

PROJETO

**Pavimentação Asfáltica, Drenagem
pluvial, calçadas com acessibilidade,
ciclovias e sinalização viária.**

**Av. Governador Celso Ramos
Bairro Perequê**

PROJETOS:

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ
CREA-SC 050.968-0

Rubens Adriano Kinaipp – Engenheiro Civil – CREA-SC 086.389-3
E-mail: rubens@amfri.org.br

Setembro/2019

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

**Pavimentação com lajotas sextavadas,
drenagem pluvial, calçadas e
sinalização viária**

**Av. Governador Celso Ramos
Bairro Perequê**

PROJETOS:

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ
CREA-SC 050.968-0

Rubens Adriano Kinaipp – Engenheiro Civil – CREA-SC 086.389-3
E-mail: rubens@amfri.org.br

Setembro/2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

DADOS CADASTRAIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

CNPJ nº 82.575.812/0001-20

TELEFONE (0xx47) 3268 - 8000

*PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM PLUVIAL, CALÇADAS COM
ACESSIBILIDADE, CICLOVIA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA.*

LOCALIZAÇÃO: AV. GOV. CELSO RAMOS - BAIRRO PEREQUÊ

MUNICÍPIO: PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- O Memorial Descritivo e Especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados;
- A execução dos serviços obedecerá aos dispostos das normas e métodos construtivos da ABNT;
- Inicialmente, deverá ser realizada a locação e nivelamento da obra, obedecendo ao projeto, observando as distâncias e a cota de cada estaca, a serem feitos com equipamento tipo Estação Total, por profissional de topografia habilitado;
- As obras deverão ser sinalizadas e ter proteções para a segurança de transeuntes;
- Qualquer alteração na obra por qualquer motivo só será autorizado após mediante comunicação e aceite por escrito por parte da contratante em conjunto com o profissional (is) responsável (is) pelo projeto;
- Qualquer alteração executada sem as devidas autorizações e aceites descritos acima, implica em apresentação de projeto As Built as expensas da contratada, sem direito a aditivos por este serviço.
- Durante a execução dos serviços de escavação e movimento de terra (principalmente de drenagem e compactação de subleito) é recomendado que a empresa executora devesse evitar danificação as redes de água, esgoto e outras existentes, pois as despesas decorrentes para eventuais reparações e danos será às suas expensas.

CONTROLE TECNOLÓGICO

- O controle tecnológico na pavimentação deverá ser realizado a cada camada do pavimento realizada e finalizada, para controle de espessura e grau de compactação dos agregados utilizados;
- Será exigido da empresa executora Laudo Técnico de Controle Tecnológico de cada etapa dos serviços executados conforme exigências normativas do DNIT;
- O Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os respectivos ensaios serão entregues obrigatoriamente a Prefeitura Municipal juntamente com último boletim de medição ou quando solicitado pela fiscalização durante a execução dos serviços;
- Para a pavimentação dos passeios o controle tecnológico se dará para as peças do pavimento intertravado no teste de resistência à compressão;
- Os ensaios e Laudos de controle tecnológico deverão ser realizados de acordo com as normas técnicas e com custos absorvidos pela construtora (contratada).

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

1 - SERVIÇOS INICIAIS

1.1 - Placa de obra

- A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com 2,88 m², com as informações da obra conforme o modelo fornecido pelo convênio;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

1.2 - Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada

- Deverá ser executado de chapa de madeira compensada com 10m² conforme orçamento e código SINAPI;
- Elétrica e hidráulica completa;
- Forro de pvc liso branco;
- Telhado com telha em fibrocimento 6mm;
- Luminária tipo Calha e Spot.
- Porta externa e janela com fechadura;
- O escritório será construído na Avenida Governador Celso Ramos próximo a entrada da cidade onde o local já é utilizado pelo Município;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

1.3 - Banheiro químico 240 l com uma limpeza semanal

- O banheiro químico deverá ser de 240l tendo obrigatoriamente uma limpeza semanal instalado no trecho próximo a execução;
- A apropriação dos serviços será por undxmês.

1.4 – 1.5 – 1.6 - Remoção de pavimento em lajota, Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6m³ e Transporte com caminhão basculante de 6m³, rodovia pavimentada.

- A remoção das lajotas deverá ser feita conforme a necessidade e o andamento do mesmo.
- A apropriação dos serviços será em metro quadrado.
- O material removido será depositado em um local este determinado pela fiscalização;
- A apropriação dos serviços será em metro cúbico e metro cúbico por quilômetro.
- O transporte desse material removido da obra será feito com caminhão.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

2 - DRENAGEM PLUVIAL

2.1 e 2.2- Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria até 1,50 metros de profundidade e Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria de 1,50 até 3,00 metros de profundidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- As escavações das valas serão mecânicas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo. O material escavado deverá retirado e colocado no bota fora conforme projeto;
- As escavações serão feitas de maneira que assegure a regularidade do fundo da vala, compatível com o greide da tubulação projetada e com a manutenção da espessura prevista para o lastro inferior da tubulação;
- Durante a abertura das valas deverão ser feitas todas as proteções a outros serviços públicos enterrados e as edificações que possam ser danificadas ou prejudicadas pela abertura destas;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

2.3 - Escoramento - Pontaleteamento

- Consiste na contenção lateral das paredes de solo de valas, através de pranchas de madeira fincadas perpendicularmente ao solo e travadas entre si com o uso de pontaletes e longarinas, também de madeira. Pela constatação da possibilidade de alteração da estabilidade de estruturas adjacentes à área de escavação ou com o objetivo de evitar o desmoronamento por ocorrência de solos inconsistentes, pela ação do próprio peso do solo e das cargas eventuais ao longo da área escavada em valas de maiores profundidades;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

2.4 - Lastro de Brita 6 cm x largura da vala.

- Será executado nas tubulações principais (eixos) lastro de brita compactada altura mínima de 6 cm e largura conforme planilha de escavações.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

2.5 - Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 30 cm, sem junta rígida

- Para o assentamento da tubulação transversal, tubos de concreto simples – PS2 – NBR 8890 de 30 centímetros, para águas pluviais, da boca de lobo até a tubulação longitudinal será executada escavação, obedecendo à cota de saída da boca de lobo e a cota do poço de visita ou caixa de ligação da tubulação longitudinal;
- A apropriação dos serviços será por metro.

2.6 - Tubo de concreto simples classe - PS2 - NBR 8890 de Ø 30 cm, para águas pluviais

- Após a escavação serão assentados os tubos de concreto simples – PS2 – NBR 8890, para águas pluviais. O rejunte dos tubos será com manta geotêxtil com comprimento igual a circunferência do tubo mais 30 centímetros e largura de 30 centímetros;
- A apropriação dos serviços será por metro.

2.7 - Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 40 cm, sem junta rígida

- Para o assentamento da tubulação longitudinal, tubos de concreto armado – PA2 – NBR 8890 de 40 centímetros, para águas pluviais será executada escavação,

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

obedecendo às cotas de acordo com a planta do perfil longitudinal e largura conforme a planilha de escavação;

- A apropriação dos serviços será por metro.

2.8 - Tubo de concreto armado classe - PA2 - NBR 8890 de Ø 40 cm, para águas pluviais

- Após a escavação serão assentados os tubos de concreto armado – PA2 – NBR 8890 de diâmetro de 40 centímetros, para águas pluviais, de acordo com a planta do perfil longitudinal e de acordo com trechos do diâmetro indicado na planta. O rejunte dos tubos será com manta geotêxtil de largura 30 cm e comprimento igual a circunferência do tubo mais 30 centímetros;
- A apropriação dos serviços será por metro.

2.9 - Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 60 cm, sem junta rígida

- Para o assentamento da tubulação longitudinal, tubos de concreto armado – PA2 – NBR 8890 de 60 centímetros, para águas pluviais será executada escavação, obedecendo às cotas de acordo com a planta do perfil longitudinal e largura conforme a planilha de escavação;
- A apropriação dos serviços será por metro.

