



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1. OBJETIVOS

Proposta de Recape de Vias Urbanas em CBUQ para o conforto e segurança aos usuários e moradores do Bairro que se encontram em Pavimento Poliédrico.

O Bairro que contemplam esta etapa de projetos abrange uma área de 3.031,06 m² contemplando a seguinte Rua:

Nº Ordem	Endereço	Bairro	Extensão (m)	Área (m ²)
1	Rua Ana Beje	Centro	489,40	3.031,06
Total			489,40	3.031,06

A pavimentação “Recape” proposta visa melhorar o sistema viário do bairro projetado, onde possui a pavimentação em poliedro irregular, com os cruzamentos já em pavimentação asfáltica. Tal intervenção foi projetada para melhorar o pavimento fazendo com que os usuários tenham mais segurança e conforto ao trafegarem pelas vias e também serão realizadas rampas de acessibilidade que ainda não contempladas no trecho assim como a correção de pontos deteriorados no passeio. Todo o revestimento em poliedro ao longo dos levantamentos será recapado por revestimento em CBUQ com as suas devidas camadas granulométricas obtidas no dimensionamento do pavimento.

Esta obra visa pavimentar os citados trechos e com isso eliminar as irregularidades existentes permitindo melhor locomoção aos usuários no deslocamento ao centro da cidade e dentro dos bairros. As ruas projetadas têm a finalidade de trazer qualidade de vida, segurança e conforto aos usuários e moradores portanto, agilizando o acesso a veículos de saúde, de educação, de limpeza pública, de transporte público, de entregas e veículos particulares.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

1.2. SERVIÇOS

1.2.1. Serviços Preliminares

O início das obras deverá acontecer com os serviços preliminares apontados em cada etapa dos projetos, sendo a identificação nas pranchas os itens que apresentam desconformidades, que estão danificados, fora de padrões, que terão que sofrer alterações para atender normas vigentes.

A demolição de pavimentos tem como finalidade reestrutura a área do trecho 4, onde encontra-se deformações no bordo de cada lado da via.

Na fase de aplicação do CBUQ o serviço de limpeza do pavimento poliédrico deverá ser de extrema importância, pois a superfície poliédrica deverá estar isenta de qualquer material que impeça do CBUQ penetrar entre os vazios do poliedro irregular e travar.

1.2.2. Placa de Obra

Deve seguir o modelo disponibilizado pela SEDU-Paranacidade.

1.3. LIMPEZA

1.3.1. Remoção de solos e limpeza

Após os serviços de marcação, onde for julgado que o solo esteja com algum tipo de saturação por água ou limpeza superficial deverá sofrer rebaixamento em até 0,20 metros de espessura.

1.4. BASE / SUB-BASE

Como mencionado no item anterior, o trecho 4 necessita de reforço na sub-base e consequentemente na base, conforme demonstrado no projeto gemétrico.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

Para cada etapa da execução dos serviços indicamos as normas à seguir para parametrizar e dar suporte a Contratante e a Contratada no decorrer da execução da obra.

- DER-PR ES - P01 - 05 Pavimentação - Regularização do Subleito;
- DER-PR ES - P05 - 18 Pavimentação - Brita Graduada;
- DER-PR ES - P06 - 18 Pavimentação - Brita Corrida;

1.4.1. Sub-base

Ficou definido em projeto e teste de carga, em que os horizontes encontrados de cada camada apresentam boa resistência, porém, no trecho 4 uma leve deformação nos bordos, sendo necessária a escavação, regularizada e compactada com 100% PN.

1.4.2. Base

A base que estava em material de solo anteriormente para o pavimento poliédrico, neste momento de estudos e projetos passa a ter como base um material nobre que conhecemos como pedra poliédrica (irregular) e que apresenta ótima resistência, já no trecho 4 passará a ter reforço com macadame seco e brita graduada.

1.5. PAVIMENTAÇÃO

Com base nos estudos geotécnicos e de tráfego podemos dimensionar a camada do revestimento e especificar qual tipo à ser usada, neste projeto usamos para todas as ruas uma camada de Revestimento de 4 cm de CBUQ Faixa C, após ser realizada uma camada de Reperfilagem de 2 cm para a regularização do pavimento poliédrico conforme os laudos de sondagem e os laudos da Viga Benkelman e Teste de Carga para os trechos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

Para cada etapa da execução dos serviços indicamos as normas à seguir para parametrizar e dar suporte a Contratante e a Contratada no decorrer da execução da obra.

- DER-PR ES - P17 - 17 Pavimentação - Pinturas Asfálticas;
- DER-PR ES - P21 - 17 Pavimentação - Concreto Asfáltico Usinado à Quente;
- DER-PR ES - P27 - 05 Pavimentação - Demolição de Pavimentos.

