



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES
Estado de São Paulo
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETO: Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes
ELABORADO: nov/23
LOGRADOUROS: RUA VEREDA DO LAGO - Bº VALE DO SOL
ESTRADA DO SOL - Bº VALE DO SOL
RUA SHYZUE TAMURA - JD. OLIMPIA

PARÂMETROS ORÇAMENTO

CDHU 191 (AGO/2023)

SINAPI (AGO/2023)

SIURB (JAN/2023)

BDI: 23,47%

Item	Fonte	Código Serviços	Descrição dos Serviços	Unid.	Quantidade	VALOR UNITÁRIO		Preço Final
						S/ BDI	C/ BDI	
1 IDENTIFICAÇÃO DE OBRA								
1.1			PLACA DE OBRA					
1.1.1	CDHU 191	02.08.020	Placa de identificação para obra	m²	4,50	R\$ 890,90	R\$ 1.099,99	R\$ 4.949,96
Sub-total [Item 1.1]								R\$ 4.949,96
TOTAL ITEM 1								R\$ 4.949,96
2 RUA VEREDA DO LAGO								
2.1			DEMOLIÇÕES E LEVANTAMENTO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO					
2.1.1	CDHU 191	03.07.010	Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	M2	845,76	R\$ 27,68	R\$ 34,18	R\$ 28.908,08
2.1.2	CDHU 191	03.01.200	Demolição mecanizada de concreto armado, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	M3	1,04	R\$ 570,29	R\$ 704,14	R\$ 732,31
2.1.3	CDHU 191	02.09.040	Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km	M2	324,15	R\$ 4,15	R\$ 5,12	R\$ 1.659,65
2.1.4	CDHU 191	07.05.010	Escavação e carga mecanizada em solo brejoso ou turfa	M3	200,00	R\$ 40,29	R\$ 49,75	R\$ 9.950,00
2.1.5	CDHU 191	05.10.036	Transporte de solo brejoso por caminhão para distâncias superiores ao 20° km	M3XKM	9.168,00	R\$ 2,63	R\$ 3,25	R\$ 29.796,00
2.1.6	CDHU 191	05.08.140	Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 20° km	M3XKM	5.307,80	R\$ 2,92	R\$ 3,61	R\$ 19.161,16
Sub-total [Item 2.1]								R\$ 90.207,20
2.2			MICRODRENAGEM					
2.2.1	SIURB INFRA	06-01-00	ARRANCAMENTO E REMOÇÃO DE CANALIZAÇÃO, 30,0CM < Ø < OU = A 60CM	M	8,00	R\$ 117,95	R\$ 145,63	R\$ 1.165,04
2.2.2	CDHU 191	07.02.020	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	M3	35,84	R\$ 11,18	R\$ 13,80	R\$ 494,59
2.2.3	SINAPI	102743	BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	UN	2,00	R\$ 4.306,63	R\$ 5.317,40	R\$ 10.634,80
2.2.4	CDHU 191	49.12.030	Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto	UN	1,00	R\$ 5.692,03	R\$ 7.027,95	R\$ 7.027,95
2.2.5	CDHU 191	11.18.040	Lastro de pedra britada	M3	3,22	R\$ 187,88	R\$ 231,98	R\$ 746,98
2.2.6	CDHU 191	46.12.100	Tubo de concreto (PA-1), DN= 800mm	M	16,00	R\$ 449,53	R\$ 555,03	R\$ 8.880,48
2.2.7	CDHU 191	07.11.020	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	M3	24,96	R\$ 6,70	R\$ 8,27	R\$ 206,42
Sub-total [Item 2.2]								R\$ 29.156,26
2.3			PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA					
2.3.1	CDHU 191	54.01.010	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	M2	1.063,50	R\$ 3,80	R\$ 4,69	R\$ 4.987,82
2.3.2	CDHU 191	54.01.200	Base de macadame hidráulico	M3	440,61	R\$ 331,11	R\$ 408,82	R\$ 180.130,18
2.3.3	CDHU 191	54.04.350	Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 8 cm, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia	M2	929,35	R\$ 145,57	R\$ 179,74	R\$ 167.041,37
Sub-total [Item 2.3]								R\$ 352.159,37
2.4			GUIAS E SARJETAS					
2.4.1	CDHU 191	54.06.100	Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões	M3	7,01	R\$ 550,06	R\$ 679,16	R\$ 4.760,91
2.4.2	CDHU 191	54.06.040	Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 MPa	M	305,23	R\$ 55,62	R\$ 68,67	R\$ 20.960,14
2.4.3	CDHU 191	54.06.170	Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 25 MPa	M3	14,16	821,94	R\$ 1.014,85	R\$ 14.370,28
Sub-total [Item 2.4]								R\$ 40.091,33
2.5			CALÇADAS					
2.5.1	CDHU 191	54.01.010	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	M2	205,96	R\$ 3,80	R\$ 4,69	R\$ 965,95
2.5.2	CDHU 191	54.01.200	Base de macadame hidráulico	M3	83,57	R\$ 331,11	R\$ 408,82	R\$ 34.165,09
2.5.3	SINAPI	94994	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	M2	205,96	R\$ 85,61	R\$ 105,70	R\$ 21.769,97
Sub-total [Item 2.5]								R\$ 56.901,01
TOTAL ITEM 2								R\$ 568.515,17

Serviços						S/ BDI	C/ BDI		
3			ESTRADA DO SOL						
3.1			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM TROCA DE CAPA						
3.1.1	CDHU 191	03.07.010	Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	M2	3.584,60	R\$ 27,68	R\$ 34,18	R\$ 122.521,63	
3.1.2	CDHU 191	05.08.140	Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 20° km	M3XKM	8.000,83	R\$ 2,92	R\$ 3,61	R\$ 28.883,00	
3.1.3	CDHU 191	54.01.220	Base de bica corrida	M3	286,77	R\$ 215,33	R\$ 265,87	R\$ 76.243,54	
3.1.4	CDHU 191	54.03.230	Imprimação betuminosa ligante	m²	3.080,45	R\$ 7,11	R\$ 8,78	R\$ 27.046,35	
3.1.5	CDHU 191	54.03.210	Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - (CBUQ)	m³	154,02	R\$ 1.504,05	R\$ 1.857,05	R\$ 286.022,84	
Sub-total [Item 3.1]								R\$ 540.717,36	
3.2			FRESAGEM E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO						
3.2.1	CDHU 191	03.07.080	Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive remoção do material fresado até 10 km e varrição	m²	858,10	R\$ 13,50	R\$ 16,67	R\$ 14.304,53	
3.2.2	CDHU 191	54.03.230	Imprimação betuminosa ligante	m²	724,25	R\$ 7,11	R\$ 8,78	R\$ 6.358,92	
3.2.3	CDHU 191	54.03.210	Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - (CBUQ)	m³	36,21	R\$ 1.504,05	R\$ 1.857,05	R\$ 67.243,78	
Sub-total [Item 3.2]								R\$ 87.907,23	
3.3			GUIAS E SARJETAS						
3.3.1	CDHU 191	07.02.020	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	M3	188,86	R\$ 11,18	R\$ 13,80	R\$ 2.606,27	
3.3.2	CDHU 191	05.08.140	Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 20° km	M3XKM	8.657,34	R\$ 2,92	R\$ 3,61	R\$ 31.253,00	
3.3.3	CDHU 191	54.06.100	Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões	M3	47,07	R\$ 550,06	R\$ 679,16	R\$ 31.968,06	
3.3.4	CDHU 191	54.06.040	Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 MPa	M	1.549,65	R\$ 55,62	R\$ 68,67	R\$ 106.414,47	
3.3.5	CDHU 191	54.06.170	Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 25 MPa	M3	95,31	R\$ 821,94	R\$ 1.014,85	R\$ 96.725,35	
Sub-total [Item 3.3]								R\$ 268.967,15	
3.4			MICRODRENAGEM						
3.4.1	CDHU 191	07.02.020	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	M3	62,72	R\$ 11,18	R\$ 13,80	R\$ 865,54	
3.4.2	CDHU 191	97973	CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X2,2X1,2 M. AF_12/2020	UN	4,00	R\$ 4.398,76	R\$ 5.431,15	R\$ 21.724,60	
3.4.3	CDHU 191	11.18.040	Lastro de pedra britada	M3	7,53	R\$ 187,88	R\$ 231,98	R\$ 1.746,81	
3.4.4	CDHU 191	46.12.100	Tubo de concreto (PA-1), DN= 800mm	M	32,00	R\$ 449,53	R\$ 555,03	R\$ 17.760,96	
3.4.5	CDHU 191	07.11.020	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	M3	39,19	R\$ 6,70	R\$ 8,27	R\$ 324,10	
Sub-total [Item 3.4]								R\$ 42.422,01	
TOTAL ITEM 3								R\$ 940.013,75	
4			RUA SHYZUE TAMURA						
4.1			FRESAGEM E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO						
4.1.1	CDHU 191	03.07.080	Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive remoção do material fresado até 10 km e varrição	m²	2.468,20	R\$ 13,50	R\$ 16,67	R\$ 41.144,89	
4.1.2	CDHU 191	54.03.230	Imprimação betuminosa ligante	m²	2.468,20	R\$ 7,11	R\$ 8,78	R\$ 21.670,80	
4.1.3	CDHU 191	54.03.210	Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - (CBUQ)	m³	123,41	R\$ 1.504,05	R\$ 1.857,05	R\$ 229.178,54	
Sub-total [Item 4.1]								R\$ 291.994,23	
TOTAL ITEM 4								R\$ 291.994,23	
TOTAL DA OBRA COM BDI =							R\$	1.805.473,11	


