

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

SUMÁRIO

1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
2.	JUSTIFICATIVA TÉCNICA	3
3.	DEFINIÇÕES E INFORMAÇÕES ESSENCIAIS	4
4.	VISITA TÉCNICA	6
5.	LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	6
6.	CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS	10
6.1.	GENERALIDADES SOBRE DEFEITOS RECUPERÁVEIS	11
6.2.	GENERALIDADES SOBRE DEFEITOS IRRECUPERÁVEIS	11
6.3.	RELAÇÃO DOS DEFEITOS VERIFICADOS NAS VIAS DE ACESSO AO PORTO	12
6.4.	DEFEITOS E POSSÍVEIS CAUSAS	13
7.	SERVIÇOS A SEREM DESENVOLVIDOS	20
7.1.	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	20
7.2.	CANTEIRO DE OBRAS E ATIVIDADES COMPLEMENTARES	21
7.3.	PREPARAÇÃO E LIMPEZA DO TERRENO	22
7.4.	PROCEDIMENTOS PARA REPAROS EM CONCRETO	22
7.5.	PROCEDIMENTOS PARA REPAROS DE PAVIMENTO COM PAVER (PAVIMENTO INTERTRAVADO)	37
8.	ORIENTAÇÕES ADICIONAIS DOS SERVIÇOS	38
9.	EQUIPES DE TRABALHO	39
10.	EQUIPAMENTOS E MATERIAS DE APOIO	40
11.	PRAZOS	41
12.	CRONOGRAMA	41
13.	SUSTENTABILIDADE	42
14.	NORMAS	42
15.	CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL	43
16.	CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL	44
17.	PROPOSTAS DE PREÇOS	46
18.	DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES	47
19.	CADASTRO E CRACHÁ	48
20.	SEGURANÇA DO TRABALHO	48
21.	OBRIGAÇÕES DA APPA	49
22.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	49
23.	SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	51
24.	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO	51
25.	PAGAMENTO DOS SERVIÇOS	51
26.	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	53
27.	RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS	53
28.	GARANTIA	54

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente Termo de Referência tem como objetivo estabelecer os requisitos para “Contratação de empresa para prestar serviços de manutenção viária nas áreas sob responsabilidade dos Portos do Paraná, com pavimento rígido de concreto e com bloco intertravado, incluindo fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos”.

2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A Portos do Paraná é uma empresa pública estadual, responsável pela gestão do complexo formado pelos portos de Paranaguá e Antonina. É também a Autoridade Portuária que exerce sua função – e garante a estrutura necessária às atividades de movimentação de cargas - em todos os Portos do Paraná.

A Portos do Paraná vem notoriamente se destacando na capacidade de movimentação de carga, atualmente é o segundo maior do Brasil em movimentação geral, sendo o primeiro em exportação de frango congelado e óleo vegetal e o segundo em movimentação de soja, açúcar, papel, carne e álcool. Atualmente em torno de 77% de movimentação de cargas são transportados pelo modal rodoviário, deste modo para que a APPA possa garantir qualidade e eficiência na sua infraestrutura viária, bem como manter a segurança dos usuários, faz-se necessário manter contrato vigente para realizar as manutenções quando necessário.

Cabe observar que conforme preconiza o Convênio de Delegação da União, a APPA deve aplicar suas receitas no custeio das atividades delegadas, na manutenção, conservação, sinalização, melhoramento, expansão e ampliação da capacidade dos Portos e em seus acessos, inclusive em áreas externas aos limites do porto organizado, conforme já autorizado previamente pelo Acórdão nº 71-2021-ANTAQ.

Sendo, atualmente, a rodoviária a principal matriz modal utilizada no transporte das cargas que chegam ao Porto de Paranaguá – representando 90% - e, diante da crescente produção e movimentação, os investimentos na infraestrutura terrestre se fazem urgentes para a melhor organização logística, especialmente no que tange o transporte rodoviário.

As vias de acesso ao Porto e aos terminais, bem como as áreas operacionais da faixa primária e do pátio de triagem de caminhões, apresentam hoje, diversas anomalias e defeitos ao longo do percurso. O aumento da movimentação de cargas dos últimos anos impactou consideravelmente nas vias, gerando problemas de diversas naturezas.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Sendo assim, de modo a reduzir os impactos acima descritos, oriundos do aumento da atividade portuária e corrigir esses problemas, se faz necessária a instauração de procedimento licitatório para restabelecer as condições de tráfego das vias.

3. DEFINIÇÕES E INFORMAÇÕES ESSENCIAIS

- Órgão responsável: Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA;
- Município: Paranaguá e Antonina-PR;
- Local: Vias de acesso, áreas operacionais, Faixa Portuária e Pátio de Triagem do Porto de Paranaguá;
- O objeto deste Termo de Referência foi apresentado lote único, devido à natureza do serviço contratado e suas particularidades, sendo às atividades relacionadas entre si e visando a economia de escala, em consonância como disposto no inciso III do art. 32 da Lei Federal nº 13.303/2016;
- Regime de Contratação: Empreitada por preço unitário;
- Permite participação de consórcios: É vedada a participação de empresas em consórcio, qualquer que seja a sua forma de constituição e Grupos de Sociedades Cooperativas, uma vez que será priorizado às empresas especializadas em execução de obras e serviços rodoviários;
- Permite Subcontratação: Sim. Para as atividades que não constituam o escopo principal do objeto, até o limite de 30% do Orçamento, a exemplo a contratação de equipamentos (máquinas retroescavadeira, rolo compactador, régua vibratória), destinação final dos resíduos e controle tecnológico;
- Tratamento Microempresa e Empresa de Pequeno Porte: Sim. Será permitido com base na Lei Complementar nº 123/2006 no que couber ou conforme Regulamento do Edital;
- Reajuste de preços: Os preços registrados permanecerão fixos e irrealizáveis pelo período de 12 (doze) meses. O contrato, poderá ser reajustado na periodicidade prevista em Lei Nacional, considerando-se a variação a partir da data da apresentação da proposta, até a data do efetivo adimplemento da obrigação, tomando-se como base o Índice de Reajustes de Obras Rodoviárias do DNIT;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Referência de preços: Para os serviços objeto desta licitação os preços adotados foram obtidos a partir dos custos unitários por meio de tabelas de referência de órgãos públicos SICRO - Data Base: julho/2025; DER/PR - Data Base: março/2025 e Sinapi 08/2025;
- Cronograma: Apresentado em item 12 deste Termo de Referência, a contratada deverá apresentar o cronograma físico-financeiro (prazo de dois anos) acompanhado do Plano de trabalho de cada etapa a ser executada, conforme necessidades dos locais apresentado em Anexo IV;
- Indicação da Fonte de Recursos Suficientes para a Contratação: As despesas decorrentes dos serviços contratados com base na presente Licitação correrão sob responsabilidade da APPA, à conta instruída no procedimento licitatório;
- Classificação dos bens e serviços: Os serviços descritos no presente Termo de Referência se enquadram no Art. 32 da Lei Federal 13.303/2016, conforme inciso IV, pois os serviços a serem contratados apresentam padrões de desempenho e qualidade que podem ser definidos objetivamente em edital, por meio de especificações usuais no mercado de acordo com normas e legislações vigentes;
- Serviço contínuo: Se enquadra, devido a necessidade frequente nessa administração;
- Alteração Subjetiva: É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.
- Suporte Legal: A presente Licitação rege-se-á pela Lei nº 13.303 de 30/06/2016.
- Sanções Administrativas: Em caso de infrações, a CONTRATADA sujeita-se às sanções previstas nos termos da Lei Federal nº 13.303/2016 de 30/06/2016 e Regulamento Interno de Licitações e Contratos da APPA.
- Matriz de Risco: Nos termos do art. 135 do Novo RILC/APPA, parágrafo único, a matriz de riscos poderá ser dispensada nos casos de contratações de baixa complexidade, cujos riscos sejam irrelevantes ou inexistentes, mediante justificativa fundamentada dos responsáveis pela elaboração do termo de referência. Não sendo essa uma contratação integrada ou semi-integrada, a cláusula de matriz de riscos e alocação de responsabilidades não é obrigatória.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

4. VISITA TÉCNICA

Antes da apresentação da proposta de preços, a proponente deverá visitar o local onde serão executados os serviços, pois o desconhecimento das condições ali existentes não a eximirá do pleno cumprimento de qualquer das exigências aqui formuladas.

Para o agendamento da visita ao local, a proponente deverá dirigir-se ao Centro Administrativo da APPA, situado à Av. Ayrton Senna da Silva, 161, em Paranaguá, na Diretoria de Engenharia e Manutenção (DEM), ou enviar um e-mail para rubia.silva@appa.pr.gov.br com os dados do funcionário que fará a visita (nome completo, RG, CPF e CREA), dados da empresa (nome da empresa, CNPJ, endereço completo com CEP e telefone para contato) e datas e horários para realização da visita. É recomendável a confirmação de envio de e-mail pelo telefone (41) 3420-1136. Após a visita, será fornecido um “Atestado de Visita” à proponente, o qual deverá fazer parte do processo licitatório.

Caso a Proponente não queira efetuar a Visita Técnica, deverá apresentar, em substituição ao Atestado de Visita, declaração formal, assinada pelo representante da empresa, sob as penalidades da Lei, que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes e naturezas dos trabalhos, que assume total responsabilidade por esse fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem questões técnicas ou financeiras.

5. LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços que fazem parte do presente Termo de Referência serão executados no município de Paranaguá e/ou Antonina, abrangendo todas às vias de acesso ao Porto de Paranaguá dentro do perímetro do Porto Organizado, e as áreas correlatas à atividade portuária, como as vias de acesso do porto, Faixa Portuária e o Pátio de Triagem de Caminhões. O Porto de Paranaguá pode ainda ser subdividido em setores, como área primária, silo público de 100.000 toneladas, pátios de veículos, prédios administrativos, vias públicas, píer de inflamáveis, dentre outros.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO



Figura 1 - Áreas de Realização dos Serviços em Paranaguá
Porto Organizado de Paranaguá e Pátio de Triagem de Caminhões



Figura 2 – Algumas das vias de acesso ao Porto de Paranaguá, destacado em vermelho a linha do perímetro do Porto Organizado, em azul as vias internas do perímetro do P.O. e em amarelo as vias de acesso, fora do perímetro do P.O.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO



Figura 3 – Pátio de Triagem da APPA

Em 2006, a APPA realizou a concretagem de vias de acesso ao Porto de Paranaguá, a presente contratação prevê a manutenção e recuperação destas vias, que serão realizadas conforme avarias identificadas em campo e sob demanda a serem determinadas, as vias a serem restauradas serão:

- Av. Coronel José Lobo..... 2.276,86m
- Av. Portuária..... 2.228,79m
- Av. Portuária II..... 1.800,00m
- Av. Governador Manoel Ribas..... 1.611,29m
- Rua Manoel Bonifácio..... 1.350,08m
- Av. Coronel Santa Rita..... 2.505,46m
- Rua Barão do Rio branco..... 505,00m
- Avenida da Costeira..... 400,00m
- Rua Professor Cleto..... 913,51m
- Rua Soares Gomes..... 400,00m
- Rua Dona Ludovica Bório..... 190,00m
- Rua Professor Décio..... 300,00m
- Rua José de Azevedo..... 350,00m
- Rua Xavier da Silva..... 220,00m
- Rua João Kravitz..... 170,00m
- Pátio de Triagem..... 250.000m²

Assim, foi-se levantado, estimado e apresentado, em Anexo V, o relatório de vistoria dos locais necessários para manutenção, com a seguinte metragem quadrada, para contratação da manutenção viária.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

DIMENSÃO DE VIAS DE CONCRETO	
LOCAL	ÁREA (m²)
FAIXA PORTUÁRIA – B201	300
FAIXA PORTUÁRIA – B202	600
FAIXA PORTUÁRIA – B204	500
FAIXA PORTUÁRIA – B206	500
FAIXA PORTUÁRIA – B209	500
FAIXA PORTUÁRIA – B210/11	500
FAIXA PORTUÁRIA – B214	300
AVENIDA PORTUÁRIA MANOEL BONIFÁCIO	1200
MANOEL RIBAS	200
BARÃO DO RIO BRANCO	300
CORONEL SANTA RITA	200
JOSÉ LOBO	1000
PÁTIO DE TRIAGEM	600
TOTAL	9700

DIMENSÃO DE VIAS DE PAVER	
LOCAL	ÁREA (m²)
JOSÉ LOBO	800
AVENIDA PORTUÁRIA	880
TOTAL	1680

DIMENSÃO DE VIAS DE SEXTAVADO	
LOCAL	ÁREA (m²)
MANOEL CORRÊA	440
ESTACIONAMENTO TAGUARÉ	400
TOTAL	840

DIMENSÃO DE VIAS DE PARALEPÍPEDO	
LOCAL	ÁREA (m²)
AVENIDA PORTUÁRIA	500
PPGL	1000
TOTAL	1500

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Se necessário serão disponibilizados os projetos que a APPA dispõe, para consulta e identificação dos padrões existentes.

