante. O material asfáltico é transportado entre a usina e a frente de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

serviço por caminhões basculantes de 14 m³ no qual despejam a mistura asfáltica no silo da vibro acabadora.

A vibro acabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada.

Os rasteiros acompanham a vibro acabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibro acabadora, na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém pavimentada, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões

Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com a compactação iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista, dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo e as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitindo que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada

4.7. Levantamento de tampão de poços de visita.

Onde houver diferença de nível entre o tampão dos poços de visitas e da nova camada asfáltica este deverá ter o tampão nivelado.

Para isso, deverá ser feito um corte no asfalto ao redor do tampão no formato circular ou quadrado com um espaçamento mínimo de 20 centímetros. Após a remoção do entulho a tampa será levantado até a cota desejada com o uso de tijolo maciço comum ou bloquete de concreto com argamassa para assentamento, destinado a regularizar a altura do conjunto.

Após a regularização o tampão será fixado com uma laje de concreto.



5. Calçadas e Rampas Acessíveis

5.1. Demolição do concreto simples das calçadas existentes

O concreto das calçadas existentes deverá ser totalmente demolido para a execução de novas calçadas conforme NBR 9050. A demolição será feita mecanicamente com a utilização de martelo hidráulico, caso tenha a ocorrência de armadura metálica o mesmo deverá ser cortado com serra.

5.2. Carga, manobra e descarga do entulho das calçadas em concreto simples em caminhão basculante.

A carga do entulho gerado pela demolição das calçadas será feita com a utilização de retroescavadeira e a descarga do entulho será descarga livre (basculamento do caminhão).

5.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição das calçadas deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

5.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho de concreto) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.



5.5. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

5.6. Execução de passeio de concreto

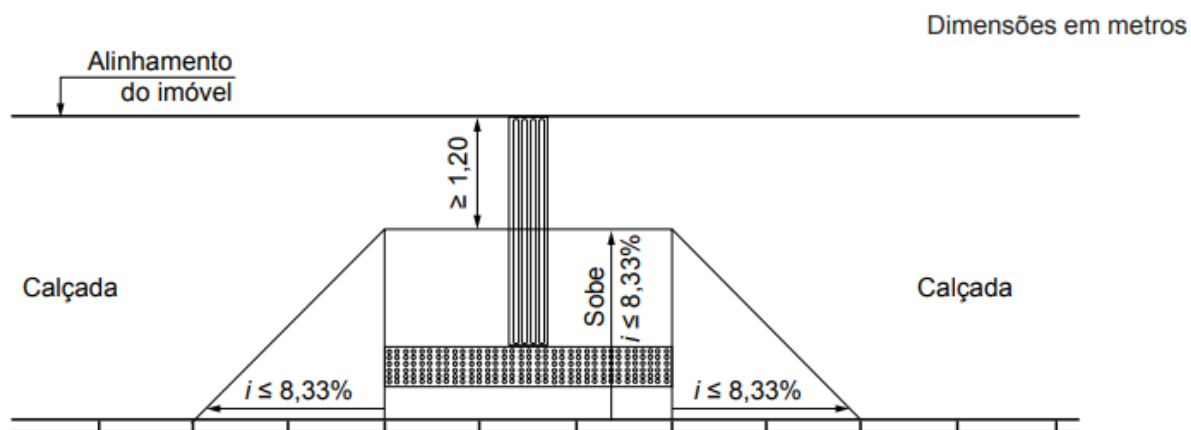
Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio.

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto. Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

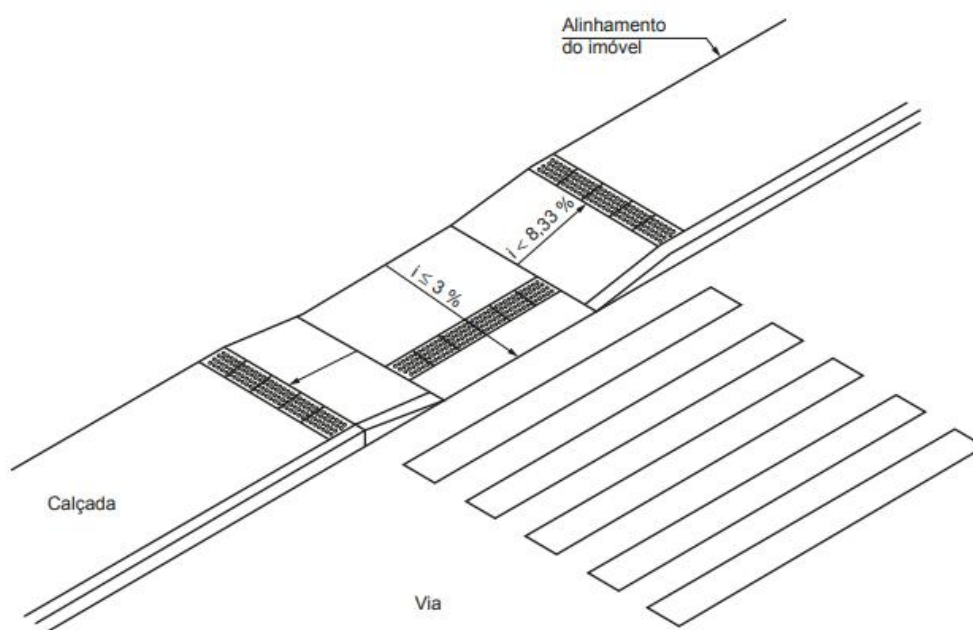
Os novos passeios de concreto deverão ter espessura de 7 centímetros para os trechos não armados e de 8 centímetros para os trechos armados (entrada e saída de veículos) e também devem garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres sem degraus. Esta faixa livre destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal de até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre

O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas.

Para a travessia de pedestres em vias públicas deve ser feito o rebaixamento das calçadas, sendo que devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada, conforme figura a seguir.



Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser realizado o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20), conforme figura a seguir:





5.7. Piso podotátil, alerta ou direcional

O serviço compreende o fornecimento e instalação de piso em ladrilho hidráulico 20x20 direcional e de alerta na cor amarela para sinalização tátil. O assentamento dos ladrilhos hidráulicos será feito com argamassa de cimento e areia lavada, traço 1:3, com areia média, com espessura de 2 a 2,5 cm sobre a calçada em concreto, rejuntado com cimento comum. Os ladrilhos, antes do assentamento, devem permanecer 12 horas imersos em água limpa. Decorridos 3 dias após o assentamento, proceder-se-á ao rejuntamento com pasta de cimento comum, com juntas de 2 mm de espessura.

