



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBJETO:** REVITALIZAÇÃO DO TRECHO INICIAL DA AVENIDA TASSABURO YAMAGUCHI

**LOCAL:** AVENIDA TASSABURO YAMAGUCHI / RODOVIA SP 123

### **ALARGAMENTO DO LEITO CARROÇÁVEL**

#### **1. DEMOLIÇÃO**

##### **1.1. RETIRADA DE ALVENARIA DE BLOCOS DE PEDRA NATURAL**

Compreenderá os serviços de retirada de alvenaria de blocos de pedra natural conforme indicação no projeto.

Todas as recomendações e especificações técnicas deverão ser respeitadas no presente, sempre que aplicáveis. Os entulhos provenientes da retirada deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela FISCALIZAÇÃO.

A retirada deverá ser executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais.

##### **1.2. DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES**

Para a realização da demolição dos dispositivos de concreto simples deverão primeiramente indicar e avaliar o dispositivo ou fração de dispositivo a ser demolida e dos processos a serem utilizados (equipamentos).

Deverão ser feitas mediante emprego de ferramentas manuais (marretas, punções, talhadeiras, pás, picaretas, alavancas) ou equipamentos mecânicos como martetele a ar comprimido, trator, escavadeira, retroescavadeira.

Os fragmentos resultantes devem, se possível, ser reduzidos a ponto de poder realizar o seu carregamento com emprego de pás ou outros processos manuais ou mecânicos.

##### **1.3. TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3º KM ATÉ O 5º KM**

O material proveniente da demolição deverá ser transportado por caminhão basculante, com caçamba reforçada.

##### **1.4. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM CAMPO ABERTO**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO**

## **Estado de São Paulo**

Os materiais de 1ª categoria deverão ser escavados a céu aberto por escavadeira hidráulica.

### **1.5. TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3º KM ATÉ O 5º KM**

O material proveniente da escavação deverá ser transportado por caminhão basculante de 6m³ em rodovia pavimentada.

### **1.6. REMOÇÃO DE POSTE DE FERRO, INCLUSIVE BASE DE FIXAÇÃO**

Nos locais indicados no projeto, os postes de ferro e sua base de fixação deverão ser retirados para posterior reaproveitamento da prefeitura municipal.

### **1.7. RETIRADA MANUAL DE GUIA PRÉ-MOLDADA, INCLUSIVE LIMPEZA, CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 1,0 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO**

Deverá ser utilizado ferramentas apropriadas para a execução dos serviços: desmonte manual de guia pré-moldada, inclusive o apoio em concreto.

As guias retiradas deverão ser selecionadas, separadas e acomodadas manualmente em lotes, para o reaproveitamento das mesmas.

## **2. DRENAGEM**

### **2.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS OU CAVAS COM PROUNDIDADE DE ATÉ 2,00 M**

As valas serão escavadas segundo a linha de eixo, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas em projeto. As valas fundamentalmente deverão ser abertas no sentido de jusante para montante. Devem, também, seguir as orientações da ABNT NBR 9061.

O material escavado deve ser depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado no mínimo em 1,00m da borda de escavação.

A escavação será feita com retroescavadeira até 2,00m, e a largura da vala deverá ser em função do diâmetro da tubulação, das características do solo, da profundidade da vala e tipo de escoramento.

### **2.2. LASTRO DE PEDRA BRITADA**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO**

## **Estado de São Paulo**

Para o assentamento dos tubos, deverá ser executado uma camada de brita no fundo das valas, com objetivo de permanecerem regulares e uniformes, obedecendo à declividade prevista no projeto.

### **2.3. TUBO DE CONCRETO (PS-1), DN=400MM**

Para a execução da rede de águas pluviais deverão ser utilizados tubos de concreto com diâmetro nominal de 400mm, seção circular, juntas rígidas argamassadas.

Os tubos deverão apoiar-se diretamente em colchão de brita, que deverá ser executado nos fundos das valas, com largura mínima de metade do diâmetro e espessura de um quarto do diâmetro.

### **2.4. TUBO DE CONCRETO (PS-2), DN=600MM**

Para a execução da rede de águas pluviais deverá ser utilizado tubos de concreto com diâmetro nominal de 600mm, seção circular, juntas rígidas argamassadas.

Os tubos deverão apoiar-se diretamente em colchão de brita, que deverá ser executado nos fundos das valas, com largura mínima de metade do diâmetro e espessura de um quarto do diâmetro.

