

**MEMORIAL DESCRITIVO – R07**

**SERVIÇO: REVITALIZAÇÃO AVENIDA FERNANDO COSTA – 5ª ETAPA**  
**LOCAL: Av. Fernando Costa – Cajati/SP**

**APRESENTAÇÃO**

O presente memorial visa estabelecer os procedimentos para execução de Revitalização de Passeios Públicos na Av. Fernando Costa no município de Cajati / SP

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

**1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

**1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

A Contratada deverá contar com o acompanhamento de profissional Engenheiro Civil com registro no CREA, que deverá ser responsável pelo acompanhamento da obra. Semanalmente o Engenheiro apresentará diário de obra atualizado para a PMC devidamente assinado, com informações detalhadas do andamento da obra.

**EMISSION DE ART**

Realizar, a Anotação e pagamento de todas as ART's (Anotação de Responsabilidade técnica) necessárias, e fornecimento de cópia para Contratante e a Fiscalização, bem como pagamento de todas outras taxas, emolumentos e impostos relativos à execução das obras e serviços prestados;

**2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

**SINALIZAÇÃO DAS OBRAS**

As ruas serão sinalizadas com placas de obras, cones e balizadores, para viabilizar o trânsito na região, canalizando suavemente o fluxo de tráfego, com intuito de não causar transtornos à população local;

**MONTAGEM DO CANTEIRO**

Será montado um canteiro com as dependências adequadas para o apoio as frentes de serviços;

**CONSCIENTIZAÇÃO DOS USUÁRIOS**

Com antecedência será avisado todos os usuários locais do início das obras a fim de evitar futuros transtornos no bom andamento da execução da obra.

**LIMPEZA E CONSERVAÇÃO**

Os serviços de limpeza serão rigorosamente executados no decorrer da obra.

O canteiro de obras será mantido em perfeita ordem;

Entulhos deverão ser removidos diariamente, mantendo os locais de trabalho, barracões, acessos, enfim toda a obra, a mais organizada e limpa possível no decorrer do dia;

A limpeza final abrangerá a desmontagem das instalações provisórias do canteiro, a completa remoção dos materiais provenientes desta desmontagem, bem como dos resíduos e/ou entulhos resultantes da limpeza final da obra;

**2.1. PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA \*N. 22\*, ADESIVADA, DE \*2,0 X 1,125\* M**

A placa de obra será de chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora; Pontaletes de "*Erisma uncinatum*" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou "*Qualea spp*" (conhecida como Cambará), de 3" x 3".

A placa deve ser instalada em local seguro, de fácil visualização, em local apontado pela Prefeitura Municipal.

**2.2. EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF\_02/2016**

Para atender aos funcionários da obra, será montado um canteiro com as dependências adequadas para o apoio as frentes de serviços. O qual servirá como base para escritório e deverá conter um banheiro para atender aos funcionários. A construção provisória em madeira compensada deverá permanecer na obra, durante toda sua execução, em local estratégico que atenda aos funcionários e onde não atrapalhe o fluxo dos serviços, do trânsito de automóveis e pedestres.

**3. DRENAGEM**

As obras de drenagem devem seguir o projeto de Drenagem e contemplam as seguintes etapas:

**3.1. DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SIMPLES, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL**

A demolição das guias e sarjetas onde serão executadas novas guias deverão ser executadas de forma mecanizada (martelete).

O entulho da demolição deverá ser fragmentado, carregado e transportado para local onde não atrapalhe o tráfego de pedestre ou veículos. (Não devem ser depositados sobre calçadas)

**3.2. DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017**

Conforme projeto de drenagem, os locais onde o encaminhamento da rede for executado sob a via, deverá ser demolido o asfalto para que seja escavado e a nova rede seja implantada.

**3.3. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_01/2015**

Conforme projeto de drenagem, a escavação para tubulação de diâmetro 0,40m possui profundidade média de 1,20m e largura de 0,75m. A vala deve ser escavada de forma mecanizada, nivelada, acertada e a acomodação do material escavado será feita manualmente ao longo da vala, pois servirá como recobrimento após a colocação dos tubos. Mais detalhes ver folha 01/03 do projeto de drenagem.