Os locais que serão assentados os pisos podotátil serão fornecidos previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto.

5.8. Guarda-corpo de aço galvanizado

Deverão ser instalados guarda-corpos em locais indicados no projeto com a finalidade de dar segurança aos pedestres que circulam nas calçadas que fazem parte da rota acessível.

As peças que irão compor o guarda-corpo deverão estar com as linhas de cortes e perfuração perfeitamente lixadas eliminando todas as rebarbas. O montante vertical deve ser fixado na calçada de concreto reformada através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda da calçada.

Então solda-se as peças horizontais do gradil e sem seguida todas as verticais. A travessa superior é soldada aos montantes.

5.9. Defesa Metálica

Fazer a instalação de defensas metálicas conforme indicado em projeto com a finalidade de proteger os pedestres dos veículos que transitam na avenida.

Os componentes das defensas não devem apresentar arestas ou cantos vivos voltados contra o fluxo de tráfego. Os elementos de fixação devem



estar atrás das lâminas e se, ainda assim, houver possibilidade de atingir pessoas ou veículos, devem ter suas formas baixas arredondadas.

As defensas metálicas devem ter os postes cravados no solo, por processo de percussão, assegurando adequado atrito lateral. Em extensões pequenas, ou seja, menores de 300 m, pode-se admitir a implantação através de abertura de buracos no solo com enchimento posterior de concreto.

6. Sarjetas, sarjetão e guias

6.1. Demolição de sarjetas e sarjetões.

Em toda a região onde as calçadas serão reformadas, deverão ser demolidas também as guias e sarjetas existentes que delimitam as calçadas. Esta demolição é necessária para que a nova calçada possa ser adequada caso necessário o que diz a NBR 9050.

Para as sarjetas a demolição será feita mecanicamente com a utilização de martelo hidráulico e a carga em caminhão basculante através de retroescavadeira, caso tenha a ocorrência de armadura metálica o mesmo deverá ser cortado com serra.

Também deverão ser demolidos da mesma maneira que as sarjetas ou sarjetões existentes que estão danificados conforme projeto.

6.2. Arrancamento de guias

Em toda a região onde as calçadas serão reformadas, deverão ser demolidas também as guias e sarjetas existentes que delimitam as calçadas. Esta demolição é necessária para que a nova calçada possa ser adequada caso necessário o que diz a NBR 9050.

As guias serão removidas com auxílio de retroescavadeira, com sua carga sendo realizada em caminhões basculantes.



6.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição das sarjetas, sarjetões e guias deverão ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

6.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho de concreto) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.

6.5. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

6.6. Assentamento de guias

Para o assentamento das guias primeiramente é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é realizado a regularização do solo natural e execução da base de assentamento com lastro de material granular. Assentam-se as guias pré-fabricadas com 1 metro de comprimento, largura inferior de 15 centímetros e largura superior de 13 centímetros com $F_{ck} = 25 \text{ Mpa}$.

Com as guias assentadas é feito a concretagem do encostamento das guias com concreto usinado.

Finalmente é feito o rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.



6.7. Construção de sarjeta ou sarjetão

Com as guias já assentadas onde serão executadas a sarjeta e/ou sarjetão é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é feita a regularização do lastro qual a sarjeta e/ou sarjetão será executada. Com isso é feito a Instalação das formas de madeira respeitando uma espessura de 25 centímetros para as sarjetas e de 30 centímetros para os sarjetões.

O Lançamento do concreto será feito por gravidade através de caminhão betoneira com o uso de concreto fck = 25 Mpa. Após o lançamento o concreto é adensado.

Após o adensamento é feito o sarrafeamento da superfície da sarjeta e/ou sarjetão.

As novas sarjetas serão executadas com uma largura de 45 centímetros e os novos sarjetões com uma largura de 100 centímetros.

7. Sinalização Horizontal

7.1. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão para faixas.

A linha dupla que divide fluxos opostos de circulação que delimitam o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro. Serão implantadas com espaçamento entre elas de 10 centímetros com espessura de 10 centímetros. A pintura deverá ser executada com massa termoplástica à quente por aspersão com espessura de 1,50 milímetros na cor amarela.

As faixas seccionadas que ordena o fluxo de mesmo sentido de circulação e que delimitam o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indica os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas. Serão implantadas com 10 centímetros de largura e comprimento na proporção 1:1 (1,00 metro de pintura por 1,00 metro de



espaçamento) em pintura com massa termoplástica à quente por aspersão com espessura de 1,50 milímetros na cor branca.

Os locais que serão executados cada tipo de faixa serão fornecidos previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERENCIA.

7.2. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para faixas.

As faixas de travessia de pedestre que delimitam a área destinada à travessia do mesmo e regulamenta a prioridade de passagem em relação aos veículos serão implantadas com 40 centímetros de largura, 60 centímetros de espaçamento entre faixas e 4,00 metros de comprimento, e deverão ser executadas com massa termoplástica à quente por extrusão com espessura de 3,00 milímetros na cor branca.

Os locais que serão executados as faixas de pedestres serão fornecidas previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERENCIA.

7.3. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para legendas.

As legendas, que neste caso se refere as inscrições no pavimento, como setas direcionais, símbolos e as legendas, deverão ser executadas com forma, tamanho e cor conforme indicada o capítulo 8 do volume IV do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Os locais que serão executados as inscrições de pedestres serão fornecidas previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERENCIA.



7.4. Sinalização Vertical com placa de sinalização viária.

Nos locais onde serão criadas novas travessias de pedestres para viabilizar a rota acessível deverão ser instaladas placas de sinalização vertical em chapa de alumínio, totalmente refletiva com película IA/IA do tipo A-32b conforme Volume 2 do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Os locais estão indicados no projeto de sinalização.

7.5. Sinalização Horizontal com tacha e tachões.

Nos trechos em que a sinalização horizontal da via for por linhas duplas de cor amarela conforme item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, deverão ser fixados tachas refletivas bidirecional da cor amarela com um espaçamento de 8 metros.

