	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 1 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

SUMÁRIO

1. OBJETIVO
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E RESULTANTES
3. APRESENTAÇÃO
4. CLASSIFICAÇÃO DE VIAS
5. TIPO DE TRÁFEGO ADOTADO
6. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO
7. PAVIMENTO COM REPARO PROFUNDO
8. INFRAESTRUTURA - GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES
9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS
10. CONTROLE TECNOLÓGICO
11. SINALIZAÇÃO VIÁRIA
12. ABERTURA DE TRAFÉGO

1 OBJETIVO

Este Relatório Técnico tem por objetivo descrever os serviços a serem executados conforme consta dos documentos do projeto, apresentar as especificações técnicas que deverão ser rigorosamente observadas na execução dos serviços, bem como apresentar alguns aspectos da vistoria técnica efetivada durante o levantamento de campo que norteou os critérios observados no projeto para a execução de obras de infraestrutura , recuperação da infraestrutura, e sinalização viária das ruas, estradas, e avenidas do Município da Estancia Turística de Embu das Artes: RUA SHYZUE TAMURA

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- IP-02/2004 Classificação das Vias
- IP-03/2004 Projeto Geométrico
- IP-04/2004 Dimensionamento de pavimentos flexíveis para tráfego leve e médio
- IP-05/2004 Dimensionamento de pavimentos flexíveis para tráfego leve
- IP-07/2004 Dimensionamento de pavimentos de concreto

2.1 - DOCUMENTOS RESULTANTES

- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Relatório Técnico
- Orçamento Estimado Consolidado

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 2 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

APRESENTAÇÃO

Vias que fazem parte do contrato

PQ. SÃO LEONARDO			
Endereço		Área de Projeto (m ²)	Trecho
RUA SHYZUE TAMURA	PAVIMENTAÇÃO	6.547,29	DA RUA SHYZUE TAMURA (TRECHO PAVIMENTADO ATÉ A DIVISA DO MUNICÍPIO COM COTIA
TOTAL		6.547,29	

O presente Relatório Técnico refere-se ao projeto de pavimentação da Rua Shyzue Tamura, do bairro PQ. SÃO LEONARDO.

O projeto prevê a execução de guias e sarjetas e pavimentação no trecho *in natura* da via.


O projeto tem por obrigações a execução de obras de forma eficiente, segura, tecnicamente e economicamente viável, potencializando os índices de eficiência, qualidade e racionalização de recursos.

3 CLASSIFICAÇÃO E VIAS

O projeto consta da elaboração de documentos técnicos para embasar as obras de pavimentação do sistema viário do bairro PQ. SÃO LEONARDO. Conforme lista de vias já listadas.

Nas áreas onde ocorreu a ruptura total e integral da base e/ou sub-base do pavimento este deverá ser reconstituído de forma a resistir aos esforços oriundos do tráfego que irá suportar. Dessa forma, especificamente para essas áreas o projeto irá dimensionar a infraestrutura que deverá ser executada de forma a garantir a qualidade e a durabilidade dos reparos a serem executados.

Para efeito de dimensionamento da estrutura do pavimento, nos locais onde deverão ser executados os Reparos Profundos, os tráfegos serão caracterizados conforme as Instruções de Projeto IP-02. Classificação das Vias da SIURB/PMSP.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	<small>ÁREA:</small> PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	<small>FOLHA:</small> 3 de 14
	<small>TÍTULO:</small> MEMORIAL DESCRITIVO	

As vias urbanas a serem pavimentadas serão classificadas, para fins de dimensionamento de pavimento, de acordo com tráfego previsto para as mesmas, nos seguintes tipos:

Tráfego Leve - Ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não está previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos.

Tráfego Médio - Ruas ou avenidas para as quais e prevista a passagem de caminhões e ônibus em número de 21 a 100 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 5×10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 10 anos.

Tráfego Meio Pesado - Ruas ou avenidas para as quais e prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número 101 a 300 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2×10^6 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 10 anos.


Tráfego Pesado - Ruas ou avenidas para as quais e prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 301 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2×10^7 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

Tráfego Muito Pesado - Ruas ou avenidas para as quais e prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 1001 a 2000 por dia, na faixa de trafego mais solicitada, caracterizada por número "N" típico superior a 5×10^7 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 12 anos.