**3.4. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_01/2015**



Conforme projeto de drenagem, a escavação para tubulação de diâmetro 0,60m possui profundidade média de 1,50m e largura de 1,00m. A vala deve ser escavada de forma mecanizada, nivelada, acertada e a acomodação do material escavado será feita manualmente ao longo da vala, pois servirá como recobrimento após a colocação dos tubos. Mais detalhes ver folha 01/03 do projeto de drenagem.

**3.5. CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3**

Os entulhos provenientes da demolição deverão ser carregados e transportados ao bota fora indicado pelo município, nesse caso, a garagem municipal, que dista 4,2km do local da obra. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**3.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF\_12/2016**

O entulho será transportado até o bota fora indicado pela PMC em caminhão basculante, com caçamba reforçada, todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

A distância de transporte considerada será o local de carregamento até o local de bota fora.

**3.7. LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF\_06/2016**

Após o nivelamento do fundo da vala e o apiloamento, será lançado lastro de brita para acomodar os tubos de concreto.

**3.8. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

A brita utilizada para o fundo da vala onde serão acomodados os tubos de concreto deverá ser carregada, manobrada e descarregada por caminhão basculante 6m<sup>3</sup>. o carregamento será feito na jazida e a descarga na obra.

**3.9. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_12/2016**

A brita utilizada para o fundo da vala onde serão acomodados os tubos de concreto deverá ser transportada da jazida até o local da obra, conforme documento Rota Jazida.

**3.10. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015**

Conforme projeto de drenagem, os tubos de concreto armado classe PA-1, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para redes de águas pluviais e diâmetro nominal de 400 mm;

Os tubos serão içados com guindaste. O capeamento externo da junta será feito com hidrófugo. O alinhamento e nivelamento dos tubos será feita de forma centrada e deverá ser feita a aplicação de juta ou estopa alcatroada na ponta do tubo e a aplicação da argamassa na bolsa do tubo. O capeamento externo da junta com argamassa impermeabilizante deve formar um respaldo de 45º em relação à superfície do tubo.

**3.11. TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015**

Conforme projeto de drenagem, os tubos de concreto armado classe PA-1, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para redes de águas pluviais e diâmetro nominal de 600 mm;

Os tubos serão içados com guindaste. O capeamento externo da junta será feito com hidrófugo. O alinhamento e nivelamento dos tubos será feita de forma centrada e deverá ser feita a aplicação de juta ou estopa alcatroada na ponta do tubo e a aplicação da argamassa na bolsa do tubo. O capeamento externo da junta com argamassa impermeabilizante deve formar um respaldo de 45º em relação à superfície do tubo.

**3.12. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_04/2016**

O reaterro das valas de drenagem será feito após a colocação dos tubos. O recobrimento mínimo para a tubulação de 0,60m será de 0,60m de reaterro, e para a tubulação de 0,40m o recobrimento mínimo será de 0,40m. Mais detalhes podem ser conferidos na folha 01/03 do projeto de drenagem.

O aterro deverá ser compactado, englobando os serviços: lançamento e espalhamento de solo; homogeneização do solo; compactação, nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

**3.13. BOCA DE LOBO DUPLA TIPO PMSP COM TAMPA DE CONCRETO**

Boca de lobo dupla, com altura até 1,20 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo; As chaminés das BLs serão construídas com tubos de concreto com resistência de 250 kg/cm² e com diâmetro, igual ao do tampão de ferro fundido.

Detalhes da Boca de lobo dupla podem ser verificadas na página 01/03 do projeto de drenagem.

**3.14. POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM PLUVIAL, EM CONCRETO ESTRUTURAL, DIMENSOES INTERNAS DE 90X150X80CM (LARGXCOMPXALT), PARA REDE DE 600 MM, EXCLUSOS TAMPAO E CHAMINE.**

Poço de visita, de 90x 150 x 80 cm, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural com revestimento em argamassa de cimento com areia média 1:5; fundo em concreto armado e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido.

Detalhes da Poço de visita (PV) podem ser verificadas na página 01/03 do projeto de drenagem.