8. Canteiro central

Nos trechos da avenida Antônia Rosa Fioravanti que atualmente não existe canteiro central deverá ser executado um canteiro composto de guias e preenchido com concreto usinado para evitar conversões ilegais, os serviços para execução do mesmo serão descritos a seguir:

8.1. Demolição parcial de pavimento asfáltico de forma mecanizada

Primeiramente deve-se checar se os EPC necessários estão instalados e se os funcionários estão com todos os EPI exigidos para a atividade.

Cortar-se o perímetro do trecho do pavimento a ser removido com serra clipper e posteriormente remove-se o pavimento asfáltico com uso de escavadeira hidráulica.



8.2. Carga, manobra e descarga do entulho de pavimento asfáltico em caminhão basculante.

A carga do entulho gerado pela demolição do pavimento asfáltico será feita com a utilização de retroescavadeira e a descarga do entulho será descarga livre (basculamento do caminhão).

8.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição do pavimento asfáltico necessário para a execução do canteiro deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

8.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho e solo) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.

8.5. Lastro com material granular

Após a remoção do pavimento asfáltico, deve-se lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície para o assentamento das guias.

Após o assentamento das guias, deve-se preencher o espaço entre as guias até sobrar 5 centímetros ao topo da mesma para posterior execução do concreto de acabamento do canteiro central.



8.6. Assentamento de guias

Para o assentamento das guias que vão delimitar o canteiro central, primeiramente é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é realizado a regularização do solo natural e execução da base de assentamento com lastro de material granular. Assentam-se as guias pré-fabricadas com 1 metro de comprimento, largura inferior de 15 centímetros e largura superior de 12 centímetros com $F_{ck} = 25 \text{ Mpa}$.

Com as guias assentadas é feito a concretagem do encostamento das guias com concreto usinado.

Finalmente é feito o rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

8.7. Construção de sarjeta ou sarjetão

Com as guias do canteiro já assentadas e o interior preenchido com material granular é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é feita a regularização do lastro qual a sarjeta será executada. Com isso é feito a instalação das formas de madeira respeitando uma espessura de 25 centímetros.

O Lançamento do concreto será feito por gravidade através de caminhão betoneira com o uso de concreto $f_{ck} = 25 \text{ Mpa}$. Após o lançamento o concreto é adensado.

Após o adensamento é feito o sarrafeamento da superfície da sarjeta.

As sarjetas de travamento do canteiro central serão executadas com largura de 20 centímetros.

8.8. Execução do preenchimento do canteiro central em concreto usinado

O espaço entre as 2 guias que delimitam o canteiro central deverá ser preenchido com concreto usinado com $f_{ck} = 25 \text{ Mpa}$. A concretagem deverá ser feita sob lastro de material granular.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

O espaço mínimo entre as 2 guias a ser preenchido com concreto usinado deverá ser de 10 cm, podendo variar de acordo com projeto executivo a ser elaborado. A altura da camada de concreto deverá ser acabada rente ao topo da guia. Totalizando em média

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto.

Alexander Dutra
Engenheiro Civil
Prefeitura do Município de Mauá



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO

FRENTE 03

- Rua Clarice de Jesus Lázaro Bedeschi
- Rua General Hastunfilo de Moura
- Rua José Figueiredo
- Rua Clodoaldo Portugal Cabiré
- Rua Pio Pinto Nazário
- Rua Otávio Pereira
- Rua Otávio Perreti
- Avenida Assis Brasil
- Rua Ivan Bernardo da Silva
- Rua Valdemar Celestino da Silva



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Índice

1.	APRESENTAÇÃO.....	4
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	5
2.1.	PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA	5
3.	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	5
3.1.	Fresagem de pavimento asfáltico	5
3.2.	Transporte do material fresado com caminhão basculante.....	5
3.3.	Imprimação betuminosa ligante	6
3.4.	Carga de mistura asfáltica.....	6
3.5.	Transporte de mistura asfáltica com caminhão basculante	6
3.6.	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de Base e camada de Rolamento.....	6
3.7.	Levantamento de tampão de poços de visita.....	7
4.	Calçadas e Rampas Acessíveis	8
4.1.	Demolição do concreto simples das calçadas existentes.....	8
4.2.	Carga, manobra e descarga do entulho das calçadas em concreto simples em caminhão basculante.....	8
4.3.	Transporte com caminhão basculante	8
4.4.	Taxa de destinação	8
4.5.	Lastro com material granular.....	9
4.6.	Execução de passeio de concreto.....	9
4.7.	Piso podotátil, alerta ou direcional.....	11
5.	Sarjetas, sarjetão e guias	11
5.1.	Demolição de sarjetas e sarjetões.	11
5.2.	Arrancamento de guias	11
5.3.	Transporte com caminhão basculante	12
5.4.	Taxa de destinação	12
5.5.	Lastro com material granular.....	12



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

5.6.	Assentamento de guias.....	12
5.7.	Construção de sarjeta ou sarjetão.....	13
6.	Sinalização Horizontal	13
6.1.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão para faixas.....	13
6.2.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para faixas.....	14
6.3.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para legendas.	14
6.4.	Sinalização Vertical com placa de sinalização viária.....	15



1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever a execução dos serviços de qualificação viária das ruas:

- Rua Clarice de Jesus Lázaro Bedeschi;
- Rua General Hastunfilo de Moura;
- Rua José Figueiredo;
- Rua Clodoaldo Portugal Cabiré;
- Rua Pio Pinto Nazário;
- Rua Otávio Pereira;
- Rua Otávio Perreti;
- Avenida Assis Brasil;
- Rua Ivan Bernardo da Silva;
- Rua Valdemar Celestino da Silva.

Para as obras de qualificação viária, estão previstas a execução dos serviços de fresagem, implantação de nova cobertura asfáltica, requalificação pontual da base dos buracos/panelas, serviços complementares como reconstrução dos sarjetões de concreto, ajuste nas calçadas existentes para adequação as normas de acessibilidade, nivelamento das tampas de pv's, e sinalização horizontal, vertical e de acessibilidade.

A empresa contratada para execução dos serviços deverá respeitar toda a sequência construtiva aqui descrito para cada rua a ser recuperada.

O prazo previsto para conclusão de todos os serviços aqui descritos é de 12 meses.



2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pelo MINISTÉRIO DAS CIDADES, conforme manual, com suas respectivas dimensões e cores, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas e estrutura de madeira. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas.

3. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

3.1. Fresagem de pavimento asfáltico

O serviço inicia-se com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na espessura e largura prevista em projeto. A fresagem deve-se iniciar na borda mais baixa da via, durante a execução do serviço, deve-se fazer o jateamento contínuo de água para o resfriamento dos dentes da fresadora e o controle da emissão de poeira. O material fresado é, através da esteira elevatória, lançado em caminhões basculantes, onde posteriormente é destinado para o bota-fora da PMM.

3.2. Transporte do material fresado com caminhão basculante

O material proveniente da fresagem deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado pela PMM, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.



3.3. Imprimação betuminosa ligante

A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

A aplicação é realizada em uma única vez, com mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012.

3.4. Carga de mistura asfáltica

A usina de asfalto realizará a carga da mistura asfáltica em caminhão basculante de 14 metros cúbicos.

3.5. Transporte de mistura asfáltica com caminhão basculante

A mistura asfáltica deverá ser transportada por caminhão basculante de capacidade de 14 metros cúbicos em via pavimentada até o local da aplicação do CBUQ, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

3.6. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de Base e camada de Rolamento.

Após a fresagem do pavimento asfáltico antigo e a imprimação ligante. O material asfáltico é transportado entre a usina e a frente de serviço por caminhões basculantes de 14 m³ no qual despejam a mistura asfáltica no silo da vibro acabadora.

A vibro acabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Os rasteleiros acompanham a vibro acabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibro acabadora, na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém pavimentada, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões

Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com a compactação iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista, dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo e as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitindo que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada

3.7. Levantamento de tampão de poços de visita.

Onde houver diferença de nível entre o tampão dos poços de visitas e da nova camada asfáltica este deverá ter o tampão nivelado.

Para isso, deverá ser feito um corte no asfalto ao redor do tampão no formato circular ou quadrado com um espaçamento mínimo de 20 centímetros. Após a remoção do entulho a tampa será levantado até a cota desejada com o uso de tijolo maciço comum ou bloquete de concreto com argamassa para assentamento, destinado a regularizar a altura do conjunto.

Após a regularização o tampão será fixado com uma laje de concreto.



4. Calçadas e Rampas Acessíveis

4.1. Demolição do concreto simples das calçadas existentes

O concreto das calçadas existentes deverá ser totalmente demolido para a execução de novas calçadas conforme NBR 9050. A demolição será feita mecanicamente com a utilização de martelo hidráulico, caso tenha a ocorrência de armadura metálica o mesmo deverá ser cortado com serra.

4.2. Carga, manobra e descarga do entulho das calçadas em concreto simples em caminhão basculante.

A carga do entulho gerado pela demolição das calçadas será feita com a utilização de retroescavadeira e a descarga do entulho será descarga livre (basculamento do caminhão).

4.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição das calçadas deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

4.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho de concreto) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.



4.5. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 5 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

4.6. Execução de passeio de concreto

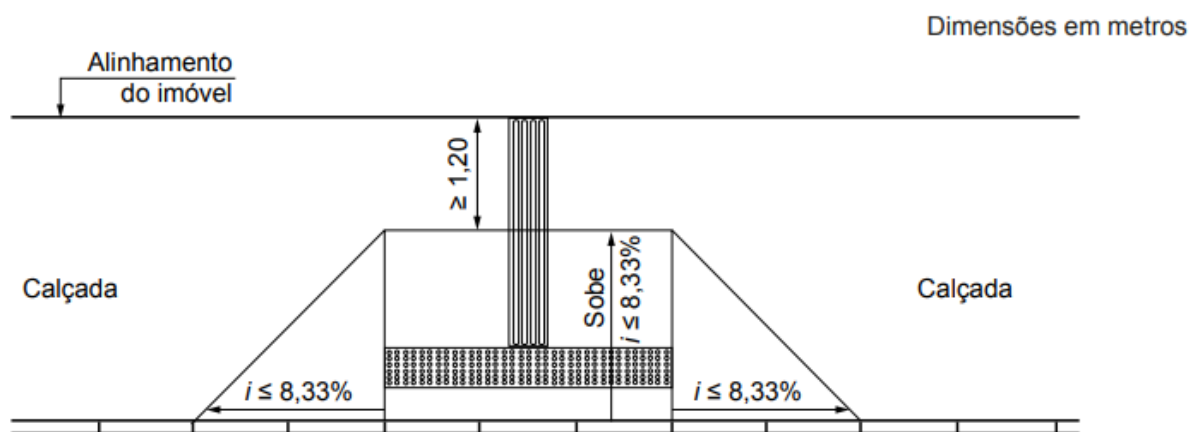
Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio.

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto. Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

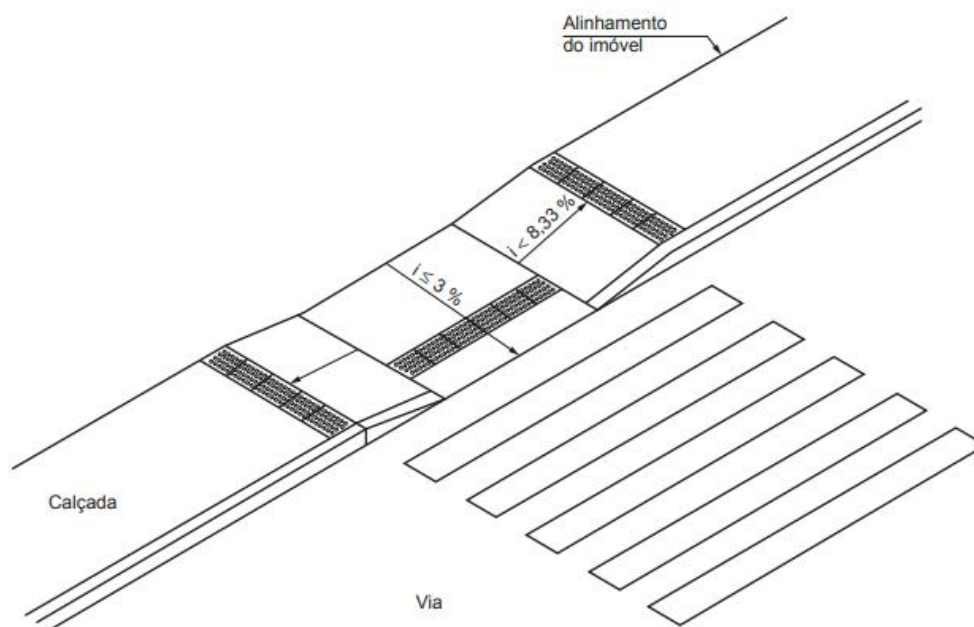
Os novos passeios de concreto deverão ter espessura de 7 centímetros e também devem garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres sem degraus. Esta faixa livre destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal de até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre, desta forma será necessário ampliação de trechos do passeio existente, para possibilitar a adequação da calçada conforme as diretrizes apresentadas.

