



## **Recape Asfáltico em C.B.U.Q. em Diversas Ruas do Município - (7.069,50 m<sup>2</sup>)**

Processo 05 – 2020.

**Local da obra: Trechos das Avenida Joaquim Domingues Guerreiro e Avenida Salvador Tomás de Farias, cede do Município de Sapopema – Paraná.**

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO - REVISÃO 0

**Direitos autorais deste projeto constam nos termos do Art. 184 Cód. Penal.**

Direi em proêmio que:

*“Se algum dia vocês forem surpreendidos pela injustiça ou pela ingratidão, não deixem de crer na vida, de engrandecê-la pela decência, de construí-la pelo trabalho”.*

*(Edson Queiroz).*



## MEMORIAL DESCRITIVO

<b>Proprietário:</b>	Prefeitura Municipal de Sapopema.
<b>Título:</b>	Recapeamento Asfáltico em C.B.U.Q. – Concreto Usinado a Quente. Trechos da Avenida Joaquim Domingues Guerreiro e Avenida Salvador Tomás de Farias cede do Município de Sapopema – Paraná.
<b>Local:</b>	
<b>Regime de execução:</b>	Empreitada por Preço Global
<b>Fonte:</b>	DER/PR – 03/2019.
<b>Áreas:</b>	7.069,50 M <sup>2</sup>
<b>ART:</b>	1720200158507

## APRESENTAÇÃO

O presente memorial refere-se ao projeto de recapeamento asfáltico sobre calçamento poliédrico, que se encontra em péssimas condições de trafegabilidade, no perímetro urbano do Município de Sapopema – PR.

Os serviços visam proporcionar a conservação da infraestrutura de base, melhoria nas condições de conforto ao rolamento com melhoria da qualidade de vida da população local.

O serviço a ser executado pode ser resumido em: Recape com Pavimentação Asfáltica em C.B.U.Q., execução de calçadas e de rampas de auxílio para pedestres, execução de limpeza e lavagem da pista, execução de pintura de ligação com emulsão (RR-1C), execução de reperfilamento com C.B.U.Q. (massa fina), conforme projeto cujas descrições apresentaremos a seguir.

A obra deverá estar de acordo com as normas de acessibilidade – NBR 9050/2015 e alterações, no que diz respeito às rampas, passeios públicos destinados à acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência.

Execução de recapeamento asfáltico nos trechos tabelados, totalizando uma área pavimentada (Recape em C.B.U.Q.) de 7.069,50 m<sup>2</sup>.

# Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

## LOCALIZAÇÃO:

<b>RECAPE</b>				
NOME DA RUA	Entre as Ruas - Trechos	Extensão (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Área (m <sup>2</sup> ) Detalhe
Av. Joaquim Domingues Guerreiro – Trecho 01	Rua Antônio Maciel da Silva e Av. Salvador Tomás de Farias	90,80	1.180,50	619,05
Av. Joaquim Domingues Guerreiro – Trecho 02	Av. Salvador Tomás de Farias e Av. Primavera	94,67	1.193,61	1.151,82
Av. Joaquim Domingues Guerreiro – Trecho 04	Av. Paulo Cesar Guerreiro Abrão e Av. Tancredo Neves	93,00	1.148,55	585,64
Av. Salvador Tomás de Farias – Trecho 03	Av. Joaquim Domingues Guerreiro e Av. Manoel Ribas	92,29	1.190,33	
<b>TOTAL</b>		370,76	4.712,99	2.356,51
<b>TOTAL</b>		<b>370,76</b>	<b>7.069,50</b>	

## GENERALIDADES

Fica reservado à **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo **MUNICÍPIO DE SAPOPEMA** o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos/croquis ou outros elementos técnicos fornecidos.

Os serviços serão fiscalizados por empresa de engenharia e ou profissional de engenharia civil credenciado pelo CREA-PR ou de outra região da Federação, o qual será doravante, aqui designado pela Prefeitura Municipal.

Os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à PROPONENTE, competente e capaz de proporcionar mão de obra tecnicamente bem-feita e de acabamento esmerado, em número compatível, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da PROPONENTE, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA.



---

Caso haja necessidade de substituição dos profissionais residente ou Responsabilidade Técnica da PROPONENTE, deverá ser comunicado previamente ao MUNICÍPIO, cujo currículo deverá ser apresentado para fins de aprovação.