6. CARACATERIZAÇÃO DAS VIAS

Pavimento de concreto

As vias de acesso ao Porto de Paranaguá, apresentam avarias de diversas formas, havendo a necessidade de reparos localizados (trincas isoladas e de canto), restauração das placas com afundamento parcial e total, resselagem das juntas, limpeza dos dispositivos e adequação do sistema de drenagem (boca de lobo, caixa de ligação e captação), recomposição das transições de pavimentos em paver, regularização do subleito, dentre outros discriminados nesse termo de referência.

Os defeitos encontrados nos pavimentos rígidos estão normalmente associados à ausência de manutenção rotineira requerida por esse tipo de estrutura.

Nos pavimentos rígidos é mais frequente a ocorrência de defeitos localizados, associados a uma ou várias causas específicas, ao invés da degradação uniforme de todo um trecho construído, decorrente de deficiências na execução da obra, infiltração ou de um processo de fadiga do concreto.

Explicitamente, os principais fatores causadores da degradação de um pavimento rígido são:

- a) Deficiência da capacidade de suporte da fundação;
- b) Drenagem inadequada;
- c) Excesso de carga dos veículos que lá transitam;
- d) Execução deficiente ou falta de manutenção do material selante das juntas.

A manutenção da selagem das juntas tem importância decisiva para a durabilidade do pavimento, devido aos selantes existentes no mercado possuírem uma vida útil muito curta em relação à prevista para o pavimento.

A destruição do material selante de uma junta de um pavimento rígido costuma abrir o caminho para as infiltrações, que atingem a fundação do pavimento, criando condições para o surgimento de, praticamente, todos os outros tipos de defeitos.

São encontrados diversos tipos de defeito nos pavimentos, tais como: Placa dividida escalonamento ou degrau nas juntas, falha na selagem das juntas, fissuras (de canto e lineares), bombeamento,

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

passagem de nível, esborcinamento ou quebra de canto, esborcinamento de juntas, degradação de pavimentação com paver, drenagem superficial, afundamento, ondulação, desgaste, painéis ou buracos e remendos.

6.1. GENERALIDADES SOBRE DEFEITOS RECUPERÁVEIS

Em princípio, todo o defeito que apresenta um grau de severidade baixo ou médio pode ser recuperado. A recuperação dos defeitos é feita com base nas Norma DNIT 060/2004 –PRO. Os defeitos recuperáveis são:

- Fissuras transversais e longitudinais - A recuperação destas fissuras é viável se elas forem decorrentes de retração ou deformações volumétricas da placa.
- Escalonamento ou degrau nas juntas - O escalonamento nas juntas, pode ser reparado por injeções de calda de cimento sob a placa ou por esmerilhamento da placa, tornando este escalonamento gradual, ao invés de abrupto.
- Resselagem das juntas - Substituição de um material selante avariado por outro de melhor qualidade.
- Bombeamento - Substituição do material bombeado por injeção de calda de cimento sob o pavimento, para recomposição do subleito.
- Quebras localizadas - Recuperação dos cantos quebrados por meio de argamassas poliméricas.
- Esborcinamento dos cantos de bordas e juntas - Recuperação dos cantos esborcinados por meio de argamassas poliméricas.

Observação: 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. Quando isto for possível, o defeito existente é considerado recuperável, não sendo necessária a demolição total ou parcial da placa.

6.2. GENERALIDADES SOBRE DEFEITOS IRRECUPERÁVEIS

Quando não for possível, por meio de reparação de um defeito, eliminar as causas que lhe deram origem, o defeito é considerado irrecuperável, devendo a placa ser demolida parcial ou totalmente. Em alguns casos, os defeitos existentes em uma placa, apesar de serem recuperáveis, se apresentam em grande quantidade e extensão, que tornam inviável a recuperação desta placa, decidindo-se pela sua demolição.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

A decisão sobre a demolição total ou parcial de uma placa é feita com base na inspeção visual do pavimento, realizada conforme a Norma DNIT 060/2004 -PRO e pelo valor obtido no Índice de Condição do Pavimento (ICP), já referido.

Estes defeitos são:

- Fissuras de canto;
- Placa dividida;
- Ou uma grande quantidade e grande extensão de outros defeitos em uma mesma placa.
- As justificativas para se considerar um defeito como irrecuperável são:
 - A causa ou causas que lhe deram origem não podem ser eliminadas pela recuperação do defeito, tais como deficiências na fundação;
 - Subdimensionamento ou fadiga do pavimento;
 - Deficiência no dispositivo de transmissão de carga nas juntas;
 - A grande extensão e quantidade de defeitos existentes em uma placa.

6.3. RELAÇÃO DOS DEFEITOS VERIFICADOS NAS VIAS DE ACESSO AO PORTO

Para fins de recuperação, os defeitos existentes em uma determinada placa de concreto de pavimentação deverá ser classificada da seguinte forma:

6.3.1. Defeitos que não requerem a remoção da placa:

- Resselagem;
- Recuperação de junta;
- Esborcinamento;
- Fissuras lineares que não atravessem toda a espessura da placa;
- Fissuras lineares que atravessam toda a espessura da placa;
- Fissuras do tipo rendilhado de retração plástica;
- Esborcinamento ou quebra de canto;
- Degradação de pavimentação com paver;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Drenagem superficial.

6.3.2. Defeitos que podem requerer ou não a remoção parcial da placa:

- Placa bailarina;
- Bombeamento;
- Escalonamento ou degraus;

6.3.3. Defeitos que requerem a remoção parcial ou total da placa:

- Fissuras com abertura maior que 1,0 mm;
- Fissuras transversais no interior da placa;
- Fissura transversal próxima da junta transversal de contração;
- Fissuras de canto;
- Placa dividida;
- Grandes reparos em estado de desagregação;
- Defeitos que ocorrem em grande quantidade e extensão, quer isoladamente ou em conjunto com outros defeitos, em uma mesma placa.

A decisão ou delimitação do trecho a ser demolido deve ser feita com base na inspeção visual do pavimento, realizada conforme a norma DNIT 060/2004 –PRO e no valor obtido para o Índice de Condição do Pavimento (IPC).

Os procedimentos específicos para a recuperação de cada um dos defeitos constatados e classificados, deverão ser os indicados explicitamente no Manual de Recuperação de Pavimentos Rígidos do DNIT.

6.4. DEFEITOS E POSSÍVEIS CAUSAS

6.4.1. Placa dividida

É a placa que apresenta fissuras dividindo-a em quatro ou mais partes.

Causa: A divisão de uma placa em quatro ou mais partes se deve às fissuras que ocorrem nestas placas nos diversos sentidos (transversal, longitudinal e diagonal).

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

A causa deste defeito está relacionada com as causas que deram origem a estas fissuras.

Considerando a existência de várias fissuras, e em diversos sentidos, em uma mesma placa, isto pode ser decorrente das seguintes anomalias:

- Deficiência no suporte da fundação do pavimento;
- Subdimensionamento da espessura do pavimento
- Fadiga do concreto.

6.4.2. Escalonamento ou degrau nas juntas

Caracteriza-se pela ocorrência de deslocamentos verticais diferenciados e permanentes entre uma placa e outra adjacente, na região da junta.

Causa: O degrau que ocorre em uma junta é causado pela perda progressiva da eficiência nesta junta, que é definida como sendo a capacidade de uma placa transmitir uma carga à placa adjacente. A causa deste defeito costuma ser a falta ou deficiência dos dispositivos capazes de garantir esta transmissão de carga nas juntas, tais como barras de transferência, encaixe tipo macho-fêmea ou entrosagem dos agregados, quando a junta é executada por serragem. Outra causa pode ser qualquer deficiência na sub-base ou o dimensionamento de placas de dimensões curtas, aliada à passagem de tráfego pesado e canalizado.

Além de reduzir o conforto e a segurança do tráfego e provocar danos nos veículos, estes degraus contribuem, de forma significativa, para a redução da vida útil do pavimento.

6.4.3. Falha na selagem das juntas

É qualquer avaria no material selante que possibilite o acúmulo de material incompressível na junta ou que permita a infiltração de água. As principais falhas observadas no material selante são:

- Rompimento, por tração ou compressão;
- Extrusão do material;
- Crescimento de vegetação;
- Endurecimento (oxidação) do material;
- Perda de aderência às placas de concreto;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Quantidade deficiente de selante nas juntas.

Causa: Este defeito tem sido o mais comum em pavimentos de concretos, sendo geralmente motivado pela execução deficiente da selagem, ou pela escolha de um material selante inadequado ou de baixa vida útil.

O defeito mais comum que ocorre é a fissuração do material selante, que se pode apresentar sob a forma de pequenas fissuras ou, então, com fissuras maiores, geralmente no sentido longitudinal da junta.

Quando estas fissuras são pequenas, elas podem ser decorrentes da ação de raios ultravioletas, que incidem no material selante, quando ele ainda está em processo de cura e não recebe nenhuma proteção contra a ação destes raios.

As fissuras maiores podem ser decorrentes de esforços aplicados sobre o selante, pela passagem de veículos ou por vibrações, enquanto ele está ainda em processo de cura.

6.4.4. Fissuras

As fissuras são descontinuidades que ocorrem na placa de concreto.

As causas que dão origem às fissuras podem ser:

a) Fissuras de canto

É a fissura que intercepta as juntas a uma distância menor ou igual à metade do comprimento das bordas ou juntas do pavimento (longitudinal e transversal), medindo-se a partir do seu canto. Esta fissura geralmente atinge toda a espessura da placa.

Causa: A ocorrência de fissuras de canto se deve:

- Falta ou deficiência dos dispositivos de transmissão de carga nas juntas, tais como barras de transferência, encaixe tipo macho-fêmea ou entrosagem dos agregados, quando a junta for executada por de serragem;
- Subdimensionamento da espessura do pavimento;
- Recalque diferencial da fundação do pavimento, devido à falta de uniformidade da capacidade de suporte desta fundação;
- Empenamento dos cantos da placa, devido às variações térmicas e de umidade entre a superfície superior e a inferior da placa.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

b) Fissuras lineares

São fissuras que atingem toda a espessura da placa de concreto, dividindo-a em duas ou três partes. Quando as fissuras dividem a placa em quatro ou mais partes, o defeito é denominado de “placa dividida”. Como “fissuras lineares” enquadram-se:

- Fissuras transversais que ocorrem na direção da largura da placa, perpendicularmente ao eixo longitudinal do pavimento;
- Fissuras longitudinais que ocorrem na direção do comprimento da placa, paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento;
- Fissuras diagonais, que são fissuras inclinadas que interceptam as juntas do pavimento a uma distância maior que a metade do comprimento dessas juntas ou bordas.

Causas - Fissuras transversais:

Estas fissuras têm o sentido transversal da placa e são provocadas pela retração hidráulica ou por perda d’água.

Elas somente aparecem depois de o concreto ter endurecido, sendo que, para a sua formação, é necessário o dispêndio de uma grande energia, razão por que estas fissuras apresentam uma pequena abertura, que raramente ultrapassa 0,5 mm.

De uma maneira geral, estas fissuras costumam abranger toda a espessura da placa.

As causas prováveis para este tipo de fissura são:

- Cura deficiente;
- Atraso na serragem das juntas transversais;
- Profundidade insuficiente do corte da junta;
- Placas com comprimento acima do adequado para o tipo de agregado empregado no concreto, que geralmente varia de 5 a 7 m;
- Insuficiência de suporte da fundação;
- Subdimensionamento da espessura do pavimento.
- Nas fissuras transversais localizadas próximas de uma junta transversal, as causas podem ser:
- Ineficiência ou má colocação das barras de transferência;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Amarração do trecho engraxado das barras de transferência aos caranguejos de apoio destas barras;
- Colagem do concreto novo de uma placa ao concreto antigo da placa adjacente, no caso de juntas executadas por meio de fôrmas.

Causa - Fissuras longitudinais

São provocadas pelas seguintes causas:

- Largura excessiva da placa (maior que 3,80 m);
- Empenamento da placa no sentido transversal, com o levantamento das bordas longitudinais, devido a um elevado gradiente de temperatura e umidade entre a superfície superior e a inferior da placa, aliado à passagem de tráfego pesado sobre as bordas do pavimento;
- Profundidade insuficiente do corte da junta longitudinal, no caso de pavimento com várias faixas de tráfego.