O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas.

Para a travessia de pedestres em vias públicas deve ser feito o rebaixamento das calçadas, sendo que devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada, conforme figura a seguir.



Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser realizado o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20), conforme figura a seguir:





4.7. Piso podotátil, alerta ou direcional

O serviço compreende o fornecimento e instalação de piso em ladrilho hidráulico 25x25 direcional e de alerta na cor amarela para sinalização tátil. O assentamento dos ladrilhos hidráulicos será feito com argamassa de cimento e areia lavada, traço 1:3, com areia média, com espessura de 2 a 2,5 cm sobre a calçada em concreto, rejuntado com cimento comum. Os ladrilhos, antes do assentamento, devem permanecer 12 horas imersos em água limpa. Decorridos 3 dias após o assentamento, proceder-se-á ao rejuntamento com pasta de cimento comum, com juntas de 2 mm de espessura.

Os locais que serão assentados os pisos podotátil serão fornecidos previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto.

5. Sarjetas, sarjetão e guias

5.1. Demolição de sarjetas e sarjetões.

Em toda a região onde as calçadas serão reformadas, deverão ser demolidas também as guias e sarjetas existentes que delimitam as calçadas. Esta demolição é necessária para que a nova calçada possa ser adequada caso necessário o que diz a NBR 9050.

Para as sarjetas a demolição será feita mecanicamente com a utilização de martelo hidráulico e a carga em caminhão basculante através de retroescavadeira, caso tenha a ocorrência de armadura metálica o mesmo deverá ser cortado com serra.

Também deverão ser demolidos da mesma maneira que as sarjetas ou sarjetões existentes que estão danificados conforme projeto.

5.2. Arrancamento de guias

Em toda a região onde as calçadas serão reformadas, deverão ser demolidas também as guias e sarjetas existentes que delimitam as calçadas. Esta demolição é necessária para que a nova calçada possa ser adequada caso necessário o que diz a NBR 9050.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

As guias serão removidas com auxílio de retroescavadeira, com sua carga sendo realizada em caminhões basculantes.

5.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição das sarjetas, sarjetões e guias deverão ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

5.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho de concreto) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.

5.5. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

5.6. Assentamento de guias

Para o assentamento das guias primeiramente é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é realizado a regularização do solo natural e execução da base de assentamento com lastro de material granular. Assentam-se as guias pré-fabricadas com 1 metro de comprimento, largura inferior de 15 centímetros e largura superior de 13 centímetros com $F_{ck} = 25 \text{ Mpa}$.

Com as guias assentadas é feito a concretagem do encostamento das guias com concreto usinado.



Finalmente é feito o rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

5.7. Construção de sarjeta ou sarjetão

Com as guias já assentadas onde serão executadas a sarjeta e/ou sarjetão é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é feita a regularização do lastro qual a sarjeta e/ou sarjetão será executada. Com isso é feito a Instalação das formas de madeira respeitando uma espessura de 25 centímetros para as sarjetas e de 30 centímetros para os sarjetões.

O Lançamento do concreto será feito por gravidade através de caminhão betoneira com o uso de concreto fck = 25 Mpa. Após o lançamento o concreto é adensado.

Após o adensamento é feito o sarrafeamento da superfície da sarjeta e/ou sarjetão.

As novas sarjetas serão executadas com uma largura de 45 centímetros e os novos sarjetões com uma largura de 100 centímetros.

6. Sinalização Horizontal

6.1. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão para faixas.

A linha dupla que divide fluxos opostos de circulação que delimitam o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro. Serão implantadas com espaçamento entre elas de 10 centímetros com espessura de 10 centímetros. A pintura deverá ser executada com massa termoplástica à quente por aspersão com espessura de 1,50 milímetros na cor amarela.

As faixas seccionadas que ordena o fluxo de mesmo sentido de circulação e que delimitam o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indica os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são



permitidas. Serão implantadas com 10 centímetros de largura e comprimento na proporção 1:1 (1,00 metro de pintura por 1,00 metro de espaçamento) em pintura com massa termoplástica à quente por aspersão com espessura de 1,50 milímetros na cor branca.

Os locais que serão executados cada tipo de faixa serão fornecidos previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERÊNCIA.

6.2. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para faixas.

As faixas de travessia de pedestre que delimitam a área destinada à travessia do mesmo e regulamenta a prioridade de passagem em relação aos veículos serão implantadas com 40 centímetros de largura, 60 centímetros de espaçamento entre faixas e 4,00 metros de comprimento, e deverão ser executadas com massa termoplástica à quente por extrusão com espessura de 3,00 milímetros na cor branca.

Os locais que serão executados as faixas de pedestres serão fornecidas previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERÊNCIA.

6.3. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para legendas.

As legendas, que neste caso se refere as inscrições no pavimento, como setas direcionais, símbolos e as legendas, deverão ser executadas com forma, tamanho e cor conforme indicada o capítulo 8 do volume IV do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Os locais que serão executados as inscrições de pedestres serão fornecidas previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERÊNCIA.

6.4. Sinalização Vertical com placa de sinalização viária.

Nos locais onde serão criadas novas travessias de pedestres para viabilizar a rota acessível deverão ser instaladas placas de sinalização vertical em chapa de alumínio, totalmente refletiva com película IA/IA do tipo A-32b conforme Volume 2 do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Os locais estão indicados no projeto de sinalização.