A PROPONENTE não poderá executar, quaisquer serviços que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços.

## **CONDIÇÕES GERAIS**

Não é permitida a execução dos serviços objeto desta:

- a) Sem autorização do Departamento de Engenharia municipal e implantação prévia de sinalização da obra;
- b) Em dias de chuva;
- c) Sem a demarcação prévia da área de Intervenção.

---

## **SITUAÇÃO FUNDIÁRIA**

Situação Fundiária Acerca da dominialidade da poligonal de projeto pode-se dizer que se trata de área pública de propriedade do Município de Sapopema.

---

## **CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO**

A área do projeto trata-se de Ruas localizadas em diversos bairros da Cidade. Está em área adensada, de grande circulação de pessoas e veículos, refletindo pouco desnível em sua topografia.

---

## **EXECUÇÃO DO PROJETO**

O cumprimento do especificado será de responsabilidade e custeado diretamente pela empresa reconhecida contratualmente como executante da obra, doravante simplesmente denominada como "**CONTRATADA**", sendo o acompanhamento executivo realizado pelo(s) representante(s) indicado(s) pela Prefeitura de Sapopema, doravante simplesmente denominado(s) por "**FISCALIZAÇÃO**".

Deverão ser tomadas todas as providências necessárias, conforme exigido pela NR-18, quanto à sinalização e eventuais isolamentos para a segurança dos usuários no local.



---

**OBSERVAÇÕES:** Ficará por conta da CONTRATADA o fornecimento de todo o material, todo o equipamento, toda a mão-de-obra, para execução dos serviços e A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) do responsável técnico pela obra.

**PRAZO DE EXECUÇÃO:** 180 (Cento e Oitenta) dias, contados da Ordem de Serviços.

**MEDIÇÕES:** Mensais

---

## **PROJETO URBANÍSTICO**

---

### **Considerações gerais**

O projeto urbanístico visa apresentar os elementos gráficos e textuais necessários para a intervenção no espaço público. Foi elaborado de acordo com as diretrizes fornecidas pela Prefeitura Municipal, respeitadas as normas e regras vigentes, e é parte integrante da proposta geral para toda a área.

Caso ocorram divergências entre os documentos que fazem parte do processo construtivo (memorial, normas, representação gráfica), fica estabelecido que:

- a) Em caso de divergência entre as cotas (medidas) dos desenhos e suas dimensões em escala, a equipe técnica do Departamento de Engenharia da Prefeitura deverá ser consultada.
- b) Em caso de divergências entre desenhos com datas diferentes, prevalecerão aqueles com datas mais recentes.
- c) Em caso de divergência entre os desenhos dos projetos e o presente memorial, prevalecerão os primeiros. Deve-se salientar que, nesta situação, a equipe técnica deverá ser consultada a respeito.
- d) Somente deverão ser quantificados e orçados os itens cuja quantidade seja apresentada pelo projeto.



---

## **CONCEITUAÇÃO DA PROPOSTA**

---

### **O diagnóstico:**

Com base nas informações obtidas no levantamento de campo constatou-se que a área faz parte da zona urbana da cidade, adensada, desprovida de elementos urbanizadores como lixeiras, bancos, postes, etc. O traçado da gleba encontra-se definido em sua totalidade pelo traçado viário. A topografia não é acentuada e não representa impedimento para o projeto.

### **A intervenção:**

A área de intervenção teve a sua poligonal definida levando-se em consideração o perímetro das Ruas coincidente com o alinhamento predial.

Definida a poligonal de intervenção procurou-se desenvolver um projeto que propiciasse a urbanização da área visando melhorar as condições em que ela se encontra de modo a oferecer aos moradores centrais, trabalhadores, mais qualidade de acesso e conforto. Diante ao diagnóstico e as solicitações da prefeitura municipal o projeto deveria contemplar, passeios para circulação, rampas e pavimentação do leito carroçável.

### **O projeto buscou:**

- I. Retirar barreiras;
- II. Pavimentar os passeios e espaços para trabalho e convívio;
- III. Propiciar o acesso de P.N.E. (Portadores de Necessidades Especiais) em toda a área de projeto;

---

### **1.0 – PLACA DA OBRA:**

---

Corresponde à colocação da placa com dimensões, conforme modelo apresentado pelo Departamento de Engenharia e Obras da Prefeitura Municipal de Sapopema/PR e Convênio.