1.5.1. Imprimação

Será liberada pela fiscalização e executada a imprimação com Emulsão EAI por metro quadrado e utilizando um caminhão espargidor, quando houver recuperação do pavimento quando executado drenagem.

Deverá observar também a Especificação do DER/PR.

- DER-PR ES - P17 - 17 Pavimentação - Pinturas Asfálticas

1.5.2. Pintura de ligação

A 1ª camada da Pintura de Ligação será executada antes de iniciar a execução da camada de Reperfilagem e depois da superfície do pavimento poliédrico estar totalmente varrido (poderá ser com minicarregadeira com vassoura mecânica). A 2ª camada da Pintura de Ligação será executada na superfície da camada de Reperfilagem para receber a camada de Revestimento.

A Pintura asfáltica será realizada nas duas camadas com Emulsão RR-1C, numa taxa de 0,5 litros por metro quadrado e utilizando um caminhão espargidor.

Deverá observar também a Especificação do DER/PR.

- DER-PR ES - P17 - 17 Pavimentação - Pinturas Asfálticas



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

1.5.3. Reperfilagem

Conforme avaliado “in loco” não seria possível a execução apenas da camada de revestimento, pois ao longo dos trechos as ruas apresentam irregularidades fazendo com que na aplicação do revestimento ocorra um desequilíbrio na aplicação, ou seja, em alguns pontos seria necessário mais volume e em outros menos volumes.

Sendo assim, o uso da Reperfilagem seria para a regularização e travamento do material para suportar uma camada de revestimento uniforme ao longo da via.

Para esta situação optou-se neste projeto de executar a Reperfilagem com o CBUQ Faixa F, que apresenta uma granulometria mais fina que facilitaria a entrada nos vazios do poliedro fazendo que ocorra o preenchimento e travamento do material.

Para efeito de orçamento a Contratada responsável pela elaboração do Projeto Urbano de Recape usou o seguinte revestimento para a Reperfilagem:

CBUQ Faixa “F” com o teor de ligante de 5,6 % de CAP 50/70

Para efeito de cálculo do projetista para o orçamento desta obra, foi levando em consideração a densidade do CBUQ Faixa “F” igual a 2,45 t/m³, sendo:

$$60,62 \text{ m}^3 \times 2,45 \text{ t/m}^3 = 148,53 \text{ t}$$

- DER-PR ES - P21 - 17 Pavimentação - Concreto Asfáltico Usinado à Quente.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

1 – Reperfilagem – CBUQ – Faixa “F”

Material	Porcentagem (%)
Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP)	5,60
Areia	10,00
Cal Hidratada CH-1	1,50
Brita	82,90
Total (%)	100,00

Composição da Mistura – DER/PR ES-P 21/17

Peneira de Malha Quadrada		Porcentagem Passando em Peso					
ABNT	Abertura (mm)	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,1	100	100	---	---	---	---
1"	25,4	95-100	90-100	100	---	---	---
¾"	19,1	80-100	---	90-100	100	100	---
½"	12,7	---	56-80	---	80-100	90-100	---
3/8"	9,5	45-80	---	56-80	70-90	75-90	100
Nº 4	4,8	28-60	29-59	35-65	50-70	45-65	75-100
Nº 10	2,00	20-45	18-42	22-46	33-48	25-35	50-90
Nº 40	0,42	10-32	8-22	8-24	15-25	8-17	20-50
Nº 80	0,18	8-20	---	---	8-7	5-13	7-28
Nº 200	0,075	3-8	1-7	2-8	4-10	2-10	3-10
Utilização como		Ligação		Rolamento		Reperfilagem	
Variação do teor de ligante		4,0 – 5,5		4,5 – 6,0		5,0 - 6,5	
Espessura máx., cm		6,0		5,0		3,0	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

1.1.1. Revestimento

A camada de acabamento será em CBUQ “FAIXA C” como apresentado no orçamento, em espessura conforme a tabela de ruas com as suas respectivas larguras previstas no projeto geométrico e de pavimentação. A camada deverá ser aplicada com o uso de vibroacabadora e compactada a rolo.

Para efeito de orçamento a Contratada responsável pela elaboração do Projeto Urbano de Recape usou o seguinte revestimento:

CBUQ – Faixa “C” com o teor de ligante de 5,6% de CAP 50/70

Para efeito de cálculo do projetista para o orçamento desta obra, foi levando em consideração a densidade do CBUQ Faixa “C” igual a 2,45 t/m³, sendo:

$$121,24 \text{ m}^3 \times 2,45 \text{ t/m}^3 = 297,04 \text{ t}$$

A contratada responsável pela execução da obra deverá apresentar o Projeto de CBUQ Faixas “C” e “F” para que a mesma seja aprovada pela fiscalização, é importante salientar que deverá sofrer controle tecnológico.