Supõe-se a existência de drenagem superficial adequada e lençóis d'água subterrâneo rebaixado de pelo menos 1,50 metros, quando vier a prejudicar a compactação das camadas do subleito.

4 TIPO DE TRÁFEGO ADOTADO

A previsão de tráfego de veículos comerciais na via passível de pavimentação foi elaborada em função das características de uso e ocupação do solo da área em estudo, considerando a possibilidade de futuras expansões decorrentes até mesmo da própria pavimentação da via, e outras ao entorno.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	AREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 4 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

Estamos considerando que a via Shyzue Tamura, do sistema viário do bairro **PQ. SÃO LEONARDO**, está enquadrada como de **TRÁFEGO LEVE** de acordo com método de classificação para Ruas ou avenidas nas quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia na faixa de tráfego, mais solicitada, caracterizada por número "N" típico a 10^5 solicitação do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos.

4.1 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E EXECUÇÃO DOS PAVIMENTOS

O presente projeto baseia-se, fundamentalmente, no Levantamento Topográfico que gerou o projeto geométrico na escala conforme indicada em projeto e a partir da vistoria realizada em campo.

Os parâmetros de dimensionamento do pavimento das referidas vias, foram baseadas numa vida útil de 10 anos e carga máxima por eixo traseiro de 8 toneladas. As soluções de manutenção indicadas contemplam a execução de reparos localizados superficiais e profundos e a recomposição do revestimento existente – fresagem, recapeamentos e camada de rolamento final com aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente – C.B.U.Q.

4.2 PAVIMENTOS FLEXÍVEIS - PREPARO DO SUBLEITO

A fim de orientar o projeto do pavimento, são apresentadas importantes considerações sobre o subleito. Na determinação do suporte do subleito, deverá ser empregado o Ensaio Normal de Compactação de Solos (ME 7 da SIURB/PMSP) e a moldagem dos corpos de prova deverá ser feita com a energia de compactação correspondente.

No caso de vias já dotadas de guias e sarjetas, reforços de pavimentos antigos ou de aproveitamento do leito existente, a determinação do Índice de Suporte do material (CBR subl ou Mini CBRsubl), deverá ser realizada "in situ", conforme métodos ME 47 ou ME 56, ou ainda pela determinação expedita do mini CBR por penetração dinâmica (ME 55 da SIURB/PMSP).

No caso de solos com suporte CBR > 2% e de expansão > 2%, deverá ser determinada em laboratório a sobrecarga necessária para que o solo apresente expansão < 2%. O peso próprio do pavimento projetado deverá transmitir para o subleito uma pressão igual ou maior que a determinada pelo ensaio. Portanto, a espessura da estrutura do pavimento deve ser tal que leve o pavimento a apresentar o peso superior ao peso determinado no ensaio.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	<small>ÁREA:</small> PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	<small>FOLHA:</small> 5 de 14
	<small>TÍTULO:</small> MEMORIAL DESCRITIVO	

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E EXECUÇÃO DOS PAVIMENTOS

O presente projeto baseia-se, fundamentalmente, no Levantamento Topográfico que gerou o projeto geométrico na escala conforme indicada em projeto e a partir da vistoria realizada em campo.

Os parâmetros de dimensionamento do pavimento das referidas vias, foram baseadas numa vida útil de 10 anos e carga máxima por eixo traseiro de 8 toneladas. As soluções de implantação indicadas contemplam a execução de pavimentação com BGS (Brita Graduada Simples) e camada de rolamento final com aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente – C.B.U.Q.

4.3 PAVIMENTOS FLEXÍVEIS - PREPARO DO SUBLEITO


A fim de orientar o projeto do pavimento, são apresentadas importantes considerações sobre o subleito. Na determinação do suporte do subleito, deverá ser empregado o Ensaio Normal de Compactação de Solos (ME 7 da SIURB/PMSP) e a moldagem dos corpos de prova deverá ser feita com a energia de compactação correspondente.

