**MEMORIAL DESCRITIVO**

ASSUNTO: Recapeamento Asfáltico da ruas do Município de Carapicuíba – Vila municipal e praça das Orquidias

**PARTE 01 - referente às obras de recapeamento**

###### LOCAIS:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | * Rua São Tomas * Ruas Hortência, primavera e açucena; * Rua Praça das Orquideas; * Rua Luiz Cesar Junior; * Rua Saara; * Rua União; * Rua Sebastião P. Machado; * Rua São João Del Rey; * Rua Paraná; * Rua Videncial Antunes Ribeiro; * Rua Nova; * Viela Açussena; * Viela Queiroz e açussena; * Viela São Tomás; * Rua Sidnei H.; * Viela Rui Barbosa; * Travessa São Tomas; * Viela Machado; | |  | |

**INTRODUÇÃO**

O presente memorial visa definir e assegurar que todas as etapas sejam executadas adequadamente, conforme solicitado.

Os profissionais envolvidos na execução da obra devem ter conhecimento de todos os memoriais e projetos da obra, a fim de garantir sua perfeita execução.

Os trabalhos devem ser executados por profissionais capacitados e devidamente treinados. É indispensável o uso de EPI’s e EPC’c, tal como, sinalização viária de obras, devidas interdições e afins, evitando o tráfego de transeuntes durante os serviços.

**OBJETIVO**

Realizar obra de pavimentação e recapeamento asfáltico – Tipo CBUQ, nas vias acima discriminadas no município de Carapicuíba/SP. Contemplando, 13.470,33 m² de área, conforme projeto de pavimentação e recapeamento asfáltico.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E LIBERAÇÃO DE RECURSOS**

Sendo iniciados os serviços, os boletins de medição, relatórios e registros fotográficos, devem ser apresentados periodicamente, conforme estabelecido em contrato, ao setor de fiscalização da Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Posteriormente, o técnico da prefeitura, responsável pela obra, verificará a medição apresentada pela empresa responsável, estando em conformidade, solicitará a nota fiscal para liberação do recurso.

**SERVIÇOES PRELIMINARES**

É obrigatória, a instalação de uma placa, em chapa galvanizada para identificação da obra.

**PAVIMENTAÇÃO E RECAPEMENTO ASFÁLTICO EM VIAS URBANAS LOCAIS**.

Para garantia de qualidade e durabilidade, do pavimento tipo CBUQ, são necessárias realizações de algumas etapas, com o claro objetivo de aumentar a resistência dos materiais empregados no revestimento.

Sendo imprescindível, por parte do responsável técnico da Prefeitura Municipal, o acompanhamento de todas as fases.

Nesta modalidade de revestimento, obrigatoriamente deverão ocorrer, no mínimo, as seguintes fases:

* Movimentação de Terra;
* Drenagem Pluvial;
* Passeio (Calçada);
* Pavimentação;
* Fresagem;
* Limpeza;
* Pintura de ligação;
* Reperfilamento e Revestimento em CBUQ;
* Sinalização Viária;
* Caderno de Encargos;
* Controle Tecnológico.

**Movimentação de Terra.**

O serviço de movimentação de terra visa escavação, compactação de fundo de valas, aterro, bem como transporte de solos residuais para bota fora.

Para a realização dos serviços compostos neste item, as seguintes normas devem ser observadas:

* NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Industria da Construção;
* NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto;
* Resolução nº 307 – CONAMA;
* Decreto nº 37952;
* NBR 15112 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
* NBR 15113 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
* NBR 15114 – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
* DNIT 106/2009 – ES – Terraplenagem – Cortes – Especificação de Serviço;
* DNIT 108/2009 – ES – Terraplenagem – Aterros – Especificações de Serviços.

### Escavação mecanizada de vala.

A escavação mecanizada deverá ser executada para a abertura de caixas de pavimentação, bem como para cortes necessários à reposição de novo solo com propriedades mecânicas adequadas para recebimento de cargas provenientes do trânsito de automóveis.