Deverá observar também a Especificação do DER/PR.

- DER-PR ES - P21 - 17 Pavimentação - Concreto Asfáltico Usinado à Quente

2 – Capa de Rolamento – CBUQ – Faixa “C”

Material	Porcentagem (%)
Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP)	5,60
Areia	10,00
Cal Hidratada CH-1	1,50
Brita	82,90
Total (%)	100,00



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

Composição da Mistura – DER/PR ES-P 21/17

Peneira de Malha Quadrada		Porcentagem Passando em Peso					
ABNT	Abertura (mm)	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,1	100	100	---	---	---	---
1"	25,4	95-100	90-100	100	---	---	---
¾"	19,1	80-100	---	90-100	100	100	---
½"	12,7	---	56-80	---	80-100	90-100	---
3/8"	9,5	45-80	---	56-80	70-90	75-90	100
Nº 4	4,8	28-60	29-59	35-65	50-70	45-65	75-100
Nº 10	2,00	20-45	18-42	22-46	33-48	25-35	50-90
Nº 40	0,42	10-32	8-22	8-24	15-25	8-17	20-50
Nº 80	0,18	8-20	---	---	8-7	5-13	7-28
Nº 200	0,075	3-8	1-7	2-8	4-10	2-10	3-10
Utilização como		Ligação		Rolamento			Reperfilagem
Variação do teor de ligante		4,0 – 5,5		4,5 – 6,0			5,0 - 6,5
Espessura máx., cm		6,0		5,0			3,0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

1.6. SINALIZAÇÃO

1.6.1. Sinalização horizontal

Serão executadas pinturas de faixas divisórias de pista com tinta demarcatória acrílica com 0,06mm, contínuas e com largura de 0,10 metros. Nos cruzamentos serão pintadas faixas de passagem de pedestres, estas deverão seguir à risca o apresentado em projeto.

Deverá observar também a Especificação à seguir:

- DER-PR ES – OC 02 – 18 – Sinalização Horizontal com Tinta à Base de Resina Acrílica Emulsionada em Água, Retrorrefletiva;
- ABNT-NBR 11862 - Sinalização horizontal viária – Tinta à base de resina acrílica
- Manual de Sinalização Horizontal – Volume - IV – 2007

1.6.2. Sinalização vertical

Serão executados os serviços de fixação das placas de sinalização de acordo com o detalhe no Projeto de Sinalização.

Deverá observar também a Especificação à seguir:

- Manual de Sinalização Vertical - Regulamentação - Volume - I – 2007 – Contran;
- Manual de Sinalização Vertical - Advertência - Volume - II – 2007 – Contran.

1.6.3. Sinalização de obras

Serão executados os serviços de fixação das placas de sinalização de acordo com o detalhe no Projeto de Sinalização.

Deverá observar também a Especificação à seguir:

- Manual de Sinalização Temporária - Volume VII – 2017 – Contran.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR

1.7. CALÇADAS E PAISAGISMO

1.7.1. Calçadas

Serão executados reparos nos trechos de passeio da via, lembrando que já são consolidados, serão apenas realizadas novas rampas nos trechos que não estão contempladas, conforme NBR 9050.

Todas as obras em que referem a acessibilidade foram baseadas na seguinte norma:

- ABNT – NBR 5090/2020 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

1.7.2. Plantio de árvores

Quando houver o plantio de árvores conforme indicado em projeto, deverá ser de espécies de pequeno porte; são aquelas cuja altura na fase adulta atinge entre 04 e 05 metros e o raio de copa fica em torno de 02 a 03 metros. São espécies apropriadas para calçadas estreitas (< 2,50m), presença de fiação aérea e ausência de recuo predial. Estas podendo ser: Murta, Falsa-murta, Murta de cheiro, Ipê-de-jardim, Flamboyanzinho, Flamboyant-mirim e dentre outras.

Obs: deixamos a sugestão para a consulta junto ao órgão de meio ambiente da Prefeitura de Tibagi para definir a melhor opção para o projeto de paisagismo.

Tibagi/PR, 08 de novembro de 2024.

Danilo Romero Trindade

Engenheiro Civil | CREA/PR: 167.040/D



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TIBAGI

ESTADO DO PARANÁ

Praça Edmundo Mercer, 34 – Fone: 42-3916-2149 – 84300.00 - Tibagi – PR