2.10 - Tubo de concreto armado classe - PA2 - NBR 8890 de Ø 60 cm, para águas pluviais

- Após a escavação serão assentados os tubos de concreto armado – PA2 – NBR 8890 de diâmetro de 60 centímetros, para águas pluviais, de acordo com a planta do perfil longitudinal e de acordo com trechos do diâmetro indicado na planta. O rejunte dos tubos será com manta geotêxtil de largura 30 cm e comprimento igual a circunferência do tubo mais 30 centímetros;
- A apropriação dos serviços será por metro.

2.11 - Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 80 cm, sem junta rígida

- Para o assentamento da tubulação longitudinal, tubos de concreto armado – PA2 – NBR 8890 de 80 centímetros, para águas pluviais será executada escavação, obedecendo às cotas de acordo com a planta do perfil longitudinal e largura conforme a planilha de escavação;
- A apropriação dos serviços será por metro.

2.12 - Tubo de concreto armado classe - PA2 - NBR 8890 de Ø 80 cm, para águas pluviais

- Após a escavação serão assentados os tubos de concreto armado – PA2 – NBR 8890 de diâmetro de 80 centímetros, para águas pluviais, de acordo com a planta do perfil longitudinal e de acordo com trechos do diâmetro indicado na planta. O rejunte dos tubos será com manta geotêxtil de largura 30 cm e comprimento igual a circunferência do tubo mais 30 centímetros;
- A apropriação dos serviços será por metro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

2.13 - Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 120 cm, sem junta rígida

- Para o assentamento da tubulação longitudinal, tubos de concreto armado – PA2 – NBR 8890 de 120 centímetros, para águas pluviais será executada escavação, obedecendo às cotas de acordo com a planta do perfil longitudinal e largura conforme a planilha de escavação;
- A apropriação dos serviços será por metro.

2.14 - Tubo de concreto armado classe - PA2 - NBR 8890 de Ø 120 cm, para águas pluviais

- Após a escavação serão assentados os tubos de concreto armado – PA2 – NBR 8890 de diâmetro de 120 centímetros, para águas pluviais, de acordo com a planta do perfil longitudinal e de acordo com trechos do diâmetro indicado na planta. O rejunte dos tubos será com manta geotêxtil de largura 30 cm e comprimento igual a circunferência do tubo mais 30 centímetros;
- A apropriação dos serviços será por metro.

2.15 - Fornecimento e colocação de manta geotêxtil 200 g/m², largura=30 cm

- A emenda da tubulação será vedada com manta geotêxtil de comprimento igual a circunferência da tubulação mais um transpasse de 15 centímetros para cada lado e largura de 30 centímetros;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

2.16 a 2.17 - Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade de caçamba da retro: 0,26 m³ / potencia: 88 HP), largura de 0,8 m a 1,5 m, profundidade de até 1,5 m, em locais com baixo nível de interferência. AF_04/2016 – Pó de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete)

- O reaterro das valas de drenagem será com material de empréstimo (pó de pedra), até atingir a superfície (cota da sub-base);
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

2.18 - Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5,00 m³/11 ton e pá carregadeira sobre pneus 105 HP cap. 1,72 m³

- O material escavado e será depositado em um bota fora, local este determinado pela fiscalização;
- A apropriação dos serviços será em metro cúbico e metro cúbico por quilômetro.

2.19 - Transporte comercial de pó de pedra

- O transporte de pó de pedra até a obra será feito com caminhão.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico x quilometragem.

2.20 e 2.22 - Poços de visita

- Os poços de visita serão com fundo em concreto armado de 10 cm, sobre camada de 10 cm de brita nº 2, parede em alvenaria de 20 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior com a argamassa de cimento e areia, traço 1:3

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

na espessura de 2 cm e tampa em concreto armado e no centro tampão fofa Ø60 cm, com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação, conforme detalhe em projeto;

- A apropriação dos serviços será por unidade.

2.21 e 2.23 - Caixas de ligação

- As caixas de ligação serão com fundo em concreto armado de 10 cm, sobre camada de 10 cm de brita nº 2, parede em alvenaria de 20 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior com a argamassa de cimento e areia, traço 1:3 na espessura de 2 cm e tampa em concreto armado, com nível no greide de regularização, conforme projeto de detalhe;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

2.24 - Boca de bueiro

- Será de acordo com projeto anexo, com resistência ao fim a que se destina em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, materiais, reaterro e transporte;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

2.25 - Boca de lobo

- Será de acordo com projeto anexo, com resistência ao fim que se destina, sendo que as paredes serão de alvenaria, de 10 cm de espessura, de tijolos maciços assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. A laje estrutural inferior deverá ser executada sobre camada de brita nº 2 apiloada, devidamente regularizada, sendo que as paredes deverão ser revestidas internamente com a argamassa de cimento e areia, traço 1:3 na espessura de 1,5 cm. Finalmente será colocada uma grelha em concreto armado no nível do greide da pista;
- A tampa de captação será com grelha em concreto, assentadas com argamassa de cimento e areia, sendo que suas aletas deverão ser no sentido transversal da via;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

3 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

- A pavimentação de uma via consiste em construir uma estrutura capaz de apresentar conforto, segurança e estabilidade, de modo que resista os esforços verticais e horizontais oriundos do fluxo de veículos por um período de tempo pré-determinado pelo projeto, de no mínimo 10 anos.
- A empresa vencedora da licitação é responsável no controle de qualidade da obra na determinação das deflexões recuperáveis, com viga Benkelman, das camadas do pavimento a 20 metros, na trilha de roda externa em cada faixa da pista.

3.1 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª c. DMT 3000 com carregamento - e = 35 cm.

- Será retirada uma camada de 35 centímetros de acordo com cotas de projeto, para receber as camadas de sub-base e base da pavimentação;
- O material será depositado na Avenida Governador Celso Ramos próximo a entrada da cidade onde o local já é utilizado pelo Município;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

- A apropriação dos serviços será por metro cúbico escavado e medido in loco.

3.2 – Remoções de solos inservíveis com transporte – DMT 3000 com carregamento – e = 20 cm

- Em trechos em que o solo é inservível, (determinado pela fiscalização) isto é, que haverá o risco de um futuro borrachudo, será este solo substituído por barro ou saibro proveniente de jazida com CBR mínimo de 9,0;
- O material será depositado na Avenida Governador Celso Ramos próximo a entrada da cidade onde o local já é utilizado pelo Município;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico escavado e medido in loco.

3.3 – Material para aterro/reaterro (barro, argila ou saibro) - com transporte até 10 km

- Será usado em trechos em que o solo é inservível, (determinado pela fiscalização) isto é, que haverá o risco de um futuro borrachudo, será este solo substituído por barro, argila ou saibro;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.4 – Compactação mecânica a 100 % do proctor normal - pavimentação urbana

- Os materiais em cada camada de aterro deverão ser compactados até atingir um grau de compactação mínimo de 95% com relação ao peso específico máximo do ensaio Proctor Normal, com umidade de compactação variando entre -2% e +2% em relação à umidade ótima do ensaio acima.
- Caso o teor de umidade não satisfaça aos limites estabelecidos, o mesmo deverá ser corrigido até se atingir os valores especificados. Se a umidade do solo estiver
- abaixo da hot -2% o mesmo deverá ser umedecido utilizando-se caminhão provido de barra aspersora. Se estiver acima da hot +2% o solo deverá ser aerado utilizando-se grade de disco e homogeneizado até atingir a umidade especificada.
- Após a correção da umidade e homogeneização do solo lançado será realizada a compactação da camada através de rolos compactadores, devendo-se produzir cobertura total e uniforme, distribuída em toda a área, com um número de passadas adequado. Este número pode ser estabelecido, anteriormente, numa pista experimental.
- A velocidade de deslocamento do rolo compactador deverá ser da ordem de 5 km/h, podendo aumentar-se esta velocidade desde que não haja prejuízo na obtenção do grau de compactação especificado. Todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação serão compactadas mediante a utilização de equipamento adequado tais como placas vibratórias, sapos mecânicos etc. A execução será em camadas, nas mesmas condições de peso específico aparente seco e umidade descrita para o aterro acima e com espessura adequada ao equipamento utilizado.
- Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial. Todos os serviços de compactação dos aterros deverão ser executados sempre ao longo dos eixos dos maciços.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.5, 3.6, 3.7 - Fornecimento, Transporte e Execução de Sub-base com macadame Seco – h=20cm, Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m³ (descarga livre) e Transporte comercial de sub base - DMT= 8,50 km