Para tal serviço, devem-se observar as medidas de segurança explicitadas na Norma regulamentadora n° 18, DNIT 106/2009, bem como atender as exigências da NBR 9061.

As valas deverão ter fundo perfeitamente nivelado, limpo, isento de materiais soltos e de poças d’água, bem como deverá ser compactado mecanicamente através de rolo compactador até atingir o grau de compactação de 95 % Proctor Normal e ISC mínimo de 2%.

O solo retirado deverá ser disposto em local apropriado para posterior reaterro e/ou destinação final ao bota-fora.

### Escavação manual de vala.

A escavação deverá ser executada de forma manual para a execução de viga baldrame, bloco de coroamento, brocas de concreto, vala para boca de lobo e serviços necessários para continuidade da obra.

Para tal serviço, devem-se observar as medidas de segurança explicitadas na Norma regulamentadora n° 18, DNIT 106/2009, bem como atender as exigências da NBR 9061.

As valas deverão ter fundo perfeitamente nivelado, limpo, isento de materiais soltos e de poças d’água, bem como deverá ser compactado manualmente através de soquetes até atingir o grau de compactação de 95 % para recebimento das estruturas de concreto armado.

O solo retirado deverá ser disposto em local apropriado para posterior reaterro e/ou destinação final ao bota-fora.

### Execução e compactação de aterro.

O aterro deverá ser executado para nivelamento necessário do terreno para alcançar o nível de cota mínimo para execução da via de acesso.

O material necessário para execução do aterro deverá ser um solo argilo-arenoso com propriedades mecânicas adequadas para recebimento de cargas provenientes do trânsito de automóveis sobre a via, ou seja, com ICS > 2% e expansão < 4 %.

Cada camada de aterro deverá ser compactada com rolo compactador, umidecida ou areada conforme o caso. No caso de camadas do corpo do aterro, cada faixa de aterro deverá ser executada com, no máximo, 0,30 metros de espessura para posterior compactação, umidecimento e aeração, quando necessário, e assim por diante até chegar à camada final do aterro (último 0,60 metro de espessura). Analogamente, para a camada final do aterro, a mesma deverá ter espessura máxima de 0,20 metros antes de receber os serviços necessários, conforme já expostos.

Malgrado já mencionado neste memorial, a empresa contratada deverá seguir estritamente as recomendações das normas DNIT 106/2009 e DNIT 108/2009.

### Reaterro de valas.

Após execução das estruturas de concreto armado e dos elementos de drenagem pluvial, as valas remanescentes deverão ser reaterradas manualmente com o solo proveniente das escavações e apiloadas de forma que o terreno fique plano novamente.

### Coleta e transporte de material residual.

Os materiais residuais, sejam eles originados de escavações, demolições ou de qualquer natureza em relação à execução da obra, deverão ser carregados mecanicamente em caminhão basculante e transportados até o local indicado pela empresa contratada, em uma distância de até 30 quilômetros, e despejados ali.

A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, 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), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas.

Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o "Controle de Transporte de Resíduos" (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação.

Para execução do serviço, as normas NBR 15112, 15113 e 15114 deverão ser atendidas.

**Drenagem pluvial.**

A drenagem pluvial tem como intuito, como o próprio título aduz, de drenar toda a água proveniente das chuvas ao ponto adequado estabelecido pela SABESP.

Este serviço, que contempla boca de lobo, sarjetas, poços de visita e tubulações de concreto, deverá ser executado de acordo com o projeto executivo de responsabilidade da empresa contratada.

Para execução dos serviços dispostos neste item, as seguintes normas devem ser observadas:

* NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
* NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Industria da Construção.

### Guias e sarjetas e Sarjetões.

As guias, sarjetas e sarjetões deverão ter dimensões conforme as apresentadas no projeto básico e de acordo com modelos fornecidos pela PMSP.

