



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO DE VIAS DE
PORTO ALEGRE

CONTRATAÇÃO DAS OBRAS DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE
PAVIMENTOS EM DIVERSOS LOGRADOUROS

MEMORIAL DESCRITIVO

LOTE 4

OUTUBRO DE 2020



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
2. DEFINIÇÕES	4
2.1. Projeto para Recuperação Funcional de Pavimentos	4
2.2. Recuperação Funcional de Pavimentos.....	5
2.3. Etapas da Definição da Solução Aplicadas.....	5
3. DEFINIÇÃO DOS TRECHOS A SEREM INCLUSOS NO PROGRAMA.....	5
4. DIAGNÓSTICO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO	5
4.1. Caracterização da estrutura e condição dos pavimentos.....	5
4.2. Diagnóstico e Avaliação dos Trechos	6
5. SOLUÇÕES ADOTADAS	6
5.1. Solução Tipo 1 - S1: Recapeamento asfáltico, precedido de regularização com pré misturado a quente com asfalto polímero.....	7
5.2. Solução Tipo 2 - S2: Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem nos bordos da pista e regularização com pré misturado a quente com asfalto polímero	8
5.3. Solução Tipo 3 – S3: Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem e camada de regularização com pré misturado a quente com asfalto polímero.....	8
5.4. Solução Tipo 4 – S4: Recapeamento com asfalto polímero, precedido de fresagem e camada de regularização com pré misturado a quente com asfalto polímero	9
5.5. Solução Tipo 5 – S5: Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem (sem regularização) 9	
5.6. Solução Tipo 6 – S-6: Recapeamento com concreto asfáltico polímero, precedido de fresagem (sem regularização)	10
5.7. Solução Tipo 7 – S7: Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem (sem regularização) 10	
5.8. Solução Tipo 8 – S-8: Recapeamento com concreto asfáltico polímero, precedido de fresagem (sem regularização)	11
5.9. Solução Tipo RP – S RP: Correção localizada de áreas com deficiência em base e sub-base	12
5.10. Solução Tipo GG – S GG: Geogrelha PET 50 kN/m.....	13
6. REMOÇÃO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS	14
7. QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	14
ANEXO A – DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO E SOLUÇÕES ADOTADAS.....	16
TR01 - Rua Artur Rocha	17
TR02 - Rua Ramiro Barcelos.....	20
TR03 - Rua Casemiro De Abreu.....	23



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR04 - Rua Andaraí.....	25
TR05 - Rua Libero Badaro.....	27
TR06 - Avenida Baltazar De Oliveira Garcia.....	29
TR07.1 - Avenida Benno Mentz - pista dupla	32
TR07.2 - Avenida Benno Mentz - pista simples	35
TR08 - Av Brasiliano Indio de Moraes - sentido centro-bairro	37
ANEXO B – SEÇÃO TIPO DAS SOLUÇÕES ADOTADAS.....	39
ANEXO C – MODELOS DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE.....	50



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Prefeitura Municipal de Porto Alegre, através Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana - SMIM, Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas – DGCVU, elaborou o Programa para Requalificação de Pavimentos da cidade, com o objetivo de recuperar o pavimento das vias arteriais, coletoras e locais da cidade de Porto Alegre, que se encontram com a camada de rolamento necessitando intervenções para melhorar as condições de trafegabilidade e segurança. O objetivo de renovar a vida útil do pavimento para um período de projeto de 10 anos, realizando a Recuperação Funcional de Pavimentos – Lote 4.

Incluiu-se também neste programa a necessidade de adequação das vias à legislação e normatização quanto às questões de acessibilidade universal, a previsão de execução de rebaixamento das calçadas (rampas de acessibilidade com piso tátil) em todas as travessias de pedestres (faixas de segurança) existentes ou a serem implantadas.

A relação de vias a serem recuperadas pelo Projeto para Recuperação Funcional de Pavimentos Urbanos – Lote 4 é composta por 8 trechos que necessitam de intervenção, para os quais se desenvolveu o presente projeto, que possui 5.598,33 m (cinco mil, quinhentos e noventa e oito metros e trinta e três centímetros) de vias, correspondendo a uma área de aproximadamente 57.113,30 m² (cinquenta e sete mil, cento e treze metros quadrados e trinta centésimas de metro quadrado). No Quadro I é apresentado o resumo de cada trecho.

Quadro I- Dados dos trechos a serem recuperados

Serviço: OBRAS DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS								
Local: DIVERSOS LOGRADOUROS DE PORTO ALEGRE - LOTE 4								
Nº	ZONAL	LOGRADOURO	TRECHO		BAIRRO	COMP. (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ÁREA (m ²)
			INICIAL	FINAL				
LOTE 4								
1	Centro	R Artur Rocha	Av Plinio Brasil Milano	R Pedro Ivo	Auxiliadora	752,06	9,02	6.783,64
2	Centro	R Ramiro Barcelos	R Voluntarios Da Patria	R Goncalo de Carvalho	Independência	902,02	9,92	8.821,24
3	Centro	R Casemiro De Abreu	R Eng Teixeira Soares	R Eng Afonso Cavalcanti	Rio Branco	112,18	10,00	1.121,80
4	Norte	R Andaraí	R Jary	Av Plinio Brasil Milano	Passo D'Areia	486,08	7,00	3.421,18
5	Norte	R Libero Badaro	Av Plinio Brasil Milano	R Andaraí	Passo D'Areia	53,07	7,39	392,17
6	Norte	Av Baltazar De Oliveira Garcia	R Gomes de Freitas	R Eng Joao Luderitz	São Sebastião	739,27	11,85	8.149,69
7.1	Norte	Av Benno Mentz - pista dupla	Av Assis Brasil	R Gana	Vila Ipiranga	819,90	13,07	10.670,71
7.2	Norte	Av Benno Mentz - pista simples	R Gana	R Dom Luiz Guanella	Vila Ipiranga	1.075,41	14,52	13.990,77
8	Norte	Av Brasileiro Indio de Moraes - sentido centro-bairro	Av Assis Brasil	Ve Quatro Vila do Iapi	Passo D'Areia	658,34	6,15	3.762,10
LOTE 4 - SUBTOTAL:						5.598,33		57.113,30

2. DEFINIÇÕES

2.1. Projeto para Recuperação Funcional de Pavimentos

Para fins deste projeto, denomina-se Projeto de Engenharia para Recuperação Funcional de Pavimentos, o conjunto de estudos, relatórios e projetos necessários e suficientes à execução do complexo das obras de engenharia, de acordo com as normas pertinentes do Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e do Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre – DNIT, quando o Caderno de Encargos do Município não atender.

O conjunto dos elementos técnicos deste projeto define um elenco de soluções que permite reabilitar o trecho das vias urbanas, dotando-a de melhores condições operacionais, de segurança e conforto do usuário, preservando as condições ambientais, tudo em conformidade com as orientações das normas aplicáveis em cada caso.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

Os estudos foram desenvolvidos visando o completo diagnóstico dos trechos selecionados, envolvendo a definição dos problemas existentes, quanto às condições do seu pavimento, segurança de operação, interseções, cruzamentos, propondo soluções que venham possibilitar a correção das deficiências encontradas.

2.2. Recuperação Funcional de Pavimentos

A recuperação funcional de pavimentos consiste no conjunto de técnicas, cujo objetivo primordial é de recuperar o pavimento, quando a condição superficial apresenta-se degradada, mas inexistente deficiência estrutural generalizada no trecho avaliado.

2.3. Etapas da Definição da Solução Aplicadas

Foram as seguintes etapas para definição da solução:

- ✓ Definição dos trechos
- ✓ Caracterização da estrutura do pavimento
- ✓ Diagnóstico e avaliação da condição dos pavimentos
- ✓ Definição das soluções e técnicas para restaurar cada trecho

3. DEFINIÇÃO DOS TRECHOS A SEREM INCLUSOS NO PROGRAMA

Ao longo dos anos a SMIM/DGCVU monitora a condição dos pavimentos a partir do seu corpo técnico de engenheiros, os quais são responsáveis pela manutenção e conservação das vias.

Ressalta-se que a SMIM/DGCVU executa frequentes programas de recuperação de pavimentos, a partir do qual se tem um panorama geral da malha viária, bem como uma expertise acerca das práticas e técnicas a serem adotadas para cada situação.

Através de vistorias rotineiras e pela observação da frequência de necessidade de intervenções emergenciais, necessárias em função de surgimento de trincamentos, deformações, buracos e irregularidades superficiais foram relacionados os trechos com maior prioridade em atendimento quanto à recuperação de seus pavimentos.

4. DIAGNÓSTICO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO

4.1. Caracterização da estrutura e condição dos pavimentos

As principais características dos pavimentos a serem atendidos com a Recuperação Funcional estão relacionadas abaixo:

- a) Pavimentos originalmente implantados em calçamentos de paralelepípedos de granito e de pedra irregular (pavimento poliédrico), ou pavimento rígido (placas de concreto de cimento Portland) que receberam camada de revestimento asfáltico;
- b) Pavimentos com camada de revestimento asfáltico aplicada há muitos anos, já superando a vida útil prevista, apresentando-se em estado muito degradado;
- c) Durante a manutenção e conservação rotineira destes trechos, realizada pela SMIM/DGCVU, não são observados problemas cuja causa seja decorrente de deficiência estrutural das camadas de base e ou sub-base;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

- d) As causas da deterioração e surgimento de defeitos observados são:
- ✓ Fadiga do revestimento asfáltico, apresentando-se na forma de trincamentos e desgaste superficial em estágio avançado, que resulta na abertura de painéis, pelas cargas de tráfego atuantes e pela ocorrência de chuvas;
 - ✓ Elevada irregularidade superficial, devido à presença de remendos de conservação e/ou de repavimentação de valas;
- e) Em alguns trechos observa-se a pequena espessura do revestimento asfáltico, encontrando-se trechos com espessura de aproximadamente 3 cm;
- f) Não se observam afundamentos do tipo trilho de rodas e/ou deformações plásticas;
- g) Os afundamentos localizados existentes se devem a abertura de valas, realizadas para manutenção de redes subterrâneas, cuja repavimentação foi executada de forma deficiente.

4.2. Diagnóstico e Avaliação dos Trechos

Em todos os trechos foi realizada a Avaliação Visual Contínua, em conjunto com levantamento fotográfico, de modo a subsidiar a definição das soluções a ser adotada para cada trecho.

Os trechos estão em condições de degradação acentuada e de forma generalizada, com presença de elevada irregularidade superficial e remendos de conservação e/ou de intervenções em redes subterrâneas que já não apresentam bom desempenho, estando os pavimentos em condições classificadas de ruim a péssimo.

Na vistoria foram identificados e localizados os elementos existentes com necessidade de adequação e correção a serem executadas previamente à aplicação da camada de revestimento asfáltico, como as áreas com necessidade de fresagem de revestimento asfáltico, regularização de superfície, tampas de poços de visitas, rampas de acessibilidade, entre outros.

Os resultados obtidos estão descritos, trecho a trecho, no Diagnóstico dos Pavimentos e Soluções Adotadas. - Anexo A.

5. SOLUÇÕES ADOTADAS

Com base na etapa de diagnóstico, os trechos se apresentam em condições de degradação acentuada, com presença de elevada irregularidade superficial, situação em que a técnica mais indicada para recuperação é o recapeamento com concreto asfáltico, precedido ou não de fresagem.

Em todas as soluções, a aplicação das novas camadas de concreto asfáltico, deverá ser precedida de execução de pintura de ligação.

Na definição da solução, foi considerado um período de projeto (vida útil do revestimento) de 10 anos.

Foram descartadas as soluções técnicas de tratamento superficial (lama asfáltica, tratamento superficial simples ou duplo, microrevestimento asfáltico a frio), pois estas técnicas se aplicam em pavimentos em condição regular, onde prevalece a presença de trincamentos passíveis de correção através de selagem, e também tem vida útil menor que a estabelecida como premissa do projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

A fresagem foi adotada nos locais onde a irregularidade superficial é muito elevada e nos trechos em que não é possível elevar o greide da via com uma nova camada de asfalto, pois o gabarito transversal após a recuperação deve garantir a altura mínima do meio-fio para contenção e condução das chuvas para as redes de drenagem.

Com o mesmo objetivo, está prevista a necessidade de realinhamento vertical dos meios-fios, em pontos localizados que atualmente se encontram desnivelados, e também junto a canteiros centrais.

Para inibir a reflexão de trincas deverá ser aplicada uma camada intermediária com massa fina de micro pré misturado a quente com asfalto polímero, com função de coibir o trincamento por reflexão, obturando a parte superior das trincas severas existentes, desta forma aliviando a concentração de tensões gerada pela presença das trincas do revestimento antigo. Esta camada consiste em um Sistema Anti-Reflexão de Trincas (SART), conforme indicado na figura abaixo, onde a massa fina polimérica, produzida e aplicada segundo as especificações técnicas DNER ES-388/99.

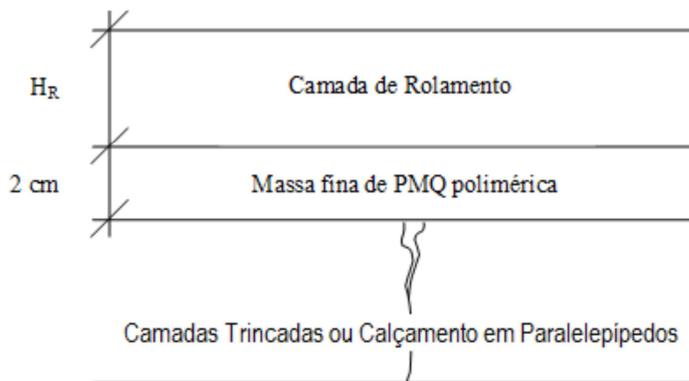


Figura 1 - Sistema Anti-Reflexão de Trincas

Também foi apontada e quantificada a necessidade de nivelamentos de tampas de poços de visita existentes no leito viário, observando a altura do greide resultante da nova camada de revestimento a ser aplicada.

