



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS  
COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

**ANEXO I-A  
TERMO DE REFERÊNCIA**

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 013/SMSUB/COGEL/2021  
PROCESSO SEI Nº: 6012.2021/0003039-5

**OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DA MALHA VIÁRIA EXISTENTE EM PAVIMENTO RÍGIDO E PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO.**

**1. OBJETIVO**

A malha viária do Município de São Paulo em algumas vias ou trechos de vias foi executado em pavimento rígido de concreto armado, que devido aos esforços a qual são submetidos vem apresentando patologias sendo primordial que seja realizado a manutenção adequada para permitir um aumento da vida útil do pavimento.

O objetivo do presente Termo de Referência tem o objetivo de descrever o escopo dos serviços necessários para a **execução de manutenção da malha viária existente em pavimento rígido de concreto armado e pavimento em paralelepípedo para permitir uma melhoria na vida útil do pavimento evitando a perda da função estrutural e melhorando as condições de rolamento quanto a comodidade e segurança, proporcionando melhor trafegabilidade**, especificamente neste tipo de pavimento.

**2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Os serviços serão executados nos locais indicados por SMSUB, conforme ANEXO I deste Termo de Referência, que deverá seguir rigorosamente as especificações e os detalhes de execução previstos neste documento, bem como os materiais empregados deverão ter qualidade comprovada e obedecer às especificações contidas neste documento, nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da American Society for Testing and Materials (ASTM), além de instituições pertinentes.

Os Procedimentos a serem seguidos na execução dos serviços de manutenção da malha viária, conforme patologia existente no pavimento rígido de concreto armado, bem como os materiais utilizados na execução dos serviços devem seguir as especificações previstas em Normas Técnicas.

2.1. Deve ser observado as principais normas da ABNT, conforme descrito abaixo:

2.1.1. NBR 6118:2014 Versão Corrigida 2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;

2.1.2. NBR 7211:2009 – Agregados para concreto – Especificação;

2.1.3. NBR 7480/2007 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação;

2.1.4. NBR 12655:2015 Versão Corrigida 2015 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

- 2.1.5. NBR 7212:2012 – Execução de concreto dosado em central – Procedimento;
- 2.1.6. NBR NM 67:1998 – Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;
- 2.1.7. NBR 7680:2015 – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de concreto;
- 2.1.8. NBR 5738:2015 Versão Corrigida 2016 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
- 2.1.9. NBR 5739:2007 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto;
- 2.1.10. NBR 12142:2010 – Concreto – Determinação da resistência à tração em corpos de prova prismáticos;
- 2.1.11. NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- 2.1.12. NBR 7182:2016 – Solo – Ensaio de compactação;
- 2.1.13. NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações;
- 2.1.14. NBR 6136:2016 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos;
- 2.1.15. NBR 14050:1998 Errata 1:1998 – Sistemas de revestimentos de alto desempenho à base de resinas epoxídicas e agregados minerais – Projeto, execução e avaliação do desempenho – Procedimento.

2.2. Além das já citadas, devem ser observadas ainda as seguintes normas:

- 2.2.1 DNIT 137/2010-ES – Pavimentação – Regularização do subleito – Especificação de serviço; b) DER ET-DE-P00/009-2005 – Sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento (BGTC);
- 2.2.2. DNIT 020/2006-ES – Drenagem – Meios-fios e guias – Especificação de serviço;
- 2.2.3. DNIT 047/2004-ES – Pavimento rígido – Execução de pavimento rígido com equipamento de pequeno porte;
- 2.2.4. DNIT 046/2004-EM – Pavimento Rígido – Selante de junta – Especificação de material;
- 2.2.6. ESP - 03/92 Camadas de reforço do subleito de solo-brita de granulometria descontínua;
- 2.2.7. ESP - 04/92 Sub-bases de solo laterítico-brita de granulometria descontínua;
- 2.2.8. ESP - 05 Sub-bases e bases de macadame hidráulico;
- 2.2.9. ESP - 06/92 Sub-bases e bases de brita graduada;
- 2.2.10. ESP - 07/92 Camadas de macadame betuminoso;
- 2.2.11. ESP - 08/92 Tratamento superficial simples;
- 2.2.12. ESP - 09/92 Imprimações betuminosas;
- 2.2.13. ESP - 10/92 Camadas de pré-misturado a quente;
- 2.2.14. IE - 03/2009 Camadas de concreto asfáltico usinado a quente;
- 2.2.15. PMSP ETS-001/2003 – Camadas de reforço do subleito, sub-base e base mista de pavimento com agregado reciclado de resíduos sólidos da construção civil;
- 2.2.16. DNER 046/1998 – Concreto – Moldagem e cura de corpos de prova cilíndricos e prismáticos;



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

2.2.17. PMSP ETS-001/2003 – Camadas de reforço do subleito, sub-base e base mista de pavimento com agregado reciclado de resíduos sólidos da construção civil.

2.2.6. Portaria Nº 3.214, de 8 de junho de 1978 – Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Medicina do Trabalho;

2.2.7. DNER ME 043/94 – Moldagem e ruptura de corpos de prova método Marshall;

2.2.8. ABNT NBR 15785: Misturas asfálticas a quente – Utilização da aparelhagem Marshall para preparação dos corpos de prova com diferentes dimensões e aplicações;

**3. PROCEDIMENTOS A SEREM APLICADOS NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ACORDO COM A PATOLOGIA EXISTENTE NO PAVIMENTO RÍGIDO.**

3.1. Nas vias que fazem parte do objeto deste registro de preços onde é necessário a recuperação dos defeitos no pavimento, considerando as causas que deram origem ao defeito, como falha na selagem das juntas, fissuras finas devido a retração plástica, esborcinamento de juntas, fissuras circulares, trincas de canto ou diagonal, trincas transversais isoladas, trincas interligadas, trincas longitudinais, placas bailarinas e trinca em forma de couro de jacaré, tem por finalidade restabelecer as condições originais do mesmo.

3.2. Com base na demanda cadastrada e visando um melhor detalhamento dos serviços, as intervenções estão divididas em dois lotes conforme segue:

3.2.1. **LOTE 1 – Túnel**

TÚNEL JORNALISTA ODON PEREIRA
TÚNEL JANIO QUADROS
TÚNEL MAX FEFFER
TÚNEL DAHER E. CUTAIT
PONTE PIQUERI - ACESSO À PONTE PIQUERI

3.2.2. **LOTE 2 – Vias em Pavimento Rígido**

AC. DIREITO À AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA
AC. À AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA - PONTE DO PIQUERI
AC. ESQUERDO À PONTE DO LIMÃO
RUA CEL. XAVIER DE TOLEDO
RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO

3.3. Os locais conforme descritos no Item 3.2., onde será executado os serviços para recuperar os defeitos acima mencionados (Item 3.1.), deverá seguir as diretrizes de intervenção abaixo relacionadas em conformidade com o Memorial Descritivo (ANEXO IV - deste termo de Referência), LVD e Planilha de Orçamento, previstos no RELATÓRIO DE INTERVENÇÕES referente ao local de execução, para os serviços abaixo:



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

- 3.3.1. RESELAGEM DE JUNTAS;
- 3.3. 2. SELAGEM DE FISSURAS;
- 3.3.3. REPARO PARCIAL DA PLACA;
- 3.3.4. REPARO DA PLACA DE CONCRETO;
- 3.3.5. REPARO DA PLACA COM GRAMPEAMENTO;
- 3.3.6. RECONSTRUÇÃO DA PLACA DE CONCRETO E DA BASE;
- 3.3.7. REPARO DA PLACA DE CONCRETO, BASE E SUBLEITO.