### **2.5. REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM COMPACTADOR**

O material utilizado para o reaterro deverá ser lançado e espalhado manualmente, compactado com compactador, o nivelamento, acertos e acabamentos deverão ser executados manualmente.

### **2.6. CARGA E REMOÇÃO DE TERRA ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE 1,0 KM**

Todo material deverá ser removido para fora da área onde os serviços serão executados, e colocado em local estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

### **2.7. TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3º KM ATÉ O 5º KM**

O material proveniente da escavação deverá ser transportado por caminhão basculante, para distância de 05 (cinco) quilômetros, considerado no cálculo.

### **2.8. BOCA DE LOBO SIMPLES TIPO PMSP COM TAMPA DE CONCRETO**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO**

## **Estado de São Paulo**

Deverá ser construído bocas de lobo simples, tipo PMSP, revestida com argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto, com dimensões conforme descritas em projeto.

As áreas a receberem as bocas de lobo deveram estar devidamente limpas e organizadas.

Os equipamentos e ferramentas necessários devem estar em condições adequadas de uso.

### **2.9. POÇO DE VISITA DE 1,60 X 1,60 X 1,60 M – TIPO PMSP**

O poço de visita para drenagem pluvial será em alvenaria para rede de 600mm exclusivos tampão e chaminé. Ele será lançado sobre berço de areia compactado e terá 1,00 de altura.

### **2.10. CHAMINÉ PARA POÇO DE VISITA TIPO PMSP EM ALVENARIA DIÂMETRO INTERNO 70 CM - PESCOÇO**

A chaminé será executada em alvenaria e a mão de obra necessária para a execução da chaminé com diâmetro interno de 70 cm, para poço de visita padrão PMSP, em paredes de alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa e a cinta de amarração superior para apoio do tampão.

### **2.11. TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO DE DIÂMETRO DE 600 MM, CLASSE 400 (RUPTURA > 400 KN)**

O poço de visita deverá possuir um tampão com as seguintes características: deverá ser de ferro fundido dúctil, articulado, com diâmetro de 600mm, classe 40.

O mesmo deverá assentado com a base do caixilho diretamente sobre os anéis. Caso necessário, deverão ser feitos ajustes com argamassa ou com uma fiada de tijolos cerâmicos maciços. Os tampões deverão apresentar, ainda, sistema de travamento que evite a saída dos mesmos em caso de transbordamento e deverão atender as especificações da norma NBR-10160 da ABNT.

## **3. PAVIMENTAÇÃO**

### **3.1. ABERTURA E PREPARO DE CAIXA ATÉ 40 CM, COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO MÍNIMO DE 95% DO PN E TRANSPORTE ATÉ O RAIO DE 1,0 KM**

A abertura de caixa é a operação destinada a conformar o leito carroçável, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 40 cm de espessura. O que



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO**

## **Estado de São Paulo**

exceder de 40 cm será considerado como terraplanagem. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

### **3.2. BASE DE BRITA GRADUADA**

A base de bica graduada a ser aplicado nas áreas de intervenção, será constituído de uma camada de 10 cm de materiais agregados britados, cuja camada deverá ser compactada com rolo compactador liso, sendo que os materiais deverão ser aplicados na exata proporção de agregados graúdos e agregados miúdos, previstos no projeto.

A umidade do material aplicado, por ocasião da compactação, não deve diferir mais do que 1% da umidade ótima do ensaio modificado de compactação e a densidade “in situ” devem ser, no mínimo, 100% da densidade máxima do referido ensaio.

Os agregados aplicados deverão possuir os seguintes requisitos: desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles inferior a 40%; perda do ensaio de durabilidade frente ao sulfato de sódio inferior a 20%; índice de forma do agregado superior a 0,05; fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argilas e matéria orgânica ou outros fragmentos.

### **3.3. GUIA PRÉ-MOLDADA CURVA TIPO PMSP 100 – CK 25 MPA**

As guias deverão ser assentadas em trecho curvo, confeccionadas em concreto pré-fabricado, com as dimensões de 100.0cm de comprimento, 15.0cm de base inferior, 13.0cm de base superior e 30.0cm de altura, conforme especificações e Normas.

### **3.4. GUIA PRÉ MOLDADA RETA TIPO PMSP 100 – CK 25 MPA**

As guias deverão ser assentadas em trecho reto, confeccionadas em concreto pré-fabricado, com as dimensões de 100.0cm de comprimento, 15.0cm de base inferior, 13.0cm de base superior e 30.0cm de altura, conforme especificações e Normas.