Alexander Dutra
Engenheiro Civil
Prefeitura do Município de Mauá



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO

FRENTE 04

- Avenida do Manacá entre a Rua Mario Mantovani e Avenida Kenzo Sasaki e entre a Rua do Reseda e Rua das Margaridas.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

Índice

2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	7
2.1.	PROJETO EXECUTIVO (PRANCHA A1)	7
2.2.	PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA	7
3.	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	7
3.1.	Fresagem de pavimento asfáltico	7
3.2.	Transporte do material fresado com caminhão basculante	8
3.3.	Imprimação betuminosa ligante	8
3.4.	Carga de mistura asfáltica	8
3.5.	Transporte de mistura asfáltica com caminhão basculante	8
3.6.	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de Base e camada de Rolamento	8
3.7.	Levantamento de tampão de poços de visita	9
4.	Calçadas e Rampas Acessíveis	10
4.1.	Demolição do concreto simples das calçadas existentes	10
4.2.	Carga, manobra e descarga do entulho das calçadas em concreto simples em caminhão basculante	10
4.3.	Transporte com caminhão basculante	10
4.4.	Taxa de destinação	10
4.5.	Lastro com material granular	11
4.6.	Execução de passeio de concreto	11
4.7.	Piso podotátil, alerta ou direcional	13
5.	Sarjetas, sarjetão e guias	13
5.1.	Demolição de sarjetas e sarjetões.	13
5.2.	Arrancamento de guias	13
5.3.	Transporte com caminhão basculante	14
5.4.	Taxa de destinação	14
5.5.	Lastro com material granular	14



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

5.6.	Construção de sarjeta ou sarjetão.....	14
5.7.	Assentamento de guias.....	15
6.	Sinalização Horizontal	15
6.1.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão para faixas.....	15
6.2.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para faixas.....	16
6.3.	Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para legendas.	16
6.4.	Sinalização Horizontal tinta vinílica ou acrílica.....	17
6.5.	Sinalização Vertical com placa de sinalização viária.....	17
7.	Equipamentos urbanos.....	18
7.1.	Instalação de esqui triplo, em tubo de aço carbono – equipamento de ginástica para academia ao ar livre.....	18
7.2.	Instalação de simulador de caminhada triplo, em tubo de aço carbono – equipamento de ginástica para academia ao ar livre.....	18
7.3.	Instalação de simulador de cavalgada triplo, em tubo de aço carbono – equipamento de ginástica para academia ao ar livre.....	18
7.4.	Instalação de simulador de remo individual, em tubo de aço carbono – equipamento de ginástica para academia ao ar livre.....	19
7.5.	Instalação de rotação vertical duplo, em tubo de aço carbono – equipamento de ginástica para academia ao ar livre.....	19
7.6.	Instalação de conjunto mesa e bancos em concreto.	19
7.7.	Instalação de banco em concreto aparente – L=40cm.	20
7.8.	Tanque de areia – lastro de concreto.	20
7.9.	Tanque de areia – borda baixa.....	20
7.10.	Tanque de areia – fornecimento e aplicação de areia lavada.	20
7.11.	Escorregador Comp=3,00m H=1,80m – estrutura metálica	21
7.12.	Gangorra com 3 pranchas com comp=3,00m H=0,70m – estrutura metálica	21
7.13.	Balanço duplo em madeira rústica	21



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

7.14.	Gira-gira em ferro com assento de madeira (8 lugares)	22
7.15.	Lixeira metálica dupla, capacidade 60L, em tudo de aço carbono e cestos em chapa de aço com pintura eletrostática, sobre solo.....	22
8.	Serviços complementares	22
8.1.	Demolição de alvenaria.	22
8.2.	Remoção de alambrados para quadras poliesportivas, estruturado por tubos de aço galvanizado, com tela de arame galvanizado.	23
9.	Paisagismo	23
9.1.	Plantio de árvore ornamental.....	23
10.	Reforma quadra	23
10.1.	Trave oficial completa com rede para futebol de salão.	23
10.2.	Regularização de piso com nata de cimento.....	23
10.3.	Preparo de piso cimentado para pintura.	24
10.4.	Pintura de piso com tinta epóxi.....	24
10.5.	Pintura de demarcação de quadra poliesportiva com borracha clorada, E=5cm.....	24
10.6.	Pintura Látex acrílica econômica em paredes.	24
10.7.	Remoção de alambrados para quadras poliesportivas, estruturado por tubos de aço galvanizado, com tela de arame galvanizado.....	25
10.8.	Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 1/4"), com tela de arame galvanizado, fio 10 bwg e malha quadrada 5x5cm (exceto mureta). af_03/2021	25
10.9.	Retirada de portão de ferro perfilado tipo pq (gp5/gpm1).....	26
10.10.	Portão em ferro galvanizado eletrofundido malha 65x132mm, de abrir, 1 folha, com pintura eletrolítica	26
11.	Administração local.	26
11.1.	Engenheiro civil de obra pleno.	26
11.2.	Mestre de obras.....	26



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever a execução dos serviços de qualificação viária da Avenida do Manacá.

Para as obras de qualificação viária, estão previstas a execução dos serviços de fresagem, implantação de nova cobertura asfáltica, execução de novo passeio, serviços complementares como reconstrução dos sarjetões de concreto, ajuste nas calçadas existentes para adequação as normas de acessibilidade, nivelamento das tampas de pv's, e sinalização horizontal, vertical e de acessibilidade.

Requalificação dos espaços públicos, com a reforma da quadra poliesportiva existente, implantação de novo playground e pista de caminhada, instalação de novos equipamentos de ginástica ao ar livre, e novo sistema de iluminação pública.

A empresa contratada para execução dos serviços deverá respeitar toda a sequência construtiva aqui descrito para a avenida a ser recuperada.

O prazo previsto para conclusão de todos os serviços aqui descritos é de 12 meses.



2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PROJETO EXECUTIVO (PRANCHA A1)

Desenvolvimento de projeto executivo em formato A1, os projetos devem ser elaborados seguindo as diretrizes da PMM e respeitando as normas técnicas contempladas na legislação Federal, Estadual e Municipal.

Os projetos devem ser apresentados com desenhos técnicos, memórias de cálculo, tabelas de quantitativos e demais especificações inclusas no projeto. O projeto deve ser entregue plotado e de forma digital.

2.2. PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pelo MINISTÉRIO DAS CIDADES, conforme manual, com suas respectivas dimensões e cores, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas e estrutura de madeira. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas.

3. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

3.1. Fresagem de pavimento asfáltico

O serviço inicia-se com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na espessura e largura prevista em projeto. A fresagem deve-se iniciar na borda mais baixa da via, durante a execução do serviço, deve-se fazer o jateamento contínuo de água para o resfriamento dos dentes da fresadora e o controle da emissão de poeira. O material fresado é, através da esteira elevatória, lançado em caminhões basculantes, onde posteriormente é destinado para o bota-fora da PMM.



3.2. Transporte do material fresado com caminhão basculante

O material proveniente da fresagem deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado pela PMM, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

3.3. Imprimação betuminosa ligante

A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

A aplicação é realizada em uma única vez, com mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-1C, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 0,8 a 1,0 litro/m², conforme recomendação da Especificação de serviço DNIT 145/2012.

3.4. Carga de mistura asfáltica

A usina de asfalto realizará a carga da mistura asfáltica em caminhão basculante de 14 metros cúbicos.

3.5. Transporte de mistura asfáltica com caminhão basculante

A mistura asfáltica deverá ser transportada por caminhão basculante de capacidade de 14 metros cúbicos em via pavimentada até o local da aplicação do CBUQ, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

3.6. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de Base e camada de Rolamento.

Após a fresagem do pavimento asfáltico antigo e a imprimação ligante. O material asfáltico é transportado entre a usina e a frente de serviço por



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

caminhões basculantes de 14 m³ no qual despejam a mistura asfáltica no silo da vibro acabadora.

A vibro acabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada.

Os rasteiros acompanham a vibro acabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibro acabadora, na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém pavimentada, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões

Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com a compactação iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista, dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo e as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitindo que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada

3.7. Levantamento de tampão de poços de visita.

Onde houver diferença de nível entre o tampão dos poços de visitas e da nova camada asfáltica este deverá ter o tampão nivelado.

Para isso, deverá ser feito um corte no asfalto ao redor do tampão no formato circular ou quadrado com um espaçamento mínimo de 20 centímetros. Após a remoção do entulho a tampa será levantado até a cota desejada com o uso de tijolo maciço comum ou bloquete de concreto com argamassa para assentamento, destinado a regularizar a altura do conjunto.

Após a regularização o tampão será fixado com uma laje de concreto.



4. Calçadas e Rampas Acessíveis

4.1. Demolição do concreto simples das calçadas existentes

O concreto das calçadas existentes deverá ser totalmente demolido para a execução de novas calçadas conforme NBR 9050. A demolição será feita mecanicamente com a utilização de martelo hidráulico, caso tenha a ocorrência de armadura metálica o mesmo deverá ser cortado com serra.

4.2. Carga, manobra e descarga do entulho das calçadas em concreto simples em caminhão basculante.

A carga do entulho gerado pela demolição das calçadas será feita com a utilização de retroescavadeira e a descarga do entulho será descarga livre (basculamento do caminhão).

4.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição das calçadas deverá ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

4.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho de concreto) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.



4.5. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

4.6. Execução de passeio de concreto

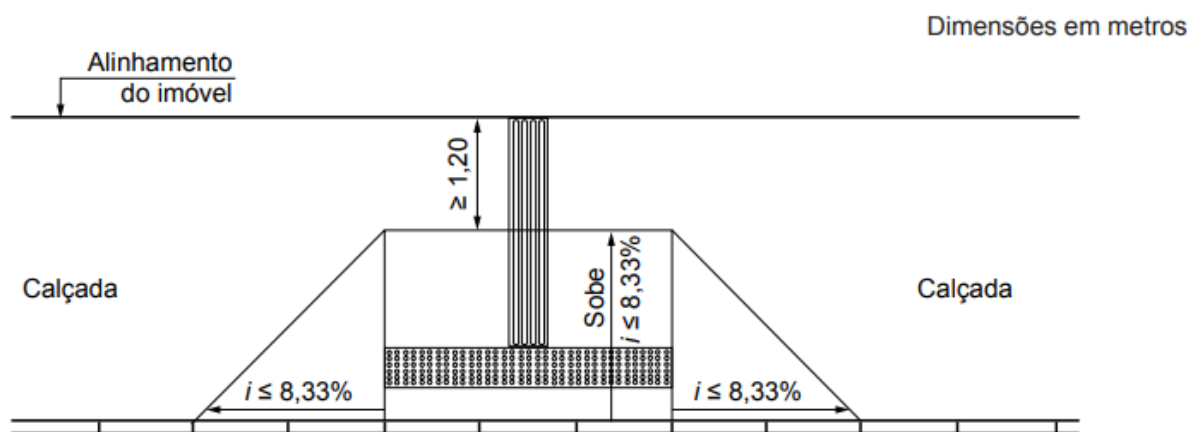
Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio.

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto. Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

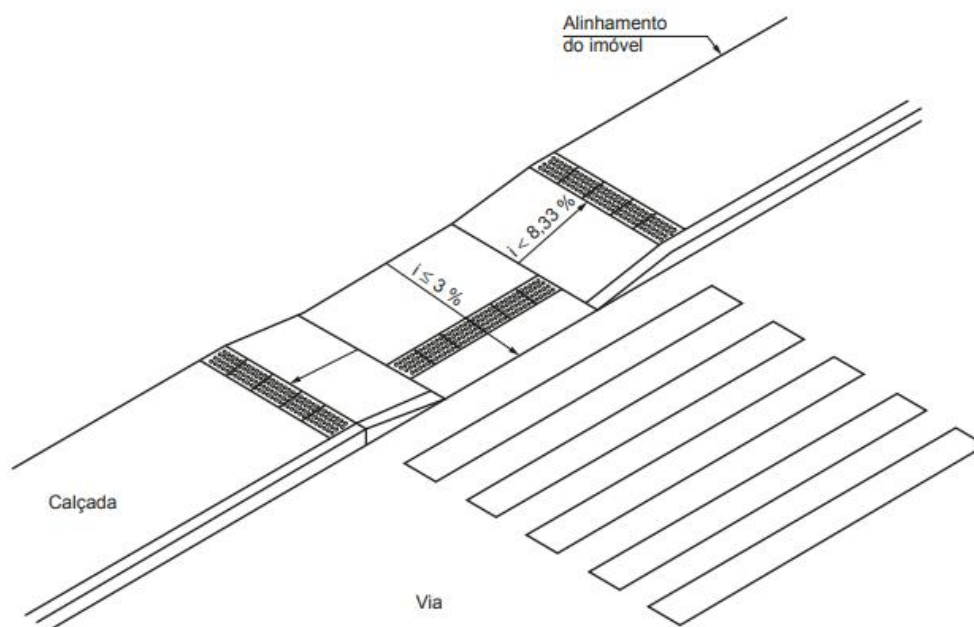
Os novos passeios de concreto deverão ter espessura de 7 centímetros para os trechos não armados e de 8 centímetros para os trechos armados (entrada e saída de veículos) e também devem garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres sem degraus. Esta faixa livre destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal de até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre, desta forma será necessário ampliação de trechos do passeio existente, para possibilitar a adequação da calçada conforme as diretrizes apresentadas.