**4. PROCEDIMENTOS A SEREM APLICADOS NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ACORDO COM A PATOLOGIA EXISTENTE NO PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDO.**

4.1. Nas vias pavimentadas em paralelepípedos, na maior parte dos casos, são comuns os afundamentos e os desníveis em função da falta de compactação abaixo dos paralelepípedos, também devido ao tempo acabam apresentando aspectos de polimento das pedras, onde se faz necessário a manutenção para garantir melhor segurança ao tráfego, aumento da vida útil e durabilidade, considerando as causas que deram origem ao defeito

4.2. Com base na demanda cadastrada e visando um melhor detalhamento dos serviços, as intervenções estão previstas conforme segue:

4.2.1. **LOTE 3** – Vias em Paralelepípedos

RUA DOM LUCAS OBES
--------------------

RUA JOÃO COLAÇO
-----------------

4.3. Os locais conforme descritos no Item 4.2.1., onde será executado os serviços para recuperar os defeitos acima mencionados (Item 4.1.), deverá seguir as diretrizes de intervenção abaixo relacionadas em conformidade com o Memorial Descritivo (ANEXO V – deste Termo de Referência), LVD e Planilha de Orçamento, previstos no RELATÓRIO DE INTERVENÇÕES referente ao local de execução, para os serviços abaixo:

- 4.3.1. PARALELEPÍPEDOS, RETIRADA E REASSENTAMENTO;
- 4.3.2. LIMPEZA E VARREDURA DE RUAS;
- 4.3.3. EXECUÇÃO DE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO E REPERFILAMENTO DO GREIDE;
- 4.3.4. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM MATERIAL BETUMINOSO;

4.3.5 EXECUÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ).

**5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS A SEREM CUMPRIDAS**

- 5.1. Deverão ser executados serviços de conservação e manutenção da malha viária visando a recuperação da qualidade do pavimento rígido em concreto armado, restituindo a trafegabilidade dos veículos conferindo conforto e segurança aos usuários.
- 5.2. Os serviços de conservação e manutenção deverão ser executados de forma rotineira, sempre com o objetivo de restituir a qualidade à malha viária, substituir as guias, refazer as sarjetas, executar pequenas intervenções na drenagem da via, com inserção dos elementos de acessibilidade em cumprimento as normas e posturas municipais e demais serviços necessários, sempre nos horários estabelecidos pelos órgãos fiscalizadores do trânsito.
- 5.3. Quando da execução dos serviços cuja descrição constitui o objeto deste Termo de Referência, a CONTRATADA deverá obedecer às Normas Técnicas especificadas por órgãos estaduais e federais que sejam pertinentes à execução dos serviços, inclusive no que se refere à especificação de equipamentos a serem utilizados.
- 5.4. Caso haja a necessidade de remoção da calçada já existente para a execução dos serviços aqui descritos, a contratada deverá formalizar solicitação a CONTRATANTE devidamente justificada, que após vistoria e anuência do fiscal do contrato, poderá ser autorizado o reparo nas referidas calçadas existentes que estejam em frente a imóveis de uso público e/ou particular, que tenham sido danificadas quando da execução dos serviços. O reparo nas calçadas aqui descritas será necessário quando houver intervenções que compõem o sistema de drenagem superficial (guias e sarjetas).
- 5.5. Nas vias de grande circulação de veículos pesados, a execução recomposição das sarjetas que venham a ser necessárias, deverá ser executada em concreto armado em conformidade com as normas técnicas em vigor.
- 5.6. Deverá ser realizado a reciclagem dos resíduos sólidos provenientes de demolição da construção civil, bem como apresentar relatório do volume (m<sup>3</sup>) do material depositado com comprovação através de ticket de pesagem com os dados do local de origem e destino, placa do caminhão, horário de carga e descarga e responsável pelo transporte devidamente assinada pelo responsável técnico da empresa.
- 5.7. Os serviços executados devem possuir durabilidade mínima de 02 (dois) anos, sob pena de refazimento sem ônus à Administração em caso de trincas, fendilhamentos, fissuras, fendas, buracos ou qualquer alteração na característica original do pavimento.
  - 5.7.1. A necessidade de refazimento só ocorrerá nos casos em que for comprovado pela Administração que o surgimento do problema se deu em função de má execução.
- 5.8. A planilha com a relação dos serviços descritos no Relatórios de intervenções contempla serviços das Tabelas de Custos da SIURB - Infra e Edificações.
- 5.9. Quando a execução dos serviços cuja descrição compõem o objeto deste Termo de Referência demandar a interdição, mesmo que parcial, de uma ou mais vias, a CONTRATADA deverá solicitar junto à Gerência de Obras da CET — Companhia de Engenharia de Tráfego o TPOV — Termo de Permissão para Ocupação de Vias o qual estabelecerá o horário em que será permitida a execução dos serviços.



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

- 5.10. O percentual a título de BDI — Benefícios e Despesas Indiretas a ser aplicado no valor total dos serviços a serem executados constantes no objeto deste Termo de Referência, é o de 22,76% (vinte e dois, vírgula setenta e seis por cento) conforme estabelecido pela TABELA DE CUSTOS SIURB o qual por sua vez é composto pelos percentuais demonstrados na Tabela II abaixo:

TABELA II

<b>BDI - SEM DESONERAÇÃO</b>			
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>			
<b>Escritório Central</b>	6,67%	.....	1,0667
<b>Lucro Bruto</b>	8,00%	.....	1,1521
<b>IMPOSTOS:</b>			
<b>Cofins</b>	3,00%		
<b>PIS</b>	0,65%		
<b>ISS</b>	2,50%	.....	1,22758
<b>BDI - PAVIMENTAÇÃO</b>			<b>22,76%</b>

## 6. MEDIÇÕES

- 5.1. O valor a ser pago a cada período de execução dos serviços será apurado a partir da aplicação dos preços descritos no Relatório das Intervenções, de cada lote onde sera executado, conforme descrito na Planilha de Custos dos Lotes - ANEXO II.
- 5.2. As quantidades de serviços executados deverão estar descritas nos Relatórios de Medição apresentados pela CONTRATADA referentes a cada respectivo período de execução dos serviços.
- 5.3. O Livro de Ordem é parte obrigatória dos relatórios de Medição devendo ser apresentado com o devido preenchimento diário de forma clara, objetiva e transparente, com registro detalhado e ordenado de todas as atividades realizadas, bem como das possíveis intercorrências e inconformidades verificadas no andamento da execução dos serviços, sendo que todas as anotações deverão ser assinadas pelo responsável técnico dos serviços realizados.
- 5.4. A aprovação de cada Relatório de Medição apresentado pela CONTRATADA por parte da fiscalização de SMSUB — Secretaria das Subprefeituras é condição obrigatória para a continuidade do processo de pagamento e remuneração dos serviços realizados pela CONTRATADA referentes ao período medido.



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS  
COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

5.5. Os Relatórios de Medição de execução dos serviços deverão conter:

- 5.5.1 Memória de Cálculo referente aos quantitativos dos serviços executados;
- 5.5.2 Os croquis demonstrando o resultado dos serviços executados;
- 5.5.3. O Relatório Fotográfico apresentando fotografias dos locais de execução dos serviços nos termos descritos no Item 6. - Critérios Para Elaboração do **Relatório Fotográfico** deste Termo de Referência.

## **6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

- 6.1. No que se refere ao registro fotográfico da execução dos serviços de manutenção da malha visando a recuperação da qualidade do pavimento rígido em concreto armado, deverá ser realizado fotografias de cada uma das etapas de execução que permita a visualização da continuidade da extensão da via fotografada.
- 6.2. O registro fotográfico de detalhes de imagens deve ser realizado a partir de 03 (três) fotografias do mesmo detalhe em ângulos distintos, e a partir de uma terceira fotografia que demonstre, além do detalhe fotografado, a imagem do entorno do detalhe fotografado.
- 6.3. Quando em período noturno, a realização das fotografias deverá ser executada sob a iluminação necessária à boa visualização das imagens fotografadas.
- 6.4. As fotografias deverão ser georefenciadas e constar data e horário da execução dos serviços.

## **7. PRAZO**

Os serviços cuja execução constitui o objeto do CONTRATO a ser estabelecido a partir da licitação instruída por este Termo de Referência, deverão ser executados em um período de 120 (cento e vinte) dias por local de intervenção, a contar da emissão da

Ordem de Início emitida pela fiscalização do Contrato, de acordo com Cronograma de Desembolso do ANEXO I deste Termo de Referência.

## **8. FISCAL DO CONTRATO**

Os serviços serão gerenciados por CONSEMAVI, que fará indicação, entre seus engenheiros, um fiscal responsável pelo acompanhamento e aprovação dos serviços a serem executados.

## **9. PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado no prazo de até 30(trinta) dias úteis após o recebimento dos serviços executados.



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

O pagamento será efetuado ao fornecedor por meio de Ordem de Pagamento, para crédito em conta corrente no BANCO DO BRASIL, conforme os dados bancários informados pela contratada.

A Nota Fiscal deverá ser emitida com os dados constantes da Nota de Empenho.

## **10. CAPACIDADE TÉCNICA**

10.1. A empresa CONTRATADA para a execução dos serviços, objeto deste Termo de Referência, deverá comprovar sua capacidade técnica através da seguinte atestação:

10.1.1. Registro ou inscrição da empresa no Conselho de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e urbanismo (CAU) em que tiver sua sede e indicação do(s) responsável(is) técnico(s) da empresa devidamente válida;

10.1.2. Comprovação através de apresentação de atestado(s) de capacidade técnica, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome da empresa licitante, comprovando que esta tenha executado ou esteja executando serviços de natureza e vulto compatíveis com o objeto ora licitado, e que façam explícita referência pelo menos às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do certame, com as seguintes características:

10.1.3. Execução de tratamento e resselagem de juntas;

10.1.4. Execução de pavimento rígido de concreto armado em vias públicas, túneis e/ou estradas, com área, no mínimo, igual a 50% àquela que consta na planilha quantitativa prevista para os LOTES 01 e 02 conforme ANEXO III do presente Termo de Referência;

10.1.5. Execução Fresagem e aplicação de revestimento de concreto asfáltico em vias públicas e ou estradas, com área, no mínimo, igual a 50% àquela que consta na planilha quantitativa prevista por LOTE 03 conforme ANEXO III do presente Termo de Referência

10.1.6. Comprovação da licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para apresentação da proposta, profissional de nível superior reconhecido e registrado pelo Conselho de Classe (CREA ou CAU), com habilitação legal para acompanhar e supervisionar a execução dos serviços.