Causa - Fissuras diagonais

São provocadas por deficiência no suporte da fundação, ou são oriundas da formação simultânea de fissuras transversal e longitudinal.

6.4.5. Bombeamento

Consiste na expulsão de finos plásticos existentes no solo de fundação do pavimento, através das juntas, bordas ou trincas, quando da passagem das cargas solicitantes. Os finos bombeados têm a forma de uma lama fluida, sendo identificados pela presença de manchas terrosas ao longo das juntas, bordas ou trincas.

Causa: A expulsão de finos plásticos existentes no solo de fundação do pavimento, através das juntas, bordas ou trincas, quando da passagem das cargas solicitantes, provoca inicialmente o amolecimento da fundação e posteriormente o descalçamento das placas que cobrem a área afetada.

Com o suporte da fundação tornando-se deficiente, as placas sofrem maiores tensões de tração com a passagem do tráfego, acima daquelas que foram consideradas no dimensionamento do pavimento, o que acelera o processo de fadiga do concreto e provoca a sua ruptura precoce.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

O bombeamento pode ser, também, decorrente da ausência de uma sub-base ou pela sua execução de modo inadequado, além da ausência da colocação de lençol de plástico entre a placa e a sub-base.

6.4.6. Quebras localizadas

São 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 (em torno de 1,5m).

Causa: Fissuras profundas e generalizadas, lasqueamento, bem como o emprego de concreto de baixa qualidade.

6.4.7. Passagem de nível

São defeitos que ocorrem em passagens de nível, consistindo em depressões ou elevações próximas aos trilhos.

Causa: São decorrentes de infiltração, fissuras ou quebra nos cantos ou de uma execução deficiente do pavimento neste local.

6.4.8. Esborcinamento ou quebra de canto

São quebras que aparecem nos cantos das placas, tendo forma de cunha, que ocorrem em uma distância não superior a 60cm do canto. Este defeito difere da fissura de canto, pelo fato de interceptar a junta num determinado ângulo (quebra em cunha), ao passo que a fissura de canto ocorre verticalmente em toda a espessura da placa.

Causa: As quebras e esborcinamento de cantos e bordas são decorrentes da retirada das fôrmas nestes locais de maneira brusca, ou com o concreto tendo ainda uma resistência baixa.

Podem, também, ser devidas a uma utilização imprópria dos veículos pesados, quando eles trafegam fora das trilhas previstas.

6.4.9. Esborcinamento de juntas

O esborcinamento das juntas se caracteriza pela quebra das bordas da placa de concreto (quebra em cunha) nas juntas, com o comprimento máximo de 60cm, não atingindo toda a espessura da placa.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Causa: O esborcinamento nas juntas pode ter como causas:

- Remoção precipitada das fôrmas;
- Serragem prematura da junta, quando o concreto ainda não apresenta uma resistência adequada;
- Infiltração de materiais incompressíveis na junta, quando ela está muito aberta (em tempo frio), que posteriormente irão comprimir as bordas da junta, quando o tempo se tornar quente e as juntas se fecharem.

6.4.10. Placa bailarina

É a placa cuja movimentação vertical é visível sob a ação do tráfego, principalmente na região das juntas.

Causa: A movimentação vertical da placa sob a ação do tráfego, principalmente na região das juntas, tem como causas as perdas localizadas ou generalizadas de suporte da fundação, aliadas à existência de juntas ineficientes e à ação do tráfego pesado e canalizado. Este defeito costuma progredir com o tempo, acarretando o surgimento de trincas e fissuras na placa, além de facilitar o bombeamento.

6.4.11. Buracos

As reentrâncias côncavas observadas na superfície da placa são oriundas da progressão de outros defeitos já existentes.

Causa: As fissuras profundas e generalizadas, escamação, lasqueamento, desgaste superficial, bem como o emprego de concreto de baixa qualidade.

6.4.12. Degradação de pavimentação com paver

São os afundamentos, blocos soltos e/ou quebrados, longitudinalmente as vias ou nas transições de pavimentos, ocasionando infiltrações para as camadas subjacentes do pavimento.

Causa: Dificuldades na perfeita vedação da interface dos pavimentos distintos (trabalhos diferenciados), a própria infiltração de água para as demais camadas do pavimento, o processo sequencial de degradação desses pavimentos e a ausência de ação imediata no início da degradação.

6.4.13. Drenagem superficial

São os acúmulos de águas sobre a superfície do pavimento, águas que não conseguem ser drenadas adequadamente pelo sistema existente, prejudicando a integridade do pavimento. Essas águas acumuladas sobre a superfície do pavimento, com o trânsito incidente no local, via de regra prejudicam a integridade do mesmo, muitas vezes são o princípio da sua degradação. A drenagem superficial é fundamental para a correta manutenção de quaisquer pavimentos, sem a qual é possível a danificação de toda a estrutura do pavimento. Essa situação é agravada com a ausência de resselagem periódica e as condições topográficas adversas locais.

Causa: Declividades longitudinais muito baixas e obstruções/ danificações no sistema de drenagem.

Observação: A Terminologia desses defeitos é definida pela Norma DNIT 061/2004.

7. SERVIÇOS A SEREM DESENVOLVIDOS

A contratada deve seguir o cronograma estabelecido no item 12, de acordo com a quantidade mínima mensal de serviço estipulada, para assim, cumprir o prazo contratual.

A execução dos serviços seguirá integralmente as recomendações das Especificações de Serviço do DER-PR e DNIT, principalmente quanto às normas a serem atendidas, condições gerais, condições específicas, controles de qualidade e critérios de aceitação, medição e pagamento.

Devem ser apresentados relatórios de controle de qualidade e tecnológicos dos materiais fornecidos (concreto, aço, grelhas, acessórios de drenagem e etc), assinado por um engenheiro, junto à uma ART, a fim de garantir a qualidade do material fornecido, mas, principalmente, o ensaio de resistência e tração à flexão do concreto.

Esses ensaios devem ser entregues à fiscalização, isso porque, são necessários para validar as medições realizadas e deverão ser efetuados sem ônus para APPA.

7.1. MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que o executor deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra, e fazê-los retornar ao seu ponto de origem, ao término dos trabalhos.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Deverão ser estar incluído neste item o preparo e a disponibilização no local da obra de todos os equipamentos incluindo transporte, mão de obra e instalações necessárias à execução dos serviços.

A desmobilização consiste na desmontagem e retirada de todas as estruturas, construções e equipamentos do canteiro de obras. Estão incluídos neste item a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à sua situação original.

O custo de mobilização/desmobilização é um valor único global, que será medido conforme avanço físico-financeiro (%).

7.2. CANTEIRO DE OBRAS E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O canteiro de obras deverá conter as instalações necessárias que compõe a obra. Ficam a cargo da Contratada, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados.

A contratada deverá ter uma administração local na área do Porto Organizado.

Cabe a Contratada a execução de barracão coberto ou aluguel de containers, contendo: depósito de materiais, sanitários, refeitório e escritório, em dimensões compatíveis com a obra. Estes locais devem permanecer em condições adequadas durante a execução de toda a obra. O canteiro deverá atender plenamente a NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Cabe a Contratada prover ao canteiro de obras, instalações e ligações provisórias de água/esgoto e eletricidade/telefone, sem qualquer ônus para a Contratante. Não será permitida a utilização das instalações e ligações existentes no local da obra (caso existam). As ligações provisórias devem ser desfeitas quando a obra for finalizada.

Todo o pessoal envolvido nos serviços de instalação deverá ter treinamento apropriado às suas atividades e deverão estar usando, obrigatoriamente, os Equipamentos de Proteção Individual – EPI – apropriados, devendo estes, ser fornecido pela Contratada.

Cabe a Contratada proceder à retirada periódica dos entulhos que se acumularem no canteiro de obra, pelo tempo que durar a obra, levando-os para locais determinados pelo poder público, por empresa especializada, conforme legislação vigente e atendendo o plano de gerenciamento de resíduos.

7.3. PREPARAÇÃO E LIMPEZA DO TERRENO

Deverá ser realizada a limpeza e regularização de toda a superfície que será recuperado.

A destinação correta dos resíduos, solo escavado e entulho ficarão a cargo da Contratada, bem como deverão respeitar a legislação ambiental em todas as suas esferas. O entulho gerado pela obra também é responsabilidade da contratada, que deve manter a obra limpa e organizada, não prejudicando a higiene dos seus funcionários e das atividades portuárias.

7.4. PROCEDIMENTOS PARA REPAROS EM CONCRETO

É necessário que, preliminarmente à definição do procedimento de reparo a ser feito em um determinado defeito, seja feita uma avaliação da causa ou causas que deram origem a este defeito. Por meio desta avaliação é que deve ser definido se o defeito em questão é recuperável ou não e, caso seja possível esta recuperação, qual deve ser o procedimento de reparo a ser adotado. Em função desta avaliação é definido se esta recuperação implicará na remoção parcial ou total da placa de concreto, como também, se há a necessidade da remoção ou recuperação da própria fundação do pavimento.

Os procedimentos para a recuperação de cada um dos defeitos constatados e classificados, deverão seguir as recomendações indicadas no Manual de Recuperação de Pavimentos Rígidos do DNIT.

7.4.1. Recomposição da Placa inteira

Para a recomposição da placa inteira deverão ser considerados as Normas vigentes do DNIT e DER-PR.

Sempre que os defeitos existentes em uma placa atingir em uma área superior a 2/3 da área da placa, esta deve ser totalmente removida e refeita.

Alguns defeitos tornam necessária a remoção total das placas, tais como: Assentamentos; Alçamento; Placa dividida; Escalonamento, Passagem de nível, Grandes reparos em desagregação; Buracos em grandes quantidades; Defeitos já citados anteriormente e que ocorrem em grandes quantidades e extensão em uma placa, quer isoladamente ou em conjunto com outros defeitos.

As placas de concreto deverão ser reconstruídas na sua totalidade, inclusive as camadas subjacentes base e sub-base.

As placas de concreto a serem recuperadas, deverão ser executadas de acordo com os padrões existentes (placa de concreto estruturalmente armado, com base de concreto magro e sub-base em brita graduada).

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Prevê-se a recomposição da placa de concreto na mesma espessura atual (23 cm), ou seja, mesma espessura das placas adjacentes que não sofreram colapso. Deverão ser implantadas placas estruturalmente armadas, com tela de aço.

As espessuras das camadas estão apresentadas no Projeto em anexo.

Os serviços a serem executados consistem resumidamente na execução das seguintes etapas:

- a) Demolição e remoção das bordas remanescentes das placas de concreto adjacentes:
- Demarcar os limites do reparo;
 - Cortar com serra apropriada, na espessura plena da placa, seguindo o perímetro da área delimitada. Os cortes devem ser realizados ao longo de linhas paralelas, abrangendo a região danificada até a os limites do reparo.
 - Retirar o concreto da área a ser reparada. Utiliza-se um martetele pneumático para remoção do concreto, de modo que as paredes do reparo fiquem rugosas e as mais verticais possíveis;
 - Executar a limpeza da área do reparo. As paredes do reparo deverão ser limpas com jato de ar, de modo a remover as partes soltas ou fracamente aderidas ao concreto;
 - Escavação e remoção de material de base e sub-base, na espessura média de 63 cm, ou seja, o equivalente as camadas de sub-base em brita graduada (30cm), base em concreto magro (10cm) e pavimento de concreto (23 cm).
- b) Recomposição da sub-base com brita graduada;
- Após a remoção do material inservível, a fundação (subleito) deve ser regularizada e compactada para receber o material de substituição (brita graduada);
 - Efetuar o lançamento, regularização e compactação de brita graduada, numa espessura média considerada de (30) cm.
 - O subleito será compactado a 100% do Proctor Normal. Após será colocada a camada de 30 cm de brita graduada, que deverá ser compactado a 100% do Proctor Intermediário.
 - A regularização e compactação do subleito deverá ser compactado de modo a se obter, no mínimo 100% da massa específica aparente máxima seca obtida no ensaio de compactação na energia do ensaio Proctor Normal. Deverão ser realizados ensaios em laboratórios e em campo, de modo a assegurar a conformidade da compactação a este critério. Os ensaios deverão atender ao solicitado nas Normas vigentes.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Efetuar a imprimação da camada de base com asfalto diluído (CM-30) numa taxa de 1,0 l/m².
- A brita gradada será compactada a 100% PI (SUB-BASE), o material deverá ser limpo e graduado, ou seja, tenham grãos de diversos tamanhos (até o máximo de 50mm) para que ao compactá-los, obtenham um bom arranjo e amarração entre eles, obtendo uma compactação, no mínimo, 100% da massa específica aparente máxima seca obtida no ensaio de compactação na energia de Proctor Intermediário.
- Os ensaios deverão ser realizados de acordo com as Normas: NBR-7182 da ABNT; D698-70 e D1557-70 da ASTM; T99-70 e T180-70 da AASHTO e demais normas vigentes.