 Eng. Demetrius A. de A. Frederico - Responsável Técnico
 CREA 5069057818/SP
 ART. Nº: 28027230231853727



CRONOGRAMA FÍSICO - DESEMBOLSO E APLICAÇÃO DOS RECURSOS

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES

MUNICÍPIO:	Embu das Artes
OBJETO:	Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes
PROCESSO:	-----
CONVÊNIO:	-2023

BOLETIM Nº.	DATA BASE:
Parâmetros: CDHU 191 AGO-23 SIURB JAN-23 SINAPI AGO-23 SEM DESONERAÇÃO	01/08/2023

PRAZO PROPOSTO	INÍCIO: data da assinatura do convênio
	FINAL: 720 dias a partir da data de assinatura do convênio

ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	1a. ETAPA		2a. ETAPA		3a. ETAPA		TOTAL
			PERÍODO 240 DIAS		PERÍODO 240 DIAS		PERÍODO 240 DIAS		
			Prazo de liberação: em 30 dias após a expedição da Ordem de Serviço.	PRAZO DE EXECUÇÃO 210 DIAS	Prazo de liberação: em 30 dias após a conclusão da 1ª etapa.	PRAZO DE EXECUÇÃO 210 DIAS	Prazo de liberação: em 30 dias após a conclusão da 2ª etapa.	PRAZO DE EXECUÇÃO 210 DIAS	
1	IDENTIFICAÇÃO DE OBRA	M2	4,50		0,00		0,00		4,50
		R\$	4.949,96		-		-		4.949,96
2	DEMOLIÇÕES E LEVANTAMENTO DE PAV. ASFÁLTICO	M2	253,73		296,02		296,01		845,76
		R\$	27.062,16		31.572,52		31.572,52		90.207,20
2	FRESAGEM E RECAPEAMENTO	M2	997,89		1164,21		1164,20		3326,30
		R\$	113.970,44		132.965,51		132.965,51		379.901,46
3	PAV. ASFÁLTICA COM TROCA DE CAPA	M2	1075,38		1254,61		1254,61		3584,60
		R\$	162.215,21		189.251,08		189.251,07		540.717,36
4	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA	M2	319,05		372,23		372,22		1063,50
		R\$	105.647,81		123.255,78		123.255,78		352.159,37
5	GUIAS E SARJETAS	M	556,46		649,21		649,21		1854,88
		R\$	92.717,54		108.170,47		108.170,47		309.058,48
6	MICRODRENAGEM	UN	0,00		1,00		4,00		5,00
		R\$	-		14.315,65		57.262,62		71.578,27
7	CALÇADAS	M2	126,97		39,50		39,49		205,96
		R\$	35.078,81		10.911,10		10.911,10		56.901,01
	RECURSOS ESTADUAIS	R\$	540.000,00	R\$	630.000,00	R\$	630.000,00	R\$	1.800.000,00
	RECURSOS PRÓPRIOS	R\$	1.641,93	R\$	1.915,59	R\$	1.915,59	R\$	5.473,11
	TOTAL	R\$	541.641,93	R\$	631.915,59	R\$	631.915,59	R\$	1.805.473,11
	PERCENTUAL DE DESEMBOLSO		30,00%		35,00%		35,00%		100%

Embu das Artes, 23 de novembro de 2023

Eng. Demetrius A. de A. Frederico - Responsável Técnico
CREA 5069057818/SP
ART. Nº: 28027230231853727



PREFEITURA DA EStÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES

Estado de São Paulo

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - DESEMBOLSO E APLICAÇÃO DOS RECURSOS

Objeto: Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes

Elaborado nov/23

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	Mês 01 30 dias	Mês 02 60 dias	Mês 03 90 dias	Mês 04 120 dias	Mês 05 150 dias	Mês 06 180dias	TOTAL
1 IDENTIFICAÇÃO DE OBRA									
1.1	PLACA DE OBRA	%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
		R\$	4.949,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	R\$ 4.949,96
								TOTAL ITEM 1	R\$ 4.949,96
2 RUA VEREDA DO LAGO									
2.1	DEMOLIÇÕES E LEVANTAMENTO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	%	40,00%	40,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
		R\$	36.082,88	36.082,88	18.041,44	0,00	0,00	0,00	R\$ 90.207,20
2.2	MICRODRENAGEM	%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	30,00%	0,00%	100,00%
		R\$	2.915,63	5.831,25	5.831,25	5.831,25	8.746,88	0,00	R\$ 29.156,26
2.3	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA	%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	30,00%	0,00%	100,00%
		R\$	35.215,94	70.431,87	70.431,87	70.431,87	105.647,82	0,00	R\$ 352.159,37
2.4	GUIAS E SARJETAS	%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	30,00%	0,00%	100,00%
		R\$	4.009,13	8.018,26	8.018,27	8.018,27	12.027,40	0,00	R\$ 40.091,33
2.5	CALÇADAS	%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	100,00%
		R\$	0,00	0,00	0,00	28.450,51	28.450,50	0,00	R\$ 56.901,01
								TOTAL ITEM 2	R\$ 568.515,17
3 ESTRADA DO SOL									
3.1	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM TROCA DE CAPA	%	0,00%	0,00%	15,00%	15,00%	20,00%	50,00%	100,00%
		R\$	0,00	0,00	81.107,60	81.107,60	108.143,48	270.358,68	R\$ 540.717,36
3.2	FRESAGEM E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	%	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	40,00%	100,00%
		R\$	0,00	0,00	17.581,45	17.581,45	17.581,44	35.162,89	R\$ 87.907,23
3.3	GUIAS E SARJETAS	%	0,00%	0,00%	30,00%	40,00%	15,00%	15,00%	100,00%
		R\$	0,00	0,00	80.690,15	107.586,86	40.345,07	40.345,07	R\$ 268.967,15
3.4	MICRODRENAGEM	%	0,00%	0,00%	30,00%	30,00%	20,00%	20,00%	100,00%
		R\$	0,00	0,00	12.726,60	12.726,60	8.484,40	8.484,41	R\$ 42.422,01
								TOTAL ITEM 3	R\$ 940.013,75
4 RUA SHYZUE TAMURA									
4.1	FRESAGEM E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
		R\$	145.997,12	145.997,11	0,00	0,00	0,00	0,00	R\$ 291.994,23
								TOTAL ITEM 4	R\$ 291.994,23
	TOTAL GERAL R\$							TOTAL	R\$ 1.805.473,11
	TOTAIS POR MÊS (%)	%	12,69%	14,75%	16,31%	18,37%	18,25%	19,63%	100,00%
	TOTAIS POR MÊS (R\$)	R\$	229.170,66	266.361,37	294.428,63	331.734,41	329.426,99	354.351,05	1.805.473,11

Embu das Artes, 17 de novembro de 2023



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

TIPO DE OBRA: Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes

LOCAL DA OBRA: RUA VEREDA DO LAGO, ESTR. DO SOL e RUA SHYZUE TAMURA - EMBU DAS ARTES / SP

INTRODUÇÃO

O memorial apresentado a seguir trata-se de descrição das obras a serem realizadas na Rua Vereda do Lago e Estr. do Sol – Bº Vale do Sol, e na Rua Shyzue Tamura – Bº Jd. Olimpia - no Município de Embu das Artes /SP. Serão aqui descritas as especificações técnicas relevantes para empreitar as obras sob os aspectos conceituais e construtivos.

O cumprimento do especificado será de responsabilidade e custeado diretamente pela Empresa reconhecida contratualmente como a executante da obra, sendo o acompanhamento executivo realizado pelo(s) representante(s) indicado(s) pela Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu.

Os serviços quantificados na planilha orçamentária retratam a necessidade do objeto apresentado.

REGIME DE EXECUÇÃO

O regime de execução da obra será por **Empreitada por preço unitário**.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Toda e qualquer modificação, alteração ou aumento de serviços, mesmo que exigido pela boa técnica ou Prefeitura, somente poderá ser executada após orçada pelo Engenheiro Fiscal da Obra e com autorização por escrito, assinada pelo Sr. Prefeito.

Não será atendida qualquer pretensão da Empreiteira no caso de desobediência ao determinado supra.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

A Mão de Obra é de responsabilidade da Firma Empreiteira.

INSTALAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A instalação, mobilização e desmobilização de equipamentos consistirão na aquisição, na locação e na montagem de equipamentos e instalações de apoio, necessários a uma adequada execução dos serviços inerentes à obra.