Considerando também a necessidade de adequação das vias quanto às questões de acessibilidade universal, foi incluído neste projeto a previsão de execução de rebaixamento das calçadas (rampas de acessibilidade com piso tátil) nas travessias de pedestres e faixa de segurança. O modelo padrão de rampas a serem implantados está apresentado no Anexo C.

Para tanto também foi contemplado a reabilitação do pavimento das vias transversais nas interseções com os trechos em estudo, de modo a adequá-lo para receber a sinalização das faixas de pedestres.

Com base no diagnóstico da condição do pavimento e nas premissas expostas foram adotadas as soluções descritas a seguir e apresentadas no Anexo B – Seções Tipos das Soluções Adotadas.

5.1. Solução Tipo 1 - S1: Recapeamento asfáltico, precedido de regularização com pré misturado a quente com asfalto polímero

Esta solução é adotada para os trechos onde o revestimento asfáltico existente tem espessura delgada, aplicado sobre calçamento de paralelepípedos ou pedras irregulares. Nestes



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

casos, não se indica a fresagem, devido à baixa espessura de material asfáltico, podendo ocasionar a desestabilização da amarração do calçamento e conseqüente soltura das pedras.

Aplicar uma camada de massa fina com 2 cm de espessura de pré misturado à quente polimérico com função de regularização e bloqueio da propagação das trincas do revestimento existente para o revestimento asfáltico novo.

Sobre a camada de regularização e bloqueio deverá ser executada uma camada final de 5 cm de concreto asfáltico convencional em toda a largura da pista.

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo 1, no Anexo B.

5.2. Solução Tipo 2 - S2: Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem nos bordos da pista e regularização com pré misturado a quente com asfalto polímero

Esta solução é adotada para os trechos onde o revestimento asfáltico existente tem espessura superior a 3 cm, aplicado sobre calçamento de paralelepípedos ou pedras irregulares, onde a condição do pavimento apresenta trincamentos e desgaste superficial, mas com baixo nível de irregularidade superficial.

Nestes casos, deverá ser executada a fresagem da espessura do revestimento asfáltico existente nos bordos da pista, numa largura de até 1,50 metros, para que não se eleve a cota do pavimento junto aos meios-fios com a sobreposição da nova camada de revestimento.

Aplicar uma camada de massa fina com 2 cm de espessura de pré misturado à quente polimérico com função de regularização e bloqueio da propagação das trincas do revestimento existente para o revestimento asfáltico novo. Esta regularização deverá ser realizada do eixo da pista até uma distância de 1,5 metros do meio-fio com 2 cm de espessura, sobre a área fresada a espessura é variável, junto a borda da pista a espessura é de 0 cm e 1,50 metros do meio-fio é de 2 cm.

Após deverá ser executada uma camada de 5 cm de concreto asfáltico convencional em toda a largura da pista.

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo 2, no Anexo B.

5.3. Solução Tipo 3 – S3: Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem e camada de regularização com pré misturado a quente com asfalto polímero

Esta solução é adotada para os trechos onde o revestimento asfáltico existente possui espessura superior a 3 cm, aplicado sobre calçamento de paralelepípedos ou pedras irregulares. A condição do pavimento se apresenta com trincamentos, acentuada irregularidade superficial devido presença de excessiva de remendos de conservação e/ou repavimentação de valas.

Deverá ser executada a fresagem de toda a área do leito viário. Devido a variabilidade observada da espessura do revestimento asfáltico existente, a espessura de fresagem adotada para fins de levantamento de quantitativos foi de 5 cm de espessura. Quando a camada do revestimento existente for menor do que 5 cm, a espessura de fresagem deverá ser definida pela Fiscalização.

Após a fresagem aplicar uma camada de massa fina com 2 cm de espessura de pré misturado à quente polimérico com função de regularização e bloqueio da propagação das



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

trincas do revestimento existente para o revestimento asfáltico novo. Esta regularização deverá ser realizada do eixo da pista até uma distância de 1,5 metros do meio-fio com 2 cm de espessura, junto a borda da pista a espessura é de 0 cm e 1,50 metros do meio-fio é de 2 cm.

Posterior a cama de regularização deverá ser executada uma camada final de 5 cm de concreto asfáltico convencional em toda a largura da pista.

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo 3, no Anexo B.

5.4. Solução Tipo 4 – S4: Recapeamento com asfalto polímero, precedido de fresagem e camada de regularização com pré misturado a quente com asfalto polímero

Esta solução se aplica nos trechos com as mesmas condições da Solução Tipo 3 – S3, devendo ser executada inicialmente a fresagem de toda a área do leito viário, com espessura de 5 cm, posteriormente realizar a regularização com pré misturado a quente com polímero para evitar a reflexão de trincas.

Após aplicar o recapeamento com concreto asfáltico com cimento asfáltico do petróleo adicionado de polímeros do tipo SBS 60/85-E, com recuperação elástica a 25°C, 20 cm, mínima de 85 % (DNIT 129/2011-EM). A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos das especificações técnicas DNIT 031/2004-ES, faixa granulometria “B”.

A diferenciação em relação às outras soluções é que a Solução Tipo 4 – S4 foi adotada nas vias arteriais e coletoras, de importância para a mobilidade da cidade, e que possuem um volume de tráfego elevado, cujo VDMA é superior a 10.000 veículos/dia, segundo contagens de tráfego da EPTC, e requerem um revestimento com maior desempenho para atender o período de projeto.

Desta forma, para o recapeamento se adotou o concreto asfáltico com cimento asfáltico adicionado com polímero. Segundo estudos técnicos-científicos, este material possui vantagens em relação aos asfaltos convencionais, entre elas:

- ✓ Diminuição da suscetibilidade térmica, pois a consistência do asfalto modificado permanece inalterada sob larga faixa de temperaturas (condição existente em Porto Alegre);
- ✓ Maior resistência à desagregação do pavimento;
- ✓ Maior resistência ao envelhecimento, aumentando a vida útil do ligante;
- ✓ Elevação do Ponto de Amolecimento, atribuindo ao material maior resistência à deformação permanente (aumento da elasticidade);
- ✓ Excelente comportamento reológico (a resistência à fluência e/ou boa recuperação elástica do ligante modificado sob tensões de tração mantém a integridade do revestimento, mesmo quando sujeito a níveis elevados de carga e deslocamento).

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo 4, no Anexo B.

5.5. Solução Tipo 5 – S5: Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem (sem regularização)

Esta solução é adotada para os trechos onde o revestimento asfáltico existente possui espessura superior a 5 cm, aplicado sobre calçamento de paralelepípedos, pedras irregulares, placas de concreto de cimento Portland ou onde o pavimento apresentar mais de uma camada



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

asfáltica. A condição do pavimento se apresenta com trincamentos, acentuada irregularidade superficial devido presença de excessiva de remendos de conservação.

Nestes trechos, como já existe um capeamento anteriormente executado com espessura superior a 5 cm, se faz obrigatória a fresagem para manter o greide do pavimento existente, de modo a não comprometer o sistema de drenagem. Desta forma, deverá ser executada a fresagem de toda a área do leito viário, com espessura de 3 cm.

Após, deverá ser executada uma camada única de 5 cm de concreto asfáltico convencional.

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo 5, no Anexo B.

5.6. Solução Tipo 6 – S-6: Recapeamento com concreto asfáltico polímero, precedido de fresagem (sem regularização)

Esta solução se aplica nos trechos com as mesmas condições da Solução Tipo 5, devendo ser executada inicialmente a fresagem de toda a área do leito viário, com espessura de 3 cm, e posterior recapeamento na mesma espessura com concreto asfáltico com cimento asfáltico do petróleo adicionado de polímeros do tipo SBS 60/85-E, com recuperação elástica a 25°C, 20 cm, mínima de 85 % (DNIT 129/2011-EM). A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos das especificações técnicas DNIT 031/2004-ES, faixa granulometria "B".

A diferença em relação às outras soluções é que a Solução Tipo 6 – S6 foi adotada nas vias arteriais e coletoras, de importância para a mobilidade da cidade, e que possuem um volume de tráfego elevado, cujo VDMA é superior a 10.000 veículos/dia, segundo contagens de tráfego da EPTC, e requerem um revestimento com maior desempenho para atender o período de projeto.

Desta forma, para o recapeamento se adotou o concreto asfáltico com cimento asfáltico adicionado com polímero. Segundo estudos técnicos-científicos, este material possui vantagens em relação aos asfaltos convencionais, entre elas:

- ✓ Diminuição da suscetibilidade térmica, pois a consistência do asfalto modificado permanece inalterada sob larga faixa de temperaturas (condição existente em Porto Alegre);
- ✓ Maior resistência à desagregação do pavimento;
- ✓ Maior resistência ao envelhecimento, aumentando a vida útil do ligante;
- ✓ Elevação do Ponto de Amolecimento, atribuindo ao material maior resistência à deformação permanente (aumento da elasticidade);
- ✓ Excelente comportamento reológico (a resistência à fluência e/ou boa recuperação elástica do ligante modificado sob tensões de tração mantém a integridade do revestimento, mesmo quando sujeito a níveis elevados de carga e deslocamento).

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo 6, no Anexo B.

5.7. Solução Tipo 7 – S7: Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem (sem regularização)

Esta solução é adotada para os trechos onde o revestimento asfáltico existente possui espessura superior a 5 cm, aplicado sobre calçamento de paralelepípedos, pedras irregulares,



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

placas de concreto de cimento Portland ou onde o pavimento apresentar mais de uma camada asfáltica. A condição do pavimento se apresenta com trincamentos, acentuada irregularidade superficial devido presença de excessiva de remendos de conservação.

Nestes trechos, como já existe um capeamento anteriormente executado com espessura superior a 5 cm, se faz obrigatória a fresagem para manter o greide do pavimento existente, de modo a não comprometer o sistema de drenagem. Desta forma, deverá ser executada a fresagem de toda a área do leito viário, com espessura de 5 cm.

Após, deverá ser executada uma camada única de 5 cm de concreto asfáltico convencional.

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo 7, no Anexo B.

5.8. Solução Tipo 8 – S-8: Recapeamento com concreto asfáltico polímero, precedido de fresagem (sem regularização)

Esta solução se aplica nos trechos com as mesmas condições da Solução Tipo 5, devendo ser executada inicialmente a fresagem de toda a área do leito viário, com espessura de 5 cm, e posterior recapeamento na mesma espessura com concreto asfáltico com cimento asfáltico do petróleo adicionado de polímeros do tipo SBS 60/85-E, com recuperação elástica a 25°C, 20 cm, mínima de 85 % (DNIT 129/2011-EM). A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos das especificações técnicas DNIT 031/2004-ES, faixa granulometria “B”.

A diferença em relação às outras soluções é que a Solução Tipo 6 – S6 foi adotada nas vias arteriais e coletoras, de importância para a mobilidade da cidade, e que possuem um volume de tráfego elevado, cujo VDMA é superior a 10.000 veículos/dia, segundo contagens de tráfego da EPTC, e requerem um revestimento com maior desempenho para atender o período de projeto.

Desta forma, para o recapeamento se adotou o concreto asfáltico com cimento asfáltico adicionado com polímero. Segundo estudos técnicos-científicos, este material possui vantagens em relação aos asfaltos convencionais, entre elas:

- ✓ Diminuição da suscetibilidade térmica, pois a consistência do asfalto modificado permanece inalterada sob larga faixa de temperaturas (condição existente em Porto Alegre);
- ✓ Maior resistência à desagregação do pavimento;
- ✓ Maior resistência ao envelhecimento, aumentando a vida útil do ligante;
- ✓ Elevação do Ponto de Amolecimento, atribuindo ao material maior resistência à deformação permanente (aumento da elasticidade);
- ✓ Excelente comportamento reológico (a resistência à fluência e/ou boa recuperação elástica do ligante modificado sob tensões de tração mantém a integridade do revestimento, mesmo quando sujeito a níveis elevados de carga e deslocamento).

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo 8, no Anexo B.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

5.9. Solução Tipo RP – S RP: Correção localizada de áreas com deficiência em base e sub-base

Como descrito anteriormente, os trechos em estudo não apresentam deficiência estrutural de forma generalizada. Porém, podem ocorrer áreas pontuais, como paradas de ônibus ou locais com repavimentação de valas, com necessidade de correção das camadas inferiores da estrutura.

Nestes pontos, o pavimento existente deverá ser recortado, com serra de disco, e removido com o equipamento mecânico. Após a remoção do pavimento será realizada a escavação com uma profundidade entre 40 cm e 70 cm, sendo reconstruído com a seguinte estrutura do pavimento:

Reforço do subleito: 5 a 40 cm de rachão, quando necessário,

Sub-base: 15 a 25 cm de brita graduada;

Base: 20 cm de brita graduada;

Revestimento: 10 cm de CBUQ, aplicado em duas camadas de 5 cm, sendo a última concomitante com a camada final e a solução adotada para a recuperação do pavimento para o trecho.

Esta estrutura foi dimensionada para uma carga de tráfego de $N_{10} = 5 \times 10^7$ (solicitações de eixo equivalente de 80KN), cujo subleito tenha um índice de suporte maior ou igual a ISCP = 8%. Onde o ISCP for inferior ao deve ser executado o reforço do subleito com rachão.

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo RP, no Anexo B -Soluções.

Nos locais onde o material de subleito (SL) for inferior ao índice de suporte adotado neste dimensionamento, o material deverá ser removido e substituído por rachão. A seguir são apresentadas as espessuras para o reforço (HR), em função do ISCSL:

ISCSL (%)	HR (cm)
3	40
4	25
5	20
6	10
7	5

Neste projeto, adotou-se como critérios para fins de quantitativos:

a) Paradas de ônibus com área de 157,5 m², ou seja 45,0 m x 3,5 m, para cada parada de ônibus existente nos trechos do projeto.

b) Ocorrência de áreas com deficiência estrutural de 8 % (oito por cento) da área total de recuperação funcional do pavimento.