As guias serão escoradas, nas juntas, por meio de blocos de concreto (bolas) com a mesma resistência da base.

As juntas serão tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso de aproximadamente 3 mm de diâmetro, normal ao plano do piso.

### **3.5. BASE EM CONCRETO COM FCK DE 25 MPA, PARA GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO**

## **Estado de São Paulo**

O terreno onde será executado o piso de concreto armado deverá ser acertado manualmente, em seguida deverá ocorrer o apiloamento do mesmo, para posterior lançamento do concreto FCK 25 Mpa, atingindo a espessura projetada.

### **3.6. ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA**

Na armação do piso deverá ser utilizada malha executada com barras de aço CA-50 (A ou B) FYK = 500 Mpa, cortadas, distribuídas e amarradas de forma convencional.

A malha será lançada, apoiada em espaçadores, amarradas adequadamente, mantendo a separação entre a malha e a base de concreto.

### **3.7. CONCRETO USINADO, FCK = 25,0 MPA**

Deverão ser previstas mestras em pontos intermediários com a função de orientar o espalhamento do concreto, definindo seu nível final de acabamento.

O concreto usinado a ser utilizado deverá ter resistência mínima à compressão de 25,0 MPa, plasticidade ("slump") de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

Após lançado, espalhado e adensado ocorrerá a cura, que se inicia poucas horas após a conclusão da concretagem. O pavimento deverá ser coberto impedindo a incidência solar, manter o pavimento úmido. O processo de cura deverá ocorrer pelo período mínimo de 7 dias.

### **3.8. LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM LASTRO E/OU ENCHIMENTO**

A distribuição do concreto será executada utilizando-se rodos de alumínio, enxadas ou ancinhos metálicos. A distribuição deverá ser feita em excesso e rasada numa altura conveniente para que, após as operações de adensamento e acabamento, seja obtida, em qualquer ponto do pavimento, a espessura projetada.

O espalhamento do concreto deverá ser executado através de passagem de régua vibratórias, deslizando apoiada nas mestras. O adensamento será feito pela vibração superficial das próprias régua, auxiliadas por vibradores de imersão quando necessário.

O acabamento final da superfície será feito por desempenamento, no sentido longitudinal do pavimento, utilizando-se uma acabadora de madeira ou alumínio. A acabadora deverá ser passada em movimentos de vai e vem, enquanto serão removidos os excessos de água e argamassa da superfície.

### **3.9. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO**

## **Estado de São Paulo**

Será aplicada uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de revestimento qualquer. Sua função é aumentar a coesão da superfície de base através da penetração do material asfáltico, promover aderência entre a base e o revestimento, e impermeabilizar a base. Será utilizada a emulsão CM-30 devido à baixa viscosidade, permitindo assim uma infiltração melhor na base do pavimento.

### **3.10. IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE**

É a aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico. Sua função é aumentar a coesão da superfície de base através da penetração do material asfáltico, promover aderência e impermeabilizar a camada subjacente.

Para pintura de ligação será emulsão RR-2C.

### **3.11. CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USANDO A QUENTE (CBUQ)**

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a pintura de ligação já executada e liberada. Tem a finalidade de regularizar e nivelar as imperfeições do calçamento.

A empresa contratada deverá apresentar Laudos Técnicos finais onde ateste que o controle tecnológico da execução da camada asfáltica e que estes estejam enquadrados nas Normas Técnicas.

A superfície que receberá o revestimento asfáltico deverá estar limpa e livre de pó ou imperfeições.

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deverá ser feita de modo contínuo, por máquina vibro-acabadora e autopropelida, equipadas com parafusos sem fim para distribuir as misturas nas faixas, sendo que a mesma deverá possuir dispositivo rápido e eficiente de direção, além de marchas para frente e para trás. O equipamento deverá ser dotado ainda de alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso deverá ter início a rolagem, sendo que a temperatura recomendável para compressão da mistura é aquela em que o concreto asfáltico apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 +- 15 segundos. Caso



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO** **Estado de São Paulo**

sejam aplicados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão e eleva-se a pressão interna dos pneus à medida que a mistura for sendo compactada.

A compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto, sendo que esta operação perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada em projeto, não sendo permitido, durante este processo, mudança de direção e inversão bruscas de marchas no equipamento, sendo ainda necessário manterem umedecidas adequadamente as rodas do rolo para evitar a aderência da mistura. A compactação final deverá ser feita com rolo metálico “Tandem” de rodas lisas, apresentando como produto final, uma superfície bem desempenada.