---

### **2.0 - CARACTERIZAÇÕES DO TERRENO (LOCAL):**

---

O local onde será executado o recapeamento asfáltico tipo implantação de recapeamento asfáltico tipo CBUQ faixa "D" DER/PR, é constituído



por leito de ruas estruturantes com revestimento primário (Pedra irregular). No local previsto para implantação completa de pavimentação asfáltica, base de material pétreo e capa de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente. O greide já está devidamente “conformado” e compactado pelo uso constante do transporte coletivo urbano existente e o tráfego normal dos veículos que por ali transitam. Além da pavimentação, será procedida a urbanização dos passeios com calçadas em concreto.

---

### **3.0 - RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

---

A CONTRATADA deverá alocar todo o pessoal necessário e capacitado para execução da obra, ficando sob sua exclusiva responsabilidade a observância da Legislação Trabalhista, Previdenciária e Civil, para o seu pessoal, bem como a adoção de medidas de segurança e eventuais acidentes ocorridos no canteiro da obra.

A CONTRATADA deverá obedecer aos dispostos nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR-4, NR-5, NR-6, NR-9, NR-7, NR-18) quanto ao fornecimento de uniformes e EPI’s (Equipamentos de Proteção Individual), composição de CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), SESMT (Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho), implantação do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PCMAT (Programa de Controle e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional).

---

### **4.0 - POSIÇÃO DO PAVIMENTO EM RELAÇÃO AOS IMÓVEIS JÁ EDIFICADOS**

---

Não haverá necessidade de desapropriações e/ou retiradas ou modificações em imóveis já existentes, pois o leito das Ruas e o seu greide já estão perfeitamente definidos e consolidados, estando à via situada dentro da faixa de domínio público.



---

## **5.0 – REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE PAVIMENTOS:**

---

### **5.1 - REMOÇÃO DE PEDRA IRREGULAR EXISTENTE;**

Os Trechos onde serão executadas as drenagens serão removidas com cuidado e empilhadas para posterior reassentamento, de preferência a margem da via, sobre as calçadas, garantindo faixa livre para trânsito de pedestres.

### **5.2 - REASSENTAMENTO DE PEDRA IRREGULAR;**

Será regularizado e compactado o sub-leito existente, com uma espessura de 0,20 m. Sobre o sub-leito regularizado e compactado, será executada uma base em argila, devidamente compactada, com espessura de 0,15 m, mantendo a conformação geométrica da via, destinada a compensar as irregularidades e desuniformidades de tamanho das pedras. Feito isto as pedras são distribuídas, ao longo do subleito, em leiras longitudinais espaçadas para facilitar a localização das linhas de referências para o assentamento. Cravam-se ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, marca-se, nestes ponteiros, com auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê a seção transversal correspondente ao abaulamento ou superelevação estabelecida pelo projeto. Distende-se fortemente um cordel pela marca, de ponteiro a ponteiro, e um outro de cada ponteiro às guias, normalmente ao eixo da pista. Entre o eixo e as guias, outros cordéis devem ser distendidos paralelamente ao eixo, inicia-se então o assentamento das pedras. Pronta a rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, nesta fileira deverá haver uma junta coincidindo com o eixo da pista. As pedras deverão ser colocadas sobre a camada solta de argila, acertada no ato do assentamento de cada pedra pelo calceteiro, de modo que sua face superior fique cerca de 1,00cm acima do cordel. O calceteiro golpeia a pedra com o martelo de modo a trazer sua face superior ao nível do cordel. Assentado a primeira pedra, a segunda será colocada ao seu lado, tocando-a ligeiramente e formando uma junta pelas irregularidades da face; este por sua vez, será assentado como o primeiro. A fileira deverá progredir do eixo da pista para as guias, devendo terminar junto a estas. Considerando a previsão de





rejuntamento com argila, a compactação será feita mediante o emprego de rolo compactador vibratório tipo tandem liso. Durante a compactação, cujo número de passadas não deverá ser inferior a três, a passagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento. Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se as pedras com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para obtenção da completa correção do defeito verificado. A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados.

### **5.3 - REMOÇÃO DE PASSEIO/ CALÇADA EXISTENTE;**

Conforme locado em projeto, seguindo as dimensões, serão implantadas rampas de acessibilidade, dentro da NBR 9050/2015, em calçadas de passeios existentes das quais o concreto simples serão demolidos e os meio fio serão retirados.