No caso de vias já dotadas de guias e sarjetas, reforços de pavimentos antigos ou de aproveitamento do leito existente, a determinação do Índice de Suporte do material (CBR subl ou Mini CBRsubl), deverá ser realizada "in situ", conforme métodos ME 47 ou ME 56, ou ainda pela determinação expedita do mini CBR por penetração dinâmica (ME 55 da SIURB/PMSP).

No caso de solos com suporte CBR > 2% e de expansão > 2%, deverá ser determinada em laboratório a sobrecarga necessária para que o solo apresente expansão < 2%. O peso próprio do pavimento projetado deverá transmitir para o subleito uma pressão igual ou maior que a determinada pelo ensaio. Portanto, a espessura da estrutura do pavimento deve ser tal que leve o pavimento a apresentar o peso superior ao peso determinado no ensaio.

4.4 CRITÉRIOS DO DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

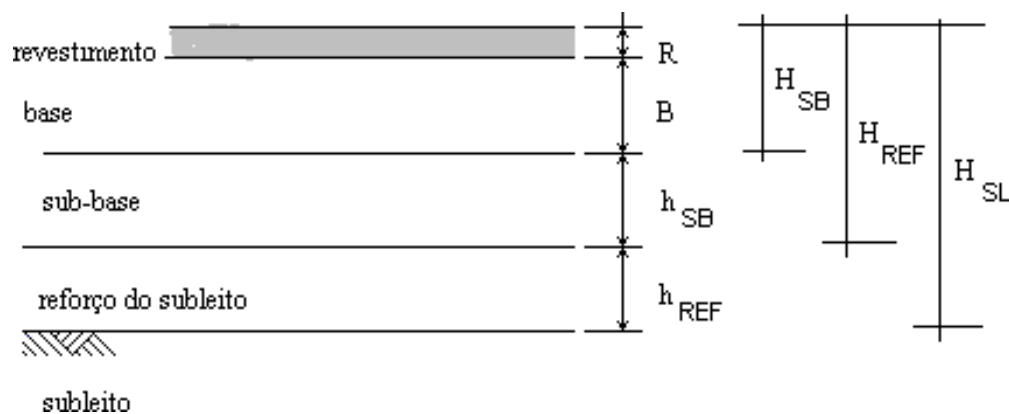
Uma vez determinada a espessura total do pavimento (HSL), em termos de material granular, foi fixado o revestimento asfáltico em 8,00 cm, e pintura de ligação, totalizando (R) de 4,0 cm de Binder e mais 4,0 cm de CBUQ, procede-se ao dimensionamento das espessuras das demais camadas, ou seja, da base, sub-base e do reforço do subleito, levando em conta os materiais disponíveis para cada uma delas, seus coeficientes de equivalência estrutural e suas capacidades de suporte, traduzidas pelo CBR.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 6 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

No caso de bases estabilizadas granulometricamente, além da obediência às especificações contidas nas normas correspondentes, os materiais ou misturas de materiais deverão satisfazer às seguintes exigências de CBR mínimo e de expansão máxima medida com sobrecarga de 4,5kg:


- Bases:
- CBR $\geq 80\%$
Expansão $\leq 0,5\%$
- Sub-bases:
- CBR $\geq 30\%$
- Expansão $\leq 1,0\%$

A partir do número "N" e da capacidade de suporte da camada em análise é possível definir a espessura equivalente em material granular necessária para a proteção da mesma. Portanto, a definição das espessuras equivalentes para a proteção de cada camada é realizada para o subleito, o reforço do subleito e a sub-base separadamente, ou seja, H_{SB} , H_{REF} e H_{SL} respectivamente conforme a figura apresentada na sequência.



4.5 ESTRUTURA DIMENSIONADA

Após a análise do dimensionamento realizado pelos métodos anteriormente citados, concluiu-se que a estrutura adequada para a execução de pavimento na pista de rolamento é apresentada nos itens 7 e 7.1 a seguir.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 7 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

5 PAVIMENTO COM REPARO PROFUNDO

Os locais onde apresentam trincas, deformações e afundamentos da pista (subleito), deverão ser removidos (os pontos de reparo profundo estão ilustrados em projetos, sendo que os quantitativos para tal serviço se encontram lançados nas planilhas orçamentárias das respectivas vias).