- Macadame Seco consiste numa camada granular composta por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos (britado), cuja estabilidade é obtida pela ação mecânica energética de compactação;
- A camada de bloqueio ou isolamento é a porção inferior da camada de macadame seco, limitada a espessura de 0,03m após a compactação, aplicada nos casos que o macadame seco é assentado sobre solos com mais de 35% passando na peneira nº 200.
- A diâmetro máximo do agregado graúdo deve estar compreendido entre 1/2 e 2/3 da espessura final de cada camada executada, não devendo ser superior a 5" (127mm) e nem inferior a 3" (88,9mm)
- Na seleção do diâmetro máximo, de espessura individual por camada e na execução da camada, não é permitido:
 - Diâmetro máximo do agregado graúdo superior a 5";
 - Diâmetro máximo do agregado da camada de bloqueio superior a 1";
 - Diâmetro máximo do agregado do material de enchimento superior a 1";
 - Espessura da camada individual acabada inferior a 0,12m e superior a 0,20m;
 - Utilização de finos sobre o agregado graúdo visando complementação de espessura para obtenção da espessura de projeto da camada de macadame seco acabada;
- O macadame seco será utilizado como sub-base.
- A medição dos serviços será por metro cúbico de material compactado na pista e segundo a seção transversal do projeto.

3.8 - Colocação de meio-fio externo (100 x 15 x 13 x 30 cm) - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa

- As guias de meio-fio externo têm por objetivo servir de elemento de contenção das camadas que compõem o pavimento e das camadas que compõem os passeios públicos, bem como servir de anteparo de escoamento das águas pluviais, impedindo que as mesmas avancem sobre os passeios.

Execução:

- Os meio-fios de concreto pré-moldados deverão ser colocados nas bordas da pista, de forma a definir a pista a ser pavimentada;
- Os meio-fios serão instalados manualmente seguindo a linha das bordas da pista definida pela topografia;
- As guias serão com peças de meio-fio em concreto com fck não inferior a 25 MPa, nas dimensões 12 x 15 x 30 x 80 cm, conforme detalhe em projeto, assentados sobre coxim de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia média e escorado em seu lado externo à pavimentação com material de boa qualidade;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Após a colocação dos meio-fios os passeios deverão ser aterrados de forma a garantir a estabilidade do mesmo quando da execução das camadas de pavimentação;
- Nas entradas de acesso de veículos (garagens e estacionamentos privados) e rampas de acessibilidade de acesso ao passeio, o meio-fio deverá ser rebaixado;
- A apropriação dos serviços executados será por metro do serviço executado.

3.9 – 3.10 – 3.11 - Fornecimento, Execução, Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m3 (descarga livre) e Transporte de material para execução de base de brita graduada e estabilizada mecanicamente. (DNER-ES-P-10-71)

- Tem por objetivo compor a camada granulométrica do pavimento projetado na área de ação do corpo estradal, de modo a distribuir à sub-base os esforços verticais oriundos da ação do tráfego. Resistir aos esforços horizontais, tomando a superfície mais durável de modo a receber o revestimento final de CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente.

Execução:

- Distribuir e executar a base somente sobre área de reaterro da drenagem em camada única de 15 cm, constituída pela composição granulométrica de brita graduada especificada pelo DNER-ME 49,74 do manual de pavimentação;
- O traço da composição granulométrica do material deve ser elaborado pela construtora, vencedora da licitação, considerando as amostras coletadas na planta de britagem designada pela construtora, (o projeto não determinou uma D.M.T - Distância média de transporte, ficando a cargo dos concorrentes a melhor alternativa);
- O lançamento do material deve ser executado por intermédio de equipamentos tipo vibro-distribuidora de agregados de propulsão mecânica, capaz de distribuir e comprimir na cota e larguras preestabelecidas, obedecendo aos alinhamentos de projeto;
- O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo à percentagem de cada granulometria determinada, dentro da umidade ótima de lançamento e compactação;
- O índice de suporte Califórnia (I.S.C.) deve ser obtido pelo ensaio DNER-ME 49-79 com energia modificada não inferior a 100%;
- Para estabilizar a camada deve-se usar rolo compactador do tipo liso vibratório ou rolo pneumático de pressão regulável (SP);
- Para nivelar, abaular e regularizar a camada em execução usar moto-niveladora;
- Caberá a fiscalização o controle geométrico e geotécnico, sendo que a construtora deve solicitar pedido de liberação de cada sub-trecho;
- Os serviços de execução e fornecimento de material serão apropriado por metro cúbico, medido pela média da secção executada geometricamente.

3.12 - Fornecimento, execução e transporte de material para execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30 (DNER-ES-P-14-7H)

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Tem por finalidade aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, além de promover condições de aderência entre a base e o revestimento CAUQ (no mínimo 1, 5 cm de penetração).

Execução:

- Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda superfície da base, antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou material nocivo (corpo orgânico);
- Aplicar ligante do tipo CM-30 (PEB-651 da ABNT) asfalto diluído de cura média, com taxa de aplicação igual a 1,2 litros/m², considerando absorção máxima da camada em 24 horas;
- Durante a aplicação deve ser coletadas amostras do material, em recipiente apropriado (bandeja) de modo a permitir a medição da taxa de consumo, para evitar excesso de material lançado (exudação);
- A aplicação deve ser através de equipamentos mecânicos do tipo caminhão espargidor munido de bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, tacômetros, termômetros e espargidor manual;
- Não será permitido o tráfego na área imprimida. Em casos de extrema necessidade liberar uma faixa de trânsito após 24 horas de aplicação, desde que protegida por uma camada fina de areia;
- Remover a areia e usar pintura de ligação com RR-2C antes da aplicação do revestimento asfáltico (CAUQ);
- Apropriar os serviços executados em metros quadrados, considerando a área imprimada medida em campo pela topografia, tendo como referência à seção do projeto geométrico (ver seção tipo do projeto).

3.13 - Fornecimento, Execução e Transporte de Material para - Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C (DNER-ES-P-15-71)

- Tem por finalidade exercer a função de ligante entre as camadas dos materiais aplicados, aumentando a coesão e aderência do revestimento, além de ter função impermeabilizante;
- Seu uso se faz necessário quando a imprimação fica exposta por um período superior a 72 horas e exposta ao tráfego (caso desta obra).

Execução:

- O ligante será aplicado duas vezes, sendo a primeira sobre a camada de brita graduada já imprimada e a segunda sobre a primeira camada de CAUQ de 3,5cm.
- Aplicar ligante do tipo RR-2C - Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida - conforme normas DNER e NBR 7208;
- Usar taxa de consumo de 1,0 a 1,2 lt/m² em média;
- Usar caminhão espargidor equipados com tacômetros e termômetros, além de espargidor manual para aplicação em pequenas áreas;
- Para aplicação do ligante, a superfície deve estar devidamente limpa, usando o processo de varredura mecânica ou manual, isentando a área de pó e partículas desagregadas;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Só aplicar a camada de CAUQ após completa pintura em toda área definida pela fiscalização;
- O sistema de apropriação dos serviços executados será por metro quadrado do produto utilizado, tendo como referência à área de aplicação, considerando o volume empregado, além do fornecimento e transporte do material, adicionadas à mão-de-obra de execução;
- Não será permitida qualquer execução sem a devida liberação por parte da fiscalização, autorizando cada etapa da aplicação.