**3.15. CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF\_05/2018**

Chaminé para poço de visita padrão PMSP, constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa: fundo de concreto e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido. No detalhe do PV na folha 01/03 do projeto de drenagem, é possível verificar medidas e mais detalhes da chaminé para o poço de visitas.





**3.16. TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO, P = CHAMINE CX AREIA / POCO VISITA ASSENTADO COM ARG CIM/AREIA 1:4, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO**

Tampão circular em ferro fundido, com diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN), referências comerciais Afer, Cast Iron, Alea comercial ou equivalente.

**3.17. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_12/2014**

A instalação de tubos de PVC rígido será conforme indicação de projeto de drenagem, onde há a indicação de tubulações a embutir sob a calçada, onde atualmente existe o lançamento de águas pluviais provenientes de calhas de residências que fazem o lançamento sobre a calçada.

Diâmetro nominal de 100 mm, inclusive conexões e materiais acessórios, referência Vinilfort da Tigre ou equivalente.

**3.18. GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF\_06/2016**

**3.19. GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF\_06/2016**

A execução de guias e sarjetas conjugadas extrusadas "in loco", será conforme os passos a seguir:

- a) Piqueteamento com intervalo de 5,00 m, em trechos retos, e de 1,00 m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3,00 m; fixação da linha de náilon nos piquetes, conforme instruções do fabricante da máquina extrusora e as cotas dos perfis a serem executados;
- b) Execução do perfil solicitado de forma contínua, por meio de máquina extrusora;
- c) Execução de juntas de dilatação por meio de corte superficial, com mais ou menos 0,01 cm de profundidade, sobre as faces aparentes do perfil de concreto, em intervalos de 3 a 4 m; na parte de traz da junta escavar buraco com a colher de pedreiro;
- d) Após a execução das juntas de dilatação, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia por meio de formas de acabamento, conforme o perfil desejado;

Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673 / 2005 e 49.674 / 2005.

#### **4. CALÇADA**

**4.1. DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SIMPLES, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DE MATERIAL**

A demolição das calçadas onde serão executadas novas calçadas deverão ser executadas de forma mecanizada (marteleto).

O entulho da demolição deverá ser fragmentado, carregado e transportado para local onde não atrapalhe o tráfego de pedestre ou veículos. (Não devem ser depositados sobre calçadas e guias)

Seguir planta de demolição.

**4.2. CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3**

Os entulhos provenientes da demolição deverão ser carregados e transportados ao bota fora indicado pelo município, nesse caso, a garagem municipal, que dista 4,2km do local da obra. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**4.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF\_12/2016**

O entulho será transportado até o bota fora indicado pela PMC em caminhão basculante, com caçamba reforçada, todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

A distância de transporte considerada será o local de carregamento até o local de bota fora.

**4.4. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016**

Conforme projeto arquitetônico, a calçada deverá ser executada com espessura 10cm, tendo como base uma camada de brita de 05cm. Será executada com concreto usinado de Fck de 25 MPa; ripa de Cupiúba ("Goupia glabra"), ou Maçaranduba ("Manilkara spp"), conhecida também como Paraju; Acabamento deverá ser nivelado e alisado com acabadora de superfície, porém mantendo-se antiderrapante.

**4.5. LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5CM**

Conforme projeto, toda calçada que será executada deverá possuir um lastro de brita de 5cm no fundo, antes do lançamento do concreto.

**4.6. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

A brita utilizada para o lastro da calçada em concreto será carregada, manobrada e descarregada utilizando caminhão basculante 6m³. O carregamento será feito na jazida e a descarga na obra.

**4.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_12/2016**

A brita utilizada para o lastro da calçada em concreto deverá ser transportada da jazida até o local da obra, conforme documento Rota Jazida, com distância de 25,8km.

**4.8. PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL VÁRIAS CORES (25X25X2,5CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA**

Ao redor dos postes de concreto existentes e sinalização de trânsito, haverá a colocação de piso podotátil de alerta, para portadores de deficiência visual, na cor amarela. O ladrilho será instalado com argamassa mista de assentamento. Dimensões: 25 x 25 cm, com espessura média de 2,5 cm, referência ladrilho hidráulico Tátil Cônico, fabricação da Fábrica de Pisos Paulista, ou Podo tátil, fabricação Mosaicos Bernardi, ou equivalente;

**5. MURETA DE PROTEÇÃO**

**5.1. ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF\_03/2018**

A mureta de proteção prevê execução de brocas com diâmetro de 20 cm. Os detalhes da broca podem ser verificados conforme projeto e detalhes estruturais no projeto de arquitetura FOLHA 05/05.