O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas.

Para a travessia de pedestres em vias públicas deve ser feito o rebaixamento das calçadas, sendo que devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada, conforme figura a seguir.



Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser realizado o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20), conforme figura a seguir:





4.7. Piso podotátil, alerta ou direcional

O serviço compreende o fornecimento e instalação de piso em ladrilho hidráulico 20x20 direcional e de alerta na cor amarela para sinalização tátil. O assentamento dos ladrilhos hidráulicos será feito com argamassa de cimento e areia lavada, traço 1:3, com areia média, com espessura de 2 a 2,5 cm sobre a calçada em concreto, rejuntado com cimento comum. Os ladrilhos, antes do assentamento, devem permanecer 12 horas imersos em água limpa. Decorridos 3 dias após o assentamento, proceder-se-á ao rejuntamento com pasta de cimento comum, com juntas de 2 mm de espessura.

Os locais que serão assentados os pisos podotátil serão fornecidos previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto.

5. Sarjetas, sarjetão e guias

5.1. Demolição de sarjetas e sarjetões.

Em toda a região onde as calçadas serão reformadas, deverão ser demolidas também as guias e sarjetas existentes que delimitam as calçadas. Esta demolição é necessária para que a nova calçada possa ser adequada caso necessário o que diz a NBR 9050.

Para as sarjetas a demolição será feita mecanicamente com a utilização de martelo hidráulico e a carga em caminhão basculante através de retroescavadeira, caso tenha a ocorrência de armadura metálica o mesmo deverá ser cortado com serra.

Também deverão ser demolidos da mesma maneira que as sarjetas ou sarjetões existentes que estão danificados conforme projeto.

5.2. Arrancamento de guias

Em toda a região onde as calçadas serão reformadas, deverão ser demolidas também as guias e sarjetas existentes que delimitam as calçadas. Esta demolição é necessária para que a nova calçada possa ser adequada caso necessário o que diz a NBR 9050.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

As guias serão removidas com auxílio de retroescavadeira, com sua carga sendo realizada em caminhões basculantes.

5.3. Transporte com caminhão basculante

O material proveniente da demolição das sarjetas, sarjetões e guias deverão ser transportado por caminhão basculante em via pavimentada até bota fora em local indicado, o recebimento do material deverá ser atestado pelo responsável técnico.

5.4. Taxa de destinação

O material descartado (entulho de concreto) deverá ser espalhado em local certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.

5.5. Lastro com material granular

Lançar e espalhar uma camada de brita com 10 centímetros de espessura sobre solo previamente compactado e nivelado, após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície. Serão executados lastro de brita com 10 centímetros de espessura para execução das novas sarjetas, sarjetões e guias.

5.6. Construção de sarjeta ou sarjetão

Com as guias já assentadas onde serão executadas as sarjetas, é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é feita a regularização do lastro qual a sarjeta será executada. Com isso é feito a Instalação das formas de madeira respeitando uma espessura de 25 centímetros para as sarjetas e de 30 centímetros para os sarjetões.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

O Lançamento do concreto será feito por gravidade através de caminhão betoneira com o uso de concreto $fck = 25 \text{ Mpa}$. Após o lançamento o concreto é adensado.

Após o adensamento é feito o sarrafeamento da superfície da sarjeta e/ou sarjetão.

As novas sarjetas serão executadas com uma largura de 45 centímetros e os novos sarjetões com uma largura de 100 centímetros.

5.7. Assentamento de guias

Para o assentamento das guias primeiramente é feito o alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Em seguida é realizado a regularização do solo natural e execução da base de assentamento com lastro de material granular. Assentam-se as guias pré-fabricadas com 1 metro de comprimento, largura inferior de 15 centímetros e largura superior de 13 centímetros com $Fck = 25 \text{ Mpa}$.

Com as guias assentadas é feito a concretagem do encostamento das guias com concreto usinado.

Finalmente é feito o rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

6. Sinalização Horizontal

6.1. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão para faixas.

A linha dupla que divide fluxos opostos de circulação que delimitam o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro. Serão implantadas com espaçamento entre elas de 10 centímetros com espessura de 10 centímetros. A pintura deverá ser executada com massa termoplástica à quente por aspersão com espessura de 1,50 milímetros na cor amarela.



As faixas seccionadas que ordena o fluxo de mesmo sentido de circulação e que delimitam o espaço disponível para cada faixa de trânsito e indica os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas. Serão implantadas com 10 centímetros de largura e comprimento na proporção 1:1 (1,00 metro de pintura por 1,00 metro de espaçamento) em pintura com massa termoplástica à quente por aspersão com espessura de 1,50 milímetros na cor branca.

Os locais que serão executados cada tipo de faixa serão fornecidos previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERÊNCIA.

6.2. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para faixas.

As faixas de travessia de pedestre que delimitam a área destinada à travessia do mesmo e regulamenta a prioridade de passagem em relação aos veículos serão implantadas com 40 centímetros de largura, 60 centímetros de espaçamento entre faixas e 4,00 metros de comprimento, e deverão ser executadas com massa termoplástica à quente por extrusão com espessura de 3,00 milímetros na cor branca.

Os locais que serão executados as faixas de pedestres serão fornecidas previamente pela PMM através do projeto básico de sinalização e acessibilidade, porém poderão sofrer alterações a nível de projeto executivo, que será elaborado pela CONTRADADA conforme TERMO DE REFERÊNCIA.

6.3. Sinalização Horizontal em massa termoplástica à quente por extrusão para legendas.

As legendas, que neste caso se refere as inscrições no pavimento, como setas direcionais, símbolos e as legendas, deverão ser executadas com forma, tamanho e cor conforme indicada o capítulo 8 do volume IV do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).