### **5.4 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIAS EXISTENTES;**

Conforme projeto, será demolida três caixas de boca de lobo existente.

---

## **6.0 - DRENAGEM**

---

### **DRENAGEM SUPERFICIAL/ CANALIZAÇÃO**

Consistirá de todos os serviços necessários à drenagem superficial e à canalização pluvial;

A Empreiteira deverá tomar o cuidado necessário com as redes de água, esgoto, telefone, etc., verificando o cadastramento dos órgãos concessionários para evitar qualquer dano nesses sistemas, pois, caso ocorram, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira;

A sinalização dos trechos da obra é de inteira responsabilidade da Empreiteira, cabendo-lhe todo o ônus por quaisquer acidentes na obra,



ou em consequência desta, devido à falta de sinalização ou qualquer omissão;

### **GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Deverão ser seguidas as normas da ABNT e projetos fornecidos;

Deverão ser seguidas as declividades indicadas para cada trecho;

A execução da galeria de águas pluviais deverá ser de jusante para montante;

Toda e qualquer demarcação de cotas de profundidade será de responsabilidade da Empreiteira, que se responsabilizará por quaisquer erros de declividade da tubulação;

Os tubos serão de boa qualidade, encaixe perfeito, sem bordas quebradas;

### **ABERTURA DE VALAS:**

A profundidade da vala deverá ser tal que o recobrimento da tubulação resulte, no mínimo, igual a 80 cm ou 1,5 (um vírgula cinco) vezes o diâmetro do tubo, adotando-se sempre a maior medida;

A vala deverá ser escavada de forma a resultar numa seção retangular;

Em valas cuja profundidade for superior a 1,25 metros, após esta altura, a escavação deverá formar ângulo de 45° em relação às paredes em ambos os lados; a critério poderá ser adotado escoramento;

A largura da vala deverá ser a menor possível, respeitando-se o limite mínimo de 30 cm de folga lateral para tubos de diâmetro menor ou igual a 50 cm, e 40 cm de folga lateral para tubos de diâmetro maior que 50 cm;

Após o nivelamento e compactação do fundo da vala, deverão ser assentados os tubos, perfeitamente alinhados e rejuntados interna e externamente. O rejuntamento deverá cobrir todo o anel do tubo. A base de assentamento do tubo deverá ter resistência tal que não cause recalque nos tubos. Após o assentamento dos tubos, deverá ser feito reaterro apiloado em camadas. O espaço compreendido entre a base



de assentamento e a cota definida pela geratriz externa superior do tubo, acrescida de 30 cm, deverá ser preenchido com terra cuidadosamente selecionada, isenta de pedras e corpos estranhos, adequadamente adensados em camadas não superiores a 10 cm. O aterro restante deve ser compactado em camadas de, no máximo, 20 cm de espessura, a 90% do PN. Porém, em ruas pavimentadas, o grau de compactação deve ser de 100% do PN para os últimos 40 cm. A terra resultante deverá ser espalhada, sendo executada a regularização do terreno. Tubos, entulho e outros materiais que sobrarem deverá ser removido para local apropriado.

---

## **INFRAESTRUTURA EM CONCRETO PARA GALERIAS**

---

Deverá ser executada de acordo com as particularidades do terreno, conforme as especificações a seguir.

### **1) FORMAS**

Deverão estar de acordo com o projeto executivo de estrutura e normas da ABNT;

A execução das formas e seus escoramentos deverão garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície pronta de concreto;

A Empreiteira deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços, considerando o efeito do adensamento;

As cotas e níveis deverão obedecer rigorosamente ao projeto executivo da estrutura;

As tábuas deverão ser molhadas para não absorver a água destinada à hidratação do concreto;

As formas deverão propiciar acabamento uniforme à peça concretada.

### **2) ARMADURAS**

O fornecimento, os ensaios e a execução deverão obedecer ao projeto estrutural e normas da ABNT;

Não poderá ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto;



A ferragem deverá ser colocada limpa na forma, isenta de crostas soltas de ferrugem e barro, óleo ou graxa, e estar fixa de modo a não sair da posição durante a concretagem;

A armação deverá ser mantida afastada da forma por meio de espaçadores;

Cuidado especial deverá ser tomado para garantir o recobrimento mínimo das armaduras.

