MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA D'OESTE - SP

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

MEMORIAL DE CÁLCULO

Objeto	Recuperação de pavimentação asfáltica em vias públicas
Local	Trecho compreendido entre a Av. Mario Dedini e a Av. dos Bandeirantes (Rua sem denominação em frente ao SESI)

Versão	R00
Data	04/08/2026

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

ÍNDICES DE EMPOLAMENTO		
EMPOLAMENTO DE ENTULHO	0,30	
EMPOLAMENTO DE SOLO	0,30	

DISTÂNCIA DE TRANSPORTE DE ENTULHO E BOTA-FORA		
DEPÓSITO DE RESÍDUOS - CONJUNTO HABITACIONAL ROBERTO ROMANO (22°46'28.7"S 47°25'26.4"W)	5,10	KM
DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE ENTULHO E BOTA-FORA	5,10	KM

DISTÂNCIA DE TRANSPORTE DE SOLO E BRITA		
PEDREIRA BONATO - RODOVIA SP 306, KM 26,3, SANTA BÁRBARA D'OESTE - SP	6,10	KM
COMINPA - ESTRADA DO POVOADOR, TUPI, PIRACICABA - SP	13,00	KM
DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE SOLO E BRITA	9,55	KM

DISTÂNCIA DE TRANSPORTE DE MATERIAIS ASFÁLTICOS		
USINA DE ASFALTO COMINPA - ESTRADA DO POVOADOR, TUPI, PIRACICABA - SP	13,00	KM
USINA DE ASFALTOS NOVA ODESSA - ESTRADA NOVO 178, PARQUE DOS PINHEIROS, NOVA ODESSA - SP	13,70	KM
DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE MATERIAIS ASFÁLTICOS	13,35	KM

MEMORIAL DE CÁLCULO DE SERVIÇOS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 IDENTIFICAÇÃO DE OBRA

A = L x H

	LARGURA DA PLACA DE OBRA	L	3,00	M
	ALTURA DA PLACA DE OBRA	H	2,00	M
1.1.1	**PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA**	**A**	**6,00**	**M2**

2	**RECONSTRUÇÃO DE SARJETÕES**			
2.1	**DEMOLIÇÃO DE SARJETÕES EXISTENTES E ABERTURA DE VALAS**			
	C = P			
	PERÍMETRO DE SARJETÃO A RECORTAR	P	98,88	M
2.1.1	**CORTE PARA JUNTA DE DILATAÇÃO ATRAVÉS DE CORTADORA A GASOLINA, COM SERRA DE DISCO DIAMANTADO SEGMENTADO PARA PAVIMENTO DE CONCRETO E ASFALTO**	**C**	**98,88**	**M**
	V = A x H			
	ÁREA TOTAL DE SARJETÃO A DEMOLIR	A	21,70	M2
	ESPESSURA DE SARJETÃO A DEMOLIR	H	0,20	M
2.1.2	**DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE SARJETA OU SARJETÃO, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL**	**V**	**4,34**	**M3**
	V = A x H - D			
	ÁREA TOTAL DE SARJETÃO A EXECUTAR	A	50,84	M2
	PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO	H	0,25	M
	VOLUME DE DEMOLIÇÃO DO SARJETÃO EXISTENTE	D	4,34	M3
2.1.3	**ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M**	**V**	**8,37**	**M3**
	M = (V1 + V2) x (1 + E)			
	VOLUME TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE SARJETÃO	V1	4,34	M3
	VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO	V2	8,37	M3
	EMPOLAMENTO	E	0,30	
2.1.4	**TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 5° KM ATÉ O 10° KM**	**M**	**16,52**	**M3**

Observação:

AS ÁREAS DE SARJETÃO A EXECUTAR E A DEMOLIR FORAM DETERMINADAS A PARTIR DO PROJETO EXECUTIVO ELABORADO NO SOFTWARE AUTOCAD.

2.2	**EXECUÇÃO DE SARJETÕES NOVOS**			
	P = A x T			
	ÁREA TOTAL DE SARJETÃO A EXECUTAR	A	50,84	M2
	PESO DE AÇO POR ÁREA (TELA DE AÇO SOLDADO Q-196)	T	3,11	KG/M2
2.2.1	**ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO**	**P**	**158,11**	**KG**
	V = A x H			
	ÁREA TOTAL DE SARJETÃO A EXECUTAR	A	50,84	M2
	ESPESSURA DO SARJETÃO A EXECUTAR	H	0,20	M
2.2.2	**SARJETA OU SARJETÃO MOLDADO NO LOCAL, TIPO PMSP EM CONCRETO COM FCK 25 MPA**	**V**	**10,17**	**M3**