10.1.7. A comprovação de vínculo profissional exigida no item 10.1.1 far-se-á com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS) em que conste o licitante como contratante, do contrato social do licitante em que conste o profissional como sócio, da ata de eleição do diretor (sociedade anônima – caso o profissional ocupe

tal posição na empresa licitante), do contrato de prestação de serviços ou, ainda, de declaração da contratação futura do profissional indicado, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional;

10.1.8. Atestado de capacidade técnica profissional que comprove coordenação ou responsabilidade técnica na execução dos serviços de tratamento e resselagem de trincas e/ou pavimentação de concreto rígido e/ou fresagem e pavimentação em concreto asfáltico.



10.1.9. Para cada lote deverá ser endereçado um responsável técnico distinto.

## **11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- 11.1. Comunicar, à CONTRATADA, por escrito, sobre falhas, imperfeições ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido, sem ônus a Contratante;
- 11.2. Realizar rigorosa conferência das características do projeto entregue, somente atestando os documentos da despesa quando comprovada a entrega total, fiel e correta dos serviços
- 11.3. Efetuar o pagamento à CONTRATADA no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Termo de Referência;
- 11.4. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela CONTRATADA com terceiros, ainda que vinculados à execução do objeto do presente Termo de Referência, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da CONTRATADA, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
- 11.5. Aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias.

## **12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 12.1. A CONTRATADA deverá cumprir todas as obrigações constantes neste Termo de Referência e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:
  - 12.1.1 Recolher Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, junto ao órgão competente em no máximo 10 dias corridos da data da assinatura do contrato;
  - 12.1.2. Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações e prazo constantes neste Termo de Referência;
  - 12.1.3. Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, dentro do prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com falhas, imperfeições, irregularidades ou em desacordo com o Termo de Referência, sem ônus a Contratante.
  - 12.1.4. Comunicar, à CONTRATANTE, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas que antecede a data final de entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
  - 12.1.5. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

12.1.6. Responsabilizar-se pelas despesas com tributos, insumos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução do contrato.

12.1.17. Quando a execução dos serviços constante no objeto do presente termo de referência necessitar a interdição, mesmo que parcial, de uma ou mais ruas, será necessário a contratada fazer a solicitação, junto a Gerência de Obras da CET, do TPOV – Termo de Permissão para Ocupação de Vias. Este documento estabelece o horário que é permitido para a execução do serviço pretendido.

12.1.18. A execução dos serviços pela empresa contratada deverá seguir rigorosamente as especificações e os detalhes que seguem no objeto da contratação, bem como demais instruções fornecidas pela empresa contratante.

12.1.19. Da mesma forma, os materiais empregados nesta obra deverão ter qualidade comprovada e obedecer às especificações contidas neste documento, nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas especificações técnicas previstas neste termo de referência, devendo ainda serem cumpridas as normas relativas ao Meio Ambiente e à Saúde e Segurança no Trabalho, cabendo à empresa contratada a responsabilidade final pela correta execução dos serviços.

### **13. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

13.1. O contratante estará sujeito às penalidades por inexecução total ou parcial do contrato de acordo com o VALOR REFERENCIAL DA CONTRATAÇÃO.

### **14. DISPOSIÇÕES GERAIS**

14.1. A inobservância das normas deste Termo de Referência e das especificações técnicas atualmente vigentes implicará na não aceitação total ou parcial dos serviços, devendo a empresa contratada proceder a entrega dos serviços de acordo com este Termo de Referência.

14.1. A contratação será feita com base na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, bem como na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e alterações posteriores, e demais normas federais, estaduais e municipais vigentes.

**Eng. Fernando Elias Alves de Melo**  
**Unidade Técnica Requisitante**



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS  
COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

**ANEXO I**

ANEXO I			
RESUMO DOS LOCAIS DE INTERVENÇÕES			
LOCAL	TRECHO DE INTERVENÇÃO		SUB.
	DE	ATÉ	
TÚNEL DAHER ELIAS CUTAIT	Av. Nove de Julho	Av. Nove de Julho	PI
TÚNEL JANIO QUADROS	Av. Lineu de Paula Machado	Av. Pres. Juscelino Kubitschek	PI
TÚNEL MAX FEFFER	Av. Cidade Jardim	Av. Nove de Julho	PI
TÚNEL JORNALISTA ODON PEREIRA	Avenida Radial Leste	Avenida Radial Leste	IQ
ACESSO DA PONTE DO PIQUERI	Av. Otaviano Alves de Lima	Praça Comendaor Hiada Torlay	PJ
RUA CORONEL XAVIER DE TOLEDO	Rua da Consolação	Praça Ramos de Azevedo	SE
RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO	Praça Ramos de Azevedo	Av. São João	SE
ACESSO DIREITO À AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA	Av. Braz Leme	Av. Otaviano Alves de Lima	CV
ACESSO À AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA	Ponte do Piqueri	Av. Otaviano Alves de Lima	CV
ACESSO ESQUERDO À PONTE DO LIMAO	Av. Otaviano Alves de Lima	Ponte do Limão	CV
RUA JÚLIO COLAÇO	Av. Radial Leste	Av. Aricanduva	PE
RUA DOM LUCAS OBES	Rua Bom Pastor	Rua das Juntas Provisórias	IP



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS  
COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

**ANEXO III**

LOCAIS DE INTERVENÇÃO - LOTE 01		EXECUÇÃO DE TRATAMENTO E RESSSELAGEM DE JUNTAS E/OU TRINCAS - (m)	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO RÍGIDO DE CONCRETO EM VIAS (m <sup>2</sup> )
TÚNEL - 5	TÚNEL JANIO QUADROS	//	462,00
TÚNEL - 6	TÚNEL MAX FERRER	//	3.886,75
TÚNEL - 13	TÚNEL DANIEL ELIAS CUTAIT	//	932,75
TÚNEL - 14	TÚNEL JORNALISTA ODON PEREIRA	//	13.650,00
TÚNEL - 22	PONTE DO PIQUERI (ACESSO PONTE DO PIQUERI)	//	313,25
<b>QUANTITATIVO TOTAL PREVISTO</b>		<b>//</b>	<b>19.244,75</b>
50%		//	9.622,38

LOCAIS DE INTERVENÇÃO - LOTE 02		EXECUÇÃO DE TRATAMENTO E RESSSELAGEM DE JUNTAS E/OU TRINCAS - (m)	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO RÍGIDO DE CONCRETO EM VIAS (m <sup>2</sup> )
VIA - 6	RUA CEL. XAVIER DE TOLEDO	//	302,75
VIA - 17	RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO	//	203,75
VIA - 20	AC. DIREITO A AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA ( PONTE CASA VERDE)	//	374,50
VIA - 21	AC. A AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA	//	734,75
VIA - 22	AC. ESQUERDA A PONTE DO LIMÃO	//	389,00
<b>QUANTITATIVO TOTAL PREVISTO</b>		<b>//</b>	<b>2.004,75</b>
50%		//	1.002,38

LOCAIS DE INTERVENÇÃO - LOTE 03		EXECUÇÃO DE FRESAGEM EM PAVIMENTO ASFALTICO - (m <sup>2</sup> )	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFALTICO EM VIAS (m <sup>2</sup> )
VIA - 24	RUA DOM LUCAS OBES	4.095,00	4.095,00
VIA - 25	RUA JULIO COLAÇO	4.060,00	4.060,00
<b>QUANTITATIVO TOTAL PREVISTO</b>		<b>8.155,00</b>	<b>8.155,00</b>
50%		4.077,50	4.077,50

## ANEXO IV

### MEMORIAL DESCRITIVO MANUTENÇÃO EM PAVIMENTO RIGIDO

#### SOLUÇÕES DE INTERVENÇÕES – PAVIMENTO RÍGIDO DE CONCRETO

#### 1. CLASSIFICAÇÃO DOS DEFEITOS DOS PAVIMENTOS DE CONCRETO RIGIDO

##### *a) Defeitos recuperáveis*

A recuperação de um defeito tem por finalidade restabelecer as condições originais do pavimento. Quando esta recuperação for suficiente para eliminar as causas que deram origem ao defeito, o pavimento existente amplia o seu tempo de vida útil (DNIT, 2010).

##### 1.1. TIPOS DE INTERVENÇÃO

A necessidade de manutenção, isto é, o TIPO DE INTERVENÇÃO, tem por objetivo definir qual a intervenção se faz necessária (defeitos recuperáveis e irre recuperáveis), ou até mesmo se ela é dispensável.