**Passeio (Calçada).**

A calçada será executada com concreto moldado in-loco, conforme NBR 12655, com cimento de resistência fck de 15 MPa, com espessura de 10 (dez) centímetros e telas de aço CA-60 do tipo Q-196. Previamente, deverá ser executada uma base compactada em brita com espessura de 05 (cinco) centímetros. Após a execução da base, uma lona plástica deverá ser assentada antes da colocação da armação.

**Pavimentação.**

Será feita por via pavimentada com material betuminoso.

Para execução dos serviços citados anteriormente, as seguintes normas deverão ser seguidas:

* DNIT 031/2014 – Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de Serviço;
* DNIT 139/2010 – Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente - Especificação de Serviço.

### Sub-leito.

Antes do início da execução da sub-base, o sub-leito deverá ser previamente compactado de forma que suas propriedades mecânicas atendam aos requisitos mínimos para recebimento de cargas provenientes de veículos.

Para que isto seja possível, o fundo da caixa do pavimento deverá apresentar, pelo menos, ISC > 2% e expansão < 4 %.

### Sub-base.

A sub-base deverá ser executada com solo estabilizado granulometricamente. Após lançamento do material, o mesmo deverá ser espalhado e nivelado com motoniveladora e compactado com rolo compactador até o grau necessário. Os espaços vazios deverão ser preenchidos com pó de pedra.

### Base.

Após a execução da sub-base, a base deverá ser executada com brita graduada simples (BGS) obedecendo ao mesmo procedimento descrito no item anterior. Esta base deverá apresentar ISC > 60 %.

### Imprimação betuminosa impermeabilizante.

Após a execução da base, deverá ser lançada uma imprimação betuminosa sobre a mesma com asfalto diluído CM-30. Esta camada de imprimação tem a função de impermeabilizar a base.

### Binder.

Após a imprimação impermeabilizante sobre a base, deverá ser executada uma camada de CBUQ – binder com uma espessura de 05 centímetros.

### Imprimação betuminosa ligante.

Após a execução da camada binder, deverá ser lançada duas imprimações betuminosas sobre a mesma com emulsão betuminosa RR-2-C. Estas camadas de imprimações tem a função de ligação entre o binder, a camada de rolamento e sobra o BGS.

### Camada de rolamento.

Após o lançamento da imprimação ligante, deverá ser executada a camada de rolamento com CBUQ com espessura de 05 centímetros.

### Ensaios tecnológicos do concreto asfáltico.

Durante e após a execução das camadas binder e de rolamento, a empresa deverá executar ensaios de acordo com a prescrição da norma DNIT 031/2004.

**Fresagem**

Cabe destacar que o serviço de fresagem será necessário devido à necessidade de recuperação do capeamento existente, o qual apresenta danos e deformações plásticas.

O serviço consistirá no corte de camadas ou desbaste do pavimento com o emprego de equipamentos mecânicos (fresadora). A Fresagem deve garantir uma superfície uniforme isenta de imperfeições e saliências.

O material residual deverá ser levado ao seu destino final por caminhões basculantes.

Todos os equipamentos devem estar de acordo com as especificações técnicas constante do caderno de norma DER-SP.

A fresagem deve seguir orçamento e memorial de cálculo com 5cm.

**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 transito 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 indicadas no projeto de recapeamento, apresentado à contratada;
* Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
* A fresagem, 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.
* 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.
* 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.

**Limpeza**

Após a fresagem, a superfície deve ser limpa através de varredura mecânica para remoção de pedras e detritos, e em seguida, a utilização de jato de ar comprimido com objetivo da retirada de pequenas partículas, podendo também ser utilizado jato de água.

Os serviços de varrição deverão ser de boa qualidade, não serão admitidos vestígios de materiais sólidos ou graxos, que ao termino deverá passar por fiscalização.