No fundo da vala será executado o reforço do subleito, sobre o qual será construída a sub-base constituída de Brita Graduada Simples de forma a resistir às cargas transmitidas pela base, camadas estas que têm o objetivo de drenar infiltrações e controlar a ascensão capilar da água, quando for o caso.


5.1 CAMADAS DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga, e a usinagem de materiais, Mão-de-obra e equipamentos necessários à execução e ao controle de qualidade de camadas de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ).

O concreto betuminoso usinado a quente é uma mistura asfáltica executada em usina apropriada, Composta de agregados minerais, fíler e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a Quente.

Para a execução do serviço deve ser seguida a instrução de serviço IE-03/2009 da SIURB/PMSP. Para execução de reforço da sub-base com material granular e composição com BGS e camada de rolamento com aplicação de C.B.U.Q nos segmentos no percentual da área, conforme detalhado abaixo:

- Compactação do fundo de caixa;
- Aplicação de 15,00cm de BGS (Brita Graduada Simples);
- Pintura de Impermeabilização;
- Pintura de Ligação;
- Aplicação de 4,00cm de binder,
- Composição da superfície com a aplicação de C.B.U.Q com 4,00cm

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 8 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

SEÇÃO 1


C.B.U.Q. - CAMADA DE ROLAMENTO	4,0cm
IMPRIMADURA LIGANTE	-
BINDER	4,0cm
IMPRIMADURA LIGANTE	-
IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE	-
BRITA GRADUADA SIMPLES	15,00cm
SUB-LEITO COMPACTADO	15,00cm

7 NOVA INFRAESTRUTURA – GUIAS E SARJETAS

Está sendo considerada a execução de guias, sarjetas e sarjetões, em pontos que não possuem estas estruturas e necessitam das mesmas.

As guias serão em concreto pré-fabricado, com resistência de 20Mpa, e dimensões de 100x15x13x30 (comprimento x base inferior x base superior x altura). As guias deverão ser assentadas sobre lastro de areia item remunerado pela composição Sinapi.

As sarjetas serão executadas em concreto usinado, moldado in loco, com resistência de 20Mpa, e dimensões de 30cm de base x 15cm de altura. Antes do lançamento do concreto e das guias, deverá ser executado lastro de concreto magro.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 9 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS

Os serviços constantes deste projeto deverão ser executados obedecendo-se rigorosamente às especificações técnicas de serviços da PMSP, DER/SP e as Normas Brasileiras da ABNT.

O presente projeto de pavimentação é válido desde que asseguradas, rigorosamente, as condições de drenagem superficial.


Informamos que foram previstas a execução das guias e sarjetas, visando garantir o perfeito escoamento das águas pluviais, com o objetivo de se garantir a completa funcionalidade e durabilidade da pavimentação.

Quando da existência de bases constituídas de britas, estas deverão ser compactadas a 100% do Proctor intermediário, em camadas acabadas de 10 cm.

- Regularização do Subleito e sub-base;
- Base: execução de camada de Brita Graduada Simples proveniente da empresa construtora;
- Imprimadura impermeabilizante da base: será executada com CM-30 proveniente da empresa construtora;
- Imprimadura ligante: será executada com RR-2C proveniente da empresa construtora;
- Execução de camada de Binder, com 4,0cm de espessura,
- Imprimadura ligante: será executada com RR-2C proveniente da empresa construtora;
- Capa: Revestimento asfáltico será de CBUQ com 4,0 cm de espessura com CAP-50/70 proveniente da empresa construtora;

Para execução do Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ, os materiais que compõe são provenientes de:


- Areia Comercial
- Brita comercial
- Massa de CBUQ

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 10 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

Para fins de orçamento, os preços de agregados e emulsões obtidos pela referência SINAPI foram considerados compatíveis com preços postos obra na região.