3.14 - 3.15 – 3.16 - Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), binder com espessura de 3,50cm e camada de rolamento com espessura de 4,0 cm totalizando 7,5 cm de espessura - exclusive transporte. AF_03/2017 e Transporte com caminhão basculante 10 m3 de massa asfáltica para pavimentação urbana

- Tem por objetivo revestir a base imprimada, protegendo as diversas camadas que compõem o pavimento das intempéries climáticas além de proporcionar conforto e segurança aos transeuntes. E parte integrante da composição final do pavimento e responsável direto pela estabilidade final do leito pavimentado.

Execução:

- Após a liberação, pela fiscalização, da base imprimada e após a aplicação da pintura de ligação, será possível iniciar a implantação da primeira camada de CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente), com espessura de 3,5 cm compactada. Após a aplicação da pintura de ligação sobre a primeira camada supracitada será executada a segunda camada de CAUQ com espessura de 4,0 cm compactada
- A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;
- A camada total empregada será de 7,5 cm após a compactação final, a ser aplicada ao longo da área imprimada em todo o trecho do projeto geométrico;
- O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- Caberá a fiscalização o controle de Qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré-estabelecidas;
- A compressão da camada deverá ser efetuados por rolos pneumáticos e rolos lisos compressores tipo tandem;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;
- A apropriação dos volumes executados será por toneladas, medidos pela seção geométrica executada de conformidade com os projetos, mais a densidade do material (o valor da densidade será definido pelo traço da mistura).

3.17 – CICLOVIA

3.17.1 – Material para aterro do passeio (barro, argila ou saibro) - com transporte até 10 km

- Toda a ciclovia deverá ser aterrada com material de 1ª categoria a fim de servir de escoramento para as peças de meio fio e sub-base do pavimento;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.17.2 – Compactação mecânica, sem controle do GC (com compactador placa 400 kg)

- Todo o material de 1ª categoria deverá ser regularizado e compactado manualmente com soquete em toda a área da ciclovia a ser executada;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

3.17.3, 3.17.4, 3.17.5 - Fornecimento, Execução, Carga, manobras e descarga de areia, brita, pedra de mão e solos com caminhão basculante de 6 m3 (descarga livre) e Transporte comercial de brita - DMT= 22,9 km

- Tem por objetivo compor a camada granulométrica do pavimento projetado na área de ação do corpo estradal, de modo a distribuir à sub-base os esforços verticais oriundos da ação do tráfego. Resistir aos esforços horizontais, tomando a superfície mais durável de modo a receber o revestimento final de CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente.

Execução:

- Distribuir e executar a base somente sobre área definida em projeto em camada única de 10 cm, constituída pela composição granulométrica de brita graduada especificada pelo DNER-ME 49,74 do manual de pavimentação;
- O traço da composição granulométrica do material deve ser elaborado pela construtora, vencedora da licitação, considerando as amostras coletadas na planta de britagem designada pela construtora, (o projeto não determinou uma D.M.T - Distância média de transporte, ficando a cargo dos concorrentes a melhor alternativa);
- O lançamento do material deve ser executado por intermédio de equipamentos tipo vibro-distribuidora de agregados de propulsão mecânica, capaz de distribuir e comprimir na cota e larguras preestabelecidas, obedecendo aos alinhamentos de projeto;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo à percentagem de cada granulometria determinada, dentro da umidade ótima de lançamento e compactação;
- O índice de suporte Califórnia (I.S.C.) deve ser obtido pelo ensaio DNER-ME 49-79 com energia modificada não inferior a 100%;
- Para estabilizar a camada deve-se usar rolo compactador do tipo liso vibratório ou rolo pneumático de pressão regulável (SP);
- Para nivelar, abaular e regularizar a camada em execução usar moto-niveladora;
- Caberá a fiscalização o controle geométrico e geotécnico, sendo que a construtora deve solicitar pedido de liberação de cada sub-trecho;
- Os serviços de execução e fornecimento de material serão apropriado por metro cúbico, medido pela média da secção executada geometricamente.

3.17.6 - Fornecimento, execução e transporte de material para execução de Imprimação com Asfalto Diluído CM-30 (DNER-ES-P-14-7H)

- Tem por finalidade aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, além de promover condições de aderência entre a base e o revestimento CAUQ (no mínimo 1, 5 cm de penetração).

Execução:

- Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda superfície da base, antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou material nocivo (corpo orgânico);
- Aplicar ligante do tipo CM-30 (PEB-651 da ABNT) asfalto diluído de cura média, com taxa de aplicação igual a 1,2 litros/m², considerando absorção máxima da camada em 24 horas;
- Durante a aplicação deve ser coletadas amostras do material, em recipiente apropriado (bandeja) de modo a permitir a medição da taxa de consumo, para evitar excesso de material lançado (exudação);
- A aplicação deve ser através de equipamentos mecânicos do tipo caminhão espargidor munido de bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, tacômetros, termômetros e espargidor manual;
- Não será permitido o tráfego na área imprimida. Em casos de extrema necessidade liberar uma faixa de trânsito após 24 horas de aplicação, desde que protegida por uma camada fina de areia;
- Remover a areia e usar pintura de ligação com RR-2C antes da aplicação do revestimento asfáltico (CAUQ);
- Apropriar os serviços executados em metros quadrados, considerando a área imprimada medida em campo pela topografia, tendo como referência à secção do projeto geométrico (ver secção tipo do projeto).

3.17.7 e 3.17.8 - Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 4,0 cm -

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

exclusive transporte. AF_03/2017 e Transporte com caminhão basculante 10 m3 de massa asfáltica para pavimentação urbana

- Tem por objetivo revestir a base imprimada, protegendo as diversas camadas que compõem o pavimento das intempéries climáticas além de proporcionar conforto e segurança aos transeuntes. E parte integrante da composição final do pavimento e responsável direto pela estabilidade final do leito pavimentado.

Execução:

- Após a liberação, pela fiscalização, da base imprimada, será possível iniciar a implantação da camada de CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente), espessura = 4,0 cm;
- A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;
- A camada empregada será de 4,0 cm após a compactação final, a ser aplicada ao longo da área imprimada em todo o trecho do projeto geométrico;
- O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- Caberá a fiscalização o controle de Qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré estabelecidas;
- A compressão da camada deverá ser efetuado por rolos pneumáticos e rolos liso compressores tipo tandem;
- A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;
- A apropriação dos volumes executados será por toneladas, medidos pela secção geométrica executada de conformidade com os projetos, mais a densidade do material (o valor da densidade será definido pelo traço da mistura).

3.17.9 - Execução de pavimento em piso intertravado cor natural, com bloco retangular 20 x 10 cm, espessura 6 cm - fck=35 MPa, assentado sobre coxim de areia e=6 cm

- Após aterrado e colocados os meios-fios, os passeios receberão uma camada de assentamento para o pavimento intertravado com areia média limpa e seca de 6 cm de espessura;
- O espalhamento e o nivelamento da camada de areia de assentamento devem ser realizados numa única direção utilizando guias para manter a espessura uniforme e constante;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Marcas na camada de areia de assentamento estão proibidas, caso ocorra, a areia deve ser retirada e espalhada e nivelada novamente;
- Caso chova com forte intensidade antes da colocação das peças do pavimento intertravado, a camada de areia de assentamento deve ser retirada e substituída por uma nova com umidade natural e realizar os procedimentos já comentados;
- O quantitativo de aterro foi calculado a base de 0,06 m de altura multiplicando pela área total de pavimentado intertravado e sinalização tátil, item também sem direito a aditivos. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.
- A pavimentação dos passeios será executada com blocos de concreto intertravado ou paver tipo Holland com dimensões 20 x 10 x 6 cm na cor natural em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;
- Os assentamentos das peças devem ser do tipo espinha-de-peixe reto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;
- Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;
- O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;
- Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;
- Antes do rejunte com areia as peças danificadas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;
- A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;
- A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;
- Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;
- Durante a execução serão retiradas amostras de paver já assentadas em locais aleatórios para controle tecnológico (teste de resistência a compressão), com custo absolvido pela empreiteira, sem direito a aditivos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