**Pintura de ligação**

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 contratadadeverá utilizar taxa de ampliação de emulsão diluída, na proporção de 1:1, na ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

**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 pintura de ligação deverá estar finalizada e visivelmente em condições de receber a camada subjacente de concreto betuminoso.
* A água a ser utilizada para emulsão deve ser limpa, isentam 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 10ºC, 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 trafego 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/m²;
* 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;

**Reperfilamento e Revestimento**

Consiste na aplicação do revestimento a ser executado nas áreas definidas em projeto, 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 determinada nas planilhas. 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 10ºC;
* Todo carregamento que chegar à obra deve apresentar, por parte da empresa contratada, certificado de resultados de análises dos ensaios de caracterização exigidos pela Norma DNIT 145/2012-ES.
* É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do trafego e outros que possam danificá-los.

**Execução dos serviços**

* A **empresa contratada** de 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 a cima (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 recoberta na seguinte 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.

**Sinalização Viária**

**Especificações técnicas**

A empresa contratada deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com a Resolução CONTRAM 236/07 e ABNT 14644/2013.

**Sinalização Vertical**

A sinalização vertical e um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de trafego e orientar os usuários da via.

O projeto consta com placas de identificação de ruas, as quais devem conter o nome da Rua e CEP.

**Padrão de cor**

As placas de identificação de ruas, previstas no projeto, serão de cores:

* Identificação da rua com fonte refletiva – Película de reflexibilidade número 3, conforme ABNT 14644/2013;
* Fundo em azul fosco não refletivo;

**Dimensões**

As placas de identificação de rua devem ter as medidas:

* Comprimento de 45 centímetros;
* Altura de 25 centímetros.

**Material**

* Placa esmaltada para identificação da rua;
* Tubo de aço galvanizado com costura 1" (25mm);

**Sinalização Horizontal**

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. Tem por finalidade, fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do transito, ordenar o fluxo de trafego, canalizar e orientar os usuários da via e transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

**Padrão de cor**

As sinalizações horizontais, previstas no projeto, serão de cores:

“branca” com tonalidade (padrão *Munsell*) “N 9,5” e “amarela” com tonalidade (padrão *Munsell*) “10 YR 7,5/14”.

**Dimensões**

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via, conforme projeto.

**Material**

Será utilizada tinta a base de resina acrílica, emulsionada a água.

**Considerações complementares**

A execução dos serviços será a cargo da empresa contratada. A superfície a ser pintada deverá estar limpa e regularizada, com gabaritos e marcações (de acordo com o projeto de sinalização viária), não sendo permitidos desalinhamentos ou incoerência nas medidas. Serão recusadas sinalizações que estejam em desconformidade com o projeto, cabível de correções a cargo da empresa contratada.

**Caderno de Encargos**

**Placas**

Todas as placas serão mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização.

A contratada é responsável pela afixação das placas de obra, conforme exigências do CREA (Desenhos fornecidos pela FME).

**Fiscalização**

A fiscalização será exercida por profissional designado pela Prefeitura Municipal de Carapicuíba.

Cabe ao fiscal verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros documentos informativos.

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações técnicas devendo consultar a PMC para qualquer modificação.

Na existência de serviços não descritos, a contratada somente poderá executá-los após aprovação da fiscalização.

**Limpeza permanente**

A obra deverá ser mantida limpa, removendo do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços.

Todo o entulho e caliça resultante das obras deverão ser depositados em contêineres ou caçambas metálicas, de acordo com a legislação municipal. Após carregamento das caçambas, as mesmas deverão ser transportadas para local que atenda as exigências da municipalidade.

**Qualidade dos materiais**

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de boa qualidade e receber a aprovação da fiscalização antes de começarem a serem utilizados. No caso da contratada querer substituir materiais e/ou serviços que constam nestas especificações, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo, orçamento completo, catálogos e receber aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Carapicuíba.

**Entrega e recebimento da obra**

A obra será entregue totalmente acabada, limpa (inclusive equipamentos) e livre de qualquer entulho no terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos, bem como reconstituição da área do canteiro a sua situação original.