As paradas de ônibus deverão ser recuperadas pelo executor da obra e a definição dos demais locais receber intervenção deverão ser identificados pelo executor da obra, com acompanhamento e aprovação da Fiscalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

5.10. Solução Tipo GG – S GG: Geogrelha PET 50 kN/m

Esta solução deverá ser aplicada nos segmentos sobre os pavimentos rígidos existentes, ou seja, onde houver placas de concreto de cimento Portland. A geogrelha será empregada como elemento de resistência à tração, minimizando ou impedindo o surgimento de trincas no revestimento asfáltico, por reflexão das juntas e trincas do pavimento de concreto.

As características do geossintético, quanto à qualidade do material, deverá assegurar que a geogrelha atenda aos seguintes requisitos:

- ✓ Resista aos esforços impostos pelo tráfego dos equipamentos durante a instalação, bem como à temperatura de aplicação da capa asfáltica com a finalidade de não perder a resistência durante o processo de instalação;
- ✓ Apresente uma elevada resistência à tração, a fim de absorver parte das tensões de tração no concreto asfáltico e resistentes à fadiga (ou seja, que sejam mantidas suas propriedades mecânicas ao longo do tempo);
- ✓ Possua uma satisfatória aderência com as camadas asfálticas, a fim de permitir uma distribuição e transferência de esforços de tração entre a geogrelha e o concreto asfáltico;
- ✓ Seja resistente à fadiga, ou seja, possa absorver os esforços impostos pelas cargas dinâmicas do tráfego e pelas variações de temperatura, ao longo de toda a vida útil do recapeamento;

O material especificado se refere ao fornecimento de uma geogrelha a ser introduzida entre as camadas de pavimento fresado e pavimento novo e que possa cumprir a função de reforço à tração. A geogrelha deverá atender ao especificado na NBR ISO 10319/2013.

A geogrelha flexível para uso em concreto asfáltico deverá ser produzida a partir de filamentos sintéticos de alta tenacidade resistentes à fadiga, com estrutura de malha aberta e finalidade exclusiva para emprego em revestimento betuminoso, garantindo uma adequada aderência ao pavimento. No projeto, foi considerada geogrelha de poliéster ou PET (direção longitudinal e transversal). Preferencialmente, a geogrelha deverá incorporar um não-tecido ultraleve, que facilite os trabalhos de instalação, não inibindo o contato entre os agregados das camadas asfálticas.

A geogrelha polimérica deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

- ✓ Abertura de malha nominal: 40 x 40mm;
- ✓ Resistência à tração nominal (NBR 12.824): ≥ 50 kN/m (longitudinal e transversal);
- ✓ Resistência à ≤ 3 % de deformação (NBR 12824): 12 kN/m (longitudinal e transversal);
- ✓ Resistência à fadiga: ≥ 90 % de resistência retida após 100 mil ciclos carga/descarga;
- ✓ Ponto de amolecimento $> 180^{\circ}\text{C}$.

A aplicação da geogrelha deverá ser realizada sobre superfície previamente regularizada, preparada e nivelada, de modo a garantir a boa adesão entre as camadas de asfalto. A área sobre a qual será aplicada a geogrelha contempla uma parte sobre superfície fresada e limpa. Toda esta superfície deverá ser regularizada, limpa e deverá estar seca antes da aplicação da geogrelha. No caso de se ter uma superfície não-betuminosa, esta deve ser nivelada e coberta com uma camada betuminosa de regularização/ligação. A geogrelha deve ser instalada sempre entre duas camadas de materiais betuminosos. Eventuais trincas de 3 mm ou



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

menos, em revestimentos fresados (antigos) podem ser deixadas sem tratamento. No entanto, trincas maiores devem ser seladas com material betuminoso após a limpeza.

Na área definida em projeto, a geogrelha deverá ser desenrolada diretamente no local definitivo, manualmente ou por equipamentos que não ofereçam risco de danos ao material, sem dobras ou rugas. Para se adequar às áreas restritas de aplicação, conforme previsto em projeto, a geogrelha deverá ser cortada nas dimensões indicadas. Uma vez aplicada sobre a superfície especificada, a geogrelha deverá ser fixada com grampos metálicos provisórios cravados na camada inferior (1 grampo a cada 3m²), de maneira a evitar seu deslocamento lateral na sequência dos serviços.

Para um bom resultado da instalação, é exigido que a geogrelha não fique exposta ao tráfego ou circulação de pessoas até que esteja coberta pela pintura de ligação e pela nova camada de asfalto. A aplicação da impregnação asfáltica (pintura de ligação), deverá ser sobre a geogrelha instalada, com consumo não inferior a 0,5 l/m².

À época de obras, o fabricante/fornecedor do produto poderá sugerir adaptações e/ou ajustes executivos de acordo com as especificidades de cada local. Em qualquer circunstância, toda alteração deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização de Obras.

O detalhamento executivo desta solução está apresentado no desenho Solução Tipo GG, no Anexo B – Soluções.

6. REMOÇÃO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS

Os materiais removidos das vias deverão ter a seguinte destinação:

Material resultante da fresagem (materiais com reaproveitamento): deverão ser transportados até as unidades da SMIM/DGCVU, Usina do Sarandi ou Usina da Restinga, a depender da menor distância de transporte calculado a partir do trecho em obra.

Outros materiais resultantes da escavação: deverão ser transportados até uma central de resíduos, devidamente licenciada pela SMAM e/ou FEPAM.

7. QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Para a quantificação dos serviços, foram utilizadas as extensões, larguras e áreas de cada trecho constante no Banco de Dados do Sistema de Gerência de Pavimentos da SMIM/PMPA.

Para o cálculo dos volumes de materiais removido das vias e transportados foi adotado o fator de empolamento de 1,40, devendo ser aferido e medido em obra para fins de pagamento dos serviços.

A distância média de transporte foi calculada a partir de cada trecho até os locais indicados no item 6, adotando-se o menor valor obtido.

Na quantificação das rampas de acessibilidade foi considerada a quantidade de vias transversais de cada trecho, prevendo-se a travessia segura de pedestre das vias que compõem a interseção.

A quantificação dos nivelamentos de tampas de poços de visita foi realizada através de contagem em cada trecho.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

Os quantitativos levantados para cada trecho estão apresentados no Anexo A – Diagnóstico dos Pavimentos e Soluções Adotadas.

Porto Alegre, Outubro de 2020



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ANEXO A

DIAGNÓSTICO DOS PAVIMENTOS E SOLUÇÕES ADOTADAS

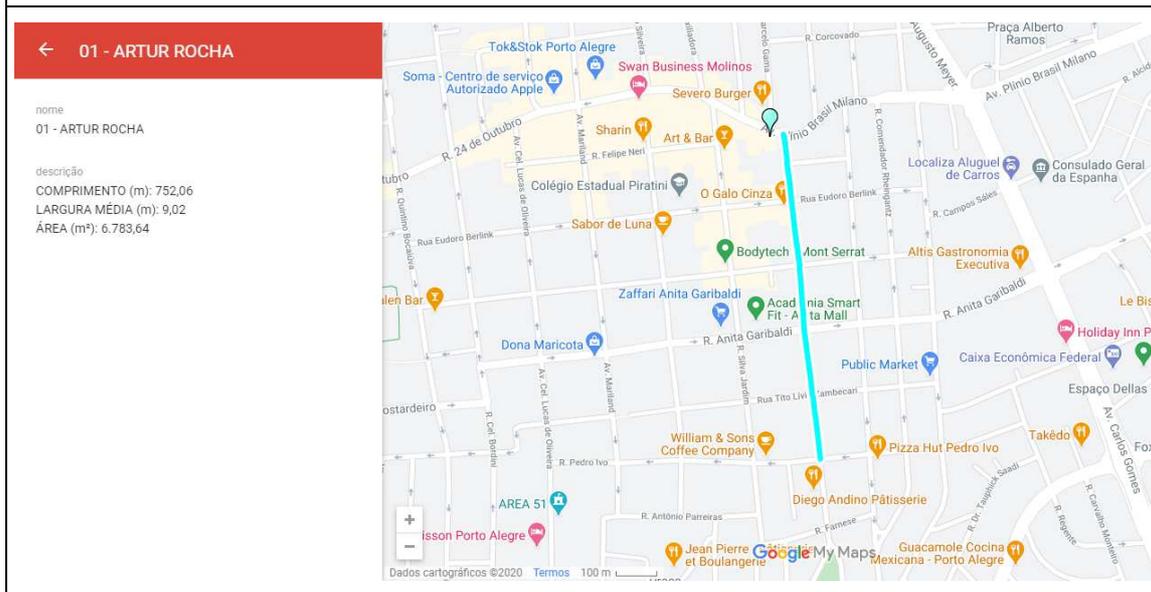


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR01 - Rua Artur Rocha

Logradouro: R Gen Joao Manoel	Seção: Centro
Trecho: R. dos Andradas - R. Riachuelo	Extensão (m): 134,15
Bairro: Centro Histórico	Largura média (m): 6,10
Classe: Local	Área (m²): 818,76

MAPA TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA LOCAL - Revestimento asfáltico, camada delgada, aplicado sobre calçamento e ou calçamento conservado com panos de asfalto; apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação.

AÇÕES PREVISTAS:

Solução Trecho: Tipo 5
Fresagem do revestimento asfáltico de 3 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Vias Transversais: Tipo 5
Fresagem do revestimento asfáltico de 3 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Complementar: Tipo RP
Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:





PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:



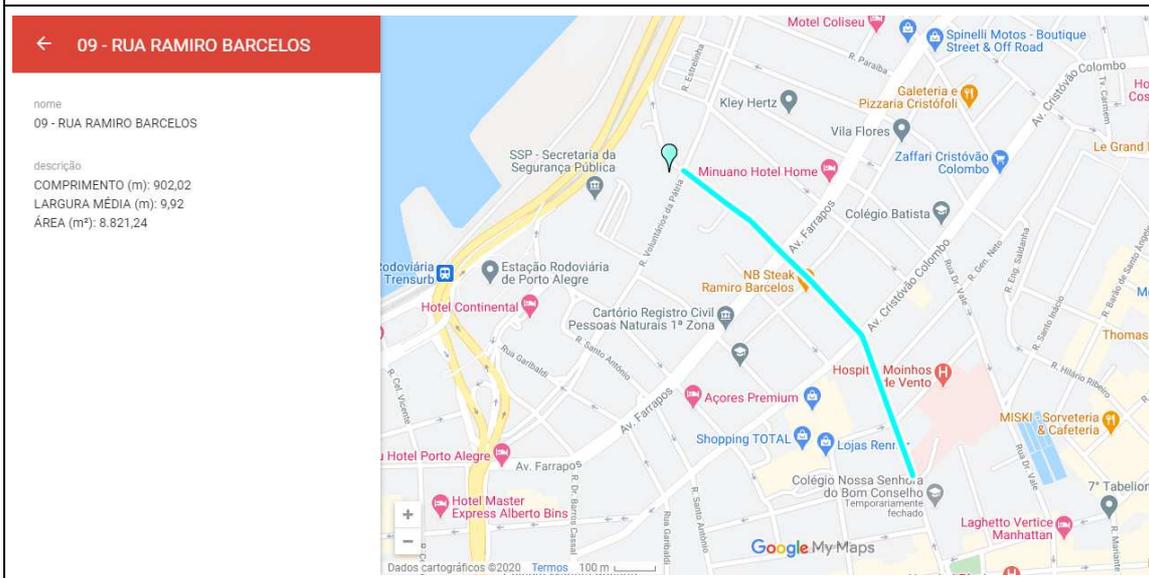


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR02 - Rua Ramiro Barcelos

Logradouro: R Ramiro Barcelos	Seção: Centro
Trecho: R Voluntarios Da Patria - R Goncalo de Carvalho	Extensão (m): 902,02
Bairro: Independência	Largura média (m): 9,92
Classe: Coletora	Área (m²): 8.821,24

MAPA DO TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA COLETORA - Revestimento asfáltico; apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação e repavimentação de valas.

AÇÕES PREVISTAS:

Solução Trecho: Tipo 6

Fresagem do revestimento asfáltico de 3 cm de espessura.

Execução de nova camada de 5 cm de espessura em concreto asfáltico com CAP aditivado com polímero.

Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Trecho: Tipo 6

Fresagem do revestimento asfáltico de 3 cm de espessura.

Execução de nova camada de 5 cm de espessura em concreto asfáltico com CAP aditivado com polímero.

Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Complementar: Tipo RP

Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:





PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:



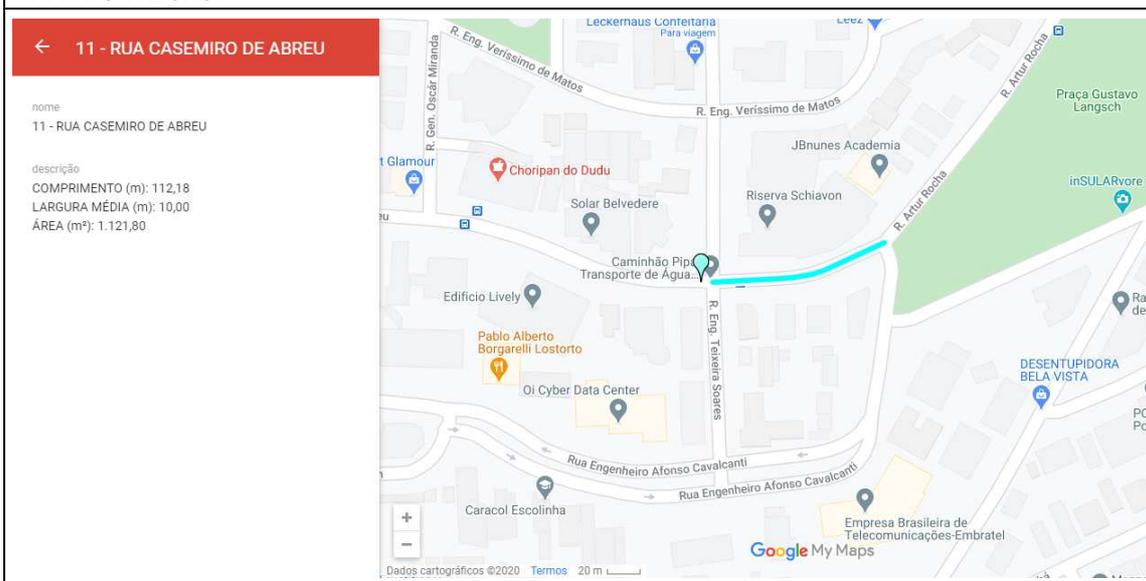


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR03 - Rua Casemiro De Abreu

Logradouro: R Casemiro De Abreu	Seção: Centro
Trecho: R Eng Teixeira Soares - R Eng Afonso Cavalcanti	Extensão (m): 112,18
Bairro: Rio Branco	Largura média (m): 10,00
Classe: Coletora	Área (m²): 1.121,80

MAPA DO TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA COLETORA - Revestimento asfáltico aplicado sobre calçamento; apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação e repavimentação de valas.