Após o completo resfriamento da camada de revestimento aplicada, a pista poderá ser aberta ao trânsito.

### **3.12. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup>, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA**

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga com caminhão basculante de 6m<sup>3</sup>. Será executado com material betuminoso e deverá ser utilizado por pessoal habilitado.

### **3.13. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10M<sup>3</sup> DE MASSA ASÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA.**

O concreto betuminoso deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação em veículos basculantes, específicos para o transporte, sendo que cada carga deverá ser coberta por lona em tamanho suficiente para proteger a carga.

## **EXECUÇÃO DE CALÇADA**

### **1. SERVIÇOS INICIAIS**

#### **1.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA**

A Placa de Identificação da Obra será de responsabilidade da CONTRATADA, que providenciará a confecção por profissional especializado, devendo a sua instalação se dar em local definido pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser instalado duas placas na obra: a “principal” com dimensões de 3m de largura por 1,5m de altura e a menor que é chamada placa “de apoio” 2a “principal” e de 1m de largura por 1,5m de altura para placa de “apoio”.



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO**

## **Estado de São Paulo**

### **1.2. LOCAÇÃO DE VIAS, CALÇADAS, TANQUES E LAGOAS**

Os serviços de locação de vias e calçadas deverão seguir conforme o projeto.

O nivelamento da locação deverá basear em RNs, sendo previamente verificados através de nivelamento específico. A verificação citada deverá ser realizada através de uma poligonal de nivelamento, passando, no mínimo, em 3 (três) RNs.

A Contratada procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

## **2. DEMOLIÇÃO**

### **2.1 DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SIMPLES, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO E ACOMODAÇÃO DO MATERIAL**

Consiste no fornecimento da mão-de-obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de elementos em concreto simples com rompedor pneumático (martelete).

O entulho deverá ser selecionado e acomodado em lotes.

### **2.2 RETIRADA MANUAL DE GUIA PRÉ-MOLDADA, INCLUSIVE LIMPEZA E EMPLILHAMENTO**

Consiste no fornecimento da mão-de-obra necessária e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: retirada manual de guia pré-moldada, inclusive o apoio em concreto; a seleção e separação do material, a limpeza e empilhamento.

A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências técnicas.

### **2.3 TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3° KM ATÉ O 5° KM**

O entulho proveniente do serviço de demolição das calçadas deverá ser transportado por caminhão basculante e levados a um local indicado pela FISCALIZAÇÃO num raio de 3,0 a 5,0 quilômetros.

Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002.

## **3. DRENAGEM**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO** **Estado de São Paulo**

### **3.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS OU CAVAS COM PROUNDIDADE DE ATÉ 2,00 M**

As valas serão escavadas segundo a linha de eixo, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas em projeto. As valas fundamentalmente deverão ser abertas no sentido de jusante para montante. Devem, também, seguir as orientações da ABNT NBR 9061.

O material escavado deve ser depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado no mínimo em 1,00m da borda de escavação.

A escavação será feita com retroescavadeira até 2,00m, e a largura da vala deverá ser em função do diâmetro da tubulação, das características do solo, da profundidade da vala e tipo de escoramento.

### **3.2 LASTRO DE PEDRA BRITADA**

Para o assentamento dos tubos, deverá ser executado uma camada de brita no fundo das valas, com objetivo de permanecerem regulares e uniformes, obedecendo à declividade prevista no projeto.

### **3.3 TUBO DE CONCRETO (PS-1), DN=400MM**

Para a execução da rede de águas pluviais deverão ser utilizados tubos de concreto com diâmetro nominal de 400mm, seção circular, juntas rígidas argamassadas.

Os tubos deverão apoiar-se diretamente em colchão de brita, que deverá ser executado nos fundos das valas, com largura mínima de metade do diâmetro e espessura de um quarto do diâmetro.

### **3.4 REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM COMPACTADOR**

O material utilizado para o reaterro deverá ser lançado e espalhado manualmente, compactado com compactador, o nivelamento, acertos e acabamentos deverão ser executados manualmente.

### **3.5 CARGA E REMOÇÃO DE TERRA ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE 1,0 KM**

Todo material deverá ser removido para fora da área onde os serviços serão executados, e colocado em local estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

### **3.6 TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3º KM ATÉ O 5º KM**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO**

## **Estado de São Paulo**

O material proveniente da escavação deverá ser transportado por caminhão basculante, para distância de 05 (cinco) quilômetros, considerado no cálculo.