**Controle Tecnológico**

O controle tecnológico deverá ser de responsabilidade da empresa executora do recapeamento asfáltico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências da NBR 16208/2013. Será entregue, à Secretaria de Desenvolvimento Urbano, no final da obra.

O controle tecnológico será feito em cada uma das vias, contendo todas as etapas da obra.

PARTE 02 – REFERENTE À OBRA DE CONSTRUÇÃO DA PRAÇA

Obra: REFORMA DE PRAÇA – Praça das Orquídeas

Local: Praça das orquídeas - Vila Municipal - CEP: 02675-031

# CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Na execução da obra em epígrafe ficarão a cargo da **Contratada** a limpeza do terreno, retirada de árvores, entulhos ou qualquer tipo de material ou vegetação que comprometa a execução da obra, bem como, o fornecimento de todo material, mão-de-obra, instalações provisórias de água, com seus respectivos consumos mensais, equipamentos, transportes interno e externo, cálculo de todos os elementos estruturais. A Contratada deverá apresentar sempre que solicitado, laudos técnicos de institutos especializados, provas de carga, rompimento de corpos de prova ou qualquer outra solicitação.

# AREA DE INTERVENÇÃO

A área de intenção composta por esse projeto será a Praça das Orquídeas (Vila Municipal). O projeto permitira o atendimento mais amplo do quesito acessibilidade, e provendo embelezamento e melhorias, como paisagismo, melhora da iluminação publica ampliação do espaço de circulação, inserção de um brinquedo infantil com duas torres, além de mobiliários urbanos tais como conjunto de mesas de jogos, bancos e lixeiras.

Os canteiros internos da praça serão removidos para promover o aumento de uma circulação maior e aproveitamento do espaço. Serão estabelecidos novos canteiros contribuindo para o enriquecimento da praça, sendo necessária uma reforma e padronização nas regiões existentes e isenta de remoção. (Alterações indicado em projeto.)

Na área onde o brinquedo será instalado teremos a utilização revestimento em grama sintética, com espessura de 20 a 32 mm.

# DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO

Demolição de alvenaria de fundação/embasamento, demolição de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação (conforme indicado em projeto), remoção de bancos de concreto, remoção de aparelho de iluminação ou projetor fixo em poste ou braço, remoção de terra.

# EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

A **Contratada** se obriga a manter na obra todos os equipamentos de proteção individual “EPI” e de proteção coletiva “EPC” necessários à execução dos serviços, sendo estes em bom estado de conservação. Deverão ser observadas as normas pertinentes ao assunto, em especial as NR-08, NR-09, NR-16 e NR-18 do Ministério do Trabalho.

Poderá ser exigida pelo **Contratante**, de acordo com o porte da obra, a presença em tempo integral no canteiro de obras, de profissional especializado em segurança do trabalho e a formação da comissão interna de prevenção de acidentes CIPA, conforme a legislação que regula o assunto.

Serão utilizados todos os equipamentos classificados como EPI, tais como: capacetes plásticos, óculos contra impactos e respingos, luvas de raspa e de borracha, protetor auricular, botas, cintos de segurança, máscaras, respiradores, uniformes completos, além de outros que se fizerem indispensáveis.

Deverá ainda ser previsto no canteiro de obras a colocação de avisos e sinalização de riscos e perigos, bem como de extintores de incêndio em locais estratégicos, mas de fácil visibilidade e com instruções claras.

# CONCRETO DESEMPENADO (CALÇAMENTO)

## Descrição:

Concreto de cimento, areia, e brita traço 1:2:3 espessuras de 7,00 cm (inclui camada de regularização). Piso/passeio de concreto, incluindo o preparo da caixa, lançamento e acabamento (ripado e desempenado).

## Aplicação:

Em toda área de passeio da praça.

## Execução:

A execução do piso deverá estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050

* acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

A superfície deverá ser dividida em painéis, formando quadriculado de 1,80m.

Quando não indicado em projeto, deverá ser considerada declividade mínima de 0,3% em direção as caneletas ou pontos de saída de água.