A contratação de mão de obra especificada e o treinamento específico, destinado à operação e manutenção dos equipamentos alocados, também são partes constituintes da mobilização.

A **CONTRATADA** deverá prover a mobilização de equipamentos, de instalações e de mão de obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com a qualidade e segurança adequadas.

Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e numero de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida.

A **FISCALIZAÇÃO** poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhem em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições assim o exigirem.

EXIGÊNCIA GERAL

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das Concessionárias locais.

Em função da diversidade de marcas existentes no mercado, eventuais substituições serão possíveis, desde que apresentadas e aprovadas com antecedência pela fiscalização, devendo os produtos apresentar desempenho técnico equivalente àqueles anteriormente especificados, mediante comprovação através de ensaios desenvolvidos pelos fabricantes, de acordo com as Normas Brasileiras.

DIÁRIO DE OBRA – Diário de ocorrência

A obra terá por parte da contratada um diário de obra (ou diário de ocorrências), que deverá permanecer no canteiro de obras, disponível para os lançamentos, o qual será composto de 02 (duas) partes: primeira parte serão obrigatoriamente registrados pela contratada, os problemas construtivos, as consultas à fiscalização Municipal e as soluções adotadas; bem como as datas de conclusão das etapas caracterizadoras de serviços de acordo com o cronograma; na segunda é obrigatório o registro pela fiscalização, no que concerne anotações dos serviços, o ritmo e a qualidade de execução de seus recursos, problemas construtivos e todas as suas determinações.

O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da empresa será responsável pelo preenchimento do Diário de obra – Diário de ocorrência.

Todas as ordens de serviços ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o livro Diário de Obras – Diário de Ocorrências.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

O diário deverá ser preenchido conforme a execução do cronograma físico-financeiro e fará parte da documentação necessária junto à medição, para a liberação da fatura.

O diário deverá ficar permanentemente na obra, juntamente um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

A fiscalização municipal e/ou o profissional credenciado da empresa executora deverá registrar no diário, todas as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços.

LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

A obra será mantida permanentemente limpa, e entregue completamente limpa e em perfeitas condições de uso e utilização pelos munícipes.

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

A empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, obedecendo ao disposto na NR 18, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido, todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, escoramento e sinalização de valas abertas, fogo, etc..

A fiscalização poderá exigir, quando necessário, a colocação de sinalizações especiais, às expensas da empreiteira.

SERVIÇOS DE ELEVAÇÃO DE GREIDE DA RUA E TROCA DE PAVIMENTO

DEMOLIÇÕES, ESCAVAÇÕES E CARGA

Para substituição do tipo de pavimento, e elevação da cota do greide da rua, o pavimento existente deverá ser demolido com a utilização dos equipamentos necessários à obra. E para execução da rede de microdrenagem e implantação das bocas de lobo coletora e bueiros, a camada de terra deverá ser escavada, nas profundidades indicadas em projeto, para o recebimento da rede projetada. Todo o material escavado deverá ser carregado em caminhão basculante e posteriormente transportado para bota-fora devidamente licenciado.

TRANSPORTE DE ENTULHO

Após a conclusão dos serviços, os materiais excedentes deverão ser retirados dos locais onde foram depositados e transportados para bota-fora pré-determinado, devendo ainda, o local ser limpo.

Áreas de Bota-Fora



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

Todo o material descartado, na execução dos serviços, será encaminhado para áreas de bota-fora, devidamente regularizados pelos Órgãos Públicos competentes.

REDE DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais a nível de loteamento ou de rede primária urbana, que propicia a ocupação do espaço urbano por uma forma artificial de assentamento, adaptando-se ao sistema de circulação viária.

Neste objeto em questão, será formada de:

- Caixa de captação (bocas de lobo): dispositivos para captação de águas pluviais, localizado na extremidade da canaleta prevista;
- Canaleta: calha receptora das águas pluviais que incidem sobre a via pública, e que direcionam a águas para a caixa de captação;
- Tubos de ligações: são canalizações destinadas a conduzir as águas pluviais captadas na caixa de captação e boca de bueiro o poço de visita, e deste para o ponto mais baixo no córrego próximo.

Nos locais indicados em projeto serão executados os serviços de microdrenagem pluvial, que consiste na instalação de caixa de captação, redes subterrâneas de escoamento pluvial (colocação de tubos de concreto).

CAIXA DE CAPTAÇÃO (bocas de lobo)

A caixa de captação é um dispositivo a ser executado junto a rede pluvial, conforme especificado e nos locais indicados em projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las a rede condutora.

A caixa de captação deve ser construída sobre um lastro de brita com no mínimo 0,10 m e contrapiso em concreto simples 15 MPa com no mínimo 0,10 m de espessura. Este fundo deve ter uma declividade mínima de 0,005 m/m em direção ao coletor pluvial. As paredes devem ser construídas em alvenaria de bloco de concreto estrutural. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. O reboco interno deve ser feito com esta mesma argamassa.

O fechamento (tampa) da caixa de captação deve ser feito por laje de concreto armado. As paredes laterais e traseira devem ter a superfície de assentamento perfeitamente nivelada. A tampa deve ser construída de forma a possibilitar a sua remoção.

TUBO DE CONCRETO PARA DRENAGEM PLUVIAL

As tubulações antes de serem assentadas devem ser limpas e examinadas, não podendo ser assentadas as peças trincadas, constatadas através de exame visual ou as que estejam em desacordo com as normas brasileiras.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

À medida que for sendo concluída a escavação e o escoramento da vala, deve ser feita a regularização e o preparo do fundo, no sentido de jusante para montante, com declividade mínima prevista em projeto.

O assentamento deve ser feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante, e se possível, logo após a escavação da vala, a fim de se reduzir ao mínimo a interferência da obra com o tráfego de veículos e o trânsito de pedestre.

O greide do coletor poderá ser obtido por meio de réguas niveladas que devem ser colocadas na vertical em pontos intermediários do trecho, distanciados de acordo com o método de assentamento a empregado.

Alinhando-se entre duas réguas consecutivas a cruzeta ou o gabarito, de madeira, respectivamente por visada a olho ou por meio de fio de náilon fortemente estirado, obtêm-se as cotas intermediárias para o assentamento da tubulação.

REATERRO MECANIZADO DE VALA (COMPACTADO)

O reaterro e adensamento da vala devem ser executados obedecendo ao especificado.

Para o envolvimento lateral do tubo, deve ser processado o reenchimento da vala, com material de boa qualidade isento de pedras e outros corpos estranhos, provenientes da escavação ou importado. O reenchimento é obrigatoriamente manual até 0,50 m acima da geratriz superior da tubulação, executado em camadas, utilizando-se soquete manual, mecânico ou outro, cumpridas as condições estipuladas.

A camada de 30 cm imediatamente acima do coletor deve ser levemente apiloada manualmente. O reenchimento e adensamento acima de 0,50 m da geratriz superior da tubulação podem ser executados por processos mecânicos.

O restante da vala, até atingir o nível da base do pavimento ou então o leito da rua ou do logradouro, se em terra, deve ser reenchido com material de boa qualidade em camadas de 20 cm de espessura, compactadas mecanicamente, de sorte a adquirir uma compactação aproximadamente igual a do solo adjacente e o restante em camadas de no máximo 0,20 m e compactadas manual ou mecanicamente, com o solo próximo da umidade ótima, conforme indicação do ensaio de Proctor Normal e, sendo que as últimas camadas para o preenchimento da vala deverão ser executadas com maior rigor.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL

Será executada regularização e compactação mecanizada da superfície indicada em projeto. O serviço será iniciado com a regularização do solo da área destinada à elevação do greide e pavimentação, acabamento da superfície, para o acerto das cotas, locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Em seguida será realizada a compactação mecanizada da superfície sem controle do proctor normal. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

BASE DE MACADAME HIDRÁULICO

A área da via, destacada em projeto, receberá os serviços de alteamento do greide até a cota estabelecida (+70cm em relação ao ponto mais baixo). A superfície que receber a camada de macadame hidráulico deve apresentar-se desempenada e limpa, isenta de entulhos ou de outros materiais prejudiciais. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à distribuição do macadame. A base executada não deve ser submetida à ação do tráfego.

Quando houver necessidade de executar camadas de base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdividas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20 cm. A espessura mínima de qualquer camada de base será de 10 cm, após a compactação. O grau de compactação deverá ser, no mínimo 100%, em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 48-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade do ensaio citado +- 2%.

CALÇADAS

Para a execução das calçadas, será necessária a limpeza e a regularização superficial do local que receberá uma base de macadame hidráulico para nivelamento com a nova cota de greide da via. Após a regularização e compactação da base, executar o gabarito guia para delimitação e recebimento do piso em concreto armado.

PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA

Os blocos para pavimentação são pré-moldados, articulados, em concreto simples, com resistência média a compressão de 35 MPa, espessura de 8 cm, tipo: sextavado, ou equivalente, conforme a norma NBR 9781;

A execução dos serviços se dará pelo apiloamento da superfície; lançamento e execução do lastro de areia média, com altura média de 5 cm, adensado por meio de rolo compactador. O assentamento dos blocos será a partir de um meio-fio lateral, em ângulos retos, ou a 45º, em relação ao eixo definido, garantindo o intertravamento e que as juntas entre as peças não excedam a 3mm. Execução de arremates junto ao meio-fio, ou bueiros, ou caixas de inspeção, etc., com blocos serrados, ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira, conforme recomendações do fabricante; compactação das lajotas por meio de rolo compactador, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento completo dos espaços das juntas do passeio e o consequente intertravamento dos blocos. Deverá ser executado também o preenchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dos pequenos espaços existentes entre os blocos e as bordas de acabamento.

As guias deverão estar rigorosamente dentro das medidas projetadas (topo: 10cm – base: 15cm – altura: 30cm) e não deverão apresentar deformações.

Serão rejeitadas pela Fiscalização, as guias que apresentarem torturas superiores a 0,5cm, constatadas pela colocação de uma régua na fase superior e na face lateral sobre a sarjeta.

Quando não houver indicação em contrário no projeto, as guias e as sarjetas serão executadas em concreto de resistência mínima a compressão aos 28 dias de 200 Kg/cm².



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

A Fiscalização poderá exigir em qualquer tempo, a moldagem de corpos de prova, em número representativo a seu critério.

GUIAS E SARJETAS

As guias deverão ser colocadas conforme projeto básico, e niveladas de forma que a altura resultante da diferença entre a cota do topo da guia e a cota da superfície do revestimento asfáltico, seja igual a 15 cm.

A construção das sarjetas, moldadas “in loco”, obedecerá o padrão com largura mínima de 0,40 metro, inclinação de 10% para o centro e espessura não inferior a 20,0 cm. O concreto será aplicado sobre lastro de brita compactado, o consumo mínimo de concreto aplicado será de 200 kg de cimento por metro cúbico.

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM TROCA DE CAPA

DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Nas áreas identificadas em vistoria e indicadas em projeto, onde foi constatado deteriorização profunda e/ou afundamento do pavimento, deverá ser efetuada a demolição e retirada do pavimento existente, sendo que a base e/ou sub-base deteriorada deverá ser recomposta. Para a execução do serviço de demolição para substituição pavimento é prevista a escavação mecânica segundo as referências em planta, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas.

Conforme o projeto, em determinados trechos das vias, haverá uma variação nas espessuras das seções de pavimentos a serem demolidos, tais como:

- Troca de pavimento: o perfil da camada a reconstruir será com espessura conforme indicada em projeto;
- Troca de base: o perfil da camada a reconstruir será com espessura conforme indicada em projeto;

As camadas comprometidas, inclusive o subleito, deverão ser removidas e reconstituídas. Em determinadas situações, quando a base existente for considerada íntegra, deve-se proceder a remoção, apenas, do revestimento betuminoso. Proceder o enchimento da caixa com brita graduada, em camadas conforme especificação em projeto e posteriormente compactadas com maquinário adequado. Após limpeza do local com compressor de ar, imprimir a superfície obtida com asfalto diluído formando a camada betuminosa impermeabilizante. Completar o enchimento da caixa com aplicação das camadas de materiais especificados em orçamento e projeto e de rolamento CBUQ compactado com placa vibratória ou rolo pneumático, restabelecendo o nível da superfície do pavimento existente.

Deverão também nesta fase ser retirados todas as porções do pavimento a ser recuperado que estiverem soltas ou mesmo prestes a se soltar, sendo que este material deverá ser retirado do local a ser recapeado destinando-se o mesmo à áreas que a municipalidade indicar, bem como da eliminação de toda a vegetação que porventura tenha surgido nas fissuras do pavimento a ser recuperado.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email: gabinete@embudasartes.sp.gov.br

ESCAVAÇÕES E CARGA

Nos locais onde houver demolição do pavimento asfáltico para execução de serviços de recomposição de base, a porção de terra logo abaixo da camada demolida deverá ser regularizada para o recebimento de nova base conforme projeto específico. Todo o material retirado deverá ser carregado em caminhão basculante e posteriormente transportado para bota-fora devidamente licenciado.

TRANSPORTE DE ENTULHO

Após a conclusão dos serviços, os materiais excedentes deverão ser retirados dos locais onde foram depositados e transportados para bota-fora pré-determinado, devendo ainda, o local ser limpo e varrido.

Áreas de Bota-Fora

Todo o material descartado na execução dos serviços serão encaminhados para áreas de bota-fora, devidamente regularizados pelos Órgãos competentes, os materiais serão descarregados e espalhados de tal forma que a superfície deva ser o mais regular possível, e provida de inclinações suficientes para assegurar o escoamento de águas pluviais.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

Após as demolições e retirada do material (onde houver recomposição de base e/ou sub-base), os serviços de regularização e compactação de subleito deverá ser feito em camadas, compactados através de compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação do Proctor Normal. Nos locais inacessíveis para os compactadores autopropulsores, deverão ser utilizados compactadores de placa vibratória.

PROCESSO DE CONSTRUÇÃO:

REGULARIZAÇÃO

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura do projeto com motoniveladora, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto.

As pedras ou matacões encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por eles ocupado, preenchido por solo adjacente.

UMEDECIMENTO E COMPRESSÃO

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor e a umidade mais conveniente ao seu adensamento, de acordo com as Normas Técnicas do D.N.E.R.

A compressão será feita progressivamente, das bordas para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado.

Nos lugares inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável deverá ser feita a compressão por meio de soquetes.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

ACABAMENTO

O acabamento poderá ser feito a mão ou a máquina e será verificado com auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliências e depressões a serem corrigidas.

Feitas as correções, caso ainda haja excesso de material, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeita a verificação do gabarito.

Estas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o sub-leito se apresente, de acordo com os requisitos da presente instrução.

ABERTURA DO TRÂNSITO

Não será permitido o trânsito sobre o sub-leito já preparado.

CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

O sub-leito preparado deverá ser analisado pela Fiscalização para que se processe a liberação do mesmo.

O perfil longitudinal do subleito preparado não deverá afastar-se dos perfis estabelecidos pelo projeto, mediante verificação pela régua.

A tolerância para o perfil transversal é a mesma, sendo a verificação feita pelo gabarito.

BASE DE BICA CORRIDA

Consiste em uma base formada por agregados que atendam a uma determinada faixa granulométrica, misturados em usina e comprimidos até a completa entrosagem de seus componentes.

A execução Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizados na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada, sempre observando o perfeito caimento a fim de orientar as águas pluviais.

Os materiais de base serão explorados, preparados e espalhados de acordo com especificações complementares. O espalhamento pode ser feito com moto niveladora ou trator de esteira com lâmina. Após o espalhamento do agregado, deve-se executar a verificação do greide e da seção transversal com cordéis ou gabaritos; caso ocorra deficiência ou excesso de material, deve se efetuar a correção pela adição ou remoção do material.

A espessura mínima da base será conforme estabelecido em projeto, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo 100%, em relação à massa específica aparente, e o teor de umidade deverá ser a umidade do ensaio realizado.

O preparo da mesma consistirá das seguintes operações:

- preparo dos materiais;
- dosagem da mistura;
- transporte e espalhamento da mistura;
- compressão e acabamento.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

IMPRIMAÇÃO LIGANTE

A imprimação ligante consiste na aplicação de material betuminoso de alta viscosidade, diretamente sobre a superfície previamente preparada, a fim de promover coesão entre a base de brita graduada e a camada de pavimento asfáltico (CBUQ).

O material betuminoso deverá ser aplicado sob pressão por Caminhão Espargedor, respeitando a razão de 1,8 litros por metro quadrado de área. Deverá ser feita nova aplicação de material betuminoso nos lugares onde for constatada deficiência desse, segundo juízo do Engenheiro fiscal da obra.

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ – ASFALTO)

Após serviços de construção e/ou reconstrução de base e sub-base, o pavimento deverá receber camada de imprimadura betuminosa ligante e por fim camada de 5,0 centímetros de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ).

a) Descrição

O revestimento em concreto asfáltico consistirá numa camada de mistura íntima, devidamente dosada a quente, constituída por agregados minerais graduados e material betuminoso, sendo esparramado e comprimido a quente.

O processo de construção obedecerá as seguintes operações:

- I – Preparo dos materiais
- II – Dosagem da mistura
- III – Preparo da mistura betuminosa
- IV – Pintura das superfícies de concreto
- V – Transporte da mistura betuminosa
- VI – Esparrame, compressão e acabamento.

b) Composição

- Pedra Britada:

A pedra britada deverá ser constituída por fragmentos angulares, limpos, duros e tenazes, e isentos de fragmentos moles ou alterados ou de fácil desintegração. Deverá apresentar boa adesividade.

- Areia:

A areia deverá ser lavada e isenta de substâncias nocivas, tais como: argila, mica, materiais orgânicos, etc.