Recomendam-se as seguintes granulometrias:

Abertura da peneira(mm)	% RETIRADA
	Sub-Base
50	–
25	0
19	–
9,5	50-85
4,8	35-65
2	25-50
1,2	–
0,6	–
0,4	15-30
0,075	85-95

- c) Execução de base de concreto magro;
- Executar formas de madeira para moldagem das placas de concreto;
 - Prosseguir com o lançamento, distribuição, adensamento, regularização e texturização de concreto com fck de 20 Mpa;
 - A espessura da placa deve ser de 10 cm, podendo ser aceita variação de até 2 cm;
 - A distribuição deverá ser realizada com régua vibratória treliçada e, para tal, o concreto deverá ter valor de abatimento de 5 ± 1 cm;
- d) Aplicação de lona plástica;
- Aplicar lona plástica preta para isolar a placa de concreto da base, antes do lançamento do concreto;
- e) Inserção por furação de barras de transferência;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Executar a furação das placas existentes na metade da seção (11,5 cm) para efetuar a inserção das barras de transferência;
 - Executar a limpeza dos furos;
 - Fazer a injeção de epóxi nos furos;
 - Características das barras de transferência Aço CA-25 – Ø 25 mm – L = 500 mm – espaçadas a cada 300 mm;
 - Engraxar a metade das barras de transferência voltadas para o lado interno do reparo;
- f) Instalação de barras de transferência;
- Quando forem recompostas placas contíguas, tanto longitudinal como transversalmente, deverão ser montados dispositivos de sustentação ou treliças metálicas para posterior instalação das barras de transferência nas juntas transversais e longitudinais, sempre entre as placas novas;
 - Fixar as barras de transferência na meia-seção (11,5 cm);
 - Características das barras de transferência Aço CA-25 – Ø 25 mm – L = 500 mm – espaçadas a cada 300 mm; engraxadas e pintadas com zarcão a metade mais 2,0 cm das barras de aço;
- g) Execução de placa de concreto estruturalmente armada;
- As dimensões da placa são em torno de 5,0 m x 5,0 m e serão moldadas pelas placas adjacentes;
 - Instalar as Telas de aço CA-60 tipo Q283 para cada placa, nas dimensões do reparo ou na sequência de placas a serem reconstruídas. As telas poderão ser emendadas, porém com superposição de 40 cm;
 - O concreto deverá conter fibras de polipropileno e ser testado em laboratório para confirmar a resistência a tração na flexão de no mínimo 4,5 Mpa e durante aplicação deverá obrigatoriamente ser colhidas corpos de prova no mínimo conforme norma vigente, e efetuados ensaios tanto a compressão como de tração para comprovação da resistência final “in loco”. Todos os ensaios deverão ser efetuados sem ônus para APPA, e os resultados destes entregues à fiscalização. Nas bordas deveram existir juntas de construção conforme descrito abaixo;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Adição de fibra de polipropileno de multifilamentos no concreto, com um consumo de 600 g/m³;
 - A espessura da placa deve ser de 23 cm, podendo apresentar variação de 1 cm;
 - A distribuição deverá ser realizada com régua vibratória treliçada e, para tal, o concreto deverá ter valor de abatimento de 6 ± 1 cm;
 - A pavimentação terá caimentos mínimos de 0,5% para cada lateral e texturas transversais, evitando empoçamentos de águas pluviais dentro da área, e deverá sempre encontrar o pavimento existente nivelado com este;
 - Execução de cura química inicial e cura úmida final;
- h) Corte e selagem de juntas novas (transversais e longitudinais);
- Efetuar a junta serrando adequadamente de maneira a manter o fator de forma (relação entre a profundidade e a largura da junta);
 - Limpar adequadamente o reservatório com água, seguido de secagem com jato de ar;
 - Instalar o cordão de polipropileno de maneira a propiciar a profundidade correta que garanta o fator de forma do reservatório; e
 - Aplicar selante de qualidade de maneira a assegurar o desempenho da junta.
- i) Texturização do pavimento;
- É importante que o pavimento tenha uma textura superficial (rugosidade) uniforme, que aumente o atrito entre os pneumáticos dos veículos e o concreto, funcionando ainda como micro drenagem, permitindo a fuga rápida de água e evitando, assim, a formação de lâminas d' água capazes de provocar aquaplanagem, com a perda total de aderência entre o pneu e a superfície de rolamento. A texturização deve ser executada ainda com o concreto fresco, ou seja, mole, com vassourões ou rastelos passando levemente pela superfície criando ranhuras uniformes transversais ao pavimento.

Durante a execução dos serviços de concretagem deverão ser realizados os ensaios de resistência a compressão do concreto, dos quais os relatórios deverão ser apresentados para a Comissão de Fiscalização.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Além disso, a contratada deverá fornecer corpos de prova do concreto para a contratante. Assim, a contratante irá avaliar, paralelamente, as amostras em laboratório certificado e compará-las com os ensaios realizados pela contratada.

7.4.2. Placa bailarina

Quando uma placa bailarina não apresenta nenhum outro tipo de defeito, ela pode ser recuperada, não havendo necessidade da remoção da placa.

O procedimento a ser adotado é o seguinte:

- Esta recuperação geralmente é feita por meio de injeção de calda de cimento, podendo, entretanto, empregar-se outros materiais, tais como argamassa de cimento e areia, solo-cimento de consistência fluida, ou outro material adequado para injeção nestas condições, isto é, a ser realizada sob a placa de concreto, na sua interface com a fundação, no trecho que esta placa apresenta deformações verticais;
- A distribuição dos furos para injeção, volume de calda a ser injetada em cada furo e a sequência das injeções devem ser determinados para cada caso específico;
- No caso de a injeção ser feita com calda de cimento, deverá ser iniciada com uma calda mais plástica, com relação água/cimento aproximada de 0,70;
- A pressão de injeção deve ser rigorosamente controlada, para evitar a ruptura da placa;
- Ao ser injetado um furo, deve ser observada a saída de calda pelos furos adjacentes;
- Depois de definida a evolução da resistência da calda com o tempo, o tráfego pode ser aberto, devendo ser observado o comportamento da placa tratada;
- Se ela ainda apresentar deformações verticais com a passagem do tráfego, deverão ser feitas reinjeções, em furos abertos entre os furos já injetados;
- Nesta reinjeção, a calda de cimento pode ser menos fluida, com relação água/cimento de 0,50.

7.4.3. Bombeamento e desnivelamento

- Se a placa que apresentar estes defeitos de bombeamento e desnivelamento – escalonamento ou degraus, apresentar também outros defeitos, tais como fissuras e quebras, a placa deve ser removida total ou parcialmente.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Caso não existam outros defeitos, a placa pode ser recuperada por meio de injeções entre a fundação e a placa, adotando-se, para tanto, o mesmo procedimento indicado para a recuperação de placas bailarinas.

7.4.4. Resselagem

Procedimento de reparo:

- À base de silicone, que é especialmente indicado para juntas de grande movimentação e abertura, como o tipo 890-SL ou similar, que é de cura lenta;
- À base de poliuretano, tipo Sikaflex T68 Nsda Sika ou similar;
- Asfalto polimerizado e aplicado a quente, tipo Crafcó ou similar que apresenta o inconveniente de exigir equipamento especial para o seu aquecimento;
- Ou outro equivalente.
- Para aumentar a durabilidade do mastique, é fundamental a utilização de colas para fixá-lo às bordas da junta.
- Na colocação do selante, deve ser deixado um pequeno espaço vazio na parte superior, cerca de 5 mm, para evitar que, com o fechamento da junta, o material selante aflore e seja danificado pelo tráfego.

7.4.5. Esborcinamento

Procedimento de reparo:

- Corta-se o concreto com serra de disco diamantado, até uma profundidade de 1,5 a 2 cm, segundo uma linha paralela à junta, dela distando de aproximadamente 15 cm;
- Em seguida, com martelote de ar comprimido (ou processo equivalente), remove-se o concreto entre a junta e o corte até a profundidade necessária, que deve ter 5 cm, no mínimo;
- Removem-se as partes de concreto afetadas ou em mau estado e nivela-se o fundo da abertura feita na placa, procedendo-se, então, a uma limpeza com jato de ar;
- Certificando-se de que as paredes e o fundo do reparo estão limpos e secos, aplica-se uma pintura de ligação (ponte de aderência), com pasta à base de resina epóxica, numa espessura de 1 a 2 mm (exceto na parede formada pela placa adjacente, onde deve ser colocada uma talisca de madeira, plástico ou isopor, para recompor a junta);

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Esta pintura de ligação também pode ser uma resina de base acrílica ou uma calda de cimento com adição desta mesma resina de base acrílica, tendo o seguinte traço, em volume:
 - 4 partes de cimento;
 - 1 parte de água;
 - 1 parte de emulsão adesiva;
- Preparar pequenas quantidades desta calda adesiva, pois o intervalo de tempo máximo decorrido entre a aplicação desta calda e o lançamento do concreto de encontro a ela deve ser de 20 minutos;
- Logo em seguida, lança-se o concreto, que deve ter as seguintes características básicas:
 - consumo de cimento mínimo de 350 kg/m³;
 - dimensão máxima do agregado igual ou inferior a 1/3 da espessura do reparo;
- Como alternativa ao concreto, podem ser empregadas argamassas de grout de alta resistência e não retráteis, além de argamassas de cimento e areia com traço de no máximo 1 de cimento: 3 de areia (em massa), ou argamassas poliméricas adequadas para este tipo de aplicação;
- A superfície do concreto deve ser acabada, conforme o tipo de textura do pavimento;
- O concreto deve ser curado inicialmente com produtos de cura química e, posteriormente, com panos ou sacos de estopa ou de aniagem, mantidos permanentemente úmidos, até a placa ser aberta ao tráfego.

7.4.6. Tratamento de fissuras

O tratamento das fissuras lineares (transversais, longitudinais ou diagonais), de abertura igual ou menor que 1 mm e não esborcinadas, deve consistir na sua vedação, para evitar a penetração de elementos agressivos para o interior do concreto, além de materiais incompressíveis, que podem, com o tempo, ocasionar o esborcinamento dos cantos destas fissuras.

Para fissuras estáveis (sem movimentação), o material empregado nesta vedação pode ser do tipo rígido, enquanto nas fissuras ativas (com movimentação) deve ser do tipo flexível. Os procedimentos para o tratamento das fissuras superficiais, conforme a maneira como a fissura se apresenta, são indicados a seguir:

- Fissuras lineares que não atravessam toda a espessura da placa

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Fissuras com abertura igual ou menor que 0,4 mm

No tratamento destas fissuras deve ser aplicada uma resina epóxi de baixa viscosidade (<100 mPa.s), para permitir que, por absorção capilar, a própria fissura promova a penetração da resina para o seu interior, realizando uma vedação satisfatória.

Se a fissura for estável, isto é, não apresentar movimentação, devido às variações sazonais, pode ser aplicado um produto rígido.

Para a aplicação deste tratamento deve ser adotado o seguinte procedimento:

- Lixar a superfície do concreto ao longo de toda a extensão da fissura, em uma faixa de 0,5 cm de largura, estando a fissura no meio desta faixa;
 - Limpar e secar esta superfície, e principalmente o interior da fissura, por meio de jatos de ar, retirando todo o pó e outros detritos;
 - Por meio de um pincel, como se fosse uma pintura, aplicar sobre a fissura e sobre a faixa que a contém, uma resina epóxi bastante fluida, como as indicadas a seguir: Nitobond Injeção, da Fosroc; MC-Dur 1264 KF, da MC Bauchemie; ou outra equivalente.
 - Somente considerar como terminada esta pintura, quando a fissura não absorver mais a resina.
 - A fissura que apresenta movimentação deve ser tratada com uma resina que também tenha baixa viscosidade, mas que seja flexível, como por exemplo, o produto Mac Injekt 2300 Plus da MC Bauchemie ou outro equivalente.
- Fissuras com abertura entre 0,4 mm e 1,0 mm

Admite-se o tratamento destas fissuras, por meio da sua selagem, caso elas não se apresentem desniveladas, adotando-se, para tanto, o seguinte procedimento:

- Corta-se com uma serra de disco cada lado da fissura, numa profundidade de 25 mm, de modo que a distância entre os cortes seja de, no máximo, 30 mm;
- Removem-se as partes soltas de concreto entre os cortes com vassouras ou outras ferramentas manuais (cinzel, formão etc.), promovendo-se uma limpeza com jato de ar comprimido na ranhura formada;
- Depois de a ranhura estar completamente limpa, aplica-se material selante apropriado, podendo ser vazado no local (a quente ou a frio) ou pré-moldado.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Quando a fissura for muito irregular, impossibilitando o corte com serra de disco, recomenda-se o apicoamento de suas bordas, ao longo de toda a sua extensão, numa seção retangular, com profundidade máxima de 25 mm e largura máxima de 50 mm.