**5.2. MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 12,5 MM. AF\_11/2016**

Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com  $f_yk$  igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas. Verificar detalhamento de projeto para a broca.

**5.3. MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,00 MM. AF\_11/2016**

Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com  $f_yk$  igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas. Verificar detalhamento de projeto para a broca.

**5.4. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF\_06/2017**

A execução de valas para vigas baldrame da mureta, conforme detalhamento em projeto arquitetônico FOLHA 05/05, englobando os serviços: escavação; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

**5.5. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017**

A execução e instalação da forma para vigas e pilaretes da mureta, conforme dimensionamento em projeto arquitetônico, FOLHA 05/05, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

**5.6. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

Aço CA-60 com  $f_yk$  igual 600 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de bitola 5mm e qualquer comprimento e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

Verificar detalhamento de projeto arquitetônico para a viga baldrame e pilarete Folha 05/05.

**5.7. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017**

Aço CA-50 com  $f_yk$  igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de bitola 10,00mm e qualquer comprimento e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

Verificar detalhamento de projeto arquitetônico para a viga baldrame Folha 05/05.

**5.8. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

A execução dos pilaretes, conforme detalhamento em projeto arquitetônico FOLHA 05/05.



**5.9. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Aço CA-60 com  $f_y$  igual 600 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de bitola 5,00mm e para execução das amarrações intermediárias. Verificar detalhamento de projeto arquitetônico para a broca Folha 05/05.

**5.10. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF\_12/2015**

Execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma. Formas para pilaretes da mureta, conforme projeto arquitetônico folha 05/05

**5.11. CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016**

Execução de concreto, resistência mínima à compressão de 25,0 MPa, plasticidade ("slump") de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2. Preparo em betoneira.

Concreto utilizado na viga baldrame e pilaretes da mureta, conforme detalhamento Proj arquitetônica folha 05/05.

**5.12. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2015**

O lançamento e adensamento de concreto na estrutura da mureta será feito através de baldes, de forma manual devido ao baixo quantitativo. O concreto deverá ser vibrado e possuir bom acabamento.

**5.13. CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF\_03/2016**

Execução de cinta de amarração de alvenaria com blocos canaletas, aço 6,3mm com enchimento Graute. Respeitar armação conforme projeto arquitetônico, folha 05/05.

**5.14. ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPa, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M², SEM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF\_12/2014**

Execução de alvenaria estrutural, para uso revestido, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 4,0 MPa; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 6136. Verificar detalhamento em projeto arquitetônico folha 05/05.

**5.15. ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 600 KG. AF\_08/2019**

Execução da massa única/ emboço (cimento, cal, areia) e sua aplicação no muro, somente no lado externo.

**5.16. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

Execução dos serviços de: execução dos serviços de: limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta látex em 2 ou 3 demãos, conforme especificações do fabricante, sobre



superfície revestida com massa internas ou externas; referência comercial Látex acrílico fosco Standard fabricação Coral, Basf Suvinal (Suvinil Construções), Basf Standard fabricação Glasurit, Novacor fabricação Shewin Willians, Eucatex acrílico extra Standard fabricação Eucatex ou equivalente. Normas técnicas: NBR 11702 e NBR 15079.

A pintura será em ambos lados da mureta, conforme detalhe projeto arquitetônico Folha 05/05

## **6. RECAPEAMENTO**

### **RECAPEAMENTO ASFALTICO TIPO CBUQ**

Contemplam os serviços necessários para execução do recapeamento Asfáltico previstos na rua contemplada no projeto. O revestimento a ser executado será do tipo CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), com espessura mínima de 3,5 cm "frio". Cabe salientar que em áreas do investimento que haja necessidade de "tapa buraco", o serviço para regularização será a cargo da contratada.