- Filler:

O filler deverá ser constituído por pó de calcário, cimento portland ou cal hidratada, ao ser empregado deverá ser perfeitamente seco e isento de grumos.

- Material Betuminoso:



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

O material betuminoso deverá ser o cimento asfáltico, de penetração 50-60 ou 60-70, obtido pela refinação do petróleo e deverá obedecer a EM-5. Em casos especiais e a critério do laboratório de assistência e pesquisa (LAP), poderá ser utilizado ainda o cimento asfáltico de penetração 85-100. Para tanto, a firma empreiteira deverá apresentar o LAP, anteriormente a usinagem, e o novo projeto da mistura, acompanhado da justificativa da mudança do tipo de ligante.

- Acabadora:

Deverá ser automotora, e promover a distribuição de qualquer tipo de mistura betuminosa na espessura e largura desejadas. Além, de nivelar e possibilitar uma superfície de rolamento lisa, suave e sem ondulações, com uma densidade uniforme em toda a sua extensão.

- Rolo Compressor:

Deverão ser utilizados o Rolo Compactador autopropelido estático, de pneus com capacidade de 6 a 20 ton. E o Rolo Compactador autopropelido vibratório em tandem, com capacidade de 11 ton.

- Pequenas ferramentas:

Pás, enxadas, garfos, ancinhos, etc. Deverão ser empregados em quantidade suficiente para o bom andamento dos serviços.

c) Construção

- Preparo dos materiais:

As frações dos agregados deverão ser reunidas em proporção tal que componham o agregado na graduação específica. O agregado antes de ser lançado na mistura deverá ser secado e aquecido até os limites da temperatura de aquecimento prevista para o ligante. Em nenhum caso o agregado será introduzido a uma temperatura de mais 15°C acima da temperatura do material betuminoso.

O material betuminoso deverá ser uniformemente aquecido a temperatura de 140ºa 160ºC.

A mistura deverá deixar a usina à temperatura não inferior a 135ºC.

A mistura deverá ser espalhada à temperatura não inferior a 120ºC.

SERVIÇOS DE FRESAGEM E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

FRESAGEM

FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Fresagem a frio consiste no corte ou desbaste de uma ou mais camadas do pavimento asfáltico por meio de processo mecânico a frio. É realizada através de cortes por movimento rotativo contínuo, seguido de elevação do material fresado para caçamba do caminhão basculante, etapa preliminar para a reciclagem de pavimentos asfálticos.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

O pavimento asfáltico existente deverá receber fresagem de camada com espessura estabelecida em projeto, de forma a garantir a uniformização e aderência da base que receberá a nova camada de pavimentação.

Todo o entulho gerado em função da fresagem deverá ser retirado e encaminhado para local devidamente indicado pela municipalidade para a recepção deste tipo de material.

RECAPEAMENTO PAVIMENTO FRESADO

IMPRIMAÇÃO LIGANTE

O pavimento fresado receberá uma camada de imprimação ligante que consiste na aplicação de material betuminoso de alta viscosidade, diretamente sobre a superfície previamente preparada, a fim de promover coesão entre a superfície fresada e a nova camada de pavimento asfáltico (CBUQ).

Como agregado miúdo (quando necessário) deverá ser utilizado material peneirado, isento de substâncias nocivas e/ou impurezas.

A varredura da superfície a ser imprimada deverá ser feita com vassourões manuais ou vassoura mecânica de modo que remova completamente toda a terra, poeira e outros materiais estranhos. Caso a varredura da superfície a ser imprimada não seja suficiente para sua total limpeza, essa deverá ser lavada.

O material betuminoso deverá ser aplicado sob pressão por Caminhão Espargedor, respeitando a razão de 1,8 litros por metro quadrado de área. Deverá ser feita nova aplicação de material betuminoso nos lugares onde for constatada deficiência desse, segundo juízo do Engenheiro fiscal da obra.

Depois de aplicada, a imprimação deverá permanecer em repouso durante o período de 24 horas pelo menos para o caso do MCs. Esse período poderá ser aumentado pelo Engenheiro fiscal da obra, em tempo de frio.

A superfície imprimada deverá ser conservada em perfeitas condições até que seja colocado o revestimento.

Sobre os lugares onde houver excesso de material betuminoso, deverá ser esparramado agregado miúdo especificado, conforme a fiscalização determinar, antes do revestimento ser colocado.

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ – ASFALTO)

Após os serviços de fresagem (onde houver) e a aplicação da camada de imprimadura betuminosa ligante, o pavimento receberá uma nova camada de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ).

O revestimento em concreto asfáltico consistirá numa camada de mistura íntima, devidamente dosada a quente, constituída por agregados minerais graduados e material betuminoso, sendo esparramado e comprimido a quente.

O processo de construção obedecerá as seguintes operações:

I – Preparo dos materiais



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro

CEP: 06803-900 – Embu das Artes– SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Email:gabinete@embudasartes.sp.gov.br

- II – Dosagem da mistura
- III – Preparo da mistura betuminosa
- IV – Pintura das superfícies de concreto
- V – Transporte da mistura betuminosa
- VI – Esparrame, compressão e acabamento.

Embu das Artes, 23 de novembro de 2023.

DEMETRIUS A. DE ANDRADE FREDERICO

Responsável Técnico

CREA 5069057818-SP

ART 28027230231853727



TERMO DE REFERÊNCIA

1.CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de empresa para executar a **recomposição do pavimento asfáltico e fresagens da Rua Shysue Tamura, Estrada do Sol e Estrada Vereda do Lago.**

1.2. Os bens objeto da contratação são caracterizados como comuns, conforme justificativa do Estudo Técnico Preliminar.

1.3. O prazo de vigência da contratação é de 12 meses, contados da data da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado nos termos legais, mediante solicitação antecipada da Contratante.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A fundamentação da contratação, bem como seus quantitativos encontra-se devidamente demonstrada no conteúdo do Estudo Técnico Preliminar, anexo a este Termo de Referência.

2.2. O objeto da contratação, foi firmado com o governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Governo e Relações Institucionais , no final de dezembro de 2023.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO, CICLO DE VIDA DO OBJETO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1. A descrição da solução como um todo, incluindo o ciclo de vida e especificação do produto, encontra-se devidamente demonstrada no Estudo Técnico Preliminar, anexo a este Termo de Referência.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E CRITÉRIO DE JULGAMENTO

O Proponente deve apresentar Prova de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características e quantidades com o objeto desta licitação, por meio da apresentação de atestado(s) expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado;

Os atestados deverão estar necessariamente em nome da licitante e comprovar quantidades no mínimo de 50% do total estimado do item licitado.



5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

O objeto recomposição do pavimento asfáltico e fresagens da Rua Shysue Tamura, Estrada do Sol e Estrada Vereda do Lago, deverá seguir modelo de execução conforme apontado nos projetos básicos, planilha orçamentária, memorial descritivo, cronograma de desembolso e BDI. O regime de execução da obra será por empreitada por preço global, conforme explicações do Estudo Técnico Preliminar.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021 e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a Contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo fiscal do contrato, a saber técnicos (engenheiros e arquitetos) do município e no caso do contrato em questão, o Sr Luiz Gonzaga Ribeiro ao qual competirá o acompanhamento da execução do contrato, anotando toda e qualquer ocorrência.

6.6. No caso de se constatar irregularidades deverá notificar a Contratada para correção no prazo de 30 dias.

6.7. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.



6.8. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

6.9. O fiscal do contrato deverá comunicar ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, para que, se for o caso, se proceda à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

6.10. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

6.11. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções.

7. FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será parcelado, de acordo com os valores repassados pelo governo Estadual, mediante medições de execução da obra pela empresa, sendo dividido em 3 parcelas de no máximo: 1ª parcela R\$ 540.000,00 de recursos estaduais e R\$ 1.641,93 de recursos próprios; a 2ª parcela de R\$ 630.000,00 de recurso estaduais e R\$ 1.915,59 de recursos próprios e a 3ª parcela de R\$ 630.000,00 de recurso estaduais e R\$ 1.915,59 de recursos próprios, efetuados assim que houver a prestação de contas da medição aferida, com nota fiscal/fatura, aprovada pelo governo de Estado e o repasse estadual enviado para conta específica do convênio, ao município de Embu das Artes, tudo devidamente atestado pelo responsável da **Secretaria Requisitante**.

O pagamento será efetuado mediante crédito em conta corrente em nome da Contratada, conforme indicado em sua proposta.

Caso venha a ocorrer necessidade de providências complementares por parte da Contratada, a fluência do prazo será interrompida, reiniciando-se sua contagem a partir da data do respectivo cumprimento.

8. CRITÉRIO DE ESCOLHA DO FORNECEDOR

O critério de escolha do fornecedor será por menor preço, incluindo a habilitação completa, qualificação técnica e econômico-financeira da minuta do edital padrão.



9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O custo estimado total da contratação é de R\$ 1.805.473,11 (um milhão, oitocentos e cinco mil, quatrocentos e setenta e três reais e onze centavos), conforme custos unitários apontados na planilha orçamentária em anexo.