### **3) CONCRETO**

Deverão obedecer rigorosamente às normas da ABNT;

O preparo do concreto deverá ser feito em obediência aos traços estabelecidos às prescrições da NBR-6118 e às presentes especificações;

Antes do início dos serviços deverão ser conferidos e aferidos os dispositivos de medição dos materiais;

Deverão ser obedecidas rigorosamente as disposições da NBR-6118 quanto ao transporte e lançamento do concreto, juntas de concretagem, adensamento e cura do concreto;

A Fiscalização poderá solicitar provas de carga e ensaios especiais para verificação da dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

### **POÇO DE VISITA**

Os poços de visita são dispositivos auxiliares implantados nas redes tubulares de águas pluviais, a fim de possibilitar a ligação às bocas-de-lobo, mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para outro e permitir a inspeção e limpeza da tubulação, devendo por isso, serem instalados em pontos convenientes da rede.

Todos os poços de visita serão vedados com tampões articulados conforme padrão. Os tampões serão fixados sobre a extremidade superior da câmara de acesso, ao nível da via pública.

Sobre as paredes laterais dos poços-de-visita localizados sobre o pavimento, devem ser colocadas lajes de concreto armado, com espessura e armadura suficientes para suportar um trem de carga do tipo TB-45.



---

Deve ser fundida na laje uma tampa circular de diâmetro Ø 0,60 m, de ferro dúctil, articulada até 110º, com travamento automático e junta elástica em polietileno, classe 400 kN. Deve ser deixado um rebaixo suficiente para execução do pavimento.

Câmara de trabalho é a parte inferior do poço de visita, tendo a forma retangular ou quadrada;

Câmara de acesso é a parte superior do poço de visita, com formato circular de diâmetro 80 cm (oitenta centímetros) e compreendida entre o topo da laje superior da câmara de trabalho e a face inferior da laje de redução (que permite a instalação do tampão).

### **BOCAS DE LOBO**

Serão executadas de acordo com projeto específico (modelo) fornecido, localizadas conforme indicação no projeto da tubulação;

Deverá ser verificado o perfeito nivelamento das tampas, que não poderão apresentar saliências em relação ao piso em que forem instaladas. Na execução do serviço sugere-se que sejam observadas as seguintes especificações técnicas DER/PR ES-D 05/18 - BOCAS E CAIXAS PARA BUEIROS TUBULARES

---

### **7.0 - MEIO-FIO GUIA:**

Procedimentos para execução dos serviços;

Conforme projetos deverão ser executados meio-fio-guia, meio fio rebaixado e sarjetas em concreto moldada ``in loco`` de acordo com as normas NBR 9050/2015. O concreto deverá ter uma resistência característica aos 28 dias fck  $\geq 15,0$  Mpa. Na execução do serviço sugere-se que sejam observadas as seguintes especificações técnicas DER/PR ES-OC 13/18 - MEIOS-FIOS.

---

### **8.0 - CALÇADA EM CONCRETO E=5,00 CM**

#### **GENERALIDADES**

Consiste na execução de calçada em concreto com espessura de 5,00cm sobre colchão de brita com 3,00cm de espessura.

#### **MATERIAIS**



---

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pela fiscalização. Deve-se utilizar concreto com  $F_{ck}=9\text{MPa}$ .

### **EQUIPAMENTO**

Todo equipamento, antes da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com a especificação. Sem essa verificação não será dada à ordem de início de serviço.

### **EXECUÇÃO**

O terreno deverá ser nivelado e apiloado (compactado), removendo restos de vegetais e materiais estranhos e danosos ao pavimento; fazer lastro de brita com espessura mínima de 3,0cm;

Executar o contrapiso em concreto com  $f_{ck}$  9 MPa e espessura mínima de 5,00 cm, sobre a base compactada.

---

## **9.0 - CALÇADA EM PAVER E = 6,00 CM**

---

### **9.1 - Piso em Blocos de Concreto Intertravado tipo "Paver":**

Os blocos de concreto serão do tipo "Paver" modelo platô 10x20 cm, deverão ter resistência à compressão maior ou igual a 35 Mpa, com espessura de 6,0 cm, na cor a ser definida.

Os pisos em blocos de concreto pré-fabricados deverão ser assentados sobre terreno nivelado com base de colchão de areia com espessura de 5,0 cm, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. Para cada saco de cimento usar 2kg de pigmento ou 4% em relação a quantidade de cimento. As bordas da calçada deverão ser assentadas com argamassa.