### **LIMPEZA DE SUPERFÍCIES E LEITOS CARROÇÁVEIS**

Antes dos serviços de recapeamento, deverá ser realizada a limpeza superficial dos revestimentos existentes, nas áreas do investimento. A empresa contratada deverá proceder com a varrição manual, caso seja necessário, a contratada executará a lavagem das superfícies, utilizando caminhões pipa. Cabe salientar que os serviços descritos neste item, contemplarão as superfícies fresadas. Os serviços de varrição deverão ser de boa qualidade, não serão admitidos vestígios de materiais sólidos ou graxos, que ao termino deverá passar por aprovação da fiscalização.

### **CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Preliminarmente a execução dos serviços, as áreas de interferência deverão estar devidamente sinalizadas e o trânsito impedido; não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva; As superfícies limpas não deverão ser liberadas ao trânsito, em momento algum, sendo as etapas subjacentes (imprimações) executadas imediatamente aos serviços de limpeza.

#### **6.1. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019**

Execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento.

A base de brita graduada será utilizada em locais onde o pavimento terá de ser recomposto devido a demolição para a execução da drenagem.

#### **6.2. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE)**

A brita utilizada para a sub-base será carregada, manobrada e descarregada utilizando caminhão basculante 6m<sup>3</sup>. O carregamento será feito na jazida e a descarga na obra.

#### **6.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_12/2016**

A brita utilizada para a sub-base deverá ser transportada da jazida até o local da obra, conforme documento Rota Jazida, com distância de 25,8km.

#### **6.4. FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF\_11/2019**

O serviço de fresagem a frio será executado na Avenida Fernando Costa, contemplando 2.029,36 m<sup>2</sup> de área, conforme o projeto de recapeamento asfáltico. Cabe destacar que o serviço de fresagem será

necessário devido à necessidade de recuperação do capeamento existente que se apresenta deteriorado e com deformações plásticas. O serviço consistirá no corte de camadas ou desbaste do pavimento com o emprego de equipamentos mecânicos (fresadora).

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

A fresagem a ser executada será “tipo padrão”, com aproximadamente 15 mm entre os dentes de corte. As máquinas e equipamentos para a fresagem devem ser específicos e estarem em boas condições de uso, para execução dos serviços. A máquina fresadora deverá ser de eixo rotacional vertical.

#### **CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Preliminarmente a execução dos serviços, as áreas de interferência deverão estar devidamente sinalizadas e o trânsito impedido;

O serviço de fresagem deve ser iniciado somente após a prévia marcação das áreas a serem fresadas e observadas às profundidades de corte e rugosidade recomendadas;

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;

A fresagem pode ser a etapa preliminar para a reciclagem de pavimentos asfálticos. Neste caso a área fresada não deve permanecer por mais de 3,0 (três) dias sem o devido recobrimento;

A pista fresada só deve ser liberada ao tráfego se não oferecer perigo aos usuários, isto é, deve estar livre de materiais soltos ou de problemas decorrentes da fresagem, tais como degraus, ocorrência de buracos e descolamento de placas.

#### **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

A fresagem do revestimento, na espessura recomendada pelo projeto, deve ser iniciada na borda mais baixa da faixa de tráfego, com a velocidade de corte e avanço regulados a fim de produzir granulometrias adequadas, se necessário, de agregados que deverão ser utilizados na reciclagem. No decorrer da fresagem deve ser observado o jateamento contínuo de água, para resfriamento dos dentes da fresadora e controle da emissão de poeira. Durante a operação de fresagem, o material fresado deve ser elevado pelo dispositivo tipo esteira, que faz parte da fresadora, para a caçamba do caminhão e transportado para o bota-fora. Os locais de bota-fora serão determinados pela contratante (Prefeitura Municipal). A área delimitada que sofrerá intervenção da fresagem deve ser limpa, preferencialmente por vassouras mecânicas, podendo ser usados, também, processos manuais. Recomenda-se que em seguida seja aplicado jato de água, para finalizar a limpeza. Deve ser realizado tratamento da superfície fresada onde permaneçam buracos ou desagregações. O material solto deve ser removido por fresagem ou qualquer outro processo apropriado. Posteriormente, deve ser executada a recomposição, se necessária, da camada granular subjacente e/ou execução de camada adicional de concreto asfáltico, após a necessária limpeza da superfície e aplicação da pintura de ligação.