A argamassa deverá ser lançada imediatamente após o lançamento do lastro de concreto para cura conjunta e em quadros alternados para se obter a junta seca.

A superfície final deverá ser desempenada.

As bordas do piso deverão ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.

Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução; a cura deverá ser feita conservando a superfície úmida durante 7 dias; deverá ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias.

## Recebimento:

O serviço poderá ser recebido se atendidas as condições de fornecimento de materiais e execução.

A tolerância máxima, para desvio nas medidas, deverá ser de 2%.

Verificar se o caimento foi executado no sentido correto. Não deverá apresentar empoçamento de água.

O piso não deverá apresentar baixa resistência à abrasão (esfarelamento superficial).

Verificar o alinhamento e nivelamento das juntas. Verificar o acabamento nas bordas do piso, que deverá ser boleado ou chanfrado, não sendo admitidos cantos vivos.

# PINTURA

## Descrição:

Acabamento final para dar proteção contra intempéries, umidade, sujeira e desgastes às paredes, conservação de elementos metálicos evitando a corrosão e conservação de elementos de madeira, evitando a absorção de água e de umidade, proporcionando também o embelezamento das superfícies.

## Recomendações Gerais:

As tintas, vernizes e fundos especificados deverão ser do tipo "preparado e pronto para o uso", em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado; é proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material estranho (a menos em caiação e pintura látex, quando especificamente indicado em projeto). Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deverá ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deverá ser repetida durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de 1 lata de tinta, deverá ser feita à mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior,para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

As superfícies de alvenaria a serem pintadas deverão estar secas (a menos se houver especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa,poeira ou outra impureza, preparada para receber uma demão de fundo.

Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo às instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

Nos rebocos já pintados, deverá proceder à limpeza com detergente ou solvente, lixamento das tintas brilhantes e remoção do pó; as pinturas em más condições deverão ser removidas e a superfície deverá receber tratamento de reboco novo.

As superfícies com mofo deverão ser tratadas com solução germicida, cloro ou água sanitária e lavadas.

As superfícies já pintadas, em más condições, deverão ter toda a pintura antiga removida com banho de soda cáustica e/ou lixamento.

Em pinturas de caixilhos, limpar os rebites e outras peças de movimentação para evitar o travamento.

Em todos os casos, deverão ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

Evitar os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos metálicos, etc.).

Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas deverão ser limpos imediatamente.

# GUARDA CORPO/CORRIMÃO

Adequação de escadas existentes, corrimão em aço galvanizado.

# Descrição:

Os guarda-corpos devem seguir as diretrizes da NBR 14718 e medidas em anexo no projeto. É vedada a utilização, na face interna do guarda-corpo, de componentes que facilitem a escalada por crianças (ornamentos e travessas que possam ser utilizados como degraus). O guarda-corpo deve ser fixado preferivelmente em concreto armado.

Os componentes do guarda-corpo não devem apresentar defeitos que comprometam o desempenho ou a durabilidade. Será aplicado fundo anti-corrosivo e pintura esmalte fosca para acabamento e proteção.

Nas escadas será utilizado o padrão de corrimão duplo, com prolongamento de 0,30m, conforme determina a NBR 9050. As alturas estão determinadas em 0,92 e 0,70 m, conforme detalhe em projeto.



Figura 1- corrimão duplo (fonte internet)

## Recomendações gerais:

Conferir medidas na obra; Fazer as marcações nas paredes e fixar os suportes utilizando os parafusos com bucha de nylon; Cortar e perfurar o corrimão, conforme projeto; Lixar as linhas de corte e perfuração, eliminando as rebarbas; Soldar o corrimão sobre os suportes; Soldar as emendas entre os trechos de corrimão; Lixar perfeitamente as soldas, retirando o excesso; As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