O caráter de similaridade dos blocos de concreto intertravado deverá ser aprovado pela fiscalização, mediante projetos e fotos de pisos já executados, a fim de garantir o item especificado. Durante a execução dos serviços deverão ser apresentados Laudos de Resistência do material utilizado.

---

## **10.0 - ACESSIBILIDADE/ REBAIXAMENTO DE CALÇADAS/ RAMPAS**

---



De acordo com as normas em vigor NBR 9050/2015, que prevê a implantação e/ou adequação de rampas de acesso nas esquinas e locais estratégicos (praças, igrejas, órgãos públicos, etc.) para pessoas portadoras de deficiência física ou dificuldade de locomoção, serão feitas de acordo com o projeto, com inclinação máxima de 8,33% e largura mínima de 1,50m, para tanto, os passeios existentes serão demolidos e removidos, a área do terreno substrato nivelada, compactada e preparada para construção das rampas em concreto com acabamento áspero e antiderrapante.

### **Perspectiva da Rampa de Acesso**

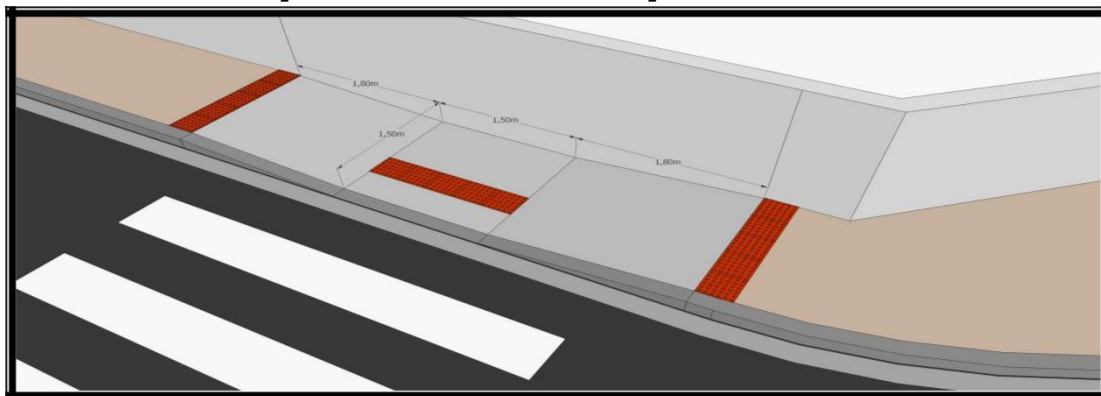


Imagem Tipo

---

#### **11.0 – PISO PODO TÁTIL**

O piso podo tátil de alerta/direcional ladrilho hidráulico, será assentada com areia e cimento. O piso alerta/ direcional será na cor vermelha.

---

#### **12.0 - RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM C.B.U.Q.**

##### **LIMPEZA DA ÁREA DE RECAPE:**

Antes dos serviços de restauração, a superfície do pavimento a ser rejuvenescida ou restaurada deverá apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar, enquanto que a lavagem deverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d'água de alta pressão.

##### **CORREÇÃO DOS DEFEITOS ANTES DO RECAPE:**



Previamente à aplicação da mistura asfáltica, faz-se necessária também à correção de defeitos existente, tais como a remoção e reposição das pedras irregulares.

### **PINTURA DE LIGAÇÃO:**

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície existente para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será a emulsão asfáltica tipo RR-1C (ruptura rápida), e a sua taxa deverá ser obtida experimentalmente variando-se de 0,5 a 0,8 litros/m<sup>2</sup>, acrescentando-se proporcionalmente água variando de 0,5 l/m<sup>2</sup> a 0,2 l/m<sup>2</sup>, de forma que a taxa total de emulsão e água seja sempre igual a 1,0 l/m<sup>2</sup>. Deve ser observado, após o tempo de cura requerido, normalmente de 4 a 6 horas, qual o teor total de emulsão e água que não provocou escorrimento do ligante para os bordos e formou uma película superficial consistente, sem excessos ou deficiências. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverá ser obedecida à especificação DER/PR ES-P17/17.