### **3.7 BOCA DE LOBO SIMPLES TIPO PMSP COM TAMPA DE CONCRETO**

Deverá ser construído bocas de lobo simples, tipo PMSP, revestida com argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto, com dimensões conforme descritas em projeto.

As áreas a receberem as bocas de lobo deveram estar devidamente limpas e organizadas.

Os equipamentos e ferramentas necessários devem estar em condições adequadas de uso.

## **4. CALÇADA**

### **4.1 ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM CAMPO ABERTO**

Deverá ser realizada a escavação do subleito em camadas, transversal e longitudinalmente, de modo a torna-lo compatível com as exigências geométricas do projeto.

A escavação deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto e notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos.

A seleção de equipamentos deve obedecer às seguintes indicações: escavação em materiais de 1ª e 2ª categoria, utilizar tratores de esteiras equipados com lâmina, escavo-transportador ou escavadores conjugados, caminhões basculantes, pás carregadeiras, motoniveladoras e escavadeiras hidráulica.

### **4.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL**

Operação destinada a conformar o leito, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto.

A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

Os serviços não devem ser executados em dias de chuva.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO**

## **Estado de São Paulo**

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no local devem ser removidos.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio.

Deverão ser utilizados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvi-misturador.

### **4.3 TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 3º KM ATÉ O 5º KM**

O material excedente proveniente dos serviços de escavação, para abertura das caixas, deverá ser transportado por caminhão basculante, num raio de 3,0 até 5 Km.

### **4.4 GUIA PRÉ-MOLDADA CURVA TIPO PMSP 100 - FCK 25 MPA**

A construção das guias de concreto deverá ser executada de acordo com as respectivas instruções de execução vigente na Prefeitura Municipal ou com a “Instrução de execução” vigente na Prefeitura Municipal de São Paulo – P.M.S.P. As guias deverão ser assentadas sobre terreno mecanicamente compactado.

As guias serão assentes sobre uma base de concreto com largura de 30 cm e espessura uniforme de 10 cm.

A resistência mínima do concreto no ensaio a compressão simples, a 28 dias de idade, deverá ser de 25 MPa.

As guias serão escoradas, nas juntas, por meio de blocos de concreto (bolas/travesseiros) com a mesma resistência da base.

As juntas serão tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso de aproximadamente 3 mm de diâmetro, normal ao plano do piso.

A faixa de no mínimo 0,50m continua a ante face das guias, deverá ser aterrada e compactada com material de boa qualidade, após a execução das travesseiros ou bolas de apoio.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO** **Estado de São Paulo**

### **4.5 GUIA PRÉ-MOLDADA RETA TIPO PMSP 100 - FCK 25 MPA**

A construção das guias de concreto deverá ser executada de acordo com as respectivas instruções de execução vigente na Prefeitura Municipal ou com a “Instrução de execução” vigente na Prefeitura Municipal de São Paulo – P.M.S.P. As guias deverão ser assentadas sobre terreno mecanicamente compactado.

As guias serão assentes sobre uma base de concreto com largura de 30 cm e espessura uniforme de 10 cm.

A resistência mínima do concreto no ensaio a compressão simples, a 28 dias de idade, deverá ser de 25 MPa.

As guias serão escoradas, nas juntas, por meio de blocos de concreto (bolas/travesseiros) com a mesma resistência da base.

As juntas serão tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso de aproximadamente 3 mm de diâmetro, normal ao plano do piso.

A faixa de no mínimo 0,50m continua a ante face das guias, deverá ser aterrada e compactada com material de boa qualidade, após a execução dos travesseiros ou bolas de apoio.

### **4.6 SARJETA OU SARJETÃO MOLDADO NO LOCAL, TIPO PMSP EM CONCRETO COM FCK 25 MPA**

As sarjetas deverão ser moldadas no local da obra, com dimensões de 12x15x30cm, e deverão ser executadas de acordo com as instruções de execução vigente na Prefeitura Municipal e com a “Instrução de execução” vigente na Prefeitura Municipal de São Paulo – P.M.S.P. As sarjetas deverão ser assentadas sobre terreno mecanicamente compactado.

### **4.7 BASE DE BRITA GRADUADA**

A superfície a receber a camada de sub-base ou base de brita graduada deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada.