Observações gerais:

- Antes do início da pavimentação haverá a abertura de caixas a ser escavadas até a profundidade da seção do reforço da base e sub-base, conforme indicado em projeto. Deve ser garantida durante a execução de abertura de pavimento com dimensões adequadas ao uso operacional dos equipamentos previstos nas composições dos serviços orçados;
- Deverão ser implantadas guias e sarjetas como apresentado no projeto;
- Os meios-fios devem ser executados em peças pré-moldadas com 1,00 m de comprimento.
- O concreto empregado na moldagem dos meios-fios, sarjetas devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.
- Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.
- Para efeito de compactação, o solo deve estar no intervalo de mais ou menos 1,5% em torno da umidade ótima de compactação, referente ao ensaio de Proctor Normal.
- Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.
- Após a compactação, deve-se umedecer ligeiramente o terreno de fundação para o lançamento do lastro.
- Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de areia das sarjetas, de acordo com as dimensões especificadas no projeto, o mesmo deve ser apiloado, convenientemente, de modo a não deixar vazios.
- Depois de alinhados os meios-fios, deve se fazer a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos.
- As sarjetas devem ser moldadas in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	<small>ÁREA:</small> PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	<small>FOLHA:</small> 11 de 14
	<small>TÍTULO:</small> MEMORIAL DESCRITIVO	


- Estes dispositivos devem estar concluídos antes da execução do revestimento betuminoso.
- As espessuras do pavimento estão definidas no projeto executivo de recapeamento;
- O projeto não promoveu alterações no nível do greide das ruas, porém, onde necessário, deverá ser executado pela empresa responsável pela obra o nivelamento e elevações das tampas e poços de visita das concessionárias de serviço público.
- Por exigência do programa é necessário que todas as ruas com serviços de capeamento devem ter as placas denominativas instaladas, projeto consta com placas de identificação de ruas, as quais devem conter o nome da Rua e CEP. As placas de identificação de ruas serão nas cores: Identificação da rua com fonte refletiva – Película de reflexibilidade número 3, conforme ABNT 14664/2013 e fundo azul fosco não refletivo.
- As dimensões das placas de identificação de rua devem ter as medidas de 45 centímetros de comprimento e 20 centímetros de altura.
- Novos postes previstos para fixação das placas de sinalização deverão ser implantados no passeio de forma que não interfira na passagem de pedestres, sendo preferencialmente fixados próximos a guia ou o lote. Os postes não podem ser fixados em locais que gerem conflito com as faixas de pedestres.

09 CONTROLE TECNOLÓGICO:

Cabe a contratada apresentar Laudo de Controle Tecnológico, e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa do serviço conforme exigências normativas do DNIT. A partir da emissão e envio do último boletim de medição, a executora contratada deverá entregar os resultados dos ensaios realizados, assim como suas respectivas ARTs e comprovante de recolhimento do autor do Laudo / Relatório de Controle Tecnológico à Fiscalização da Prefeitura. O controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes das “Especificações de Serviço (ES) ” e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT, disponível em (www.dnit.gov.br).

10. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

O projeto de sinalização é composto da sinalização vertical com o uso de placas, e da sinalização horizontal, através da pintura feita no revestimento da pista, podendo ser faixas, símbolos e letras.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 12 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

A sinalização tem como finalidades informar, regulamentar, indicar e educar o usuário acerca da correta utilização da via, tornando-a mais segura ao trânsito.

10.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via.

Os postes de sustentação das placas devem ser em perfil metálico galvanizado. Colocados à margem da rua a uma distância mínima de 0,60 m do bordo e fixadas a uma altura pré-definida em relação a ele.

A durabilidade das placas deve ser garantida contra defeitos de fabricação por período não inferior a 7 anos.

Material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zincado com espessura de 1,25 mm, conforme especificações da NBR 11904 -Placas de aço para sinalização viária. As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna.


As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

10.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é estabelecida por meio de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidades básicas canalizar os fluxos de tráfego, suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência, em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição).

As linhas longitudinais têm a função de definir os limites da pista de rolamento e a de orientar a trajetória dos veículos. São classificadas em: Linhas demarcadoras de faixas de tráfego; Linhas de proibição de ultrapassagem; Linhas de proibição de mudança de faixa; Linhas de borda de pista; Linhas de canalização.

A tinta de sinalização horizontal é do tipo refletiva acrílica para uma duração mínima de 2 anos, para proporcionar melhor visibilidade noturna. Para as tintas adquirirem retrorefletorização devem ser utilizadas microesferas de vidro PRE-MIX e DROP-ON.