3	**RECAPEAMENTO ASFÁLTICO**			
3.1	**FRESAGEM E VARRIÇÃO DA VIA**			
3.1.2	**FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO COM ESPESSURA ATÉ 5 CM, INCLUSIVE REMOÇÃO DO MATERIAL FRESADO ATÉ 10 QUILÔMETROS E VARRIÇÃO**	**A**	**1.398,51**	**M2**
3.2	**ALTEAMENTO DOS POÇOS DE VISITA**			
3.2.1	**LEVANTAMENTO OU REBAIXAMENTO DE TAMPÃO DE POÇO DE VISITA**	**N**	**1,00**	**UN**
3.3	**PINTURA DE LIGAÇÃO - RR-1C**			
3.3.1	**IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE**	**A**	**1.398,51**	**M2**
3.4	**EXECUÇÃO DE CAMADA DE ROLAMENTO**			
	$V = A \times E \times 10^{-2}$			
	ÁREA TOTAL DE EXECUÇÃO DE PAVIMENTO	A	1.398,51	M2
	ESPESSURA DA CAMADA DE ROLAMENTO A EXECUTAR	E	4,00	CM
3.4.1	**CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE - FAIXA DER 12,5**	**V**	**55,94**	**M3**
	M = V x P x D			
	VOLUME TOTAL DE CBUQ	V	55,94	M3
	PESO ESPECÍFICO DO CBUQ	P	2,40	T/M3
	DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO	D	13,35	KM
3.4.2	**TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIA MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100KM. AF_02/2016**	**M**	**1.792,32**	**TXKM**
3.5	**CONTROLE TECNOLÓGICO - EXTRAÇÃO POR SONDAGEM ROTATIVA E ENSAIOS**			
3.5.1	**ENSAIOS DE LABORATÓRIO - DOSAGEM MARSHALL, GRANULOMETRIA, TEOR DE ASFALTO, ESTABILIDADE E FLUÊNCIA**	**N**	**1,00**	**ENS.**
3.5.2	**ENSAIOS DE LABORATÓRIO - VISCOSIDADE E TAXA DE APLICAÇÃO DA EMULSÃO ASFÁLTICA**	**N**	**1,00**	**UN**
3.5.3	**EXTRAÇÃO DE AMOSTRA INDEFORMADA DE CONCRETO ASFÁLTICO COM SONDA ROTATIVA - INCLUSIVE RECOMPOSIÇÃO DO MATERIAL EXTRAÍDO**	**N**	**4,00**	**UN**
3.5.4	**ENSAIOS DE LABORATÓRIO - DENSIDADE APARENTE, GRAU DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA DO CORPO DE PROVA EXTRAÍDO**	**N**	**4,00**	**ENS.**
3.6	**LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO "AS BUILT" DA ÁREA DE INTERVENÇÃO**			
3.6.1	**LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO DE ÁREA PAVIMENTADA PARA VEÍCULO E PEDESTRE**	**A**	**1.398,51**	**M2**

Observação:

A ÁREA DE INTERVENÇÃO FOI MEDIDA A PARTIR DO PROJETO EXECUTIVO ELABORADO NO SOFTWARE AUTOCAD.

4	**EXECUÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE**			
4.1	**DEMOLIÇÕES, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DA BASE**			
	A = B x L + (b x L)/2 x 2			
	LARGURA DA RAMPA	B	1,20	M
	COMPRIMENTO DA RAMPA	L	1,80	M
	LARGURA DA ABA DA RAMPA	b	1,50	M
	ÁREA UNITÁRIA DE RAMPA	A	4,86	M2
	V = A x N x H			
	ÁREA UNITÁRIA DE RAMPA	A	4,86	M2
	QUANTIDADE DE RAMPAS A EXECUTAR	N	4,00	UN
	ESPESSURA DA CAMADA DE CONCRETO	H	0,06	M
4.1.1	**DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES**	**V**	**1,17**	**M3**
	V = A x N x H			
	ÁREA UNITÁRIA DE RAMPA	A	4,86	M2
	QUANTIDADE DE RAMPAS A EXECUTAR	N	4,00	UN
	ESPESSURA DE ESCAVAÇÃO	H	0,05	M
4.1.2	**ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M**	**V**	**0,97**	**M3**
	M = (V1 + V2) x (1 + E)			
	VOLUME TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE CALÇADA	V1	1,17	M3
	VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO	V2	0,97	M3
	EMPOLAMENTO	E	0,30	
4.1.3	**TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 5° KM ATÉ O 10° KM**	**M**	**2,78**	**M3**
	A = A x N			
	ÁREA UNITÁRIA DE RAMPA	A	4,86	M2
	QUANTIDADE DE RAMPAS A EXECUTAR	N	4,00	UN
4.1.4	**REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL**	**A**	**19,44**	**M2**
4.2	**EXECUÇÃO DE RAMPA EM CONCRETO E PISO PODOTÁTIL**			
	V = A x N x H			