4.0 - AMPLIAÇÃO DA GALERIA 2 X 2,00 X 1,50 X 1,00 METROS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

- As galerias existentes serão ampliadas em 3,00 metros para cada lado da rodovia

4.1 - Embasamento do subleito com pedra rachão e = 25 cm

- O material removido deverá ser substituído por uma camada compactada de 25 cm de pedra rachão, para reforço de subleito.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

4.2 - Execução de lastro de concreto (1:2,5:6), preparo manual

- As peças de galeria deverão ser assentadas ou executadas sobre o leito de concreto, obedecendo aos alinhamentos laterais e nivelamento de altura.
- Antes da execução de qualquer junta, deverá ser promovida a limpeza das extremidades das galerias, a fim de proporcionar um perfeito encaixe das peças, para em seguida, fazer o rejuntamento das peças com argamassa de cimento.
- O pagamento dos serviços será feito pelo preço unitário proposto, incluindo a totalidade dos trabalhos e materiais necessários para a execução, além da mão de obra, despesas e encargos indiretos, ferramentas, etc.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

4.3 - Fornecimento e colocação de manta geotêxtil 200 g/m², largura = 30 cm

- A emenda da tubulação será vedada com manta geotêxtil de comprimento igual a circunferência da tubulação mais um transpasse de 15 centímetros para cada lado e largura de 30 centímetros.
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

4.4 - Galeria em concreto armado pré fabricada – 2,00 m x 1,50 m x 1,00 m (duas vezes)

- A galeria será executada em concreto armado com FCK mínimo de 30 MPa, carga móvel TB-45 (Trem tipo Brasileiro Classe 45), pré fabricada, conforme projeto e de acordo com as normas técnicas vigentes.
- As dimensões internas são: comprimento igual a 1 metro, largura de 2,00 metros e altura de 1,50 metros.
- As Galerias deverão ser executadas de acordo com as medidas e detalhes de projeto.
- Para o início da execução ou assentamento das galerias a fiscalização deverá autorizar os serviços, somente se a etapa anterior estiver concluída e conforme projeto.
- A apropriação dos serviços será por unidade.

4.5 - Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura de 1,50 a 2,50 m com areia

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Após a execução ou assentamento das peças da galeria, deverá ser executado o preenchimento lateral com material de jazida, em camadas de 0,30m no máximo, sendo efetuada a compactação através de apiloamento manual.
- A execução do aterro não deverá ser realizada em dias de chuva, ou com material com umidade em excesso.
- A execução compreende o espalhamento, compactação e nivelamento da área, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

5.0 - AMPLIAÇÃO DA GALERIA 2,00 X 2,00 X 1,00 METROS

- As galerias existentes serão ampliadas em 3,00 metros para cada lado da rodovia

5.1 - Embasamento do subleito com pedra rachão e = 25 cm

- O material removido deverá ser substituído por uma camada compactada de 25 cm de pedra rachão, para reforço de subleito.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

5.2 - Execução de lastro de concreto (1:2,5:6), preparo manual

- As peças de galeria deverão ser assentadas ou executadas sobre o leito de concreto, obedecendo aos alinhamentos laterais e nivelamento de altura.
- Antes da execução de qualquer junta, deverá ser promovida a limpeza das extremidades das galerias, a fim de proporcionar um perfeito encaixe das peças, para em seguida, fazer o rejuntamento das peças com argamassa de cimento.
- O pagamento dos serviços será feito pelo preço unitário proposto, incluindo a totalidade dos trabalhos e materiais necessários para a execução, além da mão de obra, despesas e encargos indiretos, ferramentas, etc.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

5.3 - Fornecimento e colocação de manta geotêxtil 200 g/m², largura = 30 cm

- A emenda da tubulação será vedada com manta geotêxtil de comprimento igual a circunferência da tubulação mais um transpasse de 15 centímetros para cada lado e largura de 30 centímetros.
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

5.4 - Galeria em concreto armado pré fabricada – 2,00 m x 2,00 m x 1,00 m

- A galeria será executada em concreto armado com FCK mínimo de 30 MPa, carga móvel TB-45 (Trem tipo Brasileiro Classe 45), pré fabricada, conforme projeto e de acordo com as normas técnicas vigentes.
- As dimensões internas são: comprimento igual a 1 metro, largura de 2,00 metros e altura de 2,00 metros.
- As Galerias deverão ser executadas de acordo com as medidas e detalhes de projeto.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Para o início da execução ou assentamento das galerias a fiscalização deverá autorizar os serviços, somente se a etapa anterior estiver concluída e conforme projeto.
- A apropriação dos serviços será por unidade.

5.5 - Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, largura de 1,50 a 2,50 m com areia

- Após a execução ou assentamento das peças da galeria, deverá ser executado o preenchimento lateral com material de jazida, em camadas de 0,20m no máximo, sendo efetuada a compactação através de apiloamento manual.
- A execução do aterro não deverá ser realizada em dias de chuva, ou com material com umidade em excesso.
- A execução compreende o espalhamento, compactação e nivelamento da área, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

6 – TRAVESSIA ELEVADA

- Tem por objetivo garantir maior segurança aos pedestres e ciclistas nas travessias das faixas, bem como maior conforto para cadeirantes;
- Além disso, serve como redutor de velocidade para os veículos que circulam na via.

6.1 - Fornecimento, execução e transporte de material para pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C (DNER-ES-P-15-71)

- Tem por finalidade exercer a função de ligante entre as camadas dos materiais aplicados, aumentando a coesão e aderência do revestimento, além de ter função impermeabilizante;
- Seu uso se faz necessário quando a imprimação fica exposta por um período superior a 72 horas e exposta ao tráfego (caso desta obra).
- Execução:
- Aplicar ligante do tipo RR-2C - Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida - conforme normas DNER e NBR 7208;
- Usar taxa de consumo de 1,0 a 1,2 litros/m² em média;
- Usar caminhão espargidor equipados com tacômetros e termômetros, além de espargidor manual para aplicação em pequenas áreas;
- Para aplicação do ligante, a superfície deve estar devidamente limpa, usando o processo de varredura mecânica ou manual, isentando a área de pó e partículas desagregadas;
- Só aplicar a camada de CAUQ após completa pintura em toda área definida pela fiscalização;
- O sistema de apropriação dos serviços executados será por metro quadrado do produto utilizado, tendo como referência à área de aplicação, considerando o

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

volume empregado, além do fornecimento e transporte do material, adicionadas à mão-de-obra de execução;

- Não será permitida qualquer execução sem a devida liberação por parte da fiscalização, autorizando cada etapa da aplicação.

6.2 e 6.3 - Fornecimento de material e serviço para execução de camada de concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ). (DNER-ES-P-22-71) e Transporte com caminhão basculante 10 m3 de massa asfáltica para pavimentação urbana

- Tem por objetivo revestir a base imprimada, protegendo as diversas camadas que compõem o pavimento das intempéries climáticas além de proporcionar conforto e segurança aos transeuntes. E parte integrante da composição final do pavimento e responsável direto pela estabilidade final do leito pavimentado.

Execução:

- Após a liberação, pela fiscalização, da aplicação da pintura de ligação, será possível iniciar a implantação da camada de CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente), com espessura para atingir o nível do passeio;
- A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;
- A camada empregada estará no mesmo nível do passeio após a compactação final, a ser aplicada ao longo da área imprimada em todo o trecho do projeto geométrico;
- O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- Caberá a fiscalização o controle de qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré-estabelecidas;
- A compressão da camada deverá ser efetuado por rolos pneumáticos e rolos liso compressores tipo tandem;
- A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;
- A apropriação dos volumes executados será por toneladas, medidos pela secção geométrica executada de conformidade com os projetos, mais a densidade do material (o valor da densidade será definido pelo traço da mistura).