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da Secretaria de Obras.

10.2. A contratação será atendida pela seguinte dotação:

O objeto da contratação, foi firmado com o governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Governo e Relações Institucionais, no final de dezembro de 2023, portanto, não está previsto no Plano de Contratação Anual de 2023. Será criada dotação, enviada na requisição em anexo

Declaro que sou responsável por todas as informações inseridas neste documento.

Embu das Artes, 23 de abril de 2024

Raul Silveira Bueno Júnior
Secretário de Planejamento



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Secretaria de Planejamento

Estado de São Paulo

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

I - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Fundamentação:

A prefeitura de Embu das Artes almeja, através deste recurso, almeja a execução de obra de recomposição do pavimento asfáltico e fresagens da Rua Shysue Tamura, Estrada do Sol e Estrada Vereda do Lago, que não se encontram em boas condições, seja por buracos, deterioração por conta do tempo e por desnivelamentos, que causam empoçamentos, prejudicando o leito carroçável por onde passam os veículos. Com a recuperação da infraestrutura urbana, haverá, consequentemente, benefícios importantes à população residente que é prejudicada com as más condições das vias. Essa obra é de interesse público, principalmente da população mais vulnerável, dos bairros Itatuba e Vale do Sol. Essas ruas foram selecionadas através de um processo de orçamento participativo realizado em 2023, em todos os bairros do município, que elencaram suas demandas prioritárias, saindo como necessidade as obras nas ruas em questão, conforme inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021.

II – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação:

Para a contratação das obras de PAVIMENTAÇÃO, RECAPEAMENTO, GUIAS E SARJETAS DE RUAS DO MUNICÍPIO DE EMBU DAS ARTES, especificamente das ruas Shysue Tamura, Estrada do Sol e Estrada Vereda do Lago é necessária uma obra de execução por empreitada



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Secretaria de Planejamento

Estado de São Paulo

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

por preço unitário, conforme memorial descritivo, cronograma físico financeiro, planilha orçamentária, quadro de composição do BDI com regime sem desoneração e memória de cálculo e projeto em anexo. Nestes documentos são listados os serviços a serem realizados em cada rua.

Optou-se por empreitada por preço unitário pois há itens que o governo do estado de São Paulo, responsável pelo repasse financeiro dessa obra, não faz o pagamento, sendo necessária a individualização de itens, para que a prefeitura pague com recursos próprios. Além disso, entende-se que a empreitada por preço unitário é melhor, no caso de haver pequenos ajustes no projeto ou na aquisição de insumos para obra, sendo a individualização orçamentária importante para contemplar o recálculo do projeto orçamentário.

Na rua Vereda do Lago será necessário: demolição e levantamento de pavimento asfáltico, microdrenagem, pavimentação intertravada, guias e sarjetas e calçadas.

Na Estrada do Sol, será necessário: pavimentação asfáltica com troca de capa, frenagem e recapeamento asfáltico, guias e sarjetas e microdrenagem.

Na rua Shyzue Tamura será necessário: frenagem e recapeamento asfáltico. Todos esses itens são requisitos necessários e suficientes à escolha da solução, conforme inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021.

III - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Fundamentação:

Para a pavimentação, recapeamento, guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes, especificamente das ruas Shysue Tamura, Estrada do Sol e Estrada Vereda do Lago, a quantidade de itens a serem realizados encontra-se na planilha orçamentária, com o descritivo de unidade, quantidade, valor unitário com e sem BDI e preço final, conforme planilha orçamentária e memória de cálculo em anexo, em acordo com o inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21.

IV – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação:

Para a pavimentação, recapeamento, guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes, especificamente das ruas Shysue Tamura, Estrada do Sol e Estrada Vereda do



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Secretaria de Planejamento

Estado de São Paulo

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Lago, a estimativa de preço é de R\$ 1.805.473,11 (Um milhão, oitocentos e cinco mil, quatrocentos e setenta e três reais e onze centavos). Os preços unitários referenciais e memória de cálculo estão em anexo.

As obras de pavimentação, recapeamento, guias e sarjetas serão realizadas com recurso estadual, com formalização de convênio com a Secretaria de Governo e Relações Institucionais, que para formalização exige que o orçamento da obra seja realizado em acordo com os parâmetros da tabela CDHU (no caso a última versão – 191), tabela SINAPI (no caso a última versão de agosto de 2023) e tabela SIURB (no caso a última versão de janeiro de 2023).

Sendo assim, na planilha orçamentária, em anexo, segue essa parametrização e é a solução necessária para a contratação da empresa que irá realizar o serviço, conforme inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

Essa estimativa preliminar do preço para a futura contratação visa a escolha da melhor solução para a contratação e à análise de sua viabilidade. O orçamento estimativo final para a contratação deverá compor o Projeto Básico.

V– JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO

Fundamentação:

A pavimentação, recapeamento, guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes, especificamente das ruas Shysue Tamura, Estrada do Sol e Estrada Vereda do Lago será realizada com recurso estadual, com formalização de convênio com a Secretaria de Governo e Relações Institucionais. Trata-se de um único objeto, com recapeamento em 3 ruas que ficam em bairros próximos, sendo a melhor opção **uma única contratação**, de uma única empresa que execute todo o serviço, sem parcelamento da obra. Os itens da planilha orçamentária podem ser divisíveis, de acordo com o repasse realizado pelo governo estadual e regime de execução da obra será por empreitada por preço unitário, em acordo com o inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21.

VI – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Fundamentação:



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Secretaria de Planejamento

Estado de São Paulo

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

Para o objeto em questão, não há contratações correlatas e/ou interdependentes que venham a interferir ou merecer maiores cuidados no planejamento da futura contratação, conforme inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21.

VII – PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Fundamentação:

Considerando a previsão estabelecida pelo decreto Municipal nº 2.954/2023, em seu art. 6º, § 2º, que determina a elaboração do Plano Anual de Contratações até agosto de cada exercício para o exercício subsequente; e considerando que o referido Decreto Municipal foi editado em dezembro de 2023, após o prazo estabelecido para a elaboração do plano para o exercício de 2024, justifica-se a ausência de previsão de contratação no Plano Anual de Contratações. Ressalta-se que a falta de previsão não implica em descon sideração dos princípios que regem as contratações públicas, posto que são observados todos os mandamentos constitucionais e a legislação aplicável.

VIII – DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Fundamentação:

Para o objeto em questão, pretende-se proporcionar melhores condições de trafegabilidade para a população dos bairros Itatuba e Vale do Sol, evitando-se acidentes no local, bem como melhorando a qualidade de vida da população, proporcionando maior e melhor acesso para outros bairros e serviços. Essa obra gera aumento no desenvolvimento da população desta região, em acordo com o (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

IX – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Fundamentação:

Para o objeto em questão, haverá uma equipe de fiscalização formada por técnicos (engenheiros e arquitetos) que analisará as propostas das empresas que concorrerão à licitação, solicitando ajustes se necessário, bem como a equipe fiscalizará toda a obra durante sua execução, em acordo com o inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21.



Governo Municipal da Cidade de Embu das Artes

Secretaria de Planejamento

Estado de São Paulo

Rua Andronico dos Prazeres Gonçalves, 114 – Centro - CEP: 06803-900 – Embu – SP

(11) 4785-3522/Fax: 4781-6819

X – DESCRIÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Fundamentação:

Para o objeto em questão, não haverá impacto ambiental, não foi necessária emissão de licença ambiental pelos órgãos municipais, estaduais e federais, em acordo com o Inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21.

XI – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação:

Conforme apontado nos itens acima, entendendo que é uma demanda da população e que as ruas estão deterioradas, julgamos adequada a contratação de empresa para a pavimentação, recapeamento, guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes, especificamente das ruas Shysue Tamura, Estrada do Sol e Estrada Vereda do Lago, em acordo com o inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Declaração: Declaro que sou responsável técnico por todas as informações inseridas neste documento.