	ÁREA UNITÁRIA DE RAMPA	A	4,86	M2
	QUANTIDADE DE RAMPAS A EXECUTAR	N	4,00	UN
	ESPESSURA DA CAMADA DE LASTRO	H	0,05	M
4.2.1	**LASTRO DE PEDRA BRITADA**	**V**	**0,97**	**M3**

P = A x N x p

	ÁREA UNITÁRIA DE RAMPA	A	4,86	M2
	QUANTIDADE DE RAMPAS A EXECUTAR	N	4,00	UN
	PESO DE AÇO POR ÁREA (TELA DE AÇO SOLDADO Q-92)	p	1,48	KG/M2
4.2.2	**ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO**	**P**	**28,77**	**KG**

V = A x N x H

	ÁREA UNITÁRIA DE RAMPA	A	4,86	M2
	QUANTIDADE DE RAMPAS A EXECUTAR	N	4,00	UN
	ESPESSURA DA CAMADA DE CONCRETO	H	0,06	M
4.2.3	**CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA**	**V**	**1,17**	**M3**

V = C

	VOLUME DE CONCRETO PARA EXECUÇÃO DAS RAMPAS	C	1,17	M3
4.2.4	**LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM LASTRO E/OU ENCHIMENTO**	**V**	**1,17**	**M3**

S = A x N

	ÁREA UNITÁRIA DE RAMPA	A	4,86	M2
	QUANTIDADE DE RAMPAS A EXECUTAR	N	4,00	UN
4.2.5	**NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA DE SUPERFÍCIE**	**S**	**19,44**	**M2**

A = L x B

	COMPRIMENTO DE PISO PODOTÁTIL	L	0,40	M
	LARGURA DE PISO PODOTÁTIL	B	1,20	M
4.2.6	**PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL VÁRIAS CORES, ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA**	**A**	**0,48**	**M2**

5 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

5.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A = A1 + A2 + A3

ÁREA DE PINTURA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NA COR BRANCA	A1	164,00	m²
ÁREA DE PINTURA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NA COR AMARELA	A2	3,00	m²

	ÁREA DE PINTURA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL NA COR AZUL	A3	1,75	m²
5.1.1	**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM TINTA A BASE DE RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA**	**A**	**168,75**	**M2**

Observação:

AS ÁREAS DE PINTURA FORAM MEDIDAS A PARTIR DO PROJETO EXECUTIVO ELABORADO NO SOFTWARE AUTOCAD.

5.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

DIMENSÃO PADRÃO DAS PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

CÓDIGO	FORMATO	DIMENSÃO LADO [M]	DIÂMETRO [M]	ÁREA UNIT. [M²]
R-1	OCTAGONAL	0,35	-	0,59
R-2	TRIANGULAR	0,90	-	0,35
DEMAIS	CIRCULAR	-	0,50	0,20

DIMENSÃO PADRÃO DAS PLACAS DE ADVERTÊNCIA

CÓDIGO	FORMATO	ALTURA [M]	LARGURA [M]	ÁREA UNIT. [M²]
A-26	RETANGULAR	0,25	0,50	0,13
DEMAIS	QUADRADA	0,45	0,45	0,20

PLACAS DE TRÂNSITO PREVISTAS EM PROJETO

CÓDIGO	TIPO	ÁREA UNIT. [M²]	QUANTIDADE [UN]	ÁREA TOTAL [M²]
R-1	REGULAMENTAÇÃO	0,59	01	0,59
R-19	REGULAMENTAÇÃO	0,20	01	0,20
R-24a	REGULAMENTAÇÃO	0,20	01	0,20
R-6b composta	REGULAMENTAÇÃO	0,20	09	1,80
R-33b	ADVERTÊNCIA	0,20	01	0,20
TOTAL			**13**	**2,99**

COLUNAS PARA FIXAÇÃO DAS PLACAS DE TRÂNSITO

QUANTIDADE DE PLACAS POR COLUNA [UN]	QUANTIDADE DE COLUNAS [UN]	QUANTIDADE TOTAL DE PLACAS [UN]
01	11	11
02	01	02
TOTAL	**12**	**13**

5.2.1	**PLACA PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM ALUMÍNIO COMPOSTO, TOTALMENTE REFLETIVA COM PELÍCULA IA/IA - ÁREA ATÉ 2,0 M²**	**A**	**2,99**	**M2**
5.2.2	**COLUNA SIMPLES (PP), DIÂMETRO DE 2 1/2´ E COMPRIMENTO DE 3,6 M**	**N**	**12,00**	**UN**

5.3	**DISPOSITIVOS AUXILIARES**			
5.3.1	**TACHÃO TIPO I MONODIRECIONAL REFLETIVO**	**N**	**28,00**	**UN**

RAFAEL SANCHES MERCADANTE:42232596877

Assinado de forma digital por RAFAEL SANCHES MERCADANTE:42232596877
Dados: 2026.08.13 08:11:55 -03'00'

RAFAEL SANCHES MERCADANTE
Engenheiro Civil - CREA nº 5071011417-SP