Neste apicoamento, tomar o cuidado para que as paredes desta ranhura sejam aproximadamente perpendiculares à superfície do pavimento.

A seguir, completa-se a limpeza da ranhura com ferramentas manuais e jato de ar comprimido e aplica-se, então, o material selante apropriado, que deverá ser vazado no local (a quente ou a frio) ou pré-moldado.

- Fissuras que atravessam toda a espessura da placa

Fissuras com abertura igual ou menor que 0,4 mm

O tratamento das fissuras consiste na injeção da fissura com resina. Deve ser adotado o mesmo procedimento descrito para fissuras com abertura entre 0,4 mm e 1,0 mm.

7.4.7. Esborcinamento ou quebra de canto

- Corta-se o concreto com serra de disco diamantado, até uma profundidade de 1,5 a 2 cm, segundo uma linha paralela ao canto ou borda, distando dela aproximadamente 15 cm;
- Em seguida, com martetele de ar comprimido (ou processo equivalente), remove-se o concreto entre o canto (ou borda) e o corte, até a profundidade necessária, que deve ter 5 cm, no mínimo;
- Removem-se as partes de concreto afetadas ou em mau estado e nivela-se o fundo da abertura feita na placa, procedendo-se, então, a uma limpeza com jato de ar;
- Certificando-se de que as paredes e o fundo do reparo estão limpos e secos, aplicar sobre eles uma pintura de ligação com pasta à base de resina epóxica, numa espessura de 1 a 2 mm, exceto na parede formada pela placa adjacente, onde será colocada uma fôrma de madeira ou outro material apropriado, para conter o concreto ou argamassa de reparo;
- Esta pintura de ligação também pode ser uma resina de base acrílica, ou uma calda de cimento com adição desta resina de base acrílica, tendo o seguinte traço, em volume:
 - 4 partes de cimento;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- 1 parte de água;
- 1 parte de emulsão adesiva.
- Preparar pequenas quantidades desta calda adesiva, pois o intervalo de tempo máximo decorrido entre a aplicação desta calda e o lançamento do concreto de encontro a ela deve ser de 20 minutos;
- Logo em seguida, lança-se o concreto, que deve ter as seguintes características básicas:
 - Consumo de cimento mínimo de 350 kg/m³;
 - Dimensão máxima do agregado igual ou inferior a 1/3 da espessura do reparo;
- Como alternativa podem ser empregadas argamassas de grout de alta resistência e não retráteis, além de argamassas poliméricas adequadas para este tipo de aplicação;
- A superfície do concreto deve ser acabada conforme o tipo de textura do pavimento;
- O concreto deve ser curado inicialmente com produtos de cura química e, posteriormente, com panos ou sacos de estopa ou de aniagem, mantidos permanentemente úmidos, durante pelo menos sete dias ou o tempo necessário para a abertura do pavimento ao tráfego.

7.4.8. Buracos de pequena extensão (< 0,45 m²)

- A região que apresenta um buraco de pequena extensão e profundidade deve ser delimitada por meio de um corte feito com disco, com profundidade não inferior a 10 mm, o que garante a perpendicularidade das bordas do corte com a superfície do concreto.
- Este corte deve formar no pavimento uma figura regular (quadrado ou retângulo), para que o reparo não apresente impacto visual desfavorável.
- Por meio de rebarbadores, marteletes ou outro tipo de equipamento, deve ser feito o corte no concreto existente no interior desta figura, até ser atingido o concreto sã.
- As superfícies laterais deste corte devem estar situadas abaixo da profundidade de 10 mm, caso sejam inclinadas, e devem ter uma inclinação gradual, sem apresentar saliências ou reentrâncias.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- A cavidade aberta no concreto deve ser limpa com jatos de água com baixa pressão até serem removidos todos os resíduos, principalmente o pó aderente, e promovida a saturação do concreto da cavidade.
- A água usada nesta limpeza deve ser potável e isenta de substâncias que possam prejudicar o concreto, devendo-se evitar o empoçamento desta água na cavidade.
- Estando esta cavidade na condição de saturada, deve ser, então, executado o seu preenchimento, que pode ser feito com concreto, argamassa de grout, ou argamassa de cimento e areia, com traço forte (máximo 1 cimento: 3 areia, em massa).
- Se o volume do buraco for significativo, pode ser adicionada à argamassa cerca de 30% de brita 0 ou brita 1.
- Imediatamente antes do lançamento do material de preenchimento, deve ser aplicada, nas faces da cavidade, uma das pontes de aderência.
- Terminado o acabamento do reparo, deverá ser aplicado, sobre a superfície da placa, um lençol de plástico ou um produto químico de cura, no teor de, no mínimo, 0,35 litros/m².
- Tão logo o material do reparo tenha endurecido, deve ser iniciada imediatamente a cura com água, por meio de borrifamento, molhagem periódica ou molhagem permanente, pela colocação de tubos perfurados.

7.4.9. Recuperação de pequenos reparos deteriorados

Deve ser removido todo o material de reparo deteriorado e o buraco, assim formado no pavimento, deve ser tratado como acima indicado.

7.4.10. Drenagem superficial

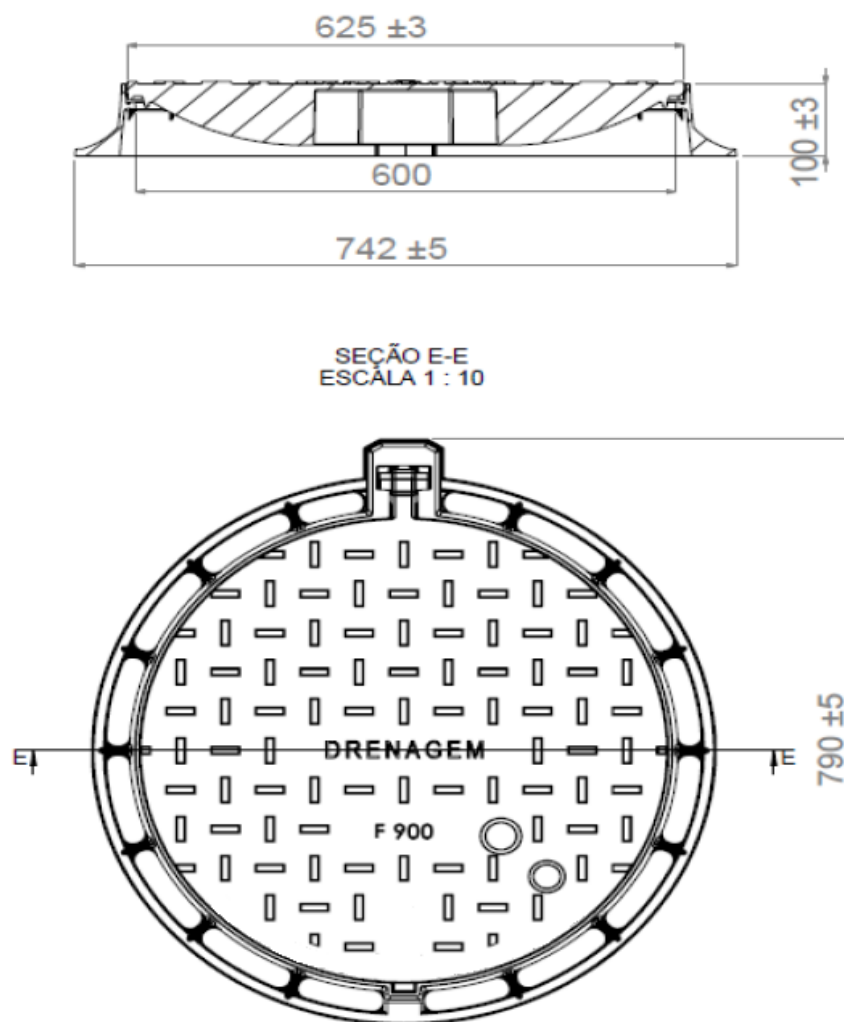
Devem ser utilizados todos os meios possíveis para eliminar os acúmulos de água nas superfícies do pavimento: levantamento do pavimento quando possível –paver-, construção de novas captações de água –bocas de lobo e/ou grelhas- ligadas às linhas de drenagem existentes e implantação de drenos para captação de águas infiltradas, implantação de redes, tubulações, manilhas, e outros dispositivos que se fizerem necessários.

Desse modo, estão previstos serviços relacionados à drenagem, com o fornecimento e/ou instalação de tampas e grelhas, devendo ser respeitados a capacidade da mesma em seus respectivos locais, de acordo com a orientação da comissão de fiscalização (30, 40, 60 até 90 toneladas).

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

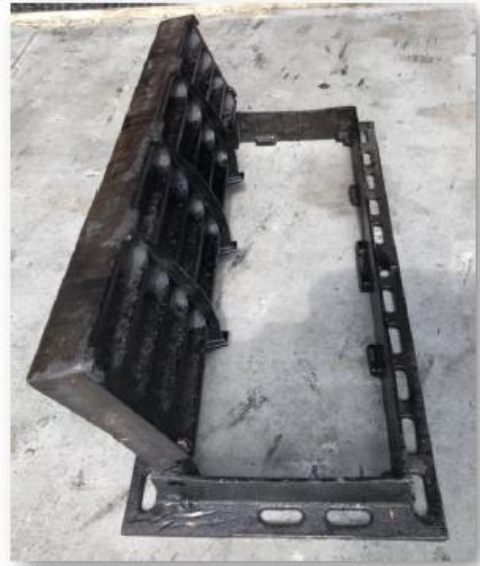
As capacidades são definidas dessa forma, visto que, na área portuária encontram-se equipamentos muito pesados (Guindastes MHC, caminhões, cargas especiais e etc), que trafegam por esses pontos.

Os modelos sugeridos das tampas e grelhas deverão ser nos padrões semelhantes aos apresentados na sequência, no qual, as capacidades estão detalhadas na planilha modelo de proposta (Anexo II):