AÇÕES PREVISTAS:

Solução Trecho: Tipo 3
Fresagem do revestimento asfáltico.
Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Trecho: Tipo 3
Fresagem do revestimento asfáltico.
Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Complementar: Tipo RP
Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:



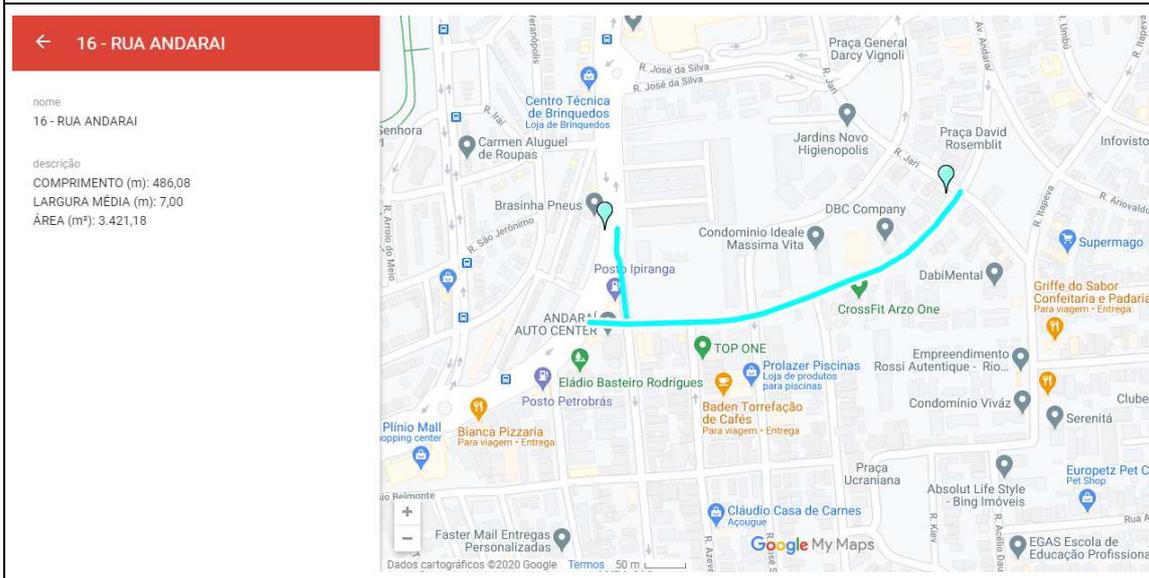


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR04 - Rua Andaraí

Logradouro: R Andaraí	Seção: Norte
Trecho: R Jary - Av Plínio Brasil Milano	Extensão (m): 486,08
Bairro: Passo D'Areia	Largura média (m): 7,00
Classe: Coletora	Área (m²): 3.421,18

MAPA DO TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA COLETORA - Revestimento asfáltico, camada delgada, aplicado sobre calçamento e ou calçamento conservado com panos de asfalto; apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação e repavimentação de valas.

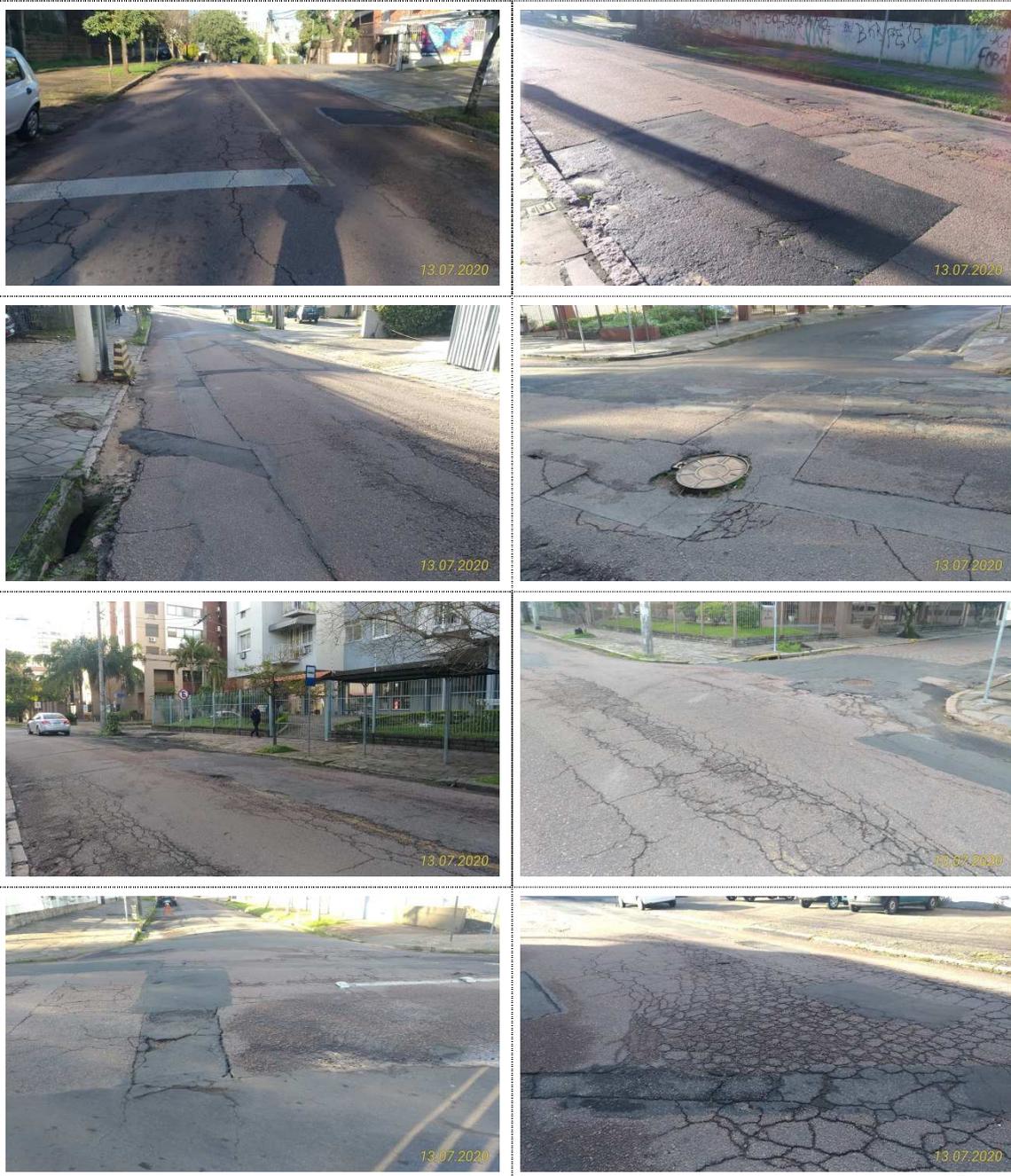
AÇÕES PREVISTAS:

- Solução Trecho: Tipo 3
- Fresagem do revestimento asfáltico.
- Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
- Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
- Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.
- Solução Trecho: Tipo 3
- Fresagem do revestimento asfáltico.
- Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
- Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
- Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.
- Solução Complementar: Tipo RP
- Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:



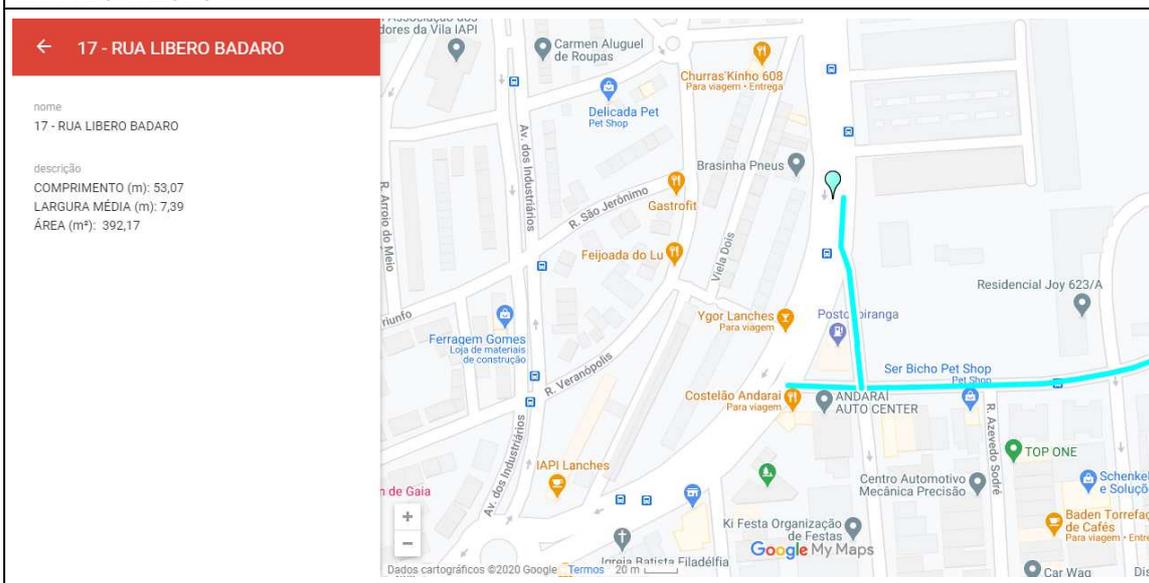


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR05 - Rua Libero Badaro

Logradouro: R Libero Badaro	Seção: Norte
Trecho: Av Plinio Brasil Milano - R Andaraí	Extensão (m): 53,07
Bairro: Passo D'Areia	Largura média (m): 7,39
Classe: Coletora	Área (m²): 392,17

MAPA DO TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA COLETORA - Revestimento asfáltico, camada delgada, aplicado sobre calçamento e ou calçamento conservado com panos de asfalto; apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação e repavimentação de valas.

AÇÕES PREVISTAS:

Solução Trecho: Tipo 3
Fresagem do revestimento asfáltico.
Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

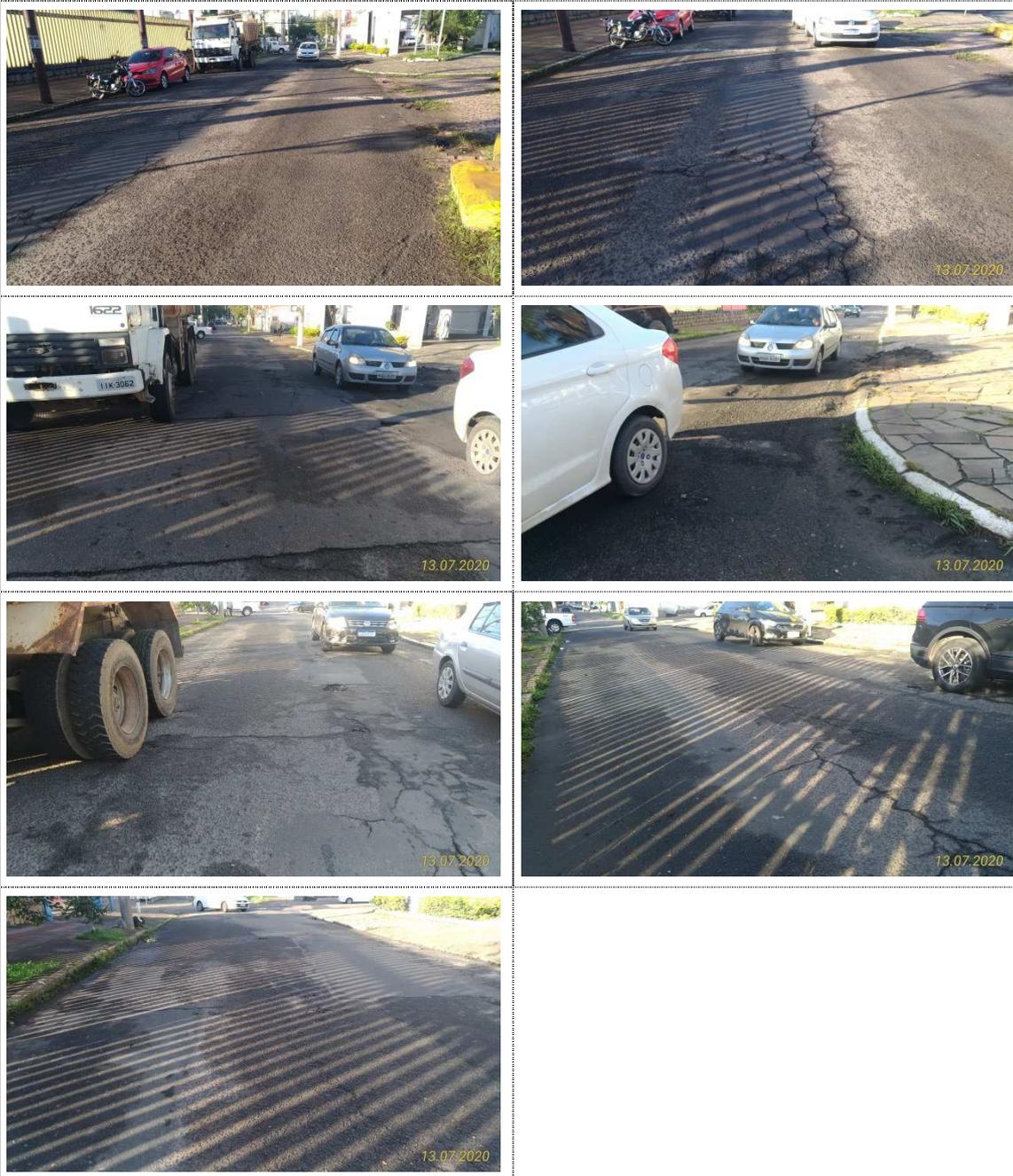
Solução Trecho: Tipo 3
Fresagem do revestimento asfáltico.
Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Complementar: Tipo RP
Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:



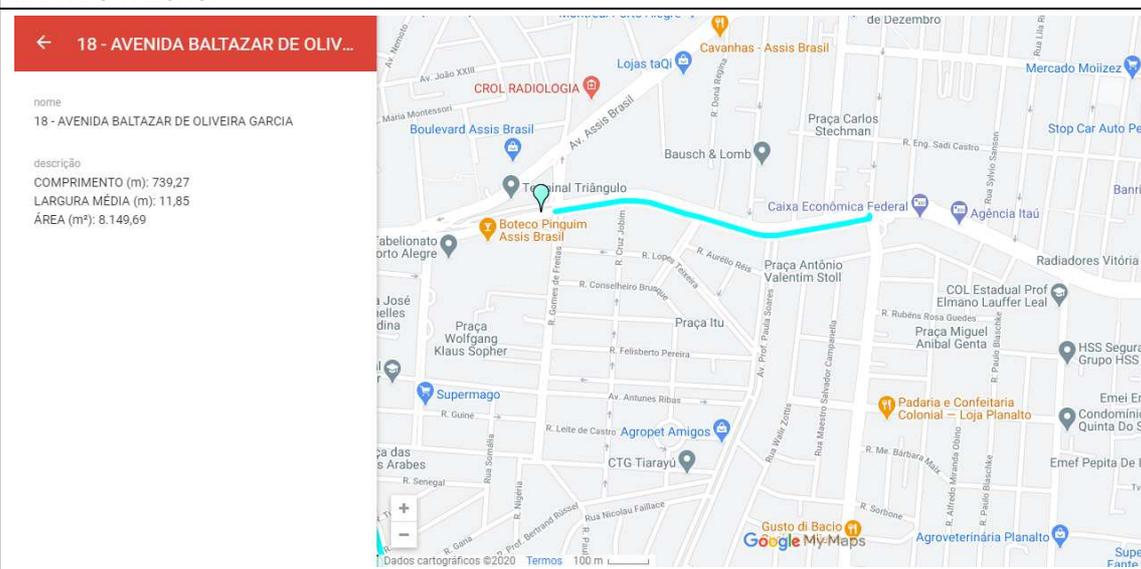


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR06 - Avenida Baltazar De Oliveira Garcia

Logradouro: Av Baltazar De Oliveira Garcia	Seção: Norte
Trecho: R Gomes de Freitas - R Eng Joao Luderitz	Extensão (m): 739,27
Bairro: São Sebastião	Largura média (m): 11,85
Classe: Arterial	Área (m²): 8.149,69

MAPA DO TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA ARTERIAL - Revestimento asfáltico existente apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação e repavimentação de valas.

AÇÕES PREVISTAS:

SENTIDO CENTRO - BAIRRO

Solução Trecho: Tipo 8

Fresagem do revestimento asfáltico de 5 cm de espessura.

Execução de nova camada de 5 cm de espessura em concreto asfáltico com CAP aditivado com polímero.

Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Trecho: Tipo 8

Fresagem do revestimento asfáltico de 5 cm de espessura.

Execução de nova camada de 5 cm de espessura em concreto asfáltico com CAP aditivado com polímero.

Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Complementar: Tipo RP

Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.

SENTIDO BAIRRO - CENTRO

Solução Trecho: Tipo 8

Fresagem do revestimento asfáltico de 5 cm de espessura.

Execução de nova camada de 5 cm de espessura em concreto asfáltico com CAP aditivado com polímero.

Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Trecho: Tipo 8

Fresagem do revestimento asfáltico de 5 cm de espessura.

Execução de nova camada de 5 cm de espessura em concreto asfáltico com CAP aditivado com polímero.

Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Complementar: Tipo RP

Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:

SENTIDO CENTRO - BAIRRO





PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

SENTIDO CENTRO - BAIRRO



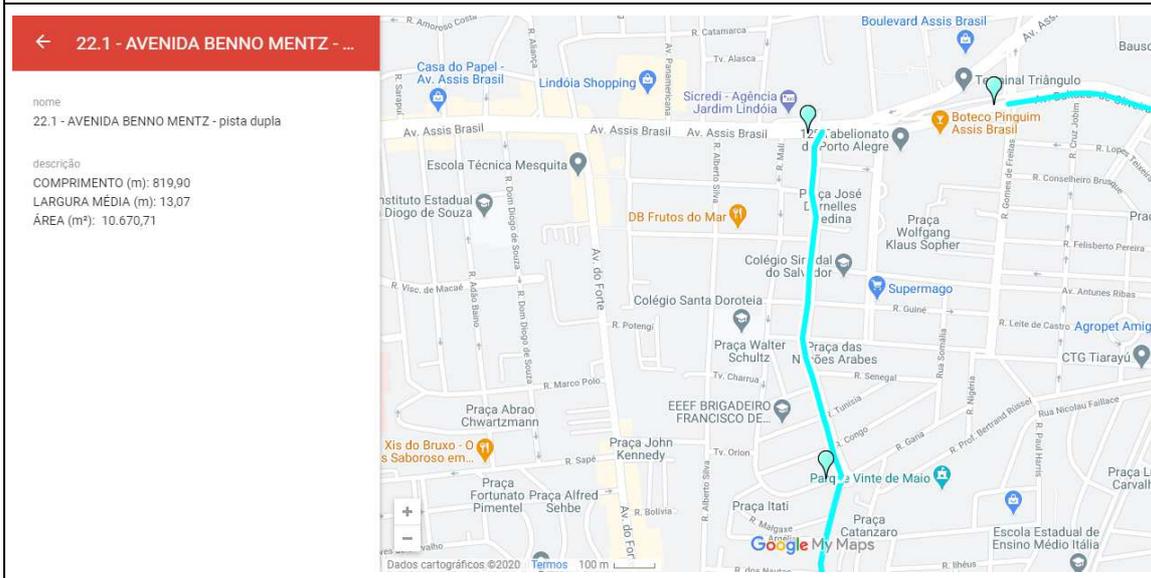


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR07.1 - Avenida Benno Mentz - pista dupla

Logradouro: Av Benno Mentz - pista dupla	Seção: Norte
Trecho: Av Assis Brasil - R Gana	Extensão (m): 819,90
Bairro: Vila Ipiranga	Largura média (m): 13,07
Classe: Coletora	Área (m²): 10.670,71

MAPA DO TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA COLETORA - Revestimento asfáltico, camada delgada, aplicado sobre calçamento e ou calçamento conservado com panos de asfalto; apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação e repavimentação de valas.

AÇÕES PREVISTAS:

Solução Trecho: Tipo 3
Fresagem do revestimento asfáltico.
Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

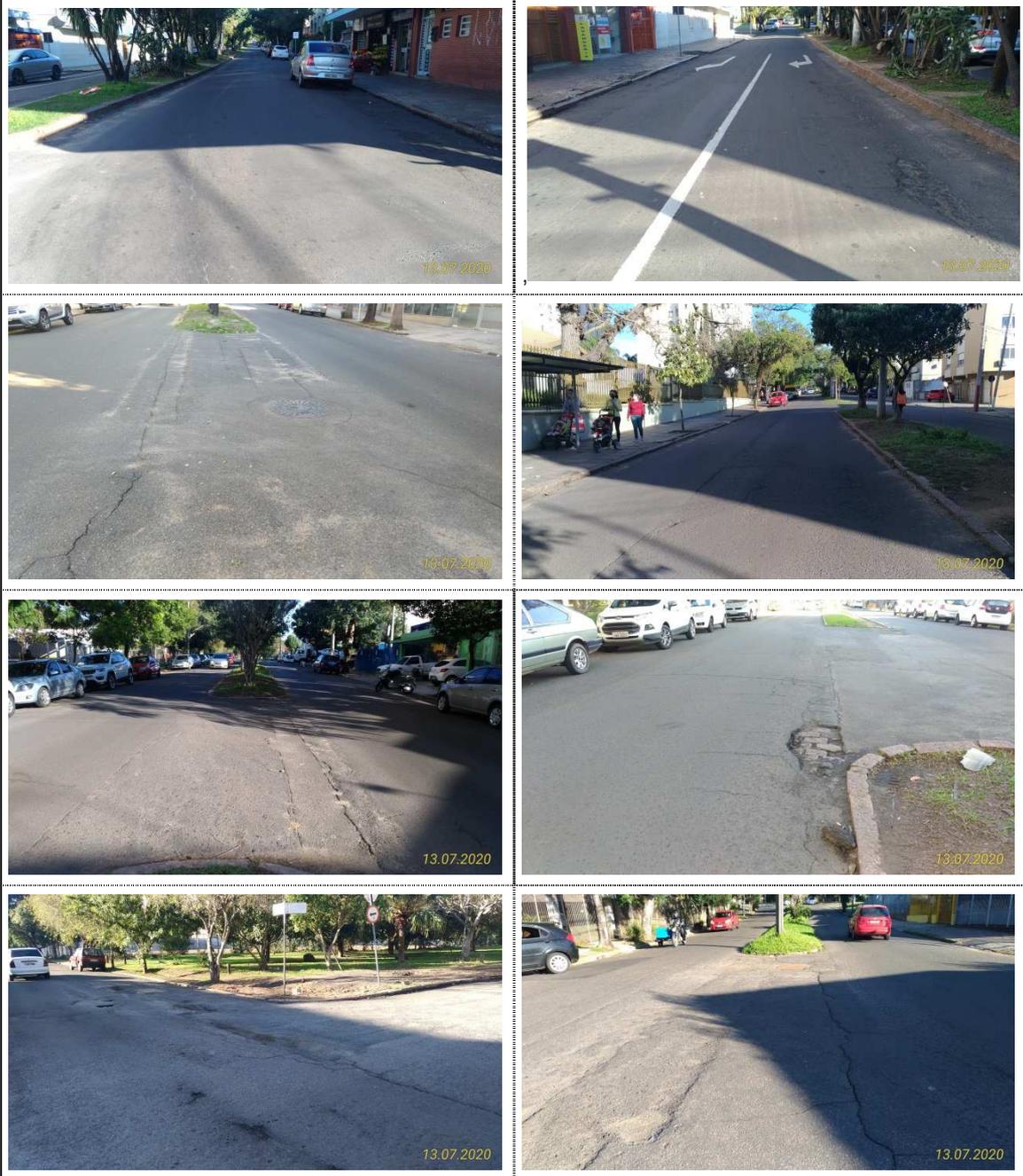
Solução Trecho: Tipo 3
Fresagem do revestimento asfáltico.
Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Complementar: Tipo RP
Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:





PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:



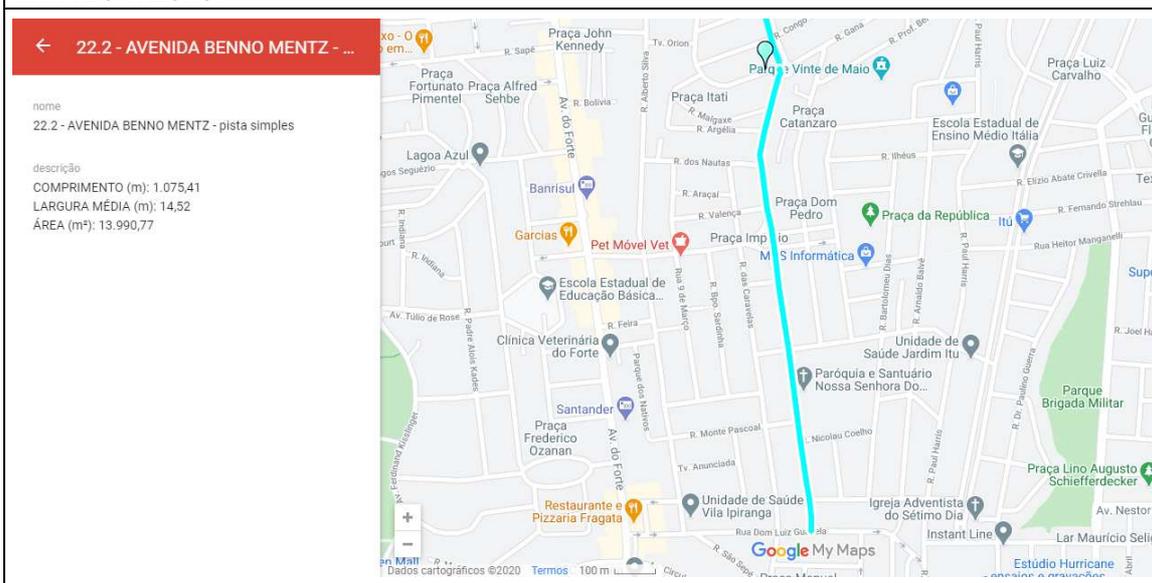


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR07.2 - Avenida Benno Mentz - pista simples

Logradouro: Av Benno Mentz - pista simples	Seção: Norte
Trecho: R Gana - R Dom Luiz Guanella	Extensão (m): 1.075,41
Bairro: Vila Ipiranga	Largura média (m): 14,52
Classe: Coletora	Área (m²): 13.990,77

MAPA DO TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA COLETORA - Revestimento asfáltico, camada delgada, aplicado sobre calçamento e ou calçamento conservado com panos de asfalto; apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação e repavimentação de valas.