Embu das Artes, 08 de abril de 2024

Demetrius Augustus de Andrade Frederico

CREA 5069057818-SP

Responsável técnico

Raul Silveira Bueno Junior

Secretário de Planejamento



**GOVERNO MUNICIPAL DE EMBU DAS ARTES
ESTADO DE SÃO PAULO**

**QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO BDI
REGIME SEM DESONERAÇÃO**

Objeto: Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes

Elaborado em: nov/23

1	Administração central (AC)	3,80%
2	Despesas financeiras (DF)	1,02%
3	PIS (I)	3,00%
4	COFINS (I)	0,65%
5	ISS (I)	5,00%
6	Contribuição Previdenciária (I)	0,00%
7	Lucro (L)	6,72%
8	Riscos (R)	0,50%
9	Garantia (G)	0,16%
10	Seguro (S)	0,16%

Tipo de Obra:	Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias, Recapeamento e Pavimentação de Vias Urbanas
---------------	--

BDI	= { ((1+AC+S+R+G) x (1+DF) x (1+L) / (1 - I)) - 1 } =	23,47%
------------	--	---------------

Eng. Demetrius A. de A. Frederico
CREA 5069057818
Responsável Técnico

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

**FRESAGEM, PAVIMENTAÇÃO E TROCA DE PAVIMENTO – R. VEREDA DO LAGO,
ESTRADA DO SOL E RUA SHYZUE TAMURA**

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA		Quant.	Unid.
1	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO (BGS OU BICA CORRIDA OU MACADAME HIDRÁULICO).	405,00	m ³
2	CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE - (CBUQ)	156,00	m ³
3	PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO OU PARALELEPÍEDO.	464,00	m ²
4	GUIA PRÉ-MOLDADA TIPO PMSP 100.	927,00	m
5	SARJETA OU SARJETÃO MOLDADO NO LOCAL, EM CONCRETO.	54,00	m ³

Embu das Artes, 17 de novembro de 2023



Eng. Demetrius Augustus de A. Frederico
Secretaria Municipal de Planejamento
CREA 5069057818



PLANILHA MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes

ELABORADO: nov/23

1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	
1.1.0.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	4,50

Identificação de obra	Extensão (m)		Largura (m)		=	4,50	m²
	1,50	x	3,00				
					Total	=	4,50 m²

Eng. Demetrius A. de Andrade Frederico - Responsável Técnico
CREA 5069057818-SP
ART. Nº: 28027230231853727



PLANILHA MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes

LOCAL RUA VEREDA DO LAGO (parte) - Bº VALE DO SOL

2	VEREDA DO LAGO	
2.1	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	
2.1.1	Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	845,76

****Área de asfalto conforme levantamento topográfico.**

Trechos	Área de Projeto (m²)			
Entre estacas E00 e E06+11,30m	845,76	=	845,76	m²
Total		=	845,76	m²

2.1.2	Demolição mecanizada de concreto armado, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	1,04
-------	--	------

Trechos	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidade	
Vigas (estaca E06)	5,20	x	0,20	x	0,50 x 2,00 = 1,04 m³
Total					1,04 m³

2.1.3	Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km	324,15
-------	---	--------

****Vegetação na área de alargamento da via e implantação de calçada. Áreas conforme levantamento topográfico.**

	Áreas (m²)			
áreas de implantação de calçada	164,80	=	164,80	m²
áreas de implantação de calçada	45,35	=	45,35	m²
áreas conforme levantamento topografico	71,94	=	71,94	m²
áreas conforme levantamento topografico	20,61	=	20,61	m²
áreas conforme levantamento topografico	11,67	=	11,67	m²
áreas conforme levantamento topografico	5,94	=	5,94	m²
áreas conforme levantamento topografico	3,84	=	3,84	m²
Total		=	324,15	m²

2.1.4	Escavação e carga mecanizada em solo brejoso ou turfa	200,00
-------	---	--------

****Escavação no córrego**

Trechos	Comprimento (m)	Largura (m)	Profundidade (m)	
Estaca E02+10,00m	40,00	x	5,00	x 1,00 = 200,00 m³
Total				200,00 m³

2.1.5	Transporte de solo brejoso por caminhão para distâncias superiores ao 20º km	9.168,00
-------	--	----------

****Distância bota-fora 38,2km**

	Volume (m³)	Empolamento (20%)	Distância (km)	
Solo brejoso	200,00	x	1,20	x 38,20 = 9.168,00 m³xkm
Total				9.168,00 m³xkm

2.1.6	Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 20º km	5.307,80
-------	---	----------

	Área (m²)		Espessura (m)		Empolamento (20%)		Distância (km)			
Pavimento demolido	845,76	x	0,10	x	1,20	x	37,20	=	3.775,47	m³xkm
Camada vegetal	324,15	x	0,10	x	1,20	x	38,20	=	1.485,90	m³xkm
	Volume (m³)				Empolamento (20%)		Distância (km)			
Demolição de concreto	1,04	x	1,20	x			37,20	=	46,43	m³xkm
								</		

2.2		MICRODRENAGEM													
2.2.1		ARRANCAMENTO E REMOÇÃO DE CANALIZAÇÃO, 30,0CM < Ø < OU = A 60CM										8,00			
**Substituição de tubulação existente.															
		Comprimento (m)													
Tubo 600mm		8,00										=	8,00	m	
												Total	=	8,00	m
2.2.2		Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m										35,84			
**Colocação de duas linhas de tubos de 800mm															
		Comprimento (m)		Largura (m)		Profund. Média (m)									
Tubo 800mm		8,00	x	1,40	x	1,60		=	17,92	m³					
Tubo 800mm		8,00	x	1,40	x	1,60		=	17,92	m³					
												Total	=	35,84	m³
2.2.3		BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDSIDE DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021										2,00			
		Quantidade (un)													
Entrada da tubulação de 800mm		1,00										=	1,00	un	
Saída da tubulação de 800mm		1,00										=	1,00	un	
												Total	=	2,00	un
2.2.4		Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto										1,00			
		Quantidade (un)													
		1,00										=	1,00	un	
												Total	=	1,00	un
2.2.5		Lastro de pedra britada										3,22			
		Comprimento (m)		Largura (m)		Espessura (m)		Quantidade							
Tubo 800mm		16,00	x	1,20	x	0,15	x	1,00	=	2,88	m³				
Boca de lobo		2,80	x	1,20	x	0,10	x	1,00	=	0,34	m³				
												Total	=	3,22	m³
2.2.6		Tubo de concreto (PA-1), DN= 800mm										16,00			
**Serão instaladas duas linhas de tubos.															
		Comprimento (m)													
altura da estacas E02+10,00m		8,00										=	8,00	m	
altura da estacas E02+10,00m		8,00										=	8,00	m	
												Total	=	16,00	m
2.2.7		Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador										24,96			
Volume de 01 Tubo: 3,1415 x 0,40² x 1,00 = 0,50m³															
Reaterro vala - Tubo 800mm		Volume total Escav. (m³)		Volume total Lastro (m³)		Volume total Tubos (m³)									
Tubo 800mm		35,84	-	2,88	-	8,00		=	24,96	m³					
												Total	=	24,96	m³

2.3		PAVIMENTAÇÃO					
2.3.1		Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal					1.063,50
**Área total de projeto para pavimentação nova.							
		Área de Projeto (m²)					
Via (incluso área de guias + sarjetas)		1063,50		=		1.063,50	m²
				Total		=	1.063,50 m²
2.3.2		Base de macadame hidráulico					440,61
**A via terá largura 6,60m (de guia a guia - face interna)							
**Na área de base de macadame está inclusa: largura da via + embocaduras							
		Área de Projeto (m²)		Espessura (m)			
Via (incluso área de sarjeta)		1063,50		x		0,10	= 106,35 m³
Elevação do greide da via (estacas E01 e E04+10m)		477,52		x		0,70	= 334,26 m³
				Total		=	440,61 m³
2.3.3		Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 8 cm, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia					929,35
**Na área de pavimentação NÃO está inclusa a largura das sarjetas							
		Área de Projeto (m²)					
Via (excluso área de sarjeta)		929,35		=		929,35	m²
				Total		=	929,35 m²
2.4		GUIAS E SARJETAS					
2.4.1		Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões					7,01
		Compr. Total Projeto (m)		Largura (m)		Espessura (m)	
Guias + Sarjetas		269,71		x		0,50	x 0,05 = 6,74 m³
Guias de travamento		35,52		x		0,15	x 0,05 = 0,27 m³
				Total		=	7,01 m³
2.4.2		Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 MPa					305,23
		Compr. Total Projeto (m)					
Guias + guias de travamento		305,23		=		305,23	m
				Total		=	305,23 m
2.4.3		Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 25 MPa					14,16
		Compr. Total Projeto (m)		Largura Total (m)		Espessura (m)	
Sarjetas		269,71		x		0,35	x 0,15 = 14,16 m³
				Total		=	14,16 m³
2.5		CALÇADAS					
2.5.1		Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal					205,96
		Compr. Total Projeto (m)		Largura (m)			
Calçada		32,35		x		1,50	= 48,53 m²
Calçada		104,95		x		1,50	= 157,43 m²
				Total		=	205,96 m²
2.5.2		Base de macadame hidráulico					83,57
		Área (m²)		Espess. Média (m)			
Calçada		48,53		x		0,10	= 4,85 m³
Calçada		157,43		x		0,50	= 78,72 m³
				Total		=	83,57 m³
2.5.3		EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022					205,96
		Compr. Total Projeto (m)		Largura Total (m)			
Calçada		32,35		x		1,50	= 48,53 m²
Calçada		104,95		x		1,50	= 157,43 m²
				Total		=	205,96 m²


 Eng. Demetrius A. de Andrade Frederico - Responsável Técnico
 CREA 5069057818-SP
 ART. Nº: 28027230231853/27



PLANILHA MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM 3: Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes
ELABORADO EM: nov/23

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.1 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM TROCA DE CAPA

3.1.1 Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e de 3.584,60

	Área Projeto (m²)					
Entre estacas E8+6,45m e E39+16,90m	3.584,60				=	3.584,60 m²
Total						= 3.584,60 m²