#### **6.5. CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3**

Os entulhos provenientes da demolição deverão ser carregados e transportados ao bota fora indicado pelo município, nesse caso, a garagem municipal, que dista 4,2km do local da obra. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

#### **6.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_12/2016**

A distância de transporte considerada será o local de carregamento até o local de bota fora.





O transporte será feito por caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão-de-obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para 30,0 quilômetros. Remunera também o retorno do veículo descarregado. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

**6.7. EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO LIGANTE (PINTURA DE LIGAÇÃO) COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF\_09/2017**

Consiste na aplicação de ligante asfáltico subjacente à superfície imprimada, de modo a promover condições de aderência entre o revestimento existente e o revestimento a ser executado.

Material

Deverá ser empregado o ligante do tipo RR-2C, como pintura de ligação, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

Taxa de aplicação

A empresa contratada deverá utilizar taxa de ampliação de emulsão diluída, na proporção de 1:1, na ordem de 0,8 l/m<sup>2</sup> a 1,0 l/m<sup>2</sup>.

Condições para execução dos serviços

Antes da execução dos serviços, a área deve ser isolada e devidamente sinalizada, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;

A imprimação betuminosa impermeabilizante deverá estar finalizada e visivelmente em condições de receber a camada subjacente de ligação. A água a ser utilizada para emulsão deve ser limpa, isenta de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica. Deve ser empregada na quantidade necessária para promover a consistência adequada, na ordem de 1:1. O ligante asfáltico não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer tipo de umidade. Todo o carregamento de asfalto diluído que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação, ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias;

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;

É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

Execução dos serviços

Aplicar-se-á o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade (taxa) recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos "Saybolt-Furol";

Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura;

A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" da emulsão diluída é de +/- 0,2 l/m<sup>2</sup>;

Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego;

Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

**6.8. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019**

Capa de Rolamento tipo CBUQ

Consiste na aplicação do revestimento a ser executado nas áreas do investimento, de forma a melhorar as condições de rolamento, conforto e segurança aos usuários.

Conforme o projeto de recapeamento asfáltico, será utilizado Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura mínima de 3,5 cm “frio”. O mesmo será assentado sobrejacente ao revestimento existente e, ou recuperado.

**Especificações Técnicas**

Será utilizado o cimento asfáltico tipo, CAP-50/70.

**Condições para execução dos serviços**

Antes da execução dos serviços, as áreas devem ser isoladas e devidamente sinalizadas, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;

Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva;

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C;

É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

**Execução dos serviços**

A empresa contratada deverá levar em consideração os dispositivos da Norma DNIT 031/2006, quanto à execução de capa de rolamento com concreto usinado a quente (CBUQ);

Logo após a imprimação ligante, deverá ser lançada a mistura asfáltica. Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação, a cargo da empresa contratada;

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deverá ser aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, “Saybolt-Furol”, DNERME 004, indicando-se preferencialmente a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C;

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C;

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados (caminhão basculante) quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura;

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado acima. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar;

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberto de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada;

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura; os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.





**6.9. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHAO  
BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA**

Para a carga, manobras e descarga de mistura betuminosa a quente, a Contratada deverá utilizar-se de equipamentos adequados como: Caminhões, Retroescavadeira, Carregadeira, Mão de Obra e outros que julgar necessário, conforme aprovação da Contratante, de acordo com a necessidade.

**6.10. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA  
PAVIMENTAÇÃO URBANA**

Para o transporte de material asfáltico, a Contratada deverá utilizar-se de equipamentos adequados como: Caminhão basculante com caçamba reforçada, Carregadeira, Mão de Obra e outros que julgar necessário, conforme aprovação da Contratante, de acordo com a necessidade.

A distância de transporte considerada será o local de carregamento do CBUQ até o local da obra.

**7. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**

Os serviços de sinalização de trânsito será executada em outro contrato da Prefeitura Municipal de Cajati, como forma de custeio. A PMC compromete-se a implantar toda a sinalização de trânsito até o final do contrato de repasse.



Mayra Veiga Okuyama  
Engenheira Civil  
Departamento de Planejamento Urbano