### **4.8 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GUIAS PARA JARDIM 7 X 11 X 100 CM (IE-3)**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO**

## **Estado de São Paulo**

Deverão ser utilizados como balizamento, guias para jardim com dimensões de 7x11x100cm.

As guias serão enterradas no piso até a metade de sua altura, antes da colocação do colchão de areia.

As guias serão assentes sobre uma base de concreto com largura de 30 cm e espessura uniforme de 10 cm.

#### **4.9 PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO 35 MPA, ESPESSURA 6 CM, TIPOS: RAQUETE, RETANGULAR, SEXTAVADO E 16 FACES, COM REJUNTE EM AREIA**

A calçada deverá ser executada em lajota de concreto 35 Mpa. Deverá ser utilizado blocos com espessura de 6cm para a execução na área total da calçada.

Os tipos de lajotas podem variar de acordo com as especificações de projeto: raquete, retangular, sextavado e 16 faces. As lajotas a serem utilizadas deverão apresentar selo da ABPCP.

Esse tipo de pavimento, possui como características, vida útil longa, baixa manutenção e alta capacidade de drenagem das águas das chuvas.

Neste sistema, blocos modulares pré-moldados em concreto, com diversas formas, cores e texturas, são justapostos e se mantêm fixos por conta do atrito da área lateral das peças em relação às outras adjacentes. As peças são assentadas sobre uma camada de areia ou pó de pedra espalhada sobre o solo previamente compactado. Por ser assentado sobre o solo, o sistema de pavimentação intertravada possibilita melhor drenagem, com poucas camadas de interferência.

Consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou grossa, sob a sub-base existente.

A espessura do colchão deverá ser de 4cm, sendo prevista em projeto.

Anteriormente a este colchão de areia deverá ser feita uma sub-base de brita graduada, sendo devidamente nivelados e compactados.

Deverá ser feito o nivelamento e uniformizar a área onde será assentado. Em seguida deverá ser a compactação da área. Em partes pequenas podem-se utilizar soquetes, em áreas maiores é preciso o auxílio da placa vibratória ou rolo vibro compactador;

Deverão ser instaladas as guias de concreto para confinamento do pavimento sextavado.

Deverá ser iniciado o assentamento das peças de sextavado por uma das extremidades. Havendo a necessidade de recorte utilizar ferramentas adequadas.



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO**

## **Estado de São Paulo**

Verificar constantemente o nível e ajustar as peças com martelo de borracha. Os blocos deverão ser assentados das bordas da faixa para o centro e, quando em rampa, de baixo para cima.

O rejuntamento deverá ser feito com areia ou pó de pedra (peneirada), sendo que a compactação final dará o intertravamento necessário. Retirar o excesso de material com uma vassoura.

### **4.10 PISO DE CONCRETO INTERTRAVADO, ESPESSURA 10CM**

A calçada deverá ser executada em lajota de concreto 35 Mpa. Deverá ser utilizado blocos com espessura de 10cm para a execução na área total da calçada.

Os tipos de lajotas podem variar de acordo com as especificações de projeto: raquete, retangular, sextavado e 16 faces. As lajotas a serem utilizadas deverão apresentar selo da ABPCP.

Esse tipo de pavimento, possui como características, vida útil longa, baixa manutenção e alta capacidade de drenagem das águas das chuvas.

Neste sistema, blocos modulares pré-moldados em concreto, com diversas formas, cores e texturas, são justapostos e se mantêm fixos por conta do atrito da área lateral das peças em relação às outras adjacentes. As peças são assentadas sobre uma base de brita graduada espalhada sobre o solo previamente compactado. Por ser assentado sobre o solo, o sistema de pavimentação intertravada possibilita melhor drenagem, com poucas camadas de interferência.

Consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou grossa, sob a sub-base existente.

A espessura do colchão deverá ser de 4cm, sendo prevista em projeto.

Deverá ser feito o nivelamento e uniformizar a área onde será assentado. Em seguida deverá ser a compactação da área. Em partes pequenas podem-se utilizar soquetes, em áreas maiores é preciso o auxílio da placa vibratória ou rolo vibro compactador;

Deverão ser instaladas as guias de concreto para confinamento do pavimento sextavado.

Acima do lastro de brita, deverá ser lançado um lastro de areia 4 cm, sendo devidamente compactado.

Deverá ser iniciado o assentamento das peças de sextavado por uma das extremidades. Havendo a necessidade de recorte utilizar ferramentas adequadas.