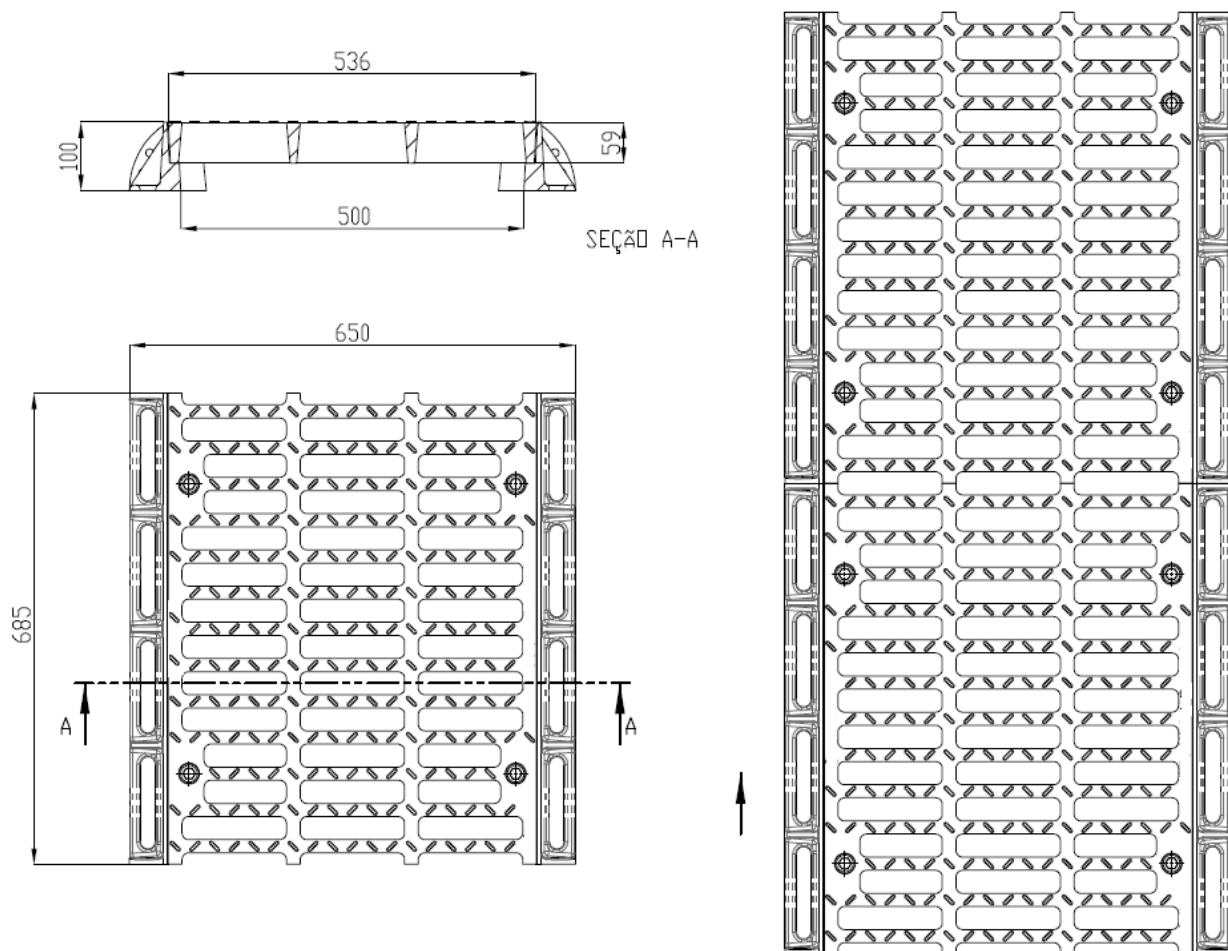


Modelo de tampa metálica – para 40 e 90 toneladas – item 4.15 e 4.17

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

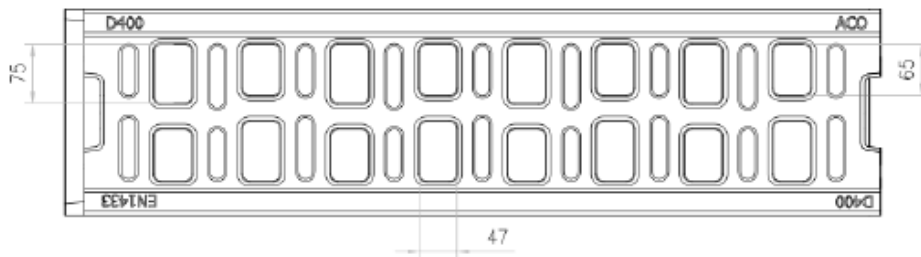
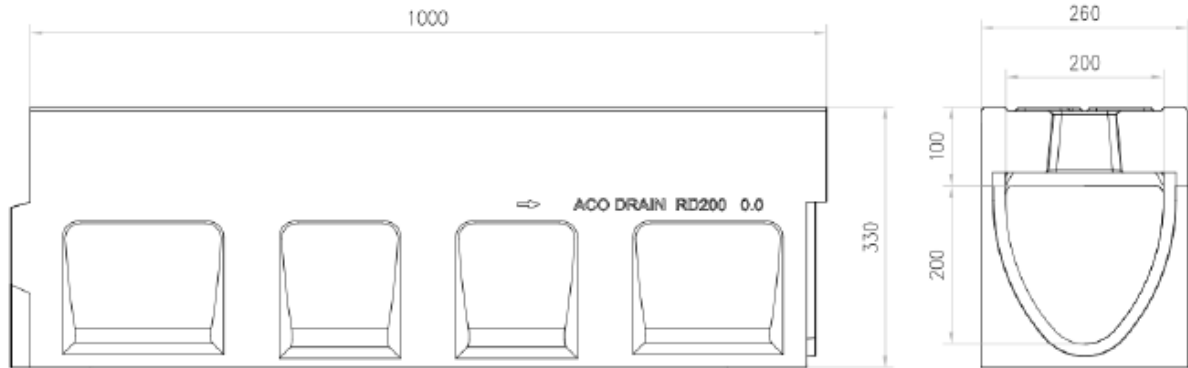


Modelo de grelha metálica articulada – para 30 e 60 toneladas – item 4.16 e 4.18

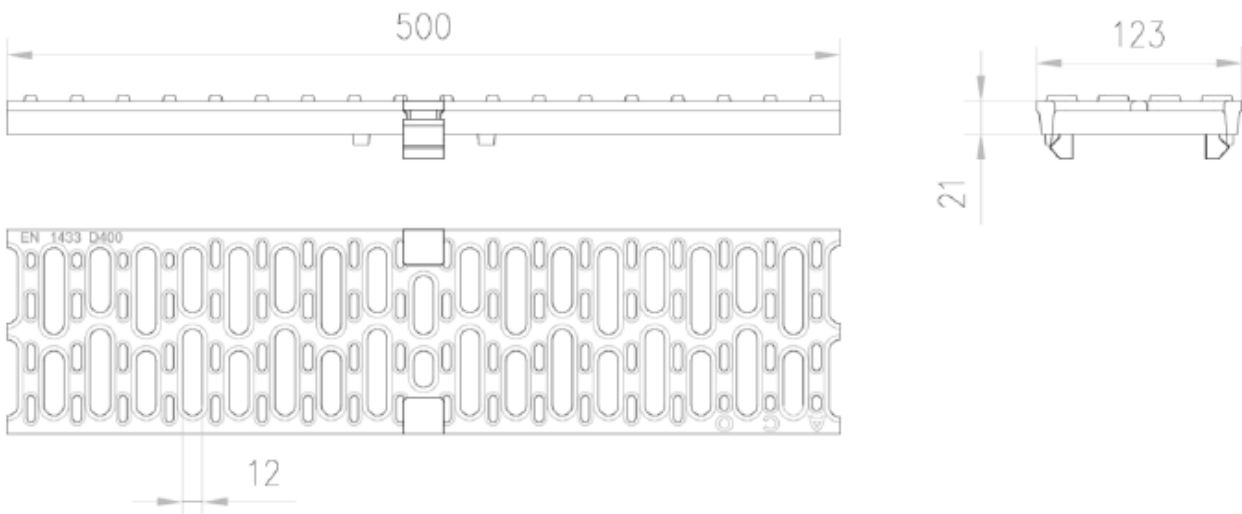


Modelo de grelha metálica canaleta – para 90 toneladas – item 4.19

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO



Modelo de microdrenagem canaleta – para 90 toneladas – item 4.20



Modelo de grelha passarela em fundição, removível, para microdrenagem – classe D400 – item 4.21

7.5. PROCEDIMENTOS PARA REPAROS DE PAVIMENTO COM PAVER (PAVIMENTO INTERTRAVADO)

Deve ser removido o paver e/ou intertravado existente de toda a área de pavimento degradado, avaliada a possível degradação das camadas subjacentes, remover também essas camadas que estiverem degradadas e reconstruir cada uma dessas camadas conforme os preceitos técnicos adequados, observada a importância da melhor vedação possível.

Prevê-se o assentamento em paver com espessura 8 cm e dimensão 10 x 20 cm, para tráfego de veículos pesados, resistência a compressão $f_{ck} > 35$ Mpa, na cor natural, para toda a extensão dos acostamentos, conforme detalhamento em projeto.

- a) Inicialmente a empresa deverá fazer os serviços de terraplanagem, ou seja, retirar o material excedente, de forma que a altura da borda do meio fio até o nível de escavação tenha altura de 53,0 cm, sendo sub-base em brita graduada (30 cm), base em colchão de areia (10 cm), berço para assentamento em areia (5 cm) e paver (8 cm);
- b) Após a remoção do material inservível, a fundação (subleito) deve ser regularizada e compactada para receber o material de substituição (brita graduada);
- c) Efetuar o lançamento, regularização e compactação de brita graduada, numa espessura média considerada de (30) cm.
- d) O subleito será compactado a 100% do Proctor Normal. Após será colocada a camada de 30 cm de brita graduada, que deverá ser compactado a 100% do Proctor Intermediário.
- e) Sobre a camada de brita graduada, deverá ser executado uma camada de colchão de areia com 10 cm de espessura;
- f) Sobre a camada de colchão de areia, deverá ser espalhada uma camada de assentamento areia média limpa, com 5cm de espessura. Não deverá ser compactada, nem molhada. Não deverá caminhar sobre a base;
- g) Deverá regularizar a camada de areia. Nesta etapa deverá deixar inclinação em direção ao meio fio de no mínimo 0,5 %, necessárias para a queda de água durante as precipitações;
- h) Deverá ser verificado se o nivelamento está correto antes de aplicar as peças;
- i) Então deverá iniciar o assentamento das peças em paver de 8 cm;
- j) Posicionar cada peça antes de soltar, não deixando espaços e folgas entre elas;
- k) Travar os cantos com a guia italiana, ou com uma peça, na posição vertical.
- l) Fazer o recorte das peças com disco diamantado, para obter um acabamento melhor;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- m) Após a fixação, passar a placa vibratória duas vezes sobre os paver's assentados;
- n) Após passar a placa vibratória, espalhar o pó de brita, em torno de 0,6 cm de espessura para preencher todas juntas. Fazer varredura para que o pó de brita penetra nas juntas dos paver's;
- o) Passar a placa vibratória novamente por duas vezes sobre o piso por igual e melhor encaixe das peças, tirando assim as imperfeições;
- p) Retirar o excesso de areia fina.

Já referente ao calçamento de paralelepípedo, prevê-se o mesmo procedimento de regularização de base e acabamento mencionado anteriormente, porém, o assentamento seria com reaproveitamento dos blocos existentes e/ou novos blocos.

8. ORIENTAÇÕES ADICIONAIS DOS SERVIÇOS

Após a assinatura da Ordem de Serviço, antes do início dos serviços, a Contratada deverá apresentar um Plano de Trabalho contemplando as ações e etapas do desenvolvimento das atividades e o cronograma físico-financeiro respectivo a cada etapa. A Contratante irá fornecer os locais de manutenção e as prioridades. Esse plano deverá levar em conta o tráfego ao longo do trecho, para que este possa fluir normalmente e com segurança, o levantamento das interferências, relatório fotográfico das áreas necessitadas de manutenção, o prazo e as recomendações para a execução da obra. O Plano de Trabalho deverá ser desenvolvido com a orientação da Fiscalização e aprovado pela mesma.

A Fiscalização da APPA designada para o acompanhamento dos serviços, em cada caso de dúvida, definirá as condições e critérios a serem adotados, sempre observando as Normas Técnicas vigentes.

Os materiais empregados, as obras e os serviços a serem executados obedecerão rigorosamente às normas e especificações constantes deste documento, normas da ABNT, prescrições e recomendações dos fabricantes dos materiais.

A Contratada deverá manter o canteiro de obras limpo e organizado, além de isolado e sinalizado de acordo com os padrões e normas de segurança.

Além disso, a contratada deverá manter uma administração local durante o andamento do contrato.

A Contratada deverá sempre permitir o fluxo da via e jamais interromper por completo o seu tráfego, de modo que, não prejudique o operacional da APPA e seja responsável pela sinalização

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

adequada do local. Assim, o Plano de trabalho, o qual apresenta os locais de manutenção, deve ser validado e aprovado pela fiscalização, antes de iniciar qualquer atividade.

9. EQUIPES DE TRABALHO

Devido à demanda estimada, com um quantitativo contratual de 9700 m² em pavimento de concreto, 1680 m² em paver, 840 m² em sextavado e 1500 m² em paralelepípedo, além dos serviços de drenagem, grelhas e tampas, a contratada deverá disponibilizar equipes simultâneas para frentes diferentes de trabalho.

Referente às equipes do concreto, deve-se ter uma equipe para trechos superiores a 100 m², e uma equipe para reparos pontuais, sendo esses reparos de cantos, reparo parcial de placa e entre outros (podendo ter trechos < 0,45m²).

Além disso, deve-se ter uma equipe exclusiva para serviços de drenagem que envolvem grelhas e tampas do porto.

O prazo para entrega das grelhas/tampas solicitadas, deve ser em até 20 dias.

O prazo para atendimento dos serviços de grelhas/tampas, deve ser em até 03 dias após o recebimento das grelhas/tampas.

De modo a não tornar as vias com insegurança, a contratada deverá sinalizar o local de tampa/grelha deteriorada num primeiro momento, até o atendimento integral do serviço, dentro do prazo estabelecido.