7.0 – PAVIMENTAÇÃO PASSEIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

7.1 – Material para aterro/reaterro (barro, argila ou saibro) – com transporte até 10 km

- Todos os passeios deverão ser aterrados com material de 1ª categoria a fim de servir de escoramento para as peças de meio fio e base para pavimento intertravado e sinalização tátil;
- O quantitativo de aterro foi calculado a base de 0,05 m de altura multiplicando pela área de aterro do passeio encontrada em projeto, item também sem direito a aditivos. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

7.2 – Regularização e compactação manual de terreno com soquete

- Os passeios deverão ser regularizados e compactados manualmente com soquete em toda a área do passeio a ser executado;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

7.3 - Meio-fio interno em concreto pré-moldado – 100 x 15 x 13 x 30 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa

- Os meios-fios de concreto pré-moldados serão instalados manualmente seguindo a linha definida pela topografia, essa servindo de contenção lateral para o pavimento intertravado e isolamento de caixas quando obstáculos existentes no passeio;
- As guias serão com peças de meio-fio em concreto com fck não inferior a 25 MPa, nas dimensões 12 x 15 x 30 x 80 cm, conforme detalhe em projeto, assentados sobre coxim de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia média;
- Após a colocação dos meio-fios os passeios deverão ser aterrados de forma a garantir a estabilidade do mesmo quando da execução das camadas de pavimentação;
- Nas plataformas de acessibilidade de acesso ao passeio, o meio-fio deverá ser rebaixado;
- A apropriação dos serviços executados será por metro do serviço executado.

7.4 - Execução de pavimento em piso intertravado cor natural, com bloco retangular 20 x 10 cm, espessura 6 cm - fck=35 MPa, assentado sobre coxim de areia e=5 cm

- Após aterrado e colocados os meios-fios, os passeios receberão uma camada de assentamento para o pavimento intertravado com areia média limpa e seca de 5 cm de espessura;
- O espalhamento e o nivelamento da camada de areia de assentamento devem ser realizados numa única direção utilizando guias para manter a espessura uniforme e constante;
- Marcas na camada de areia de assentamento estão proibidas, caso ocorra, a areia deve ser retirada e espalhada e nivelada novamente;
- Caso chova com forte intensidade antes da colocação das peças do pavimento intertravado, a camada de areia de assentamento deve ser retirada e substituída por uma nova com umidade natural e realizar os procedimentos já comentados;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- O quantitativo de aterro foi calculado a base de 0,06 m de altura multiplicando pela área total de pavimentado intertravado e sinalização tátil, item também sem direito a aditivos. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.
- A pavimentação dos passeios será executada com blocos de concreto intertravado ou paver tipo Holland com dimensões 20 x 10 x 6 cm na cor natural em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;
- Os assentamentos das peças devem ser do tipo espinha-de-peixe reto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;
- Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;
- O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;
- Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;
- Antes do rejunte com areia as peças danificadas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;
- A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;
- A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;
- Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;
- Durante a execução serão retiradas amostras de paver já assentadas em locais aleatórios para controle tecnológico (teste de resistência a compressão), com custo absolvido pela empreiteira, sem direito a aditivos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

7.5 - Sinalização tátil direcional 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa

- Para completar a pavimentação dos passeios deverão ser utilizadas peças da sinalização tátil direcional com dimensões 20 x 20 x 6 cm, na cor a ser definida pela Prefeitura Municipal que deverá ser de cor diferente e contrastante a do piso paver cinza, em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;

- O assentamento e posição das peças devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;
- Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;
- O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;
- Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;
- Antes do rejunte com areia as peças danificas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;
- A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;
- A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;
- Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;
- Durante a execução serão retiradas amostras de sinalização tátil já assentadas em locais aleatórios para controle tecnológico (teste de resistência a compressão), com custo absolvido pela empreiteira, sem direito a aditivos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

7.6 - Sinalização tátil de alerta 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa

- Para completar a pavimentação dos passeios deverão ser utilizadas peças da sinalização tátil de alerta com dimensões 20 x 20 x 6 cm, na cor a ser definida pela Prefeitura Municipal que deverá ser de cor diferente e contrastante a do piso paver cinza e tátil direcional, em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;
- O assentamento e posição das peças devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;

- Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;
- O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;
- Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;
- Antes do rejunte com areia as peças danificas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;
- A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;
- A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;
- Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;
- Durante a execução serão retiradas amostras de sinalização tátil já assentadas em locais aleatórios para controle tecnológico (teste de resistência a compressão), com custo absolvido pela empreiteira, sem direito a aditivos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

7.7 - Meio-fio externo em concreto pré-moldado – 100 x 15 x 13 x 30 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa

- Os meios-fios de concreto pré-moldados serão instalados manualmente seguindo a linha definida pela topografia, essa servindo de contenção lateral para o pavimento intertravado e isolamento de caixas quando obstáculos existentes no passeio;
- As guias serão com peças de meio-fio em concreto com fck não inferior a 25 MPa, nas dimensões 12 x 15 x 30 x 80 cm, conforme detalhe em projeto, assentados sobre coxim de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia média;
- Após a colocação dos meio-fios os passeios deverão ser aterrados de forma a garantir a estabilidade do mesmo quando da execução das camadas de pavimentação;
- Nas plataformas de acessibilidade de acesso ao passeio, o meio-fio deverá ser rebaixado;
- A apropriação dos serviços executados será por metro do serviço executado.

8 - RAMPA ACESSO PASSEIO - DEFICIENTE FÍSICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

8.1 - Concreto simples h=7 cm, virado em betoneira fck=20 MPa

- As rampas e o patamar de acessibilidade ao passeio serão de concreto simples h=7 cm com fck não inferior a 20 MPa sobre a camada de aterro executada;
- O nível final das rampas e o nível do patamar devem ser iguais ao nível da pista de rolamento;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

8.2 e 8.3 - Pintura símbolo deficiente físico - cor fundo azul 60 x 60 cm e pintura símbolo deficiente físico - pictograma cor branca

- Nos patamares serão pintados símbolos de deficiente físico na cor branca sobre um quadrado de 60 x 60 cm na cor azul, conforme detalhe em projeto;
- A pintura será com tinta acrílica e retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA

9.1 - Pintura faixa de travessia de pedestres zebrada - FTP-1 cor branca

- Serão pintadas faixas de travessia de pedestres na cor branca com largura de 40 cm e espaçados 60 cm entre si, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.2 - Tachão bidirecional amarelo 16 x 25 x 5 cm

- Serão colocados tachões bidirecionais amarelos de 16 x 25 x 5 cm no eixo da via e nas linhas da canalização;
- No eixo da via serão colocados tachões sobre as linhas duplas contínuas (LFO-3) cor amarela, a cada 4,00 m;
- Sobre as linhas de canalização e zebrados serão colocados tachões de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

9.3 - Placa de regulamentação R-1 - (Parada obrigatória)

- Serão colocadas na via a ser executada indicando a parada obrigatória do condutor do veículo, conforme indicado no projeto;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.4 - Placa de regulamentação R-19 - (Velocidade máxima permitida)

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- A velocidade máxima da via deverá ser definida pela Comissão de Trânsito da Prefeitura;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.5 - Placa de regulamentação R-34 - (Circulação exclusiva de bicicletas)

- Foram suprimidas do projeto em virtude da alteração de ciclofaixa para ciclovia no mesmo nível do passeio.