### **C.B.U.Q. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE:**

Após a pintura de ligação será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura determinada em projeto, sendo composto pelas seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto apresentado pela executante (traço), sendo que, adotaram-se nesse projeto as seguintes faixas granulométricas:

DER-PR Faixa "F" DER-PR (reperfilagem): como camada de regularização/reperfilamento a ser aplicado sob o pavimento de pedra irregular existente, com espessura de 0,03 m;

DER-PR Faixa "D" DER-PR (rolamento): como camada final de rolamento, com espessura de 0,03 m;

A mistura do C.B.U.Q. deverá ser uniforme e sua composição feita com





agregados e cimento asfáltico do tipo CAP 50/70, no teor de 5,2 % de CAP 50/70 (ligante). A granulometria deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias segundo o DNIT.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e os rolos de pneus e tandem liso, que proporcionem a compactação desejada e uma superfície lisa e desempenada. Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego. Na execução do serviço deverão ser obedecidas às especificações DER/PR ES-P 21/17 – CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE.

### **CONTROLE TECNOLÓGICO**

A Prefeitura Municipal de Sapopema, através de seus técnicos, profissionais e Departamento de Engenharia exigem da construtora executora da obra o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimentação asfáltica. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso, controle da qualidade dos agregados, preparação da pista e espessura e compactação das camadas. Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às características das especificações em vigor do DERPR/DNIT.

A apresentação deste controle será na forma de **LAUDO TÉCNICO DE CONTROLE TECNOLÓGICO COM A APROVAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS**, e demais normas exigidas para os resultados de cada etapa segundo DNIT/DER/PR.

---

## **13.0 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL**

---

### **13.1 – 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.

#### 13.1.1 - MATERIAIS

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 retrorrefletorização devem ser utilizadas microesferas de vidro PRE-MIX e DROP-ON.

#### 13.1.2 - EXECUÇÃO

- 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;
- Deve ser executada somente quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com umidade relativa do ar máxima de 90%;
- E quando a temperatura da superfície da via estiver entre 5º C e 40º C;

Na execução do serviço sugere-se que sejam observadas as seguintes especificações técnicas DER/PR ES-OC 02/18 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA À BASE DE RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA, RETRORREFLETIVA.

### **13.2 – 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 sinais serão colocados à margem da rua a uma distância mínima de 0,60m do bordo e fixadas a uma altura de 2,50m conforme detalhamento em projeto.

### 13.2.1 - MATERIAIS

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço nº 18 galvanizada com película refletiva – Tipo I A - Prismática.

As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna.

Para a refletorização, são utilizados:

- Símbolo em material refletivo sobre fundo fosco;
- Símbolo fosco sobre fundo em material refletivo;
- Símbolo e fundo em material refletivo.

Os postes de sustentação dos sinais devem ser metálicos galvanizado a fogo, com diâmetro de 2,5", devendo ter 3,00m de comprimento.

O sistema de fixação na estrutura de madeira é constituído por parafusos zincados de cabeça boleada com fenda de 1 ½" x 3/16", com porca e arruela de aço carbono SAE 1008/1020, limpas, isentas de óleo, graxa sais ou ferrugem.

### 13.2.2 - POSICIONAMENTO NA VIA:

O posicionamento das placas de sinalização, consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

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.

---

## **14.0 - LIMPEZA FINAL**

Após a conclusão dos serviços, a empresa responsável pela execução da obra deverá proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e



quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final da estrutura Pavimentada.

Todo o sistema de drenagens de águas pluviais deve ser entregue devidamente limpo e estar em pleno funcionamento, contemplando rede mestre, ramais, caixa de passagem e boca de lobo.

---


**15.0 – OBSERVAÇÕES FINAIS:**

As áreas a serem pavimentadas não serão contíguas, entretanto nunca terão comprimento inferior a 30m (trinta metros).

Os documentos técnicos referenciados DER/PR podem ser acessados na íntegra através do site: <http://www.der.pr.gov.br>

Fica reservado à CONTRATANTE, neste ato representado pelo MUNICÍPIO DE SAPOPEMA o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos/croquis ou outros elementos técnicos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a PROPONENTE somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO do município. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste ou nos demais memoriais, nos projetos, croquis, ou em outros documentos contratuais, não exime a PROPONENTE da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

Sapopema – Paraná, 28 de maio de 2020.

  
**Fábيا Roberta Pereira Eleutério de Oliveira**  
Engenheira Civil – Contratada  
CREA SP – 5063458544/D

  
**Gimerson de Jesus Subtil**  
Prefeito Municipal