3.1.2 Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 20° km 8.000,83

**Distância bota-fora 38,2km

	Área Projeto (m²)		Espessura (m)		Empolamento (20%)		Distância (km)		
Entre estacas E8+6,45m e E39+16,90m	3.584,60	x	0,05	x	1,20	x	37,20	=	8.000,83 m³xkm
Total									= 8.000,83 m³

3.1.3 Base de bica corrida 286,77

**Recomposição de base

	Área Projeto (m²)		Espessura (m)			
Entre estacas E8+6,45m e E39+16,90m	3.584,60	x	0,08		=	286,77 m³
Total						= 286,77 m³

3.1.4 Imprimação betuminosa ligante 3.080,45

	Área Projeto (m²)		Área de Sarjetas (m²)			
Entre estacas E8+6,45m e E39+16,90m	3.584,60	-	504,15		=	3.080,45 m²
Total						= 3.080,45 m²

3.1.5 Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - (CBUQ) 154,02

	Área Projeto (m²)		Espessura (m)			
Entre estacas E8+6,45m e E39+16,90m	3.080,45	x	0,05		=	154,02 m³
Total						= 154,02 m³

3.2 FRESAGEM E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

3.2.1 Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive remoção do material fresado até 10 km e varrição 858,10

**O material fresado deverá ser levado para a Garagem da Secretaria de Serviços Urbanos

	Área Projeto (m²)					
Entre estacas E00 e E8+6,45m	858,10				=	858,10 m²
Total						= 858,10 m²

3.2.2	Imprimação betuminosa ligante	724,25
-------	-------------------------------	--------

	Área Projeto (m²)	Área de Sarjetas (m²)		
Entre estacas E00 e E8+6,45m	858,10	-	133,85	= 724,25 m²
Total				= 724,25 m²

3.2.3	Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - (CBUQ)	36,21
-------	---	-------

	Área Projeto (m²)	Espessura (m)		
Entre estacas E00 e E8+6,45m	724,25	x	0,05	= 36,21 m³
Total				= 36,21 m³

3.3	GUIAS E SARJETAS	
-----	------------------	--

3.3.1	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	188,86
-------	--	--------

****Implantação de Guias, Sarjetas e Sarjetões**

Trechos	Comprimento (m)	Largura (m)	Profund. (m)	
Entre E00 e E28+2,00m (L.D.)	556,75	x	0,60	x 0,20 = 66,81 m³
Entre E29+10,00m e E39+16,90m (L.D.)	205,60	x	0,60	x 0,20 = 24,67 m³
Entre E00 e E19+15,40m (L.E.)	400,30	x	0,60	x 0,20 = 48,04 m³
Entre E20+13,50m e E39+16,90m (L.E.)	387,00	x	0,60	x 0,20 = 46,44 m³
Sarjetão - estaca E19+10,00m	5,45	x	1,00	x 0,25 = 1,36 m³
Sarjetão - estaca E20+16,50m	6,15	x	1,00	x 0,25 = 1,54 m³
Total				= 188,86 m³

3.3.2	Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 20° km	8.657,34
-------	---	----------

****Distância bota-fora 38,2km**

Volume Escav. (m³)	Empolamento (20%)	Distância (km)	
188,86	x	1,20	x 38,20 = 8.657,34 m³
Total			= 8.657,34 m³

3.3.3	Base em concreto com fck de 20 MPa, para guias, sarjetas ou sarjetões	47,07
-------	---	-------

Trechos	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	
Entre E00 e E28+2,00m (L.D.)	556,75	x	0,60	x 0,05 = 16,70 m³
Entre E29+10,00m e E39+16,90m (L.D.)	205,60	x	0,60	x 0,05 = 6,17 m³
Entre E00 e E19+15,40m (L.E.)	400,30	x	0,60	x 0,05 = 12,01 m³
Entre E20+13,50m e E39+16,90m (L.E.)	387,00	x	0,60	x 0,05 = 11,61 m³
Sarjetão - estaca E19+10,00m	5,45	x	1,00	x 0,05 = 0,27 m³
Sarjetão - estaca E20+16,50m	6,15	x	1,00	x 0,05 = 0,31 m³
Total				= 47,07 m³

3.3.4	Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100 - fck 25 MPa	1.549,65
-------	--	----------

Trechos	Comprimento (m)		
Entre E00 e E28+2,00m (L.D.)	556,75	=	556,75 m
Entre E29+10,00m e E39+16,90m (L.D.)	205,60	=	205,60 m
Entre E00 e E19+15,40m (L.E.)	400,30	=	400,30 m
Entre E20+13,50m e E39+16,90m (L.E.)	387,00	=	387,00 m
Total		= 1.549,65 m	

3.3.5	Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 25 MPa	95,31
-------	--	-------

Trechos	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	
Entre E00 e E28+2,00m (L.D.)	556,75	x	0,40	x 0,15 = 33,41 m³
Entre E29+10,00m e E39+16,90m (L.D.)	205,60	x	0,40	x 0,15 = 12,34 m³
Entre E00 e E19+15,40m (L.E.)	400,30	x	0,40	x 0,15 = 24,02 m³
Entre E20+13,50m e E39+16,90m (L.E.)	387,00	x	0,40	x 0,15 = 23,22 m³
Sarjetão - estaca E19+10,00m	5,45	x	1,00	x 0,20 = 1,09 m³
Sarjetão - estaca E20+16,50m	6,15	x	1,00	x 0,20 = 1,23 m³
Total				= 95,31 m³

3.4	MICRODRENAGEM	
3.4.1	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	62,72

****Colocação dos tubos**

	Comprimentos (m)		Largura (m)		Profund. Média (m)			
Altura estaca E38 (Tubo 800mm)	8,00	x	1,40	x	1,40	=	15,68	m³
Altura estaca E39 (Tubo 800mm)	8,00	x	1,40	x	1,40	=	15,68	m³
Estaca E39 (conexção entre caixas)	16,00	x	1,40	x	1,40	=	31,36	m³
Total						=	62,72	m³

3.4.2	CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X2,2X1,2 M. AF_12/2020	4,00
-------	---	------

	Quantidade (un)			
Altura estaca E38	2,00	=	2,00	un
Altura estaca E39	2,00	=	2,00	un
Total		=	4,00	un

3.4.3	Lastro de pedra britada	7,53
-------	-------------------------	------

	Comprimento (m)		Largura (m)		Espessura (m)		Quantidade	
Tubo 800mm (total)	32,00	x	1,20	x	0,15	x	1,00	= 5,76 m³
Bocas de Lobo Duplas (com grelhas)	2,60	x	1,70	x	0,10	x	4,00	= 1,77 m³
Total								= 7,53 m³

3.4.4	Tubo de concreto (PA-1), DN= 800mm	32,00
-------	------------------------------------	-------

	Compr. Total (m)			
Colocação de tubos	32,00	=	32,00	m
Total		=	32,00	m

3.4.5	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	39,19
-------	--	-------

Volume de 01 Tubo: $3,1415 \times 0,40^2 \times 1,00 = 0,50\text{m}^3$

	Volume total Escav. (m³)		Volume total Lastro (m³)		Volume total Tubos (m³)			
Reaterro vala - Tubo 800mm								
Tubos 800mm	62,72	-	7,53	-	16,00	=	39,19	m³
Total						=	39,19	m³



Eng. Demetrius A. de A. Frederico - Responsável Técnico
CREA 50690578/18/SP
ART. Nº: 28027230/31853727



PLANILHA MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Pavimentação , recapeamento , guias e sarjetas de ruas do município de Embu das Artes
ELABORADO EM: nov/23

MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.1 Serviços de Fresagem e Recapeamento asfáltico

4.1.1 Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive remoção do material fresado até 10 km e varrição **2.468,20**

****O material fresado deverá ser levado para a Garagem da Secretaria de Serviços Urbanos**

	Área Projeto (m²)		
Confluência c/ R. João Belizário	357,40	=	357,40 m²
Confluência c/ R. Prudência P. Martins	89,56	=	89,56 m²
Rua Shyzue Tamura	2.021,24	=	2.021,24 m²
Total		=	2.468,20 m²

4.1.2 Imprimação betuminosa ligante **2.468,20**

	Área Projeto (m²)		
Confluência c/ R. João Belizário	357,40	=	357,40 m²
Confluência c/ R. Prudência P. Martins	89,56	=	89,56 m²
Rua Shyzue Tamura	2.021,24	=	2.021,24 m²
Total		=	2.468,20 m²

4.1.3 Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - (CBUQ) **123,41**

	Área Projeto (m²)		Espessura (m)		
Confluência c/ R. João Belizário	357,40	x	0,05	=	17,87 m³
Confluência c/ R. Prudência P. Martins	89,56	x	0,05	=	4,48 m³
Rua Shyzue Tamura	2.021,24	x	0,05	=	101,06 m³
Total				=	123,41 m³

Eng. Demetrius A. de A. Frederico - Responsável Técnico
CREA 3064057818/SP
ART. Nº: 28027230231853727