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 13 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico, deve ser respeitado o período de cura do revestimento. A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

Deve ser feita a pré-marcação acordo com o projeto e ser executada quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com umidade relativa do ar máxima de 90%, a temperatura da superfície da via estiver entre 5° C e 40° C.

Os serviços de sinalização viária horizontal de faixas de pedestres e textos/símbolos serão medidos por (m²) e as faixas de eixo medidas em metros conforme unidades especificadas no orçamento.

11. ABERTURA DE TRÁFEGO

A camada de pré-misturado a quente recém-acabada será liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

Para a abertura das valas e reaterro deverá utilizar escavação mecanizada.

DA RESPONSABILIDADE DA OBRA:


- Deverá ser instalada placa na obra
- Deverá ser emitida a guia de A.R.T.
- Todos os funcionários deverão possuir E.P.I. para trabalhar na obra
- Possíveis danos causados a terceiros por máquinas, caminhões ou equipamentos serão de responsabilidade da contratada.

SERVIÇOS EVENTUAIS

Durante a obra poderá ocorrer eventuais serviços que não são possíveis de prever no projeto.

FINALIZAÇÃO DA OBRA

Deverá a CONTRATADA, após o término de cada etapa, solicitar a presença da FISCALIZAÇÃO que, a seu critério, poderá aprovar ou não a etapa concluída. Não havendo nada

	RELATÓRIO TÉCNICO	
	ÁREA: PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU DAS ARTES	FOLHA: 14 de 14
	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO	

em contrário, a CONTRATADA estará liberada para prosseguir as etapas subsequentes. Caso haja irregularidades, a CONTRATADA fica obrigada a proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias. A FISCALIZAÇÃO se encontra no direito de aprovar ou vetar a execução de uma obra ou parte dela.

IMPORTANTE:

“CUIDADO COM AS PESSOAS”

Quando do início das obras, no ato da implantação do canteiro de obras, a construtora detentora dos direitos de construção, deverá se reunir com a FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal, bem como a Secretaria de Obras, para determinar:


A – Procedimentos gerais de isolamento das áreas a serem reformadas, para que ninguém tenha acesso às áreas em obras.

Deverá, se necessário, efetuar-se tapumes ou isolamento com telas de segurança, para que o pessoal autorizado tenha acesso ao canteiro de obras.

Portanto, deverão ser seguidos rigorosos procedimentos de isolamento, para evitar-se quaisquer tipos de acidentes.

Toda a responsabilidade pelo isolamento e manutenção das áreas em obras será inteiramente da construtora detentora dos direitos de construção.

Embu das Artes, 28 de março de 2025.

Documento assinado digitalmente
 **DEMETRIUS AUGUSTUS DE ANDRADE FREDERIC**
 Data: 31/03/2025 11:59:53-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eng. Demetrius A. de A. Frederico
 CREA: 5069057818-SP
 ART.: 2620250496588



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Suprimentos

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, n.º. 114, Centro.

CEP: 06.803-900 – Tel.: (11) 4785.3500

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.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, I, da Lei 14.133/2021)

A Prefeitura de Embu das Artes, através deste recurso, almeja a execução de obra de pavimentação asfáltica, execução de guias, sajetas e drenagem da Rua Shyzue Tamura (trecho de terra). Com a pavimentação, execução da infraestrutura urbana, haverá, conseqüentemente, benefícios importantes à população residente que é prejudicada com as más condições da via, que é de terra.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (art.18, §1º, II, da Lei 14.133/2021)

O objeto em questão: Pavimentação e adequação de vias do município de Embu das Artes, foi firmado com o Governo Federal, Ministério das Cidades - Proposta nº 50784/2023 – Cod. Do Instrumento: 945668, Programa: 5600020230010 - Programa 2219 - Acao 00T1 - Apoio a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano Voltado a Implantação e Qualificação Viária - RP2; no início de julho de 2024; portanto, está previsto no Plano de Contratação Anual de 2025. A previsão de contratação é novembro de 2025, após término de processo de licitação, em acordo com o inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, III, da Lei 14.133/2021)

Para a contratação da obra de PAVIMENTAÇÃO DA RUA SHYZUE TAMURA – PQ. SÃO LEONARDO - EMBU DAS ARTES, é necessária uma obra de execução por empreitada 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 para execução da pavimentação.