# BRINQUEDOS/PLAY

Parque infantil (medidas 6,00x7, 00m) com estrutura mista em colunas quadradas de madeira plástica parede, revestida com acabamento de polipropileno e polietileno pigmentado na cor itaúba e colunas de alumínio. Ferragens galvanizadas com pintura eletrostática á pó, contendo:

02 Torres de madeira plástica; 01 Tubo horizontal em plástico rotomoldado ; 01 Escada em plástico rotomoldado, contendo 3 degraus com corrimão de segurança em tubo de aço carbono redondo ; 01 Rampa curvada em plástico rotomoldado; 01 Teia de cordas com estrutura tubular de aço; 01 Escorregador reto em plástico rotomoldado.

# Descrição:

Corrimãos ou grades de proteção devem ser providos em todos os casos em que o acesso ao equipamento, com exceção de estruturas para escalar, se localiza a mais de 500 mm do nível do chão ou outro tipo de superfície adjacente.

Corrimãos e grades de proteção devem ter um diâmetro efetivo não inferior a 18 mm e não superior a 40 mm.

Degraus ou o acesso completo devem ser substituíveis e não-rotativos.

Pisos ou degraus devem ser espaçados por igual.

Superfícies resistentes a derrapagem são obrigatórias para todas as rampas ou degraus, mas não para as barras de equipamento destinado ao desenvolvimento de agilidade, sendo que os pisos ou degraus podem ser abertos ou fechados.

## Recomendações gerais:

Devem-se selar as seções ocas para prevenir a entrada de água ou, alternativamente, possibilitando o escoamento de água, projetam-se juntas para a conexão, de maneira a torná-las ventiladas, auto-escoadoras ou seladas para prevenir o ingresso de água pelo princípio da capilaridade ou ainda outros meios; deve-se evitar conexões entre metais dissimilares separados na série eletroquímica para prevenir a corrosão bimetálica.

Os fixadores localizados em qualquer parte acessível do equipamento devem ser do tipo cabeça arredondada ou hexagonal com cantos chanfrados, a menos que sejam de cabeça embutida ou escareada para evitar protuberâncias agudas.

As roscas de parafusos salientes acessíveis devem ter acabamentos de proteção, para que não permaneçam cantos afiados.

Porcas, pinos e parafusos devem ser resguardados contra afrouxamento com o uso.

As superfícies de todas as partes, por sua natureza não resistente à corrosão ou deterioração, devem ser protegidas por revestimentos ou impregnação superficiais.

O revestimento ou a impregnação superficial não devem conter substâncias capazes de prejudicar a saúde.

Devem-se considerar os benefícios de diminuir a necessidade de manutenção, aplicando-se um grau mais elevado de proteção superficial do que consta nas especificações, mesmo que os custos iniciais sejam mais elevados.

As partes de madeira dos playgrounds não devem ser tratadas com preservantes tóxicos, como o pentaclorofenol ou seus sais. A determinação do pentaclorofenol e seus sais devem ser feitos conforme a NBR 11786.

As superfícies e cantos acessíveis de madeira devem ter acabamento liso, livre de lascas, rebarbas ou farpas.

Deve-se verificar se os mesmos não possuem bordas afiadas e pontas agudas.

# ILUMINAÇÃO DE LED

Poste telecônico reto em aço galvanizado (altura de 6,00 m), com luminária retangular fechada para iluminação externa em poste tipo pétala grande, com suporte tubular de fixação para duas luminárias.

# Descrição:

Nas cidades, as praças e parques contribuem não só para o embelezamento, mas também promovem o lazer, recreação e o convívio entre as pessoas.

A iluminação de escadas e rampas para acesso dos pedestres deve ser ponto de atenção e considerados na locação dos postes de forma que estas mudanças de nível sejam bem visíveis.

O poste atual será removido e assim substituído, por postes de iluminação de alturas adequadas às copas das arvores, favorecendo a segurança dos usuários das praças.



Figura 2 - esquema de adequação de altura de poste em praças

# REBAIXO DE GUAIS E PISO TACTIL