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO** **Estado de São Paulo**

Verificar constantemente o nível e ajustar as peças com martelo de borracha. Os blocos deverão ser assentados das bordas da faixa para o centro e, quando em rampa, de baixo para cima.

O rejuntamento deverá ser feito com areia ou pó de pedra (peneirada), sendo que a compactação final dará o intertravamento necessário. Retirar o excesso de material com uma vassoura.

## **4.11 PISO TÁTIL DE CONCRETO, ALERTA / DIRECIONAL, INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 6 CM, COM REJUNTE EM AREIA**

O item remunera o fornecimento de piso podotátil, para portadores de deficiência visual, 20 x 20 cm, com espessura de 6 cm, em várias cores.

Para a instalação do piso a superfície deverá ser apiloada; executar lastro de areia média, com altura média de 4 cm, adensado por meio de placa vibratória.

O assentamento dos pisos deve ocorrer a partir de um meio-fio lateral, em ângulos retos, ou a 45°, em relação ao eixo definido, garantindo o intertravamento e que as juntas entre as peças não excedam a 3 mm;

A execução de arremates junto ao meio-fio, ou bueiros, ou caixas de inspeção, etc., deverá ser com pisos serrados, ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira, conforme recomendações do fabricante.

A compactação dos pisos deverá ser feita por meio de placa vibratória, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento completo dos espaços das juntas do pavimento e o consequente intertravamento dos pisos.

Onde houver pequenos espaços existentes entre os pisos e as bordas de acabamento, os mesmos deverão ser preenchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

## **ILUMINAÇÃO**

### **1. ILUMINAÇÃO**

#### **1.1 ENTRADA AÉREA DE ENERGIA E TELEFONE - 6 À 12KVA**

Os Postes padrão de entrada aérea de energia deverão ser instalados nos locais indicados em projeto, estritamente de acordo com as normas vigentes das concessionárias locais de energia elétrica e telefonia.

#### **1.2 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220 / 380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO**

## **Estado de São Paulo**

Disjuntor automático com proteção termomagnética, bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO.

### **1.3 ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,50M**

A Escavação desse tipo de material consiste-se na operação de remoção do material constituinte do terreno do local onde se realizará os serviços de iluminação.

O serviço de escavação que envolve serviços de iluminação deverá ser executado manualmente em valas ou cavas até 1,50 m de profundidade.

A operação da escavação deve ser processada mediante a previsão de utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas devem ser transportados para constituição de aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução de aterros, em conformidade com o projeto.

O material excedente deverá ser depositado e espalhado em local determinado pela fiscalização.

### **1.4 ELETRODUTO CORRUGADO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, DN=40 MM, COM ACESSÓRIOS**

Deverá ser utilizado eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade nas instalações de sistema de iluminação, embutidas no piso com diâmetros de DN=40mm, com acessórios necessários para execução dos serviços conforme especificações de projeto.

### **1.5 CABO DE COBRE DE 2,5 MM<sup>2</sup>, ISOLAMENTO 0,6 / 1 KV - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C**

Para execução dos serviços de instalações elétricas, deverão ser utilizados cabos de cobre eletrolítico de 2,5 mm<sup>2</sup>, com revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões de 600 V até 1.000 V.

### **1.6 REATERRO MANUAL APILOADO SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO**

O reaterro envolvendo os serviços de iluminação deverá ser feito manualmente com com material existente ou importado, apiulado e sem controle de compactação.

### **1.7 BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO DE 20CM - COMPLETA**



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO** **Estado de São Paulo**

Brocas de concreto, D=20 cm, armadas com barras de aço CA-50 de Ø 8 mm, estribadas com barra de aço CA-25 de Ø 5 mm e espaçamento de 15 cm e com cobrimento de E=3 cm.

## **1.8 CAIXA DE PASSAGEM E TAMPA PRÉ-MOLDADA EM CONCRETO, SEM FUNDO, 30X30 cm**

Deverá ser executado caixa de passagem em concreto pré-moldado, nas dimensões de 30x30 cm, para execução de iluminação.

## **1.9 POSTE TELECÔNICO RETO EM AÇO SAE 1010/1020 GALVANIZADO A FOGO, ALTURA DE 3,00 M**

Serão instalados postes telecônicos reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, com espera para 1 luminária, altura de útil de 3,00m, com chumbadores para flangear ou com prolongamento para engastar, incluindo a execução da base de concreto para a fixação.