Vale ressaltar que, existe a possibilidade de a fiscalização solicitar, à contratada, uma outra equipe para recuperação de pavimento, conforme necessidade, urgências, motivos de força maior e/ou casos furtivos, que possam surgir, desta Administração.

Sendo assim, a contratada deverá atender uma quantidade mínima mensal de serviço para cumprir o prazo contratual, conforme tabela:

Equipe	Área de atuação	Tipo de serviço	Produtividade mínima mensal	Prazo de serviço
A	Faixa Portuária, Vias de acesso ou Pátio de triagem	Manutenção do pavimento em Concreto para trechos superiores a 100 m ²	750 m ²	Trecho de 100 a 300 m ² : 5 dias Trecho superior a 300 m ² : 10 dias

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

B	Faixa Portuária, Vias de acesso ou Pátio de triagem	Manutenção do pavimento em Concreto para reparos pontuais	50 m ²	3 dias
C	Faixa Portuária, Vias de acesso ou Pátio de triagem	Serviço em manutenção de grelhas e tampas	Atendimento conforme solicitação de serviço por parte da fiscalização	3 dias após o recebimento das grelhas/tampas
D	Vias de acesso	Manutenção do pavimento intertravado	Atendimento conforme solicitação de serviço por parte da fiscalização	Prazo para iniciar em até 7 dias Trecho de 0 a 100 m ² : 5 dias Trecho superior a 100 m ² : 10 dias

Assim, em relação ao prazo de serviço na tabela anterior, para manutenção do pavimento em concreto, não está considerado o tempo de cura de concreto, que devem ser somados mais 7 dias de cura e/ou conforme a resistência orientada/passada pela concreteira.

Lembrando-se também que, uma frente de serviço não deverá interferir no andamento de outra.

E por fim, a distribuição da equipe ficará a cargo da contratada, respeitando a produtividade mínima mensal e atendendo aos serviços nos prazos estipulados.

10. EQUIPAMENTOS E MATERIAS DE APOIO

Todos os materiais, equipamentos de apoio, consumíveis e mão-de-obra, necessários à correta execução dos serviços, serão de fornecimento exclusivo da Contratada, salvo quando explicitamente indicado como sendo de responsabilidade da Contratante.

Os equipamentos básicos utilizados na recuperação de pavimentos rígidos são os seguintes:

- Ferramentas manuais para limpeza de juntas—cinzel, formão, ponteira;
- Jato de ar comprimido —para limpeza de juntas e áreas de reparos;
- Jato de água com alta e baixa pressão —para limpeza e preparação da superfície de reparos;
- Vassouras ou escovas -para limpeza e posterior aplicação de endurecedores superficiais e argamassas de ligação;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Serra de disco diamantado —para corte de juntas e áreas de reparos – considerando que, para áreas de reparos, é necessária uma serra de tamanho suficiente limitar a área a ser reparada, realizando um reparo pontual de maneira correta;
- Equipamento para injeção de resinas epóxicas;
- Equipamento para aplicação de materiais selantes;
- Marteleto pneumático —para remoção de concreto;
- Equipamento para compactação da fundação em pequenas áreas –“sapos”, compactadores vibratórios;
- Equipamento de pequeno porte para execução de pavimento-vibradores, régua vibratórias, acabadores da superfície;
- Régua de 3,00m para conferência de nivelamento;
- Entre outros equipamentos necessários.

11. PRAZOS

O contrato terá validade de 12 meses, contados a partir da assinatura da ordem de serviço.

O prazo de execução poderá ser prorrogado na forma da Lei.

Havendo interesse em prorrogação do contrato, a Contratada deverá manifestar o interesse, através de carta protocolada aos fiscais do contrato, no período mínimo de 03 (três) meses antes do encerramento do contrato.

12. CRONOGRAMA

O contrato será de 12 meses (um ano), devendo ser seguido da seguinte forma:

Distribuição das equipes			Período anual											
Equipe	Área de atuação	Tipo de pavimento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Faixa Portuária, Vias de acesso ou Pátio de triagem	Concreto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

B	Faixa Portuária, Vias de acesso ou Pátio de triagem	Concreto (reparos pontuais)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
C	Faixa Portuária, Vias de acesso ou Pátio de triagem	Serviço em manutenção de grelhas e tampas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D	Vias de acesso	Intertravado	Atendimento conforme solicitação de serviço por parte da fiscalização. Prazo para atendimento 7 dias.											

13. SUSTENTABILIDADE

A contratada deverá adotar práticas de sustentabilidade, conforme decretos vigentes;

Respeito às Normas Brasileiras – NBR publicadas pela ABNT sobre resíduos sólidos; e

A Contratada deverá providenciar a destinação final adequada de todos os resíduos provenientes da execução dos serviços.

14. NORMAS

Este item tem como objetivo o estabelecimento das principais recomendações, normas e diretrizes que deverão ser seguidas para a execução dos serviços.

Todos os serviços a serem executados deverão atender a legislação federal, estadual e municipal vigente, bem como as normas técnicas brasileiras e normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, bem como as Normativas adotadas pela empresa pública dos Portos do Paraná.

Deverão ser observadas todas as Especificações e normas relevantes em vigor, em especial:

- DNIT 056/2004 - ES – Pavimento Rígido - Sub-base de concreto de cimento Portland compactado com rolo;
- DNIT 047/2004 - ES – Pavimento Rígido – Execução de pavimento rígido com equipamento de pequeno porte;
- DNIT 049/2004 - ES – Pavimento Rígido – Execução de pavimento rígido com equipamento de forma deslizante;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- DNIT 068/2004 - ES – Pavimento Rígido – Execução de camada superposta de concreto do tipo whitetopping por meio mecânico.
- ABNT NBR 7583/86 – Execução de pavimentos de concretos simples por meio mecânico;
- ABNT NBR 5738/2003 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
- ABNT NBR 5739/94 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;
- ABNT NBR 7211/2005 – Agregado para concreto – especificação;
- ABNT NBR 7680/83 – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 12142/92 – Concreto – Determinação da resistência à tração na flexão em corpos de prova prismáticos;
- ABNT NBR 12654/92 – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
- ABNT NBR 12655/96 – Concreto – Preparo, controle e recebimento.

15. CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL

A empresa licitante deverá apresentar os seguintes documentos para comprovação da capacidade técnica operacional:

- a) Certificado de Registro e Regularidade da Licitante junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA do seu Estado de origem, dentro de seu prazo de validade e com jurisdição na sua sede.
- b) No mínimo, 01 (um) Atestado Técnico, expedidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, atestando que a empresa tenha executado serviços com características semelhantes ao objeto licitado.
 - o Entende-se por características semelhantes ao objeto licitado os seguintes itens:

Execução de obras de restauração ou recuperação ou implantação de pavimento rígido/placas de concreto, com no mínimo 1.000 m². Pode ser solicitado o projeto executivo referente ao serviço prestado no atestado técnico.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Caso a empresa apresente atestado(s) Técnico(s) na qual a mesma tenha participado como integrante de Consórcio Construtor, será considerado o respectivo percentual de participação da mesma na constituição do Consórcio. Caso não seja informado o percentual de participação de cada integrante, o mesmo deverá ser comprovado pela empresa licitante.
- c) Atestado de Visita Técnica emitido pela APPA ou declaração formal da empresa licitante que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, conforme disposto no edital.
 - O Atestado de Visita ou a declaração formal são documentos indispensáveis que deverão ser apresentados na proposta, conforme o caso, sendo que a ausência deles inabilitará a licitante.
 - A Vistoria Técnica terá por finalidade:
 - Conhecimento das condições locais onde será prestado o serviço, para efetuar as medições e conferências que se fizerem necessárias para a correta elaboração de sua proposta, bem como para solicitação de outros esclarecimentos afetos à visita que se julgarem necessários.
 - Alegações posteriores relacionadas com o desconhecimento das condições locais pertinentes à execução do objeto, não serão argumentos válidos para reclamações futuras, nem desobrigam execução do serviço. Todas as ocorrências pertinentes ao escopo dos serviços, a partir da assinatura do contrato, serão de responsabilidade da Contratada.

16. CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL

A Proponente deverá indicar 01 (um) profissional, no mínimo, para a função de Engenheiro Civil atuando como responsável técnico.

Estes profissionais indicados serão integrantes da Equipe Técnica da Proponente e deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- a) A comprovação destes profissionais pertencerem ao quadro permanente da empresa deverá ser feita mediante uma das seguintes formas:

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Carteira de Trabalho;
- Certidão do CREA;
- Contrato social;
- Contrato de prestação de serviços;
- Contrato de Trabalho registrado na DRT; e/ou
- Termo, através do qual o profissional assuma a responsabilidade técnica pela obra ou serviço licitado e o compromisso de integrar o quadro técnico da empresa, no caso de o objeto contratual vir a ser a esta adjudicado. O presente Termo pode ser suprido pela assinatura do modelo anexo ao Edital do profissional que será responsável pela obra.

b) Declaração de Responsabilidade Técnica destes profissionais, conforme Modelo do Edital.

c) A comprovação do registro de pessoa física dos profissionais indicados de nível superior, devidamente reconhecido pela entidade competente, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

O(s) engenheiro(s) civil(is) indicado(s) pela empresa licitante para compor a Equipe Técnica deverá comprovar que possui experiência na execução de obras similares às do objeto deste Edital. Portanto, deverá ser apresentado, no mínimo, 01 (um) Atestado Técnico com Certidão de Acervo Técnico (CAT), devidamente certificado pelo CREA, com características semelhantes ao objeto licitado. Os profissionais de engenharia indicados pela Proponente deverão, obrigatoriamente, participar da execução das obras/serviços objeto desta licitação, de acordo com a lei. Eventuais substituições deverão ser previamente submetidas a aprovação da APPA, desde que os novos profissionais indicados preencham as exigências dadas aos anteriores, atendendo aos requisitos do Edital e seus anexos.

- Entende-se por características semelhantes ao objeto licitado os seguintes itens:

Execução de obras de restauração ou recuperação ou
implantação de pavimento rígido/placas de concreto

17. PROPOSTAS DE PREÇOS

O preço máximo admitido para esta licitação, não será divulgado, e, os preços unitários apresentados na proposta deverão situar-se entre os percentuais limites em relação ao preço total da licitante, conforme modelo de apresentação das propostas (Anexo II).

Na elaboração da proposta, a licitante deverá apresentar os custos unitários, custos totais e somas gerais considerando o arredondamento dos valores com 2 (duas) casas decimais.

Nos preços unitários contratuais deverão estar incluídos todos os custos, tais como, tributos, licenças, fretes, mobilização, desmobilização, depreciações, custos diretos e indiretos, encargos sociais básicos, as incidências, taxas de reincidências, adicionais, vale transporte e refeições, regulamentados em Lei, e convenção coletiva de sindicatos, que venham incidir sobre a mão de obra e os serviços.

Na proposta de preços deverá estar incluída toda e qualquer despesa direta e indireta referentes aos serviços deste Termo, inclusive os equipamentos individuais e coletivos de segurança no trabalho, mudança e transporte de posicionamento de equipamentos, transportes de materiais e equipamentos diversos etc.

Deverá ser calculado o BDI, apresentado na planilha de modelo de proposta, considerando administração central e local, riscos, seguros, garantias, despesas, lucro, tributos e entre outros custos que julgarem necessários.

A revisão de preços só será admitida no caso de comprovação do desequilíbrio econômico financeiro, a ser feita, preferencialmente, através de notas fiscais de aquisição de matérias-primas, lista de preços de fabricante ou outros que demonstrem indiscutivelmente a elevação do custo do objeto.

Para a concessão desta revisão, a empresa deverá comunicar à APPA a variação dos preços, por escrito e imediatamente, com pedido justificado, anexando os documentos comprobatórios da majoração.

Durante o período de análise do pedido, a empresa deverá efetuar a entrega dos bens pelo preço registrado, mesmo que a revisão seja posteriormente julgada procedente.

Quando o preço registrado se tornar superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, a APPA convocará os fornecedores para negociarem a redução dos preços aos valores praticados pelo mercado.

Os fornecedores que não aceitarem reduzir seus preços aos valores praticados pelo mercado serão liberados do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

A ordem de classificação dos licitantes que aceitarem reduzir seus preços aos valores de mercado observará a classificação original.

18. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

As presentes disposições têm por objetivo o estabelecimento de recomendações, normas e diretrizes que deverão ser seguidas para o “Contratação de empresa para prestar serviços de manutenção viária nas áreas sob responsabilidade dos Portos do Paraná, com pavimento rígido de concreto e com bloco intertravado, incluindo fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos”, conforme Termo de Referência e demais elementos anexados.