9.6 - Placa de advertência EA-1 - (Especial de advertência Travessia elevada de pedestres)

- Colocadas para advertir o condutor do veículo da existência, adiante, de travessia elevada com passagem sinalizada de pedestres, conforme indicado no projeto;
- As placas deverão ser instaladas antes da execução das travessias elevadas, para que os condutores dos veículos se familiarizem com a futura ondulação transversal na via;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.7 - Placa de advertência EA-2 - (Especial de advertência Indicativa de travessia elevada de pedestres)

- Colocadas para advertir o condutor do veículo nas travessias elevadas de pedestres para indicação de travessia elevada com passagem sinalizada de pedestres, conforme indicado no projeto;
- As placas deverão ser instaladas antes da execução das travessias elevadas, para que os condutores dos veículos se familiarizem com a futura ondulação transversal na via;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.8 - Placa de identificação de rua

- Colocadas nas esquinas da via a ser executada, conforme projeto;
- Deve ser executada conforme modelo da Prefeitura Municipal;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

9.9 e 9.10 - Tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm - 6,51 kg/m e Sapata em concreto, virado em betoneira, fck=20 MPa, para fixação das placas de sinalização - 30 x 30 x 40 cm

- As placas de sinalização serão fixadas de acordo com as normas de segurança de trânsito, com pé metálico em tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm – 6,51 kg/m, e fixado no solo com sapata em concreto simples com dimensões mínimas de 30 x 30 x 40 cm;
- A apropriação dos serviços será por metro e metro cúbico.

9.11 - Pintura linha de retenção - LRE cor branca

- Serão pintadas linhas de retenção na cor branca com largura de 40 cm, antecedendo no sentido do tráfego as faixas de travessia de pedestres;
- Serão utilizadas tintas retrorrefletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.12 - Pintura linha dupla contínua - LFO-3 cor amarela

- Serão pintadas linhas duplas contínuas na cor amarela com largura de 12 cm, nas vias com fluxos opostos proibindo a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retrorrefletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.13 - Pintura linha simples seccionada - LFO-2 cadência 1:2 cor amarela

- Serão pintadas linhas simples seccionadas na cor amarela com largura de 12 cm na cadência de 1:2, na via com fluxos opostos permitindo a ultrapassagem, de acordo com o projeto;
- Serão pintadas linhas de 2,00 m de comprimento espaçadas de 4,00 m de comprimento;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.14 e 9.15 - Pintura linha de bordo - LBO cor branca

- Após a execução da pavimentação, marcar os bordos da via e da ciclovia com uma linha contínua na cor branca com largura de 12 cm, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.16 - Pintura marcação de ciclofaixa - MCI cor vermelha

- Serão pintadas linhas de marcação de ciclofaixa na cor vermelha com largura de 0,10 m, de acordo com o projeto;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.17 - Pintura marcação de cruzamento rodociclovário - MCC paralelogramos cor branca

- Serão pintados paralelogramos da marcação de cruzamento rodociclovário na cor branca com dimensões de 40 x 40 cm, de acordo com o projeto;
- Indica ao condutor do veículo a existência de um cruzamento em nível entre a pista de rolamento e uma ciclovia;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.18 - Pintura símbolo bicicleta - SIC cor branca

- Serão pintados símbolos bicicleta na cor branca nas ciclovias, de acordo com o projeto;
- O SIC identifica os locais destinados exclusivamente para a circulação de bicicletas;
- Serão utilizadas tintas retrorrefletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.19 - Pintura triângulo travessia elevada - cor branca

- Serão pintados triângulos nas rampas das travessias elevadas na cor amarela com altura de 145 cm e base de 90 cm, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retrorrefletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

9.20 e 9.21 - Placa de regulamentação R-36a - (Ciclistas à esquerda, pedestres à direita) e Placa de regulamentação R-36b - (Pedestres à esquerda, ciclistas à direita)

- Serão utilizadas entre o passeio e a ciclovia regulamentado o trânsito de pedestres e ciclistas;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

10.0 – RÓTULA 1

10.1 – ROTATÓRIA

10.1.1 a 10.1.7 – Rotatória em concreto armado

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Serão executadas escavações no local onde será instalada a rotatória para a execução da viga baldrame, que servirá como guia para a rotatória;
- A rotatória será executada em concreto armado com $f_{ck}=30$ MPa, aço CA-60 e CA-50 e com formas para vigas, em chapa de madeira compensada plastificada $e=17$ mm;
- Para o preenchimento interno da rotatória será usado aterro e deverá ser compactado;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico, quilo e metro quadrado.

10.2 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

10.2.1 - Tachão bidirecional amarelo 16 x 25 x 5 cm

- Serão colocados tachões bidirecionais amarelos de 16 x 25 x 5 cm no eixo da via e nas linhas da canalização;
- No eixo da via serão colocados tachões sobre as linhas duplas contínuas (LFO-3) cor amarela, a cada 4,00 m;
- Sobre as linhas de canalização e zebrados serão colocados tachões de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

10.2.2 - Placa de regulamentação R-1 - (Parada obrigatória)

- Serão colocadas na via a ser executada indicando a parada obrigatória do condutor do veículo, conforme indicado no projeto;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

10.2.3 - Placa de regulamentação R-33 - (Sentido de circulação na rotatória)

- Será colocado na via indicando ao condutor do veículo o sentido de circulação na rotatória, conforme indicado no projeto;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

10.2.4 - Placa de identificação de rua

- Colocadas nas esquinas da via a ser executada, conforme projeto;
- Deve ser executada conforme modelo da Prefeitura Municipal;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

10.2.5 e 10.2.6 - Tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm - 6,51 kg/m e Sapata em concreto, virado em betoneira, fck=20 MPa, para fixação das placas de sinalização - 30 x 30 x 40 cm

- As placas de sinalização serão fixadas de acordo com as normas de segurança de trânsito, com pé metálico em tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm – 6,51 kg/m, e fixado no solo com sapata em concreto com dimensões mínimas de 30 x 30 x 40 cm;
- A apropriação dos serviços será por metro e metro cúbico.

10.2.7 - Pintura faixa de travessia de pedestres zebra - FTP-1 cor branca

- Serão pintadas faixas de travessia de pedestres na cor branca com largura de 40 cm e espaçados 60 cm entre si, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

10.2.8 e 10.2.9 - Pintura linha de bordo - LBO cor branca

- Após a execução da pavimentação, marcar os bordos da via e da ciclovia com uma linha contínua na cor branca com largura de 12 cm, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

10.2.10 - Pintura linha de canalização - LCA cor amarela

- Serão pintadas linhas simples contínuas na cor amarela com largura de 12 cm orientando os fluxos de tráfego separando do conflito entre movimentos convergentes ou divergentes, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retrorrefletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

10.2.11 - Pintura de zebra de área de pavimento não utilizável - ZPA cor amarela

- Serão pintadas linhas na cor amarela com largura de 30 cm na área interna das linhas de canalização reforçando a idéia de área não utilizável para a circulação de veículos, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

10.2.12 - Pintura marcação de ciclofaixa - MCI cor vermelha

- Serão pintadas linhas de marcação de ciclofaixa na cor vermelha com largura de 0,10 m, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

10.2.13 – Linha simples seccionada – LMS-2 cadência 1:2 cor branca

- Serão pintadas linhas simples seccionadas na cor branca com largura de 12 cm na cadência de 1:2, nas vias com fluxos de mesmo sentido permitindo a transposição de faixa de trânsito, de acordo com o projeto;
- Na pista de rolamento as linhas serão pintadas com 2,00 m de comprimento espaçadas de 4,00 m de comprimento;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.0 – RÓTULA 2

11.1 – TRAVESSIA ELEVADA

- Tem por objetivo garantir maior segurança aos pedestres e ciclistas nas travessias das faixas, bem como maior conforto para cadeirantes;
- Além disso, serve como redutor de velocidade para os veículos que circulam na via.

11.1.1 - Fornecimento, execução e transporte de material para pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C (DNER-ES-P-15-71)

- Tem por finalidade exercer a função de ligante entre as camadas dos materiais aplicados, aumentando a coesão e aderência do revestimento, além de ter função impermeabilizante;
- Seu uso se faz necessário quando a imprimação fica exposta por um período superior a 72 horas e exposta ao tráfego (caso desta obra).