AÇÕES PREVISTAS:

Solução Trecho: Tipo 3
Fresagem do revestimento asfáltico.
Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Trecho: Tipo 3
Fresagem do revestimento asfáltico.
Execução de camada de regularização com PMQ polimerico com 2 cm de espessura.
Execução de nova camada em concreto asfáltico com 5 cm de espessura.
Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Complementar: Tipo RP
Recuperação de base e sub-base em locais onde houver a necessidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:



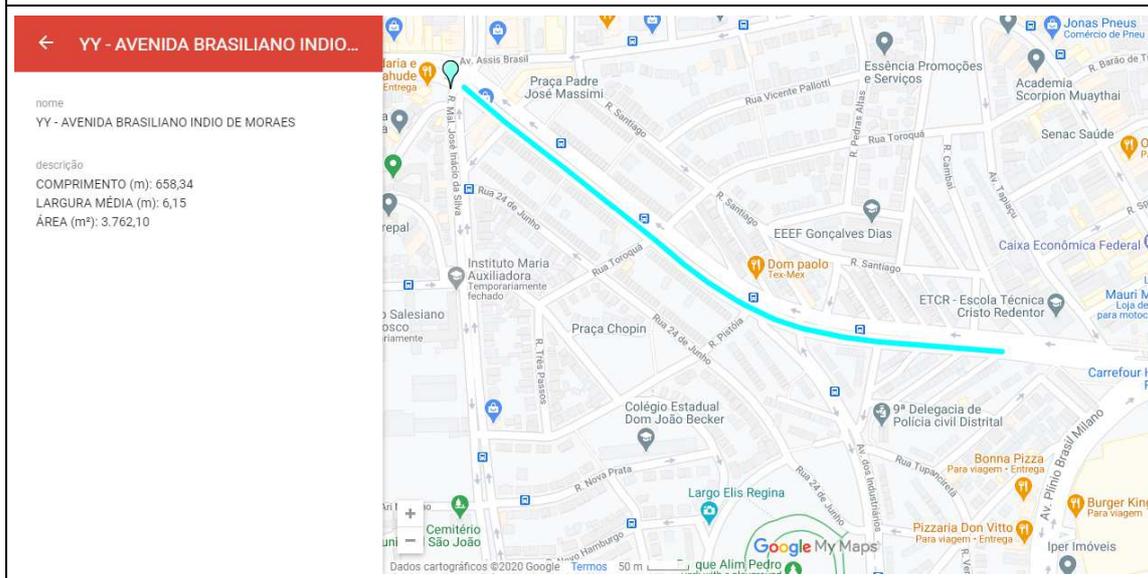


PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

TR08 - Av Brasiliano Índio de Moraes - sentido centro-bairro

Logradouro: Av Brasiliano Índio de Moraes - sentido centro-bairro	Seção: Norte
Trecho: Av Assis Brasil - Ve Quatro Vila do Iapi	Extensão (m): 658,34
Bairro: Passo D'Areia	Largura média (m): 6,15
Classe: Arterial	Área (m²): 3.762,10

MAPA DO TRECHO:



DIAGNÓSTICO DO PAVIMENTO:

VIA ARTERIAL - Revestimento asfáltico existente apresenta-se com trincamentos e desgaste superficial acentuados, elevada irregularidade superficial devido a remendos de conservação e repavimentação de valas.

AÇÕES PREVISTAS:

Solução Trecho: Tipo 8

Fresagem do revestimento asfáltico de 5 cm de espessura.

Execução de nova camada de 5 cm de espessura em concreto asfáltico com CAP aditivado com polímero.

Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

Solução Trecho: Tipo 8

Fresagem do revestimento asfáltico de 5 cm de espessura.

Execução de nova camada de 5 cm de espessura em concreto asfáltico com CAP aditivado com polímero.

Execução de rampas de acessibilidade junto as faixas de segurança de pedestre.

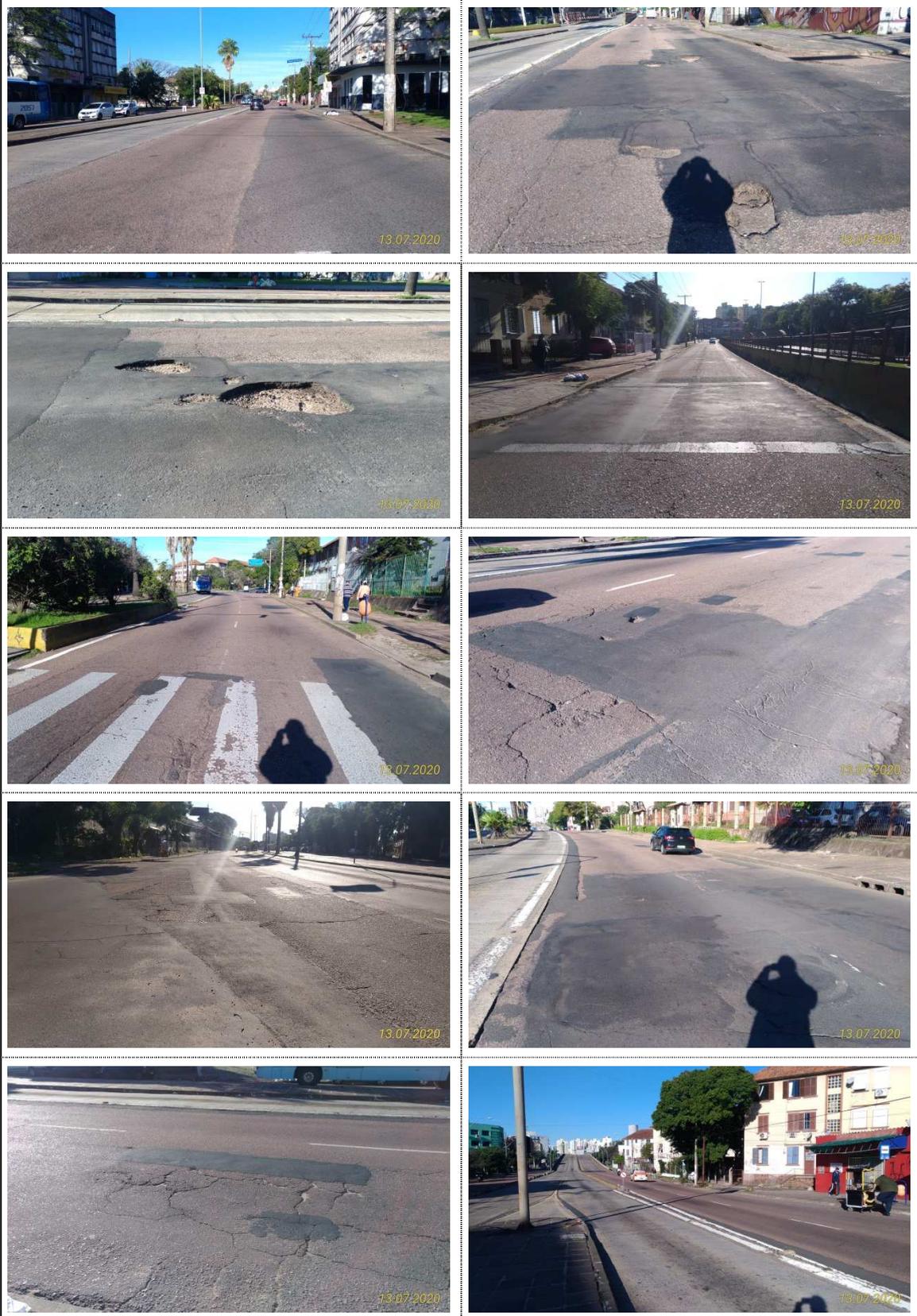
Solução Complementar: Tipo GG

Aplicação de Geogrelha PET 50KN/m sobre pavimento de concreto existente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ILUSTRAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO:





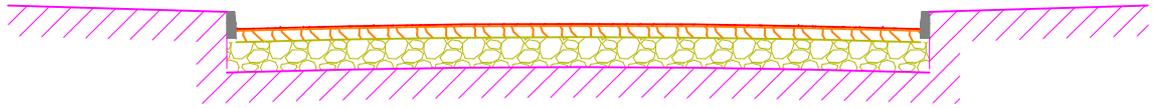
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

ANEXO B

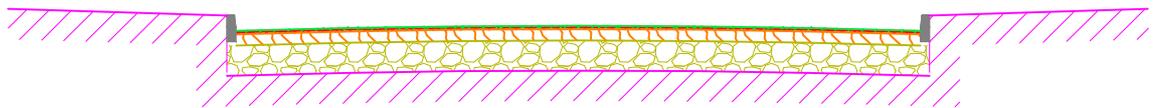
SEÇÃO TIPO DAS SOLUÇÕES ADOTADAS

Solução Tipo 1:

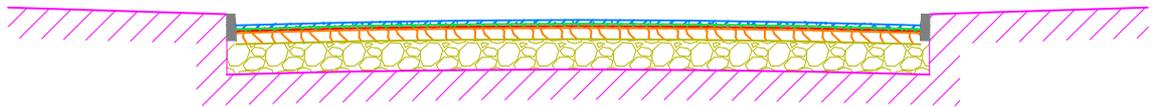
Recapeamento asfáltico, precedido de regularização



Revestimento asfáltico existente com espessura delgada.



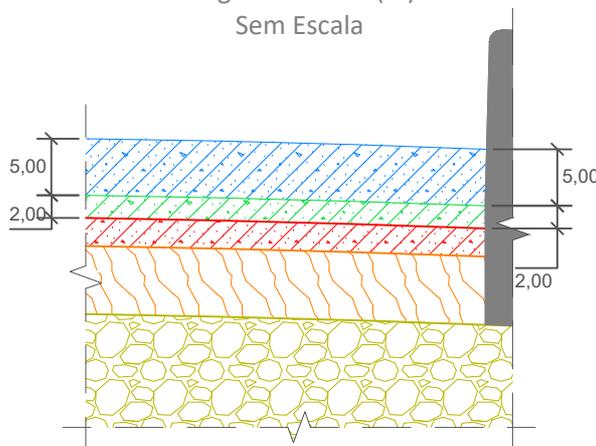
Executar camada de regularização em PMQ Polimérico com espessura 2 cm.



Executar recapeamento em CBUQ com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)
Largura: Metros (m)
Sem Escala



Convenções:

-  Revestimento em CBUQ
-  Regularização em PMQ Polimérico
-  CBUQ Existente
-  Meio-fio
-  Calçamento
-  Sub-base e base
-  Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

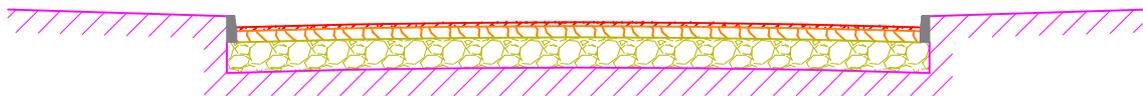
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

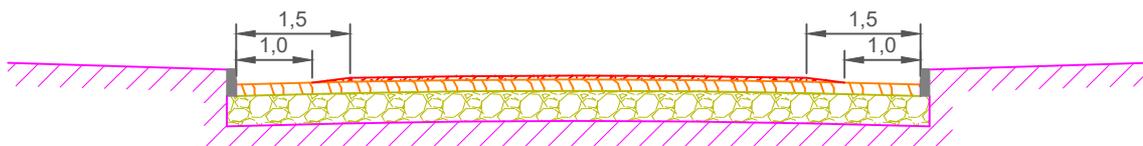
Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO 1	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	01/10
Responsável Técnica:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez	Data:		EMISSÃO INICIAL	

Solução Tipo 2:

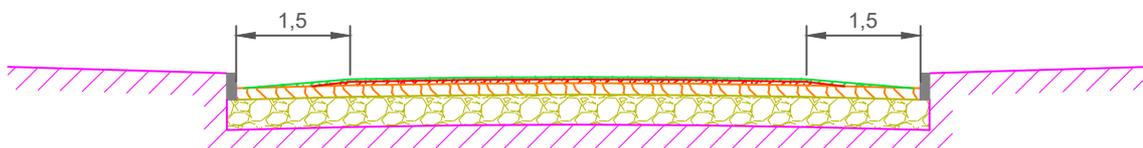
Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem nos bordos da pista



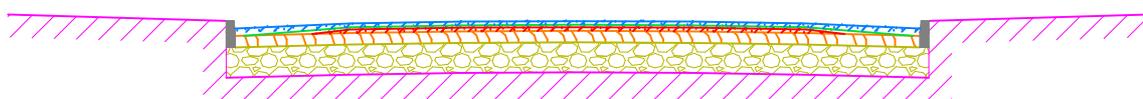
Espessura do revestimento existente superior a 3 cm.



Executar fresagem do revestimento até 1,5 m do bordo da pista.



Executar camada de regularização em PMQ Polimérico com espessura 2 cm até 1,5 m dos bordos, nivelando ao existente nos mesmos.