Optou-se por empreitada por preço unitário por entende-se que a empreitada por preço unitário é



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Suprimentos

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, n.º. 114, Centro.

CEP: 06.803-900 – Tel.: (11) 4785.3500

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.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, IV e VI, da Lei 14.133/2021)

Para pavimentação da Rua Shyzue Tamura – Pq. São Leonardo - Embu das Artes, 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.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO (art. 18, §1º, V, da Lei 14.133/2021)

O levantamento de mercado aponta que execução de pavimento asfáltico se justifica pela maior durabilidade, capacidade de suporte e conforto de rolamento, reduzindo custos de manutenção e irregularidades que comprometem a segurança e a fluidez do tráfego. O asfalto oferece melhor desempenho estrutural e operacional para vias de maior fluxo, favorecendo a mobilidade urbana e a eficiência do transporte público e privado.

Para elaboração da Planilha foram utilizadas tabelas referenciais de preços de serviços de construção civil, publicadas por órgãos governamentais, exemplos: Sinapi, SICRO-DNIT, CDHU, Siurb, FDE etc.

6. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO (art.18, §1º, VI, da Lei 14.133/2021)

O custo estimado total da contratação é de R\$2.552.995,95 (Dois milhões, quinhentos e cinquenta e dois mil, novecentos e noventa e cinco reais e noventa e cinco centavos), conforme custos unitários apontados nas planilhas orçamentárias em anexo, e conforme item IV do Estudo Técnico Preliminar .

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (art. 18, §1º, VII, da Lei 14.133/2021)

Foi adotada a solução de pavimentação asfáltica por ser a mais adequada às condições das vias em questão, que apresentam tráfego considerável e exigem um revestimento com bom desempenho estrutural. O asfalto apresenta um custo competitivo em relação a outros tipos de pavimento e possui vantagens quanto à rapidez de execução e menor interferência na circulação



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Suprimentos

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, n.º. 114, Centro.

CEP: 06.803-900 – Tel.: (11) 4785.3500

local. Além disso, sua manutenção é simplificada e de fácil aplicação, permitindo intervenções localizadas quando necessário. Por se tratar de vias com tráfego contínuo, o pavimento asfáltico se mostra eficiente, garantindo durabilidade, conforto na circulação e resistência às cargas aplicadas.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO (art. 18, §1º, VIII, da Lei 14.133/2021)

Para pavimentação da Rua Shyzue Tamura – Pq. São Leonardo, no município de Embu das Artes, será utilizado recurso federal. Trata-se de um único objeto, 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 federal e o regime de execução da obra será por empreitada por preço unitário.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS (art. 18, §1º, IX, da Lei 14.133/2021)

Para o objeto em questão, pretende-se proporcionar melhores condições de trafegabilidade nas vias citadas, 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.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO (art. 18, §1º, X, da Lei 14.133/2021)

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.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES (art. 18, §1º, XI, da Lei 14.133/2021)

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.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS (art. 18, §1º, XII, da Lei 14.133/2021)



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Suprimentos

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, n.º. 114, Centro.

CEP: 06.803-900 – Tel.: (11) 4785.3500

Para o objeto em questão, os serviços poderão gerar resíduos de construção civil, devendo a contratada garantir o manejo adequado, respeitando a legislação ambiental, bem como aplicar princípios de baixo consumo de recursos e logística reversa quando aplicável.

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, XIII, da Lei 14.133/2021)

A viabilidade da contratação é declarada pela equipe de planejamento com base nas informações levantadas ao longo dos estudos técnicos preliminares. O parecer da equipe de planejamento deve ser referendado pelos titulares da área beneficiária, da área especialista na solução e da autoridade competente.

Diante do exposto e considerando as experiências de contratações anteriores, declara-se viável a contratação pretendida do ponto de vista técnico e gerencial, sendo necessária análise de viabilidade econômico-financeira e jurídica pelas autoridades competentes para que seja tomada a ciência do ato e as providências cabíveis.