Em caso positivo define-se a TÉCNICA DE INTERVENÇÃO (TI), que sera uma conservação, restauro ou reconstrução do Pavimento.

Para o caso específico em análise o tipo de intervenção será definido em função da Patologia existente no Pavimento.

##### 1.2. TÉCNICAS DE INTERVENÇÃO (TI) POR GRAU DE SEVERIDADE CRESCENTE SÃO:

TÉCNICAS DE INTERVENÇÃO (TI) POR GRAU DE SEVERIDADE CRESCENTE	
INTERVENÇÃO	SOLUÇÃO
TI 1	Resselagem de juntas
TI 2	Selagem de fissuras
TI 3	Reparo parcial da placa
TI 4	Reparo da placa de concreto
TI 5	Reparo da placa com grampeamento
TI 6	Reconstrução da placa de concreto e da base
TI 7	Reconstrução da placa de concreto, da base e do subleito

Deverá ser avaliado “in situ” a necessidade de execução de Dreno de Pavimento, Dreno Profundo e Drenagem Superficial.

Caso o lençol de água subterrânea esteja a menos de 1,50 m em relação à cota de fundação do pavimento (camada de terraplenagem acabada), este deverá ser rebaixado com a execução de drenos profundos.

## **2. PROCEDIMENTO DAS TÉCNICAS DE INTERVENÇÃO CONFORME PATOLOGIA:**

### **a) TÉCNICA DE INTERVENÇÃO 1 - (TI1) RESELAGEM DAS JUNTAS**

O serviço de recuperação de junta de dilatação é um tratamento desenvolvido a fim de recuperar juntas que foram danificadas ao longo de anos de uso ou juntas que sofreram solicitações acima do dimensionado pelo calculista em obras novas, por exemplo, acomodação da estrutura recalque diferencial.

A recuperação de junta de dilatação é feita para garantir a estanqueidade da estrutura em que a junta de dilatação é aplicada. Assim, é garantida a flexibilidade e durabilidade da junta de dilatação, evitando danos futuros a estrutura e esborcinamentos na junta de dilatação, oferecendo uma livre movimentação das estruturas sem que haja transmissão de esforços.

#### **Causas da degradação do material selante:**

Descolamento do masticque;

Fissuração do selante (exposição à radiação ultravioleta e à ação do tráfego durante o período de cura).

#### **Procedimento de reparo:**

Todas as Juntas das Placas deverão ser seladas, com o emprego de masticque a base de Poliuretano.

A sequência executiva dos serviços consiste em:

O selante antigo, caso exista, deverá ser removido e as superfícies remanescentes deverão ser limpas com jato de ar (limpo). Estas superfícies deverão permanecer secas por pelo menos 7 dias, se possível, a fim de não prejudicar a aderência com o Poliuretano;

Após a limpeza das juntas, deverá ser colocado um Limitador de Profundidade, Tarucel (Fig. 3), a fim de limitar a Profundidade e adesão em três pontos. O Poliuretano deverá ficar abaixo da superfície entre 3mm e 6mm. A aplicação do Poliuretano deverá ser o recomendado pelo fabricante.

Nas figuras 2/3 abaixo está apresentado um Reservatório de Selante. As dimensões dependem da **Profundidade do Corte**.

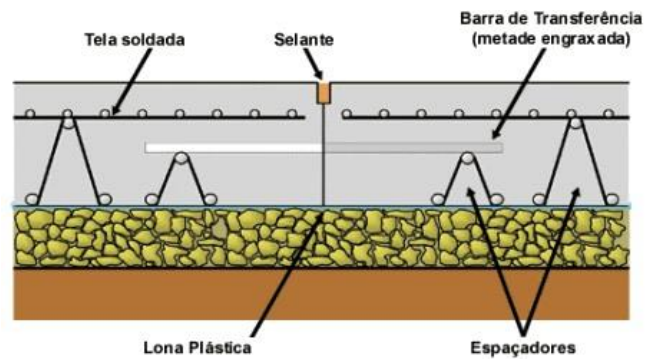


Fig. 2

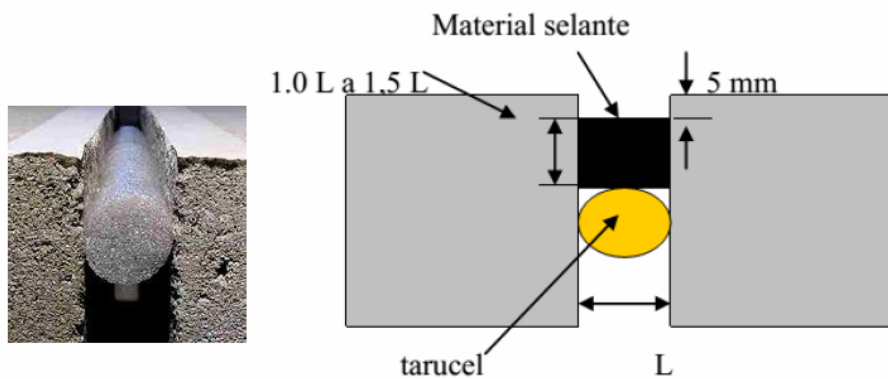


Fig. 3

## b) TÉCNICA DE INTERVENÇÃO 2 - (TI2) SELAGEM DE FISSURAS

A selagem de fissuras de retração plástica ou fissuras superficiais (fissura não ativa) é aplicada para tratamento de uma ou mais das seguintes manifestações patológicas: fissuras de retração plástica com abertura superior a 0,8 mm, não interligada e com profundidade de até metade da espessura da placa, observando a Norma DNIT 061/2004 – TER.

**Procedimento de reparo:**

A sequência executiva dos serviços consiste em:

Primeiramente, deve-se isolar a área de trabalho, em seguida retirar a poeira, grãos de areia, partículas soltas das fissuras empregando-se jato de ar limpo. A mangueira acoplada ao compressor não deverá transportar umidade ou óleo para dentro da fissura.

Em seguida, aplica-se sobre as fissuras o seguinte: tratamento de trincas inativas com injeção de resina epóxi, com o intuito de fechar superficialmente as mesmas.

O material de reparo deverá garantir boa aderência e desempenho semelhante ao da placa de concreto. Sua aplicação pode se dar por meio de bicos injetores.

O reparo somente pode ser considerado como terminado quando a fissura não absorver mais o material.

### **c) TÉCNICA DE INTERVENÇÃO 3 - (TI3) REPARO PARCIAL DA PLACA**

Esta Técnica de Intervenção se aplica a correção de Patologia Funcional, como por exemplo: esborcinamento de juntas, pequenos buracos, delaminações, etc.

A Patologia deverá ter comprimento mínimo de 35mm.

#### **Procedimento de reparo:**

A sequência executiva dos serviços consiste em:

Delimitar a área a ser reparada, e com emprego de serra circular (serra de disco) cortar verticalmente o concreto (Fig.4).



Fig. 4

A parte da área interna deverá ser removida com o emprego de martetele pneumático de 7,5 kg, e em último caso de 14kg (Fig.5);





Fig. 5

A profundidade mínima de corte é de 50mm e a máxima de 80mm. A área delimitada deverá ter o formato de retângulo, cujo comprimento mínimo é de 30cm, e largura mínima de 20cm (Fig.6);



Fig. 6

Após a demolição da área demarcada, deve-se limpar o substrato remanescente e em seguida aplicar uma Ponte de Aderência a base de Epóxi, com “pot Life” mínimo de 5,0 horas, sobre o substrato limpo e seco (paredes e fundo);

Após a aplicação do adesivo á base de Epóxi, aplicar um micro concreto industrializado, com Resistência à Compressão Axial mínima de 40 Mpa (Fig.7);



Fig. 7

Imediatamente após o fim da aplicação do material de reparo, proceder ao vassouramento e cura química (o produto de Cura deverá atender a ASTM C 309), a uma taxa mínima de 450 ml / m<sup>2</sup>.

#### **d) TÉCNICA DE INTERVENÇÃO 4 - (TI4) REPARO DA PLACA DE CONCRETO**

Esta Técnica de Intervenção se aplica a correção de Trincas de canto (ou diagonal); e Trincas transversais isoladas que atingem toda a espessura da placa de concreto, dividindo-a em duas ou três partes.