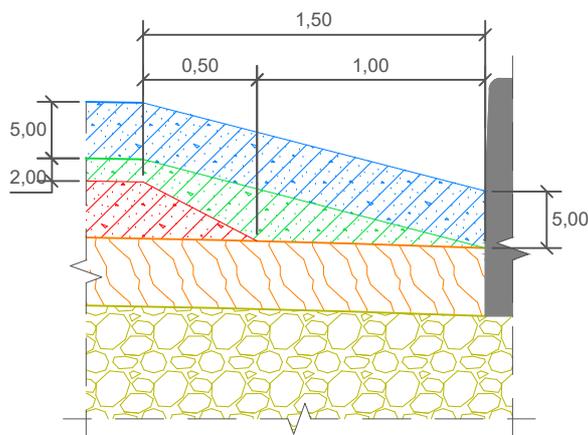
Executar recapeamento em CBUQ com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)

Largura: Metros (m)

Sem Escala



Convenções:

-  Revestimento em CBUQ
-  Regularização em PMQ Polimérico
-  CBUQ Existente
-  Meio-fio
-  Calçamento
-  Sub-base e base
-  Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana

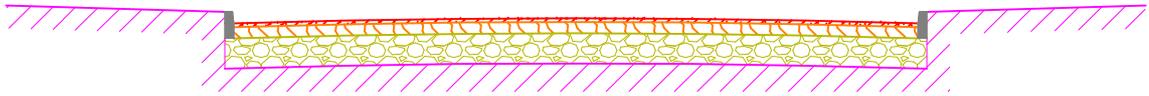
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

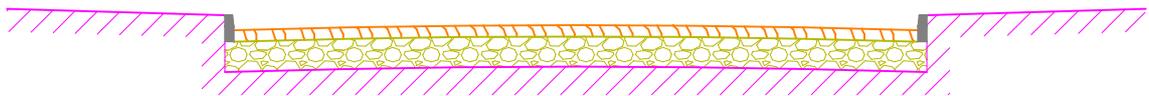
Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO 2	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	02/10
Responsável Técnica:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez	Data:	EMISSÃO INICIAL		

Solução Tipo 3:

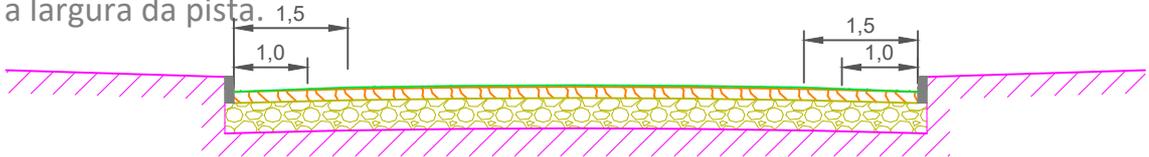
Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem em toda a superfície



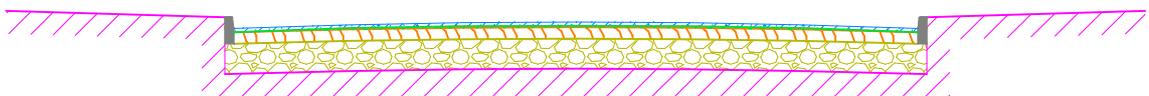
Espessura do revestimento existente superior a 3 cm, com presença excessiva de remendos de conservação e repavimentações de valas; e/ou presença de calçamento.



Executar fresagem com espessura de 5 cm do revestimento existente em toda a largura da pista.



Executar camada de regularização em PMQ Polimérico com espessura 2 cm até 1,5 m dos bordos, nivelando ao existente nos mesmos.



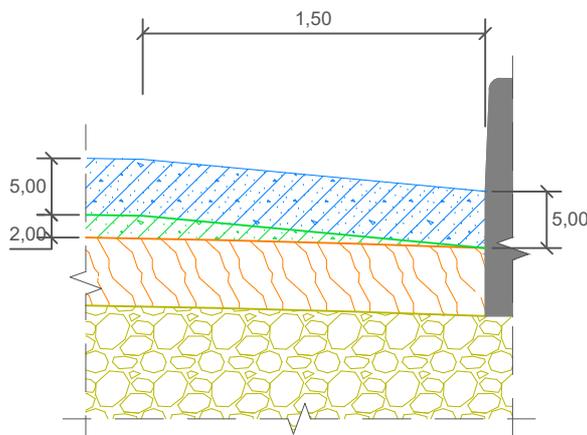
Executar recapeamento em CBUQ com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)

Largura: Metros (m)

Sem Escala



Convenções:

-  Revestimento em CBUQ
-  Regularização em PMQ Polimérico
-  CBUQ Existente
-  Meio-fio
-  Calçamento
-  Sub-base e base
-  Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana

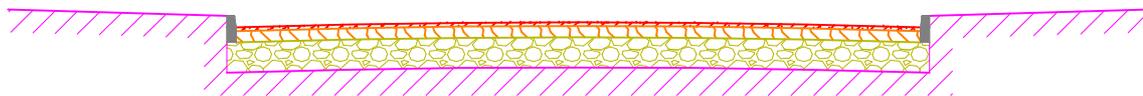
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

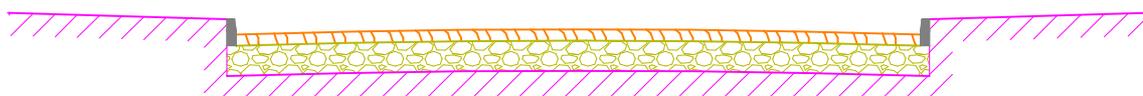
Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO 3	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	03/10
Responsável Técnica:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez	Data:	EMISSÃO INICIAL		

Solução Tipo 4:

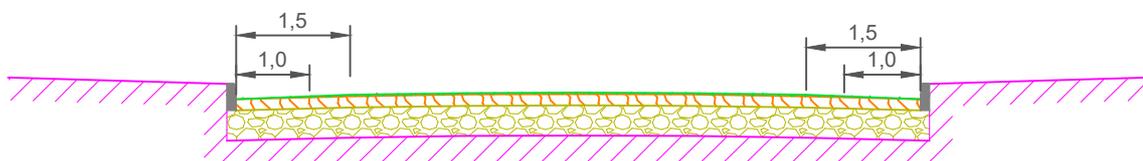
Recapeamento asfáltico com CAP adicionado de polímero, precedido de fresagem em toda a superfície



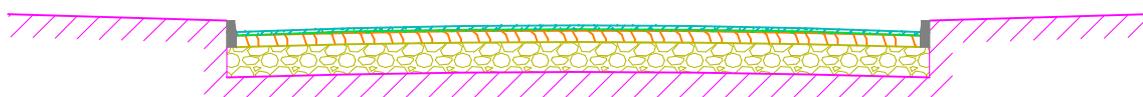
Espessura do revestimento existente igual ou superior a 5 cm, com presença excessiva de remendos de conservação e repavimentações de valas; e/ou presença de calçamento.



Executar fresagem do revestimento existente em toda a largura da pista.



Executar camada de regularização em PMQ Polimérico com espessura 2 cm até 1,5 m dos bordos, nivelando ao existente nos mesmos.



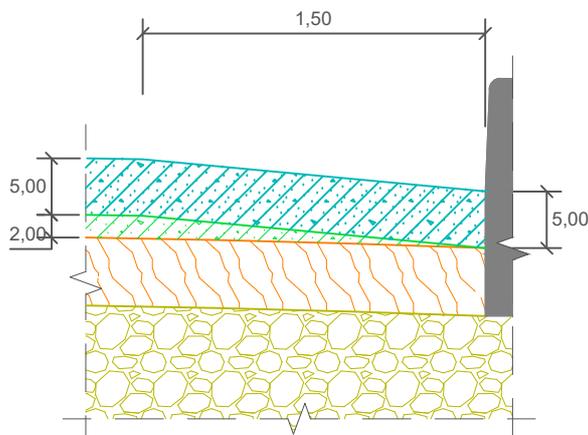
Executar recapeamento em CBUQ com cimento asfáltico modificado por polímero com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)

Largura: Metros (m)

Sem Escala



Convenções:

- Revestimento em CBUQ com Polímero
- Regularização em PMQ Polimérico
- CBUQ Existente
- Meio-fio
- Calçamento
- Sub-base e base
- Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana

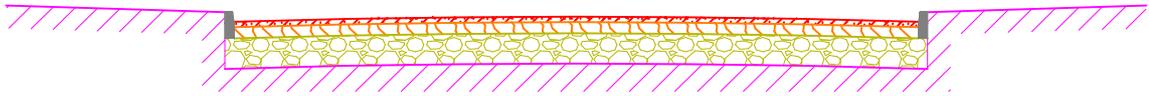
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

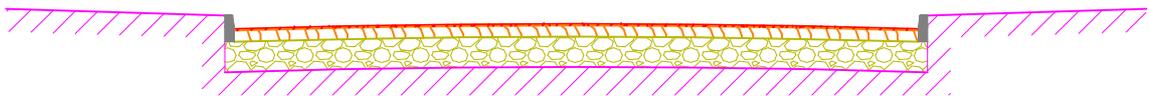
Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO 4	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	04/10
Responsável Técnica:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez	Data:		EMISSÃO INICIAL	

Solução Tipo 5:

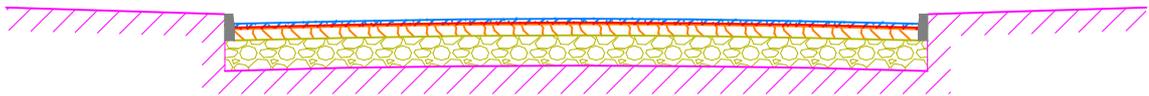
Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem em toda a superfície (sem regularização)



Espessura do revestimento existente igual ou superior a 3 cm.



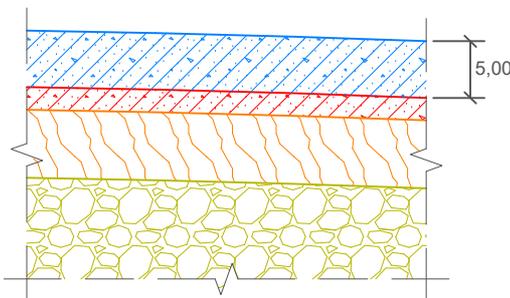
Executar fresagem com espessura de 3 cm em toda a largura da pista.



Executar recapeamento em CBUQ com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)
Largura: Metros (m)
Sem Escala



Convenções:

- Revestimento em CBUQ
- CBUQ Existente
- Meio-fio
- Calçamento
- Sub-base e base
- Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

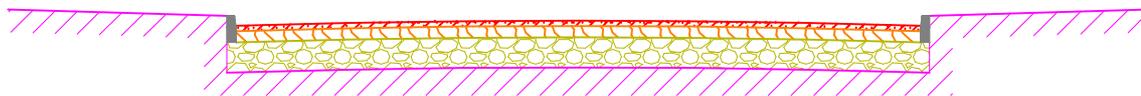
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

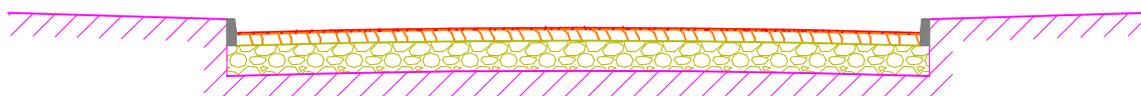
Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO 5	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	05/10
Responsável Técnica:	Eng.º Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.º Rafaela Brasil Milanez	Data:		EMISSÃO INICIAL	

Solução Tipo 6:

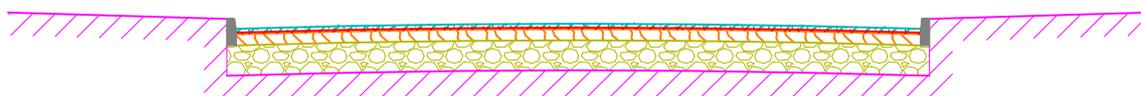
Recapeamento asfáltico com CAP adicionado de polímero, precedido de fresagem em toda a superfície (sem regularização)



Espessura do revestimento existente igual ou superior a 5 cm



Executar fresagem com espessura de 3 cm em toda a largura da pista.



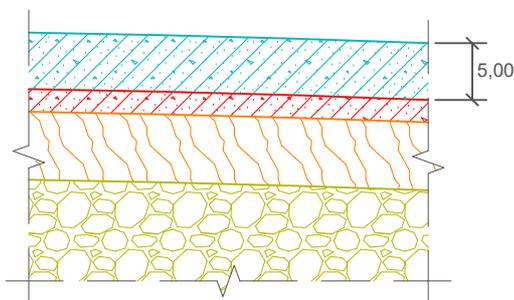
Executar recapeamento em CBUQ com cimento asfáltico modificado por polímero com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)

Largura: Metros (m)

Sem Escala



Convenções:

- Revestimento em CBUQ com Polímero
- CBUQ Existente
- Meio-fio
- Calçamento
- Sub-base e base
- Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana

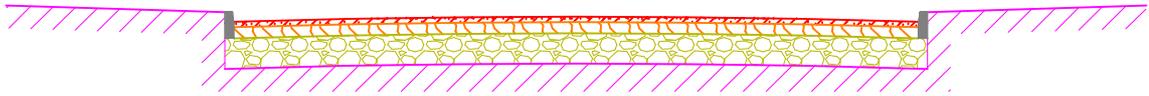
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

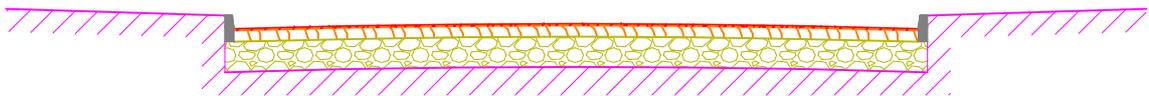
Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO 6	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	06/10
Responsável Técnica:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez	Data:		EMISSÃO INICIAL	

Solução Tipo 7:

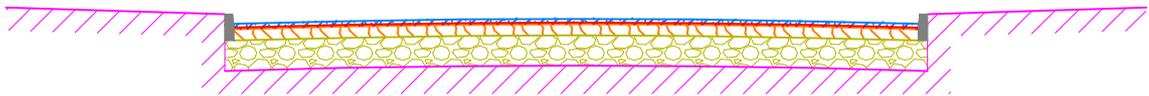
Recapeamento asfáltico, precedido de fresagem em toda a superfície (sem regularização)



Espessura do revestimento existente igual ou superior a 3 cm.



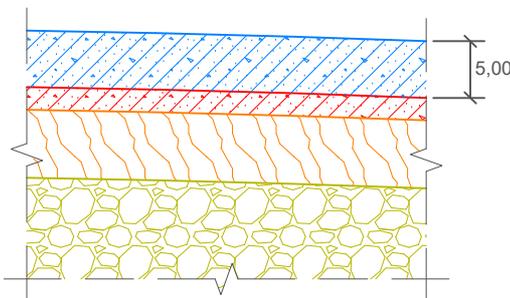
Executar fresagem com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.



Executar recapeamento em CBUQ com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)
Largura: Metros (m)
Sem Escala



Convenções:

- Revestimento em CBUQ
- CBUQ Existente
- Meio-fio
- Calçamento
- Sub-base e base
- Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

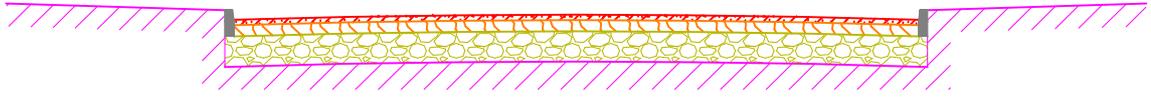
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

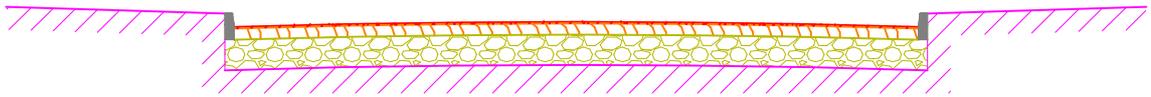
Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO 7	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	07/10
Responsável Técnica:	Eng.º Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.º Rafaela Brasil Milanez	Data:		EMISSÃO INICIAL	

Solução Tipo 8:

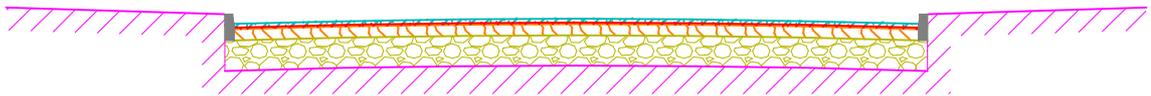
Recapeamento asfáltico com CAP adicionado de polímero, precedido de fresagem em toda a superfície (sem regularização)



Espessura do revestimento existente igual ou superior a 5 cm



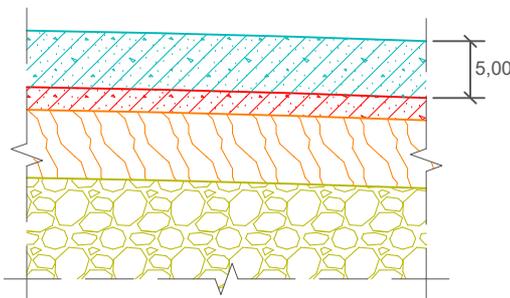
Executar fresagem com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.



Executar recapeamento em CBUQ com cimento asfáltico modificado por polímero com espessura de 5 cm em toda a largura da pista.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)
Largura: Metros (m)
Sem Escala



Convenções:

- Revestimento em CBUQ com Polímero
- CBUQ Existente
- Meio-fio
- Calçamento
- Sub-base e base
- Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

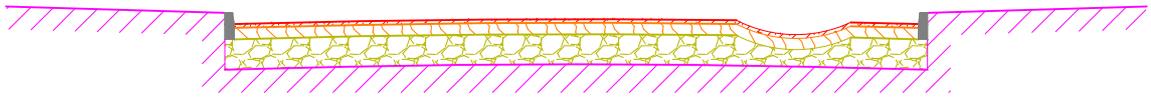
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

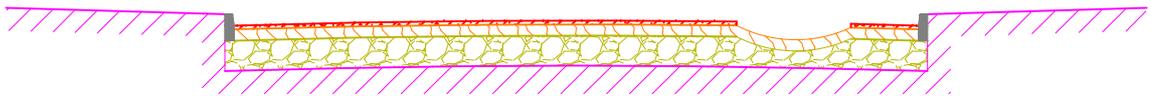
Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO 8	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	08/10
Responsável Técnica:	Eng.º Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.º Rafaela Brasil Milanez	Data:		EMISSÃO INICIAL	

Solução Tipo RP:

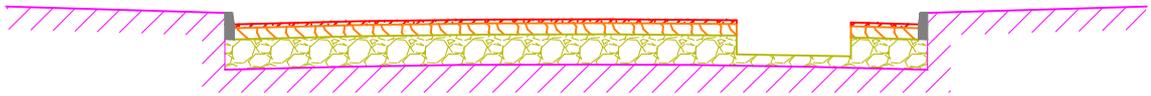
Correção localizada de áreas com deficiência em base e sub-base



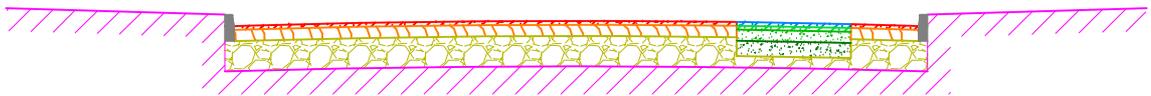
Para quando a estrutura do pavimento apresentar defeitos profundos.



Executar remoção do revestimento existente na área danificada.



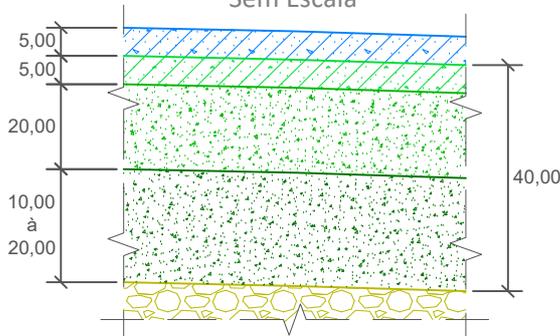
Executar escavação do calçamento e/ou base entre 40 cm e 70 cm de profundidade



Executar camadas de sub-base com espessura entre 10 cm e 20 cm e base com 20 cm de espessura, ambas utilizando brita graduada. Dependendo das condições do subleito poderá ser executado um reforço com rachão. Após, reforço, sub-base e base fazer uma camada de regularização de CBUQ com 5 cm e posteriormente aplicar a solução adotada para a recuperação do pavimento.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)
Sem Escala



Convenções:

- Revestimento em CBUQ
- Regularização em CBUQ
- CBUQ Existente
- Meio-fio
- Calçamento
- Sub-base e base
- Base em brita graduada
- Sub-base em brita graduada
- Subleito e passeio



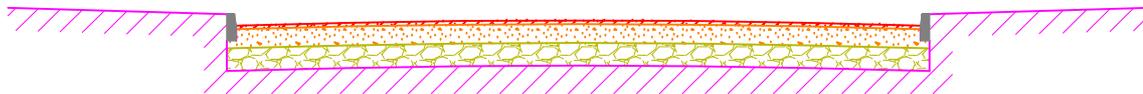
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana
Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

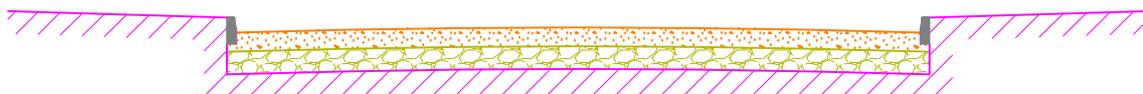
PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO RP (Reparos Profundos)	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	09/10
Responsável Técnica:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez	Data:	EMISSÃO INICIAL		

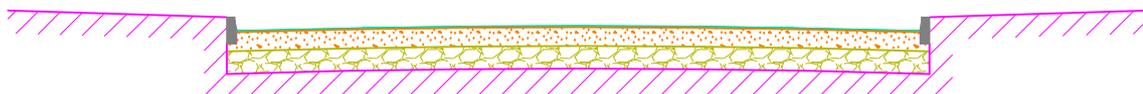
Solução Tipo GG: Geogrelha PET 50KN/m



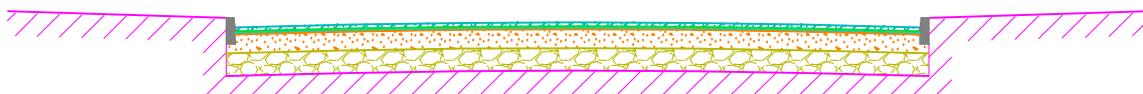
Para quando a estrutura do pavimento apresentar pavimento de concreto sob revestimento asfáltico existente.



Executar fresagem do revestimento existente na área identificada até o pavimento de concreto existente.



Executar camada com a aplicação da Geogrelha PET 50KN/m



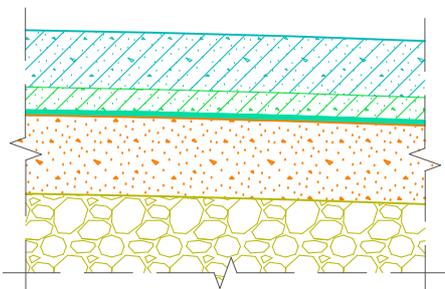
Aplicar a solução adotada para a recuperação do pavimento.

Unidades:

Espessura: Centímetros (cm)

Largura: Metros (m)

Sem Escala



Convenções:

- Revestimento em CBUQ com polímero
- Regularização em PMQ polimérico
- CBUQ Existente
- Geogrelha PET 50KN/m
- Meio-fio
- Revestimento de Concreto
- Sub-base e base
- Subleito e passeio



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana

Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCUVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Projeto:	SEÇÕES TIPO - SOLUÇÃO GG (Geogrelha)	Data:	MAIO/2019	Escala:	1:100	Prancha nº:	10/10
Responsável Técnica:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista:	Eng.ª Rafaela Brasil Milanez	Data:		EMISSÃO INICIAL	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE URBANA
DIRETORIA GERAL DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

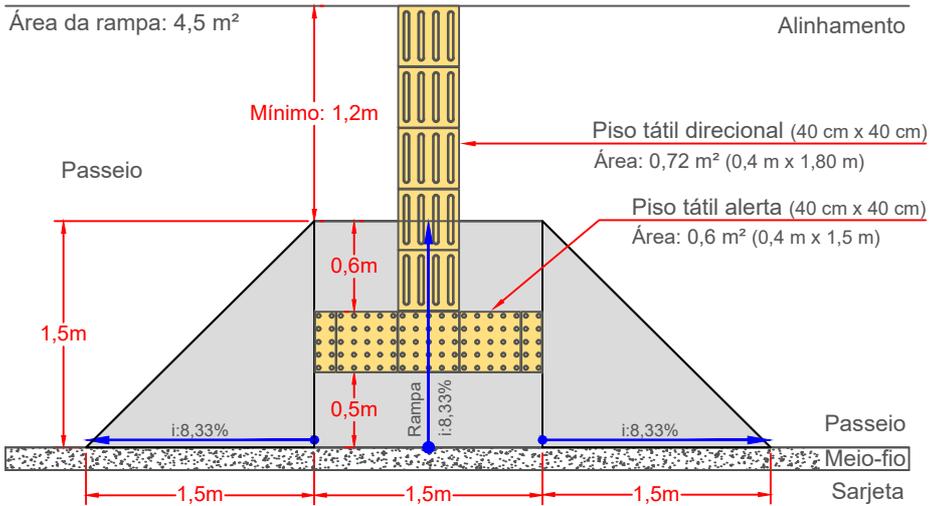
ANEXO C

MODELOS DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

VISTA SUPERIOR

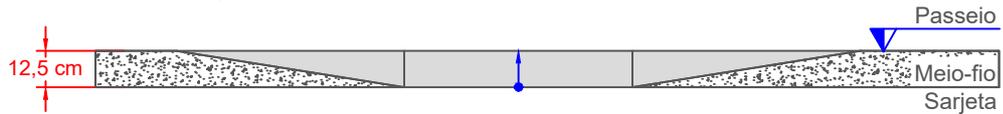
Escala 1:50

Área da rampa: 4,5 m²

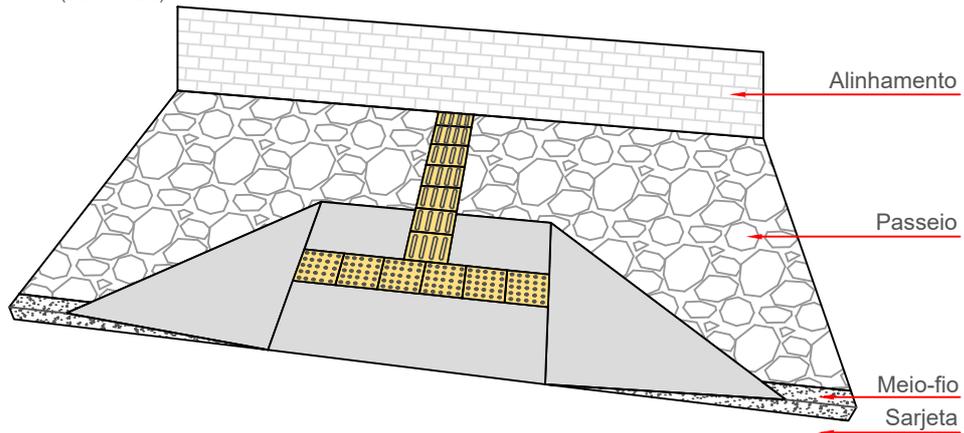


VISTA FRONTAL

Escala H=1:50; V1:25



PERSPECTIVA
(sem escala)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana

Diretoria Geral de Conservação de Vias Urbanas - DGCVU

PROJETO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Projeto: RAMPA DE ACESSIBILIDADE PADRÃO (NBR 9040/2004)	Data: MAIO/2019	Escala: INDICADA	Prancha nº: 01/01
Responsável Técnica: Eng.ª Rafaela Brasil Milanez - CREA/RS: 168030	Desenhista: Eng.ª Rafaela Brasil Milanez	Data: EMISSÃO INICIAL	