## **1.10 SUPORTE TUBULAR DE FIXAÇÃO EM POSTE PARA 1 LUMINÁRIA TIPO PÉTALA**

O suporte de fixação a ser instalado deverá ser do tipo tubular de aço carbono SAE 101 / 1020, fixado em poste de iluminação pública para uma luminária fechada tipo pétala.

## **1.11 LUMINÁRIA LED RETANGULAR PARA POSTE DE 10.800 ATÉ 13.530 LM, EFICIÊNCIA MÍNIMA 90 LM/W**

As luminárias deverão ser instaladas com uma distância de 10,00m entre si, conforme especificado em projeto.

As luminárias deverão ser do tipo fechada para iluminação pública tipo pétala pequena e lâmpada de LED de 50W.

A luminária LED deverá possuir os seguintes requisitos:

- Atender aos mesmos requisitos das luminárias convencionais tais como testes de vibração, carregamentos horizontal e vertical, força dos ventos e grau de proteção;
- Os requisitos são especificados para garantir a segurança, durabilidade dos componentes e facilidades de manutenção;
- Serem fornecidas e montadas pelo fabricante, incluindo todos os seus componentes, acessórios e prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública;
- Possuir conjunto com driver, módulo, placa de LEDs, vidro temperado, corpo, fusíveis de proteção, contra sobre correntes e curtos-circuitos, compatível com a potência do ponto de iluminação e demais componentes;



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO** **Estado de São Paulo**

- Possuir fusíveis de proteção na entrada do conjunto, contra sobre correntes e curtos-circuitos, indicados e fornecidos pelo fabricante da luminária;
- Todas as fases de alimentação do ponto de iluminação deverão possuir proteção elétrica com fusíveis fornecidos pelo fabricante;
- Todo equipamento auxiliar, como a fonte de alimentação (driver), conexões e protetor contra surto, devem ser instalados internamente à luminária, com acesso livre, sem auxílio de ferramentas e serem substituíveis;
- Possuir todos os parafusos de aço inoxidável;
- Potência de 50W;
- Rendimento luminoso de 90 lm/W e fluxo luminoso da luminária de 10.800 a 13.530 lúmens por ponto de iluminação;
- Grau de atuação operacional de 100%;
- Indicações colorimétricas 1x: CCT 5.000K, IRC>70
- Possuir conexão para aterramento conforme normas vigentes;
- As passagens dos fios devem ser lisas e livres de cantos vivos, rebarbas, saliências e outros defeitos análogos que possam causar abrasão na isolação da fiação, partes como parafusos de rosca total sem cabeça não devem sobressair nas passagens dos fios.

## **1.12 RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ 110/220 V - 1200 VA, COMPLETO**

O comando para acionamento das luminárias deverá ser automático, através da utilização de relés fotoelétricos. Sua principal função é ligar ou desligar um determinado circuito automaticamente através da quantidade de luz.

O relé fotoelétrico deverá ser instalado no topo dos postes, é necessário que ele seja instalado evitando que a luz acionada influencie a leitura do sensor.

O item remunera o fornecimento e instalação de relé fotoelétrico para controlar lâmpadas, em termoplástico auto extingüível de alta resistência mecânica, para 110/220 V, inclusive o suporte de fixação.

## **1.13 HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8' x 3,00m**

Haste de aterramento de 5/8", deve ter comprimento de 3,00 m e pode ser do tipo cantoneira de aço zincado ou haste de aço revestido de cobre.

## **1.14 TERMINAL DE PRESSÃO / COMPRESSÃO PARA CABO DE 25 MM<sup>2</sup>**

Deverão ser instalados em cada poste um terminal de pressão ou compressão para cabo de 25 mm<sup>2</sup>.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDAO**  
**Estado de São Paulo**

**1.15 SOLDA EXOTÉRMICA CONEXÃO CABO-HASTE NO TOPO, BITOLA DO CABO DE 25MM<sup>2</sup> A 35MM<sup>2</sup> PARA HASTE DE 5/8"**

Para solda exotérmica com conexão cabo-haste no topo e bitola do cabo de 25mm<sup>2</sup> ou 35mm<sup>2</sup> para haste de 5/8" de diâmetro deverá ser utilizado o kit solda, composto por cartucho, palito ignitor e disco de retenção; alicate e molde de grafite.

**1.16 CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 25 MM<sup>2</sup>**

Para execução dos serviços de instalações elétricas, deverão ser utilizados cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada.

Campos do Jordão, 22 de Outubro de 2018.

---

**Marcos Rogério Cimadon**

CREA nº 5061376180

ART nº 28027230180076755