O presente Estudo Técnico Preliminar fundamenta a necessidade de contratação de descrição do objeto e serve de base para a elaboração do edital de licitação e demais procedimentos necessários à contratação.

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

Demetrius A. de A. Frederico

CREA: 5069057818

Responsável Técnico

João Roberto José Paes

Secretário de Obras



TERMO DE REFERÊNCIA

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de empresa para executar a **Pavimentação da Rua Shyzue Tamura – Pq. São Leonardo - Embu das Artes.**

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 180 dias, 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 intervenção justifica-se pela necessidade de pavimentação da via, que visa melhorar a interligação entre os municípios de Embu das Artes e Cotia, visto que a via é também um corredor de ônibus e atende a população local. A pavimentação asfáltica foi escolhida por ser mais adequada ao volume de tráfego local, reduzindo a necessidade de manutenções frequentes e melhorando o acesso entre os bairros, além de contribuir para a mobilidade e qualidade de vida da população.

2.2. A solução adotada prevê a pavimentação total do trecho de terra, com a execução da base com material britado, devidamente compactado, seguida da aplicação de binder e capa asfáltica usinada a quente. Também serão executadas guias e sarjetas, para garantir maior durabilidade ao pavimento e o escoamento adequado das águas pluviais.

2.3. O objeto da contratação, foi firmado com o governo Federal, através do Ministério das Cidades, em setembro de 2025.

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 dos itens mencionados na planilha de maior relevância.

Em sujeição às normas técnicas, os materiais devem atender aos requisitos mínimos de utilidade, resistência e segurança e atender às normas técnicas aplicáveis ao objeto e divulgadas por órgãos oficiais competentes.

A contratada deverá executar a pavimentação e micro drenagem em conformidade com os projetos e memoriais atualizados.

A contratada deverá assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica sobre a qualidade e especificação de todos os materiais e serviços executados na reforma.

A contratada deverá fornecer diretamente o objeto, não podendo transferir a responsabilidade pelo objeto licitado para nenhuma outra empresa ou instituição de qualquer natureza;

Nos valores propostos deverão estar inclusos todos os custos operacionais encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento dos bens;

A proposta da contratada deverá ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal. Deverá ainda conter a indicação do banco, número da conta e agência, para fins de pagamento;

A empresa deverá apresentar material constituído e embalado com critérios socioambientais vigentes decorrentes da Lei n.º14.133/21 e regulamentos, com os respectivos registros e comprovações oficiais, além de atentar para as exigências da Política de Resíduos Sólidos.

Todas as especificações do objeto contidas na proposta, como normatização dos materiais empregados, boas práticas no assentamento deverão estarem inclusas.



5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

O objeto **Pavimentação da Rua Shyzue Tamura – Pq. São Leonardo - Embu das Artes, 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 unitário, conforme explicações do Estudo Técnico Preliminar. A vigência do contrato será de 180 dias, com a possibilidade de prorrogação.

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 responderão 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. José Alves Soares de Azevedo, 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.



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

6.7. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, 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, conforme cronograma de execução da obra, efetuados assim que a medição for aferida, com nota fiscal/fatura, aprovada pelo 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 Global, incluindo a habilitação completa, qualificação técnica e econômico-financeira da minuta do edital padrão. Na modalidade de concorrência.



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

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O custo estimado total da contratação é de R\$2.552.995,95 (Dois milhões, quinhentos e cinquenta e dois mil, novecentos e noventa e cinco reais e noventa e cinco centavos), conforme custos unitários apontados na planilha orçamentária em anexo e conforme item IV do Estudo Técnico Preliminar.

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 - Pavimentação da Rua Shyzue Tamura – Pq. São Leonardo - Embu das Artes, terá as despesas decorrentes da sua execução de acordo com o orçamento vigente, através das fichas:

Repasse federal- Ficha - 06.01.4.4.90.51.15.451.0020.2.110.05.1000101 (Valor de R\$ 2.391.283,00)

Contrapartida do município – Ficha - 06.01.4.4.90.51.15.451.0020.2.110.01.1000103 (Valor de R\$ 161.712,95)

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

Demetrius A. de A. Frederico

CREA: 5069057818
Responsável Técnico

João Roberto José Paes

Secretário de Obras