##### **Procedimento de reparo:**

A sequência executiva dos serviços consiste em:

Delimitar a área contendo a fissura ou trinca (com comprimento mínimo de 2,0m) e com emprego de serra circular (Fig.4), cortar a Placa de Concreto verticalmente a partir da fissura

(10cm além da fissura ou trinca) em direção a junta transversal. Em seguida, proceder com a quebra do concreto utilizando Rompedor pneumático tipo TEX 10, preferencialmente, e em

último caso o Rompedor tipo TEX 30 (Fig.8). É proibido o uso de martetele pneumático acoplado a retro escavadeira e/ou escavadeira hidráulica, tipo “picão” (Fig.9);



Fig. 8



Fig. 9

Após a demolição da área demarcada, limpar a área e remover o concreto quebrado á um aterro licenciado para receber esse tipo de resíduo;

Após a área limpada e isenta de resíduos, chumbar as barras de transferência de carga, na nova junta formada; pintar e engraxar as barras em metade de seu comprimento mais 2cm (Fig.10);

Furação para colocação de uma nova Barra de Transferência



Fig.10

Para o caso da Junta Transversal existente deve-se verificar se as Barras de Transferência (existentes) estão alinhadas (Fig.11). Caso não estejam, as mesmas deveram ser cortadas e chumbadas novas Barras de Transferência de Carga. A Barra de Transferência é lisa, aço CA-25, com diâmetro igual a 32mm, comprimento igual a 460mm e espaçadas a cada 30cm (Fig.12);

Alinhamento das Barras de Transferência



Fig.11

Desenho esquemático da posição da barra de transferência

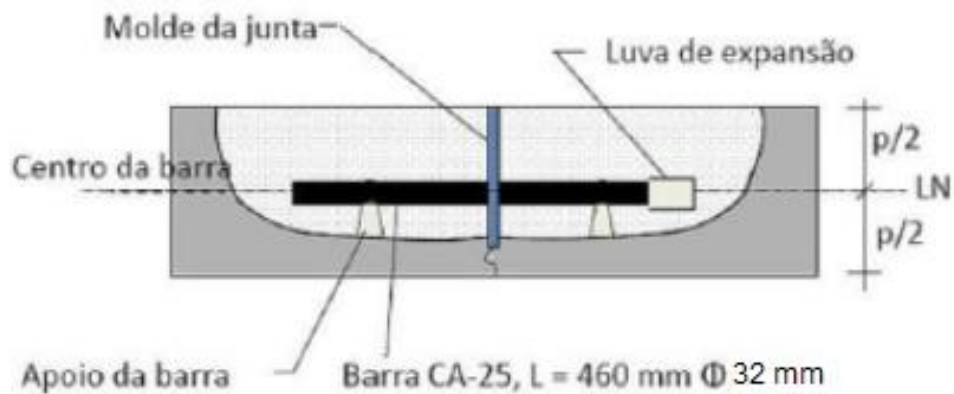


Fig.12

Limpar a superfície do CCR (concreto compactado a rolo), colocar uma lona plástica não enrugada, de espessura igual a 0,2mm, e colocar uma Tela Q196 4cm abaixo da superfície da Placa, e uma Tela Q196 a 3cm acima do fundo da Placa;

Lançar o concreto pausadamente e vibrá-lo. Fazer a texturização (Vassouramento). O Concreto deverá ter uma Resistência à tração na Flexão mínima de 3,8 MPa, a 36 horas de idade, a fim de liberar o pavimento à passagem de veículos. A Resistência à Tração na Flexão Característica a 28 dias de idade é de 4,5 MPa. O Concreto deverá ter um consumo máximo de água de 175 l/m<sup>3</sup>, mas preferencialmente inferior a 170 l/m<sup>3</sup>;

Após a aplicação do concreto, iniciar a cura no máximo em até 10 minutos após a concretagem. Deverá ser utilizada a Cura Química com Produto que atenda a ASTM C309, a uma Taxa mínima de 450 ml / m<sup>2</sup>. Seis horas após a concretagem iniciar a Cura Úmida; Proceder a serragem das Juntas (Fig.13), entre 6h e 12h, após o início da Concretagem;



Fig. 13

Fazer a Selagem das Juntas com mástique a base de Poliuretano (Fig.3).

#### **e) TÉCNICA DE INTERVENÇÃO 5 - (TI5) REPARO DA PLACA COM GRAMPEAMENTO**

Esta Técnica de Intervenção se aplica a correção de fissuras circulares, em áreas das placas que se mostram trincadas e partidas em pequenos pedaços, tendo formas variadas, situando-se geralmente entre uma trinca e uma junta ou entre duas trincas próximas entre si.

##### **Procedimento de reparo:**

A seqüência executiva dos serviços consiste em:

Delimitar a área a ser removida e retirar o concreto trincado. Esta remoção deverá compreender toda a largura da Placa e deverá ter um comprimento mínimo de 2,0m. O Corte da área delimitada deverá ser na vertical, e deverá ser empregado rompedor pneumático (martelete) com peso máximo de 14kg. Próximo às juntas deve-se empregar equipamento rompedor pneumático (martelete) com peso máximo de 7,5 kg (Fig.5) É proibido o uso de martelete pneumático acoplado a retro escavadeira e/ou escavadeira hidráulica, tipo “picão” (Fig.9);

Proceder à limpeza do substrato. A superfície tem que estar rugosa, e totalmente limpa, isenta de produto de cura do concreto velho, pó, lama, pasta, etc. Os agregados da placa de concreto existente deverão estar parcialmente expostos. É conveniente o uso de jato de água a alta pressão - como referência a pressão deverá ser superior a 12000 psi (Fig.14);



Fig. 14

Após isto saturar o concreto por pelo menos de 5 a 10 horas, como referência, antes da concretagem de tal forma que, na hora da aplicação do concreto não haja poças d'água, e nem água brilhando sobre a superfície.

Para verificar se a superfície está adequadamente preparada deverá ser realizado o ensaio de Mancha de Areia ("Sand Patch Test"), de acordo com a ASTM E 965. A superfície será considerada adequada quando, a Altura Média de Mancha de Areia (HS) for no mínimo igual a 0,9mm e menor do que 2,0mm.

Colocar chumbadores a cada 30cm próximo a TODAS as juntas. Internamente a placa os chumbadores deverão distar 50cm um do outro. O diâmetro do chumbador deverá ser de 12,5 mm e penetrar 10cm no concreto velho. O chumbador deverá ser fixado na placa de concreto com adesivo estrutural a base de epóxi (Fig.15);



Fig. 15

Colocar tela eletrosoldada tipo Q196 de 4cm a 5cm abaixo da fibra mais externa do concreto (topo da placa). A tela deverá ser fixada sobre grampos, e nunca apoiada diretamente sobre o concreto fresco;

O Concreto deverá ter um consumo máximo de água de 170 l/m<sup>3</sup>, mas preferencialmente inferior a 160 l/m<sup>3</sup>. O Concreto deverá ter uma Resistência à Tração na Flexão mínima de 3,8 MPa, a 36 horas

de idade, a fim de liberar o pavimento à passagem veículos. A Resistência à Tração na Flexão mínima característica a 28 dias de idade é de 4,5MPa;

Lançar o concreto lentamente, vibrando-o, desempenando-o (vassouramente), e fazer a cura em dois estágios. No primeiro estágio usar a cura química (o produto de cura deverá atender a ASTM C309), a qual deverá ser iniciada imediatamente após a perda do brilho de umidade do concreto (em até 10 minutos após o Vassouramento). O produto de cura deverá ser aplicado no sentido longitudinal e transversal, até que toda superfície esteja coberta pelo produto. Deverão ser utilizadas duas demãos em cada sentido (Taxa de Aplicação mínima de 450ml / m<sup>2</sup> / demão). Em dias muito quentes, cuja Temperatura ambiente seja superior a 30°C, deverá ser aplicado o “FOG SPRAY”. Quando o concreto resistir a penetração de um dedo deverá ser iniciada a cura úmida por pelo menos 3 dias ininterruptos;

Proceder a serragem das Juntas (Fig.13), entre 6h e 12h, após o início da Concretagem;

Fazer a Selagem das Juntas com mástique a base de Poliuretano (Fig.3).

**f) TÉCNICA DE INTERVENÇÃO 6 - (TI6) RECONSTRUÇÃO DA PLACA DE CONCRETO E DA BASE**



Esta Técnica de Intervenção se aplica a correção de Trincas interligadas ou duas ou mais Trincas Transversais na mesma placa; e Placas Bailarinas.

**Procedimento de reparo:**

A sequência executiva dos serviços consiste em:

Remover o Concreto Cuidadosamente. Para a quebra do concreto utilizar o Rompedor pneumático tipo TEX 10, preferencialmente, e em último caso o Rompedor tipo TEX 30 (Fig.8). É proibido o uso de martetele pneumático acoplado a retro escavadeira e/ou escavadeira hidráulica, tipo “picão” (Fig.9);

Remover o CCR (Concreto Compactado em Rolo). Medir a Deflexão vertical máxima na camada de pavimento remanescente, com o emprego da Viga Benkelman. Caso a Deflexão seja inferior a  $80 * 10^{-2}$  mm, seguir o procedimento abaixo. Caso contrário, seguir procedimento da T17;

Aplicar o CCR seguindo a metodologia de dosagem e executiva proposta pelo DNIT, ou Concreto Convencional com abatimento igual a 70mm. O CCR ou Concreto Convencional deverá ter resistência

à compressão axial aos 7 dias de idade compreendida entre 6,0 MP e 8,0 MPa. A espessura mínima ade CCR deverá ser 10cm, mas preferencialmente de 12,5cm;

Colocar a Lona Plástica, de espessura igual a 0,2mm, não enrugada;

Colocar a Tela Superior e Inferior, Q196. O Cobrimento da Tela Inferior é de 3cm (em relação ao fundo da placa), e da superior de 4 cm (em relação ao topo da placa);

Lançar o concreto lentamente e vibrá-lo. Fazer a texturização (Vassouramento). O Concreto deverá ter uma Resistência à Tração na Flexão mínima de 3,8 Mpa, a 36 horas de idade, a fim de liberar o pavimento à passagem veículos. A Resistência à Tração na Flexão Característica a 28 dias de idade é de 4,5 Mpa. O Concreto deverá ter um consumo máximo de água de 175 l/m<sup>3</sup>, mas preferencialmente inferior a 170 l/m<sup>3</sup>;

Iniciar a cura do concreto no máximo em até 10 minutos após a concretagem. Deverá ser utilizada a Cura Química com produto que atenda a ASTM C30, a uma Taxa mín. de 450ml / m<sup>2</sup>;

Proceder a serragem das Juntas (Fig.13), entre 6h e 12h, após o início da Concretagem;

- Fazer a Selagem das Juntas com mástique a base de Poliuretano (Fig.3);

**g) TÉCNICA DE INTERVENÇÃO 7 - (T17) REPARO DA PLACA DE CONCRETO, BASE E SUBLEITO**

Esta Técnica de Intervenção se aplica a correção de Trincas Longitudinais e Trincas em forma de coro de “jacaré”.

**Procedimento de reparo:**

A sequência executiva dos serviços consiste em:

Remover o Concreto Cuidadosamente. Para a quebra do concreto utilizar o Rompedor pneumático tipo TEX 10, preferencialmente, e em último caso o Rompedor tipo TEX 30 (Fig.8). É proibido o uso de martetele pneumático acoplado a retro escavadeira e/ou escavadeira hidráulica, tipo “picão” (Fig.9);

Remover o CCR (concreto compactado com Rolo);

Remover a BGS (Brita Graduada Simples)

Remover no mínimo 50cm do subleito e/ou reforço.

Aplicar o Macadame Seco em Camadas, de no máximo 17cm.

Seguir as recomendações da especificação Técnica do DNIT;

Aplicar o CCR seguindo a metodologia de dosagem e executiva proposta pelo DNIT, ou Concreto Convencional com abatimento igual a 70mm. O CCR ou Concreto Convencional deverá ter resistência à compressão axial aos 7 dias de idade compreendida entre 6,0 MPa e 8,0 MPa. A espessura mínima de CCR deverá ser 10cm, mas preferencialmente de 12,5cm;

Colocar a Lona Plástica, de espessura igual a 0,2mm, não enrugada;

Colocar a Tela Superior e Inferior, Q196. O Cobrimento da Tela Inferior é de 3cm (em relação ao topo da placa);

Lançar o concreto lentamente e vibrá-lo. Fazer a texturização (Vassouramento). O Concreto deverá ter uma Resistência à Tração na Flexão mínima de 3,8 MPa, a 36 horas de idade, a fim de liberar o pavimento à passagem veículos. A Resistência à Tração na Flexão Característica a 28 dias de idade é de 4,5 MPa. O concreto deverá ter um consumo máximo de água de 175 l/m<sup>3</sup>, mas preferencialmente inferior a 170 l/m<sup>3</sup>;

Iniciar a cura do concreto no máximo em até 10 minutos após a concretagem. Deverá ser utilizada a Cura Química com produto que atenda a ASTM C309, a uma Taxa mínima de 450 ml / m<sup>2</sup>. Seis horas após a concretagem iniciar a Cura Úmida;

Proceder a serragem das Juntas (Fig.13), entre 6h e 12h, após o início da Concretagem;

Fazer a Selagem das Juntas com mástique a base de Poliuretano (Fig.3).



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

**NOTA:** Na figura 16 abaixo está apresentado um Corte Genérico do Pavimento de Concreto Armado. As dimensões nela contida são **apenas** orientativas, pois elas dependem das características do pavimento existente a ser reparado, observadas as técnicas de intervenção acima descritas.

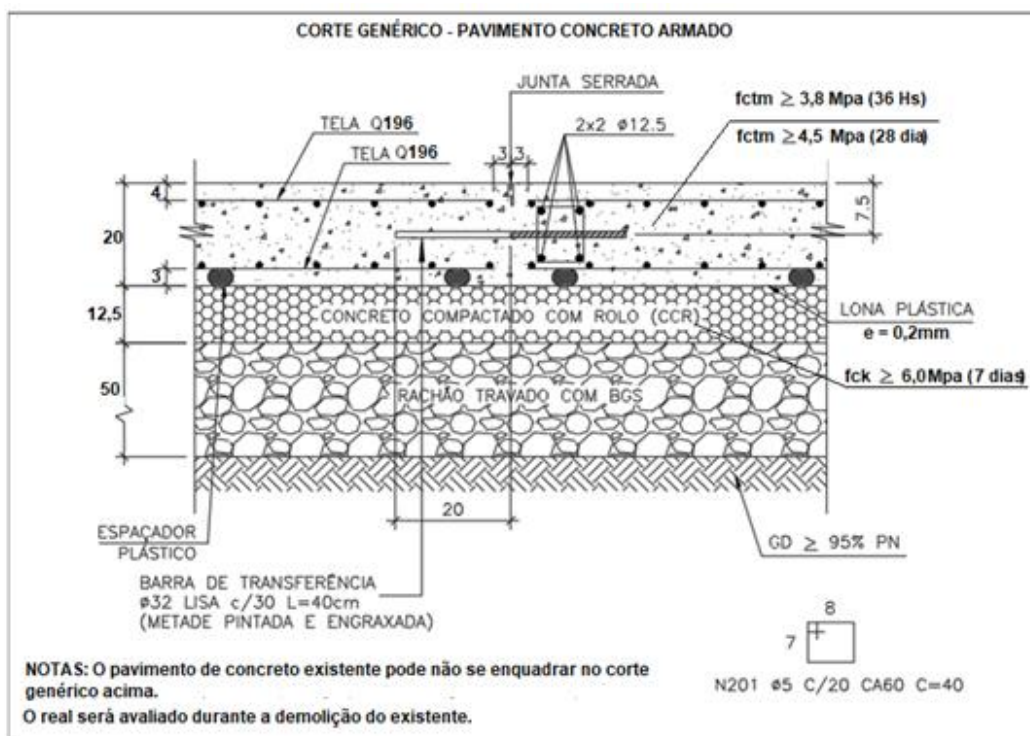


Fig. 16

### 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

A seguir são apresentadas as especificações técnicas que devem ser utilizadas para os serviços de restauração dos pavimentos, sem os quais todo o projeto apresentado perde a sua validade.

**Tabela 1 - Especificações de Materiais e Serviços**

Designação	Norma	Especificação	Ano
Pavimento de Concreto Cimento Portland	DER/SP	ET-DE-P00/039	2007
Base de Concreto Compactado à Rolo	DER/SP	ET-DE-P00/044	2006
Brita Graduada Simples (BGS)	PMSP/SIURB	ESP-06	1992



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

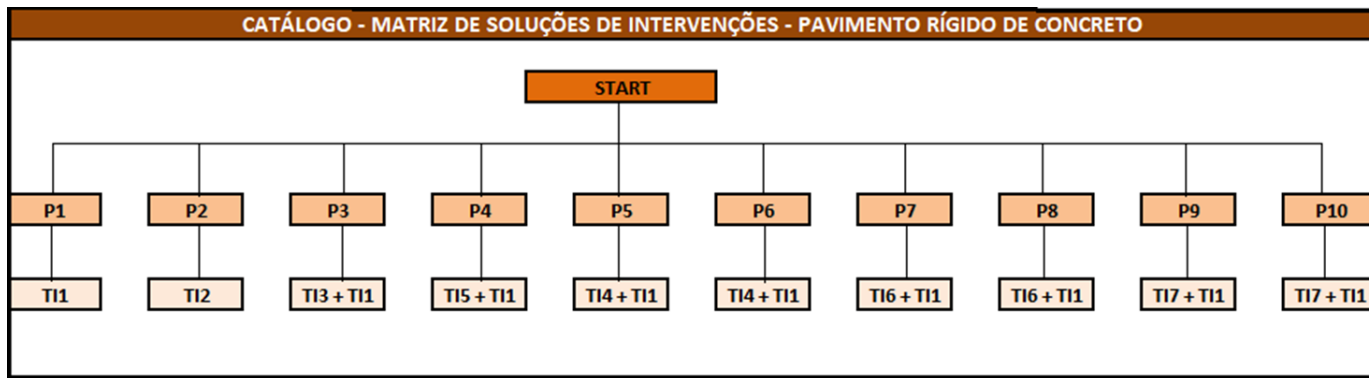
COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

Macadame Seco (MS)	PMSP/SIURB	ESP-05	1992
--------------------	------------	--------	------

No **ANEXO II** é apresentada o (CATÁLOGO) **MATRIZ DE SOLUÇÕES DE INTERVENÇÕES – PAVIMENTO RÍGIDO DE CONCRETO** que será utilizada para a definição das soluções do contrato em questão.

**3.1. MATRIZ DE SOLUÇÕES DE INTERVENÇÕES – PAVIMENTO RÍGIDO DE CONCRETO**

**ANEXO II**





**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

<b>TÉCNICAS DE INTERVENÇÃO (TI) POR GRAU DE SEVERIDADE CRESCENTE</b>	
<b>INTERVENÇÃO</b>	<b>SOLUÇÃO</b>
TI 1	Ressagem de juntas
TI 2	Selagem de fissuras
TI 3	Reparo parcial da placa
TI 4	Reparo da placa de concreto
TI 5	Reparo da placa com grampeamento
TI 6	Reconstrução da placa de concreto e da base
TI 7	Reconstrução da placa de concreto, da base e do subleito

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
P1	Ausencia de mastique nas juntas
P2	Fissuras finas > 0,8mm devido a retração plástica
P3	Esborcimento de juntas
P4	Fissuras circulares
P5	Trincas de canto (ou diagonal)
P6	Trincas transversais isoladas
P7	Placas bailarinas
P8	Trincas interligadas ou duas ou mais trincas transversais na mesma placa.
P9	Trincas Longitudinais
P10	Trincas em forma de couro de jacaré

**ANEXO V**

**MEMORIAL DESCRITIVO DE MANUTENÇÃO EM PAVIMENTO DE PARALELEPIPEDO**

**1. ETAPAS DE EXECUÇÃO:**

**1.1 INSPEÇÃO DE DIAGNÓSTICO**

Conforme levantamentos de campo obtidos em toda a largura da via (rolamento e guias e sarjetas) através de LVC (Levantamento Visual Contínuo) da condição do pavimento de paralelepípedo, onde pode ser verificado a necessidade de intervenção com reparo no pavimento (nos trechos em que se demonstra claramente desestabilização de base, a estrutura do pavimento de paralelepípedos deverá ser refeita), e nos locais em que o pavimento se mostra em boas condições de estabilidade proceder-se-á aos serviços de recapeamento asfáltico conforme descrito abaixo. Nos locais onde já existe recapeamento, e o mesmo encontra-se deteriorado, o recapeamento deverá ser precedido por fresagem da capa existente.

**1.2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO PAVIMENTO**

Com a coleta de dados, através do diagnóstico de cada situação verificada no pavimento, possibilita as definir os procedimentos para intervenção prevista no pavimento de paralelepípedo.

**1.3 INTERVENÇÃO NECESSARIA**

A intervenção necessária se dará devido ao estado atual da via com pavimento de paralelepípedos, que devido ao tempo acabam apresentando aspectos de polimento das

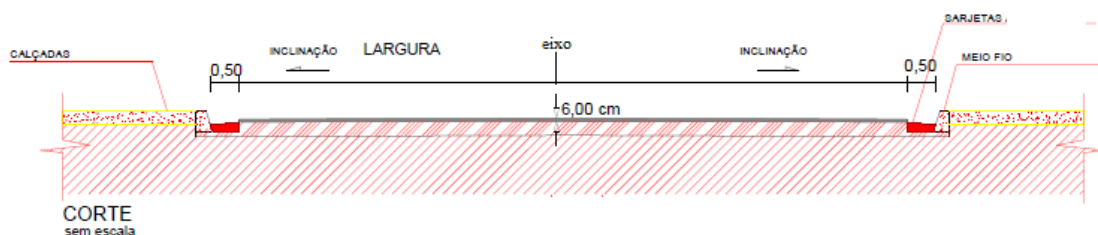
pedras que, somado as ocorrências de respingos de óleos e de chuvas, tornam estes trechos muito irregulares, escorregadios, ocasionando com isso riscos ao trânsito de veículos.

### 1.1.3 Pavimento em paralelepípedos em bom estado

Nos trechos onde o pavimento apresenta esta condição, e devido a viabilidade técnica de execução do capeamento asfáltico com CBUQ, aplicado diretamente sobre os paralelepípedos, não se fazendo necessário intervenções nas camadas de base já estabilizadas (porém, nos trechos em que se demonstra claramente desestabilização de base, a estrutura do pavimento de paralelepípedos deverá ser refeita).

Tal intervenção compreende as etapas de correção do pavimento de paralelepípedos em pontos isolados das vias, a varredura e limpeza das mesmas, a aplicação de pintura de ligação e camada de regularização com “Binder” na espessura média  $\geq 3,0$  cm (após compactação) para correções do greide (reperfilamento) e preenchimento dos vazios nas juntas dos paralelepípedos (após a aplicação da camada de reperfilamento, a superfície da camada deverá estar totalmente nivelada no sentido longitudinal e no sentido transversal com o caimento de no mínimo 2% do eixo para os bordos da via); e finalizando os serviços, sobre esta camada de regularização, a aplicação de nova pintura de ligação e camada final de CBUQ com espessura  $\geq 3,0$  cm, constituindo a capa de rolamento – Fig.01.

## RECAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE PARALELEPÍPEDO



### Legenda




-  CAPA EM C.B.U.Q. (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE) - ESPESSURA 6,0 CM - (MÍNIMO DE 3,0 CM DE "BINDER" E 3,0 CM DE CBUQ)
-  PAVIMENTO EXISTENTE - PARALELEPÍPEDO
-  SARJETAS

Fig.01



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS  
COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

**1.1.4 Pavimento em paralelepípedos em mau estado com reposição de base de assentamento e do sub-leito**

Nos locais em que foi observado claramente a desestabilização da base do pavimento com afundamento dos paralelepípedos, criando “panelas” e/ou depressões, deverá ser executado intervenções profundas, com a execução da retirada de paralelepípedos, retirada da base de assentamento (areia ou pó de pedra), retirada e substituição do solo do sub-leito por solo com CBR  $\geq$  10% compactado a 100% da Energia Normal, execução da base de areia ou pó de pedra no mínimo com a espessura do pavimento existente, e reposição dos paralelepípedos, para a posterior execução dos serviços de recapeamento asfáltico.

**1.1.5 Pavimento em paralelepípedos em mau estado com reposição apenas da base de assentamento e dos paralelepípedos**

Nos locais onde foi observado a desestabilização da base do pavimento com afundamento dos paralelepípedos sem prejuízo ao sub-leito, criando depressões, deverá ser necessário executado intervenções, com a execução de remendos superficiais no pavimento de paralelepípedos, compreendendo a retirada e reassentamento dos mesmos, corrigindo as depressões e espaçamentos com a reposição da base de areia e ou pó de pedra compactado (reposição com mesmo material de assentamento), e a reposição dos paralelepípedos, para a posterior execução dos serviços de recapeamento asfáltico.

**1.1.6 Pavimento em paralelepípedos já recapeados em mau estado**

Nos locais onde foi verificado o recapeamento asfáltico aplicado no paralelepípedo que apresente o CBUQ deteriorado aparecendo o pavimento de paralelepípedos, deve-se executar limpeza da área, uma pintura ligante após a limpeza, aplicação de camada de reperfilamento em “BINDER”, e após mais uma pintura ligante e camada de **CBUQ** com espessura mínima de 3,0 cm.

**1.4 Especificações Técnicas De Materiais E Serviços**

A seguir são apresentadas as especificações técnicas que devem ser utilizadas para os serviços de recapeamento asfáltico sobre pavimento de paralelepípedos.



**Tabela 2 - Especificações de Materiais**

<b>Designação</b>	<b>Norma</b>	<b>Especificação</b>	<b>Ano</b>
Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)	PMSP/SIURB	IE-03	2009
SMA (Stone Matrix Asphalt)	DER/SP	ET-DE-P00/031	2007
Imprimadura Betuminosa Ligante	PMSP/SIURB	ESP-09	1992
Imprimadura Betuminosa Impermeabilizante	PMSP/SIURB	ESP-09	1992

## **1.5 PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO:**

### **1.5.1 Paralelepípedos, retirada e reassentamento**

Execução de remendos superficiais no pavimento de paralelepípedos, compreendendo a retirada e reassentamento dos mesmos, corrigindo as depressões e espaçamentos, com a reposição de peças ausentes.

### **1.5.2 Limpeza e varredura de ruas**

Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície a ser revestida com capa asfáltica. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar.

### **1.5.3 Execução de camada de regularização e reperfilamento do greide**

A camada designada como reperfilagem, deverá ser constituída de uma camada de regularização com concreto betuminoso usinado à quente denso (Binder), com espessura média final de 0,03m após compactação.

O espalhamento do “Binder” deverá ser executado com vibro acabadora e compactado com rolo pneumático e rolo liso.

A aplicação da camada de regularização com “Binder” deverá ser precedida dos serviços de remoção e limpeza de materiais soltos, e a execução da pintura de ligação.

### **1.5.4 Execução de pintura de ligação com material betuminoso**



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

**COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES**

Pintura de ligação: Pintura de material betuminoso deverá ser aplicada sobre a superfície da base e/ou camadas do revestimento betuminoso qualquer, com objetivo de promover condições da aderência entre o pavimento existente e a camada a ser adicionada. A pintura de ligação será realizada com caminhão espargidor, devidamente calibrado para execução dos serviços.

A pintura de ligação deverá ser executada com emulsão betuminosa tipo RR-1C ou RR-2C na taxa de 0,4 á 0,6 l / m<sup>2</sup>.

Os pavimentos de paralelepípedos deverão receber 02 pinturas de ligação. Uma pintura lançada diretamente sobre os paralelepípedos para aderência da camada de regularização (reperfilamento com “Binder”); e a segunda pintura, sobre a camada de regularização já compactada para aderência da camada final, constituindo a capa de rolamento de CBUQ.

#### **1.5.5 Execução de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ)**

A capa de rolamento do revestimento asfáltico deverá ser constituída de uma camada final de 0,03 m (após compactação) de preparo de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.). O espalhamento da massa asfáltica deverá ser feito com vibro acabadora e compactado com equipamento adequado (rolo pneumático e rolo metálico – liso). O revestimento asfáltico só poderá ser iniciado após constatada a cura completa da pintura de ligação.

#### **1.5.6 Transporte de massa CBUQ usina / pista**

Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra.

#### **1.5.7 Transporte de material betuminoso RR-2C - pintura de ligação**

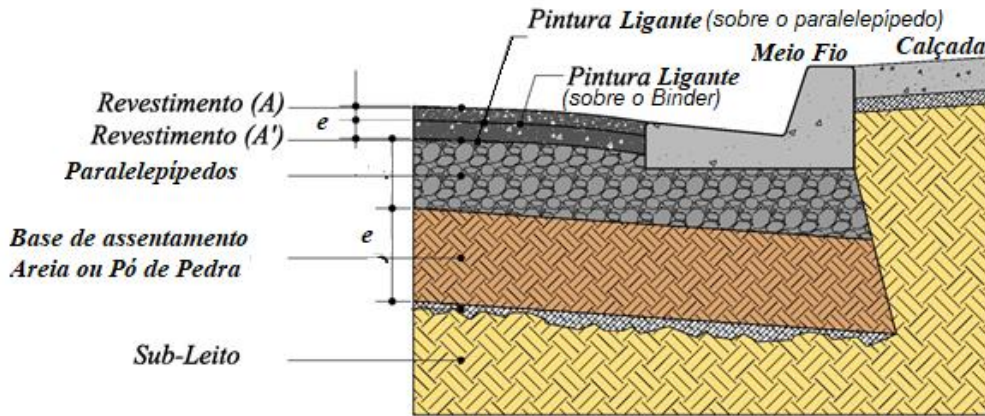
O transporte da usina até a pista, bem como a distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento.

### **CROQUI - RECAPE SOBRE PARALELEPIPEDOS**



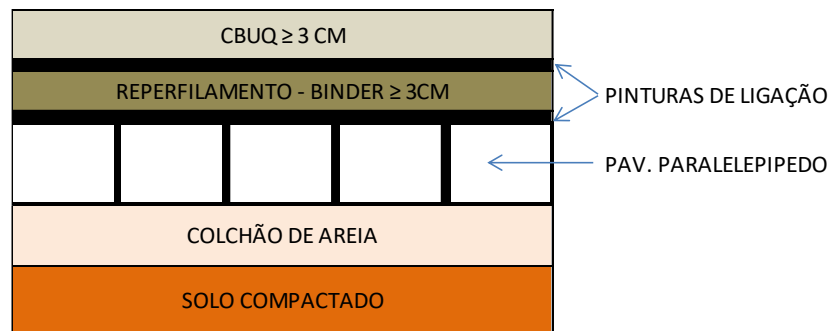
**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS

COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES



*Revestimento (A) - CBUQ (espessura mínima de 3cm)*  
*Revestimento(A') - Binder (espessura mínima de 3cm)*  
*Base de areia/pó de pedra - espessura mínima igual a do pavimento existente*

CORTE GENÉRICO 01



CORTE GENÉRICO 02



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS  
COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

**ANEXO I-B – CUSTOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, CROQUIS E FOTOS , MEMORIAL DESCRITIVO  
DE INTERVENÇÃO, LVD'S E RESUMO DAS INTERVENÇÕES**

**PREGÃO ELETRÔNICO N° 013/SMSUB/COGEL/2021**

**PROCESSO ADMINISTRATIVO N°: 6012.2021/0003039-5**

**(disponível em [encurtador.com.br/hinQ8](http://encurtador.com.br/hinQ8))**



**CIDADE DE  
SÃO PAULO**  
SUBPREFEITURAS  
COORDENADORIA GERAL DE LICITAÇÕES

**ANEXO I-C**

**LOCAIS DE INTERVENÇÃO, RESPECTIVAS ÁREAS E QUANTITATIVOS ESTIMADOS**

**PREGÃO ELETRÔNICO N° 013/SMSUB/COGEL/2021**

PROCESSO ADMINISTRATIVO N°: 6012.2021/0003039-5

<b>ÁREAS E QUANTITATIVOS ESTIMADOS</b>				
<b>LOTE 1 - RESUMO DOS TUNEIS EM PAVIMENTO RÍGIDO</b>				
<b>ITEM</b>	<b>LOCAL</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>SUB</b>	<b>REGIÃO</b>
14	TÚNEL JORNALISTA ODON PEREIRA	13.325,00	IQ	LESTE
5	TÚNEL JANIO QUADROS	6.030,00	PI	OESTE
6	TÚNEL MAX FEFFER	12.750,00	PI	OESTE
13	TÚNEL DAHER E. CUTAIT	7.000,00	PI	OESTE
22	PONTE PIQUERI - ACESSO À PONTE PIQUERI	1.440,00	PJ	NORTE
<b>LOTE 2 - RESUMO DAS VIAS EM PAVIMENTO RÍGIDO</b>				
<b>ITEM</b>	<b>LOCAL</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>SUB</b>	<b>REGIÃO</b>
20	AC. DIREITO À AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA	1.170,00	CV	NORTE
21	AC. À AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA - PONTE DO PIQUERI	1.280,00	CV	NORTE
23	AC. ESQUERDO À PONTE DO LIMÃO	1.170,00	CV	NORTE
16	RUA CEL. XAVIER DE TOLEDO	840,00	SE	CENTRO
17	RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO	720,00	SE	CENTRO
<b>LOTE 3 - RESUMO DAS VIAS EM PAVIMENTO DE PARALELÉPÍEDOS</b>				
<b>ITEM</b>	<b>LOCAL</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>SUB</b>	<b>REGIÃO</b>
20	RUA DOM LUCAS OBES	4.095,00	IP	SUL
21	RUA JOÃO COLAÇO	4.060,00	PE	LESTE

<b>RESUMO DOS LOCAIS DE INTERVENÇÕES</b>				
	<b>LOCAL</b>	<b>TRECHO DE INTERVENÇÃO</b>		<b>SUB.</b>
		<b>DE</b>	<b>ATÉ</b>	
<b>LOTE 01</b>	TÚNEL DAHER ELIAS CUTAIT	Av. Nove de Julho	Av. Nove de Julho	PI
	TÚNEL JANIO QUADROS	Av. Lineu de Paula Machado	Av. Pres. Juscelino Kubitschek	PI
	TÚNEL MAX FEFFER	Av. Cidade Jardim	Av. Nove de Julho	PI
	TÚNEL JORNALISTA ODON PEREIRA	Avenida Radial Leste	Avenida Radial Leste	IQ
	ACESSO DA PONTE DO PIQUERI	Av. Otaviano Alves de Lima	Praça Comendaor Hiada Torlay	PJ
<b>LOTE 02</b>	RUA CORONEL XAVIER DE TOLEDO	Rua da Consolação	Praça Ramos de Azevedo	SE
	RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO	Praça Ramos de Azevedo	Av. São João	SE
	ACESSO DIREITO À AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA	Av. Braz Leme	Av. Otaviano Alves de Lima	CV
	ACESSO À AV. OTAVIANO ALVES DE LIMA	Ponte do Piqueri	Av. Otaviano Alves de Lima	CV
<b>LOTE 03</b>	ACESSO ESQUERDO À PONTE DO LIMÃO	Av. Otaviano Alves de Lima	Ponte do Limão	CV
	RUA JÚLIO COLAÇO	Av. Radial Leste	Av. Aricanduva	PE
	RUA DOM LUCAS OBES	Rua Bom Pastor	Rua das Juntas Provisórias	IP