Execução:

- Aplicar ligante do tipo RR-2C - Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida - conforme normas DNER e NBR 7208;
- Usar taxa de consumo de 1,0 a 1,2 litros/m² em média;
- Usar caminhão espargidor equipados com tacômetros e termômetros, além de espargidor manual para aplicação em pequenas áreas;
- Para aplicação do ligante, a superfície deve estar devidamente limpa, usando o processo de varredura mecânica ou manual, isentando a área de pó e partículas desagregadas;
- Só aplicar a camada de CAUQ após completa pintura em toda área definida pela fiscalização;
- O sistema de apropriação dos serviços executados será por metro quadrado do produto utilizado, tendo como referência à área de aplicação, considerando o volume empregado, além do fornecimento e transporte do material, adicionadas à mão-de-obra de execução;
- Não será permitida qualquer execução sem a devida liberação por parte da fiscalização, autorizando cada etapa da aplicação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

11.1.2 – 11.2.3 - Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017 e Transporte com caminhão basculante 10 m3 de massa asfáltica para pavimentação urbana

- Tem por objetivo revestir a base imprimada, protegendo as diversas camadas que compõem o pavimento das intempéries climáticas além de proporcionar conforto e segurança aos transeuntes. E parte integrante da composição final do pavimento e responsável direto pela estabilidade final do leito pavimentado.

Execução:

- Após a liberação, pela fiscalização, da aplicação da pintura de ligação, será possível iniciar a implantação da camada de CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente), com espessura para atingir o nível do passeio;
- A camada empregada é resultante da mistura a quente em usina apropriada de agregados minerais, graduado por material de enchimento (filler ou areia) espalhados e comprimidos a quente;
- A camada empregada estará no mesmo nível do passeio após a compactação final, a ser aplicada ao longo da área imprimada em todo o trecho do projeto geométrico;
- O traço do material deve ser desenvolvido por técnicos da construtora considerando amostras da areia e brita do local de fornecimento, projetada e qualificada conforme especificação do manual de pavimentação do DNER;
- O cimento asfáltico a ser empregado é o CAP-50/70 especificado na EB-78 da ABNT;
- Caberá a fiscalização o controle de qualidade e supervisão final do resultado apresentado pela construtora;
- O lançamento da camada deve ser referenciado pela marcação topográfica conforme larguras projetadas, distribuídas em acabadora automotriz capaz de espalhar e conformar dentro das especificações pré-estabelecidas;
- A compressão da camada deverá ser efetuado por rolos pneumáticos e rolos liso compressores tipo tandem;
- A densidade e temperatura para execução, transporte, acabamento e compactação serão definidos no projeto do traço da mistura conforme especificações contidas no manual de pavimentação do DNER-PRO 13/79;
- A apropriação dos volumes executados será por toneladas, medidos pela secção geométrica executada de conformidade com os projetos, mais a densidade do material (o valor da densidade será definido pelo traço da mistura).

11.2 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

11.2.1 - Pintura faixa de travessia de pedestres zebra - FTP-1 cor branca

- Serão pintadas faixas de travessia de pedestres na cor branca com largura de 40 cm e espaçadas 60 cm entre si, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO

ESTADO DE SANTA CATARINA

11.2.2 - Tachão bidirecional amarelo 16 x 25 x 5 cm

- Serão colocados tachões bidirecionais amarelos de 16 x 25 x 5 cm no eixo da via e nas linhas da canalização;
- No eixo da via serão colocados tachões sobre as linhas duplas contínuas (LFO-3) cor amarela, a cada 4,00 m;
- Sobre as linhas de canalização e zebrados serão colocados tachões de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

11.2.3 - Placa de regulamentação R-1 - (Parada obrigatória)

- Serão colocadas na via a ser executada indicando a parada obrigatória do condutor do veículo, conforme indicado no projeto;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.4 - Placa de regulamentação R-33 - (Sentido de circulação na rotatória)

- Serão colocadas na via indicando ao condutor do veículo o sentido de circulação na rotatória, conforme indicado no projeto;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.5 - Placa de advertência EA-2 - (Especial de advertência Indicativa de travessia elevada de pedestres)

- Colocadas para advertir o condutor do veículo nas travessias elevadas de pedestres para indicação de travessia elevada com passagem sinalizada de pedestres, conforme indicado no projeto;
- As placas deverão ser instaladas antes da execução das travessias elevadas, para que os condutores dos veículos se familiarizem com a futura ondulação transversal na via;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.6 - Placa de identificação de rua

- Colocadas nas esquinas da via a ser executada, conforme projeto;
- Deve ser executada conforme modelo da Prefeitura Municipal;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

11.2.7 e 11.2.8 - Tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm - 6,51 kg/m e Sapata em concreto, virado em betoneira, fck=20 MPa, para fixação das placas de sinalização - 30 x 30 x 40 cm

- As placas de sinalização serão fixadas de acordo com as normas de segurança de trânsito, com pé metálico em tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm – 6,51 kg/m, e fixado no solo com sapata em concreto com dimensões mínimas de 30 x 30 x 40 cm;
- A apropriação dos serviços será por metro e metro cúbico.

11.2.9 - Pintura linha de retenção - LRE cor branca

- Serão pintadas linhas de retenção na cor branca com largura de 40 cm, antecedendo no sentido do tráfego as faixas de travessia de pedestres;
- Serão utilizadas tintas retrorrefletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.10 - Pintura linha dupla contínua - LFO-3 cor amarela

- Serão pintadas linhas duplas contínuas na cor amarela com largura de 12 cm, nas vias com fluxos opostos proibindo a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retrorrefletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.11 – Linha simples seccionada – LMS-2 cadência 1:2 cor branca

- Serão pintadas linhas simples seccionadas na cor branca com largura de 12 cm na cadência de 1:2, nas vias com fluxos de mesmo sentido permitindo a transposição de faixa de trânsito, de acordo com o projeto;
- Na pista de rolamento as linhas serão pintadas com 2,00 m de comprimento espaçadas de 4,00 m de comprimento;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.12 e 11.2.13 - Pintura linha de bordo - LBO cor branca

- Após a execução da pavimentação, marcar os bordos da via e da ciclovia com uma linha contínua na cor branca com largura de 12 cm, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.14 - Pintura linha de canalização - LCA cor amarela

- Serão pintadas linhas simples contínuas na cor amarela com largura de 12 cm orientando os fluxos de tráfego separando do conflito entre movimentos convergentes ou divergentes, de acordo com o projeto;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.15 - Pintura de zebração de área de pavimento não utilizável - ZPA cor amarela

- Serão pintadas linhas na cor amarela com largura de 30 cm na área interna das linhas de canalização reforçando a idéia de área não utilizável para a circulação de veículos, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro e com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.16 - Pintura marcação de ciclofaixa - MCI cor vermelha

- Serão pintadas linhas de marcação de ciclofaixa na cor vermelha com largura de 0,10 m, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.17 - Pintura marcação de cruzamento rodociclovitário - MCC paralelogramos cor branca

- Serão pintados paralelogramos da marcação de cruzamento rodociclovitário na cor branca com dimensões de 40 x 40 cm, de acordo com o projeto;
- Indica ao condutor do veículo a existência de um cruzamento em nível entre a pista de rolamento e uma ciclovia;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.18 - Pintura símbolo bicicleta - SIC cor branca

- Serão pintados símbolos bicicleta na cor branca nas ciclovias, de acordo com o projeto;
- O SIC identifica os locais destinados exclusivamente para a circulação de bicicletas;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

11.2.19 - Pintura triângulo travessia elevada - cor branca

- Serão pintados triângulos nas rampas das travessias elevadas na cor amarela com altura de 145 cm e base de 90 cm, de acordo com o projeto;
- Serão utilizadas tintas retro refletivas à base de resina acrílica com microesferas de vidro, com vida útil mínima de 2 anos;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO BELO
ESTADO DE SANTA CATARINA

11.2.20 e 11.2.21 - Placa de regulamentação R-36a - (Ciclistas à esquerda, pedestres à direita) e Placa de regulamentação R-36b - (Pedestres à esquerda, ciclistas à direita)

- Serão utilizadas entre o passeio e a ciclovia regulamentado o trânsito de pedestres e ciclistas;
- As placas de sinalização serão totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

Rubens Adriano Kinaipp
Engenheiro Civil CREA-SC 086.389-3