Toda e qualquer alteração, porventura indispensável, que modifique o estabelecido nestas especificações ou em seus anexos, deverá ser previamente submetida à aprovação da fiscalização da APPA.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou em outros documentos contratuais, não exime a Contratada da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para execução dos trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

A Contratada manterá na obra para direção geral dos trabalhos, pessoas idôneas, capazes e que tenham experiência de serviços desta natureza, que a representarão junto a Fiscalização. Qualquer registro, irregularidade ou falha a ser corrigida será anotada pela Fiscalização em Diário de Obra, cabendo à Contratada providenciar o imediato atendimento dessas observações.

Os serviços e materiais aqui especificados somente poderão ser substituídos por similares após a devida fundamentação, por escrito, da Contratada e da Fiscalização e após aprovação, também por escrito, da APPA.

Os serviços deverão estar de acordo com as normativas vigentes. A CONTRATADA deverá fornecer mão de obra qualificada para a execução dos serviços, bem como todos os materiais e equipamentos necessários para a realização dos serviços. Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado ou material a ser utilizado, seguir a orientação da FISCALIZAÇÃO e padrões existentes. Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital e do Termo de Referência, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes. A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

As discrepâncias deverão ser comunicadas com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias. Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade e devidamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

19. CADASTRO E CRACHÁ

A Contratada deverá cadastrar todos os funcionários que participarão das obras (levantamento de campo e execução dos serviços) no Credenciamento da APPA, pois somente terão permissão de ingresso em áreas do Porto aqueles que apresentarem o crachá fornecido. Para obtenção da documentação necessária e processo de cadastramento, a Contratada deverá respeitar todos os procedimentos da Ordem de Serviço 155/2018. As dúvidas poderão ser esclarecidas no local, Av. Portuária, s/n, no Ed. Dom Pedro II ou através do telefone (41) 3420-1135.

O acesso dos trabalhadores, equipamentos e materiais ao Porto de Paranaguá deverá respeitar as normas da Receita Federal e Polícia Federal para áreas alfandegadas, além das normativas da APPA.

20. SEGURANÇA DO TRABALHO

A Contratada deverá atender aos requisitos básicos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, que devem ser cumpridos durante a execução dos serviços contratados pela APPA, com vistas à prevenção de acidentes pessoais, danos aos equipamentos e às instalações da APPA, danos e incômodo a terceiros, e para preservar a Saúde e o Meio Ambiente. Além disso, a contratada deverá conhecer os aspectos, perigos, impactos e riscos da atividade a ser realizada.

É indispensável também que todos os funcionários da Contratada que participarão das obras (levantamento de campo e execução dos serviços) participem da integração na Gerência de Saúde e Segurança do Trabalho (GSST). Antes do início dos serviços a contratada deverá conhecer todos os procedimentos do GSST/APPA, e atender todos requisitos solicitados por este setor. As dúvidas poderão ser esclarecidas no local, Av. Portuária, s/n, no Ed. Dom Pedro II ou através do telefone (41) 3420-1154.

21. OBRIGAÇÕES DA APPA

Permitir o livre acesso dos empregados da Contratada para a execução dos levantamentos, desde que devidamente identificados, com os respectivos EPI's e com o Certificado de Participação da Integração.

Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelos empregados da Contratada. Comunicar oficialmente à Contratada qualquer falha ocorrida considerada de natureza grave.

Recusar os serviços/relatórios executados em desacordo com as normas técnicas específicas.

22. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Ser responsável em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços, objeto desta licitação, tais como:

- a) Salários;
 - b) Seguros de acidentes;
 - c) Taxas, impostos e contribuições;
 - d) Indenizações;
 - e) Vales-refeições;
 - f) Vales-transportes;
 - g) Seguro e assistência médica quando estabelecida na Convenção Coletiva do Trabalho; e
 - h) Outras que porventura venham a ser criadas exigidas pelo Governo, ou Convenção Coletiva de Trabalho.
- Fiscalizar regularmente os seus empregados designados para a execução dos serviços, com o fim de constatar no local a sua efetiva execução e verificar as condições em que está sendo prestado;
 - Arcar com as despesas decorrentes de qualquer infração, seja qual for, desde que praticada por seus empregados quando da execução dos serviços objeto desta Licitação;
 - Comunicar à Administração do Órgão Contratante, por escrito, qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos que julgar necessários;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Apresentar sempre que solicitado pelo Órgão Contratante, os comprovantes de pagamento dos empregados e o recolhimento dos encargos sociais, bem como os contratos devidamente firmados quando da necessidade de terceirização de qualquer serviço;
- Assumir, ainda, a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação desta Licitação;
- Executar os serviços/obras com o máximo esmero, devendo ser imediatamente refeitos aqueles que a juízo do Órgão Contratante, não forem julgados em condições satisfatórias, sem que caiba qualquer acréscimo no preço contratado, ainda que em decorrência se torne necessário ampliar o horário da prestação dos serviços;
- Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, na forma da lei;
- Responder integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente;
- Responsabilizar-se pelo cumprimento, por parte de seus empregados, das normas disciplinares determinadas pelo Órgão Contratante;
- Apresentar certidão de registro ou inscrição no CREA, comprovando a regularidade da situação da licitante e seus responsáveis técnicos, na forma da legislação vigente;
- Emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA – PR, referente aos serviços realizados;
- A Contratada deverá apresentar para as medições, além da carta de apresentação, nota fiscal e certidões negativas, relatório com a descrição das etapas concluídas, levantamentos georreferenciados, relatórios fotográficos, relatórios de controle de qualidade dos materiais utilizados e planilha contratual com os pagamentos das medições mês a mês, demonstrando a evolução do contrato. Para o caso de contratação de pessoas/empresas terceirizadas deverão constar na documentação para medição, folha de pagamento do mês correspondente, GFIP/SEFIP, GPS, DARF INSS receita bruta, GRF, certidões negativas do FGTS, INSS, trabalhista, poderes Municipal, Estadual e Federal e Certidão de empresa associada e certidão comprobatória da não retenção de INSS, bem como toda a documentação solicitada na Ordem de Serviço nº 054/20.

Durante a execução dos serviços de concretagem deverão ser realizados os ensaios de resistência a compressão e a tração na flexão, dos quais os relatórios deverão ser apresentados para a Comissão de Fiscalização.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Além disso, a contratada deverá fornecer amostras de corpos de prova de concreto para a contratante. Assim, a contratante irá avaliar as amostras em laboratório certificado e compará-las com os ensaios realizados pela contratada.

23. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

O licitante e a contratada que incorram em infrações, como o não atendimento da ordem de serviço dentro do prazo estipulado, será notificada e sujeitam-se às sanções previstas na lei nº13.303, de 30 de junho de 2016 e Regulamento Interno de Licitações e Contratos da APPA.

24. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Não obstante a Contratada seja a única e exclusiva responsável pela execução de todos os serviços, o Órgão Contratante reserva-se o direito de, sem que de qualquer forma restrinja a plenitude dessas responsabilidades, exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre os serviços, diretamente ou por prepostos designados para esse fim, e que representam o Órgão Contratante. Esses prepostos são chamados de “fiscalização da APPA”. Para garantir o interesse da administração e o fiel cumprimento do contrato, a fiscalização tem poderes de:

- a) Ordenar a imediata retirada do local, ou ainda, a substituição do empregado da Contratada que embarçar ou dificultar a fiscalização ou cuja permanência na área, a seu exclusivo critério, julgar conveniente;
- b) Examinar as carteiras profissionais dos empregados da Contratada, para comprovar o registro da função profissional;
- c) Sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com essas Normas Gerais ou sempre que essa medida se tornar necessária.

As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante da Contratada deverão ser solicitadas à fiscalização, em tempo hábil, para a adoção de medidas convenientes.

25. PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

Correrão por conta do proponente todas as taxas, impostos, licenças, permissões, transporte, estadias, diárias, bem como todo o material e pessoal necessário para a realização dos serviços.

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Os pagamentos serão efetuados após a aprovação dos serviços entregues de acordo com o cronograma físico-financeiro. Conforme Ordem de Serviço nº 054/20, todos os processos de pagamento de serviços somente serão processados com os requisitos mínimos obrigatórios:

- Carta requerimento de pagamento mencionando os elementos básicos de identificação do procedimento licitatório;
- Sequência cronológica da medição (número da parcela), endereçada em nome de todos os fiscais do contrato;
- Objeto do contrato e elementos técnicos necessários ao correto endereçamento do processo de pagamento, sendo obrigatório apensar:
 - Cópia do Contrato;
 - Cópia da Ordem de Serviço que autorizou o fornecimento e designou a fiscalização;
 - Nota Fiscal Original;
 - Certidão de Regularidade Junto ao Instituto Nacional do Seguro Social;
 - Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União;
 - Certidão Negativa de Débitos Relativos as Contribuições Previdenciárias e as de Terceiro;
 - Certificado de Regularidade do FGTS – CRF;
 - Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas;
 - Cronograma físico-financeiro dos serviços, identificando exatamente a situação da execução dos serviços e a referida medição;
 - Fotos e imagens do objeto licitado;
 - Guia de recolhimento de INSS;
 - Guia de recolhimento de FGTS;
 - Relação de trabalhadores por Posto de Trabalho;
 - Comprovante de Depósito Individual;

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Cartão Ponto dos Funcionários;
- Comprovante de Pagamento de Vale Transporte;
- Comprovante de Pagamento de Vale Alimentação.

Todos os processos de pagamento deverão ser protocolados no Protocolo Digital da APPA, sendo que o prazo estabelecido pela APPA para pagamento das Notas Fiscais será contado a partir da protocolização.

A protocolização das notas fiscais na APPA deverá acontecer entre o dia 01 (um) e 10 (dez) de cada mês. No momento do protocolo, a Nota Fiscal deverá, obrigatoriamente, possuir competência e ser datada do mês do protocolo. Demais informações são encontradas diretamente na Ordem de Serviço nº 054/20.

26. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pelo contratado e aprovados pela fiscalização.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pelo contratado, onde estão registrados os levantamentos, cálculos e gráficos/desenhos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados. A empresa deverá apresentar e comprovar, por meio de levantamento georreferenciado, as áreas de serviços realizadas.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

27. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Concluídos todos os serviços objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestado pela fiscalização, e após recebida toda a documentação exigida, serão recebidos provisoriamente pela fiscalização, que lavrará o “Termo de Recebimento Provisório”.

A Contratada fica obrigada a manter os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento. Tal termo será emitido no prazo de 30 dias após a lavratura do termo de recebimento provisório, se os serviços de

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

correção de anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Fiscalização, na forma da lei.

28. GARANTIA

A garantia de execução contratual deverá seguir nos termos disposto do RILC da APPA, Capítulo III, Art. 246 à Art. 250.

Toda a infraestrutura construída pela Contratada deverá ser garantida pela mesma contra falhas ou defeitos de construção, materiais e mão-de-obra durante o período mínimo de 12 (doze) meses a partir da data de aceitação pelos fiscais da obra. Os defeitos constatados deverão ser reparados pela Contratada às suas expensas, no local em que o reparo foi realizado.

A Contratada deverá, a qualquer tempo, quando notificado pela Contratante e antes de expirados os citados períodos de garantia, efetuar prontamente reparos, correções, reformas, reconstruções e até mesmo substituição de componentes, no sentido de sanar todos os defeitos, imperfeições ou partes falhas de materiais ou de fabricação que venham a se manifestar, sendo que todas as despesas com material, transporte, mão de obra, ensaios, estadias, desembaraços aduaneiros, impostos, taxas, etc., necessários correrão às suas expensas.

Paranaguá, 14 de outubro de 2025.

Engº Matheus Luís Arnoni Mendes
Coordenador de Fiscalização - DEM/ APPA

De acordo com o Termo de Referência e Anexos.

Engº Normando Guedes Marcondes
Gerente de Manutenção Geral – DEM/ APPA



ePROTOCOLO

COMUNICAÇÃO INTERNA 7772/2025.

Documento: **ANEXOITR_Manutencao_Viaria_rev.pdf.**

Assinatura Avançada realizada por: **Normando Guedes Marcondes (XXX.916.919-XX)** em 14/10/2025 13:45 Local: APPA/DEM.

Assinatura Simples realizada por: **Matheus Luís Arnoni Mendes (XXX.781.709-XX)** em 14/10/2025 10:41.

Inserido ao documento **1.711.850** por: **Matheus Luís Arnoni Mendes** em: 14/10/2025 10:41.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:

<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
6b7995fea290cd26df63c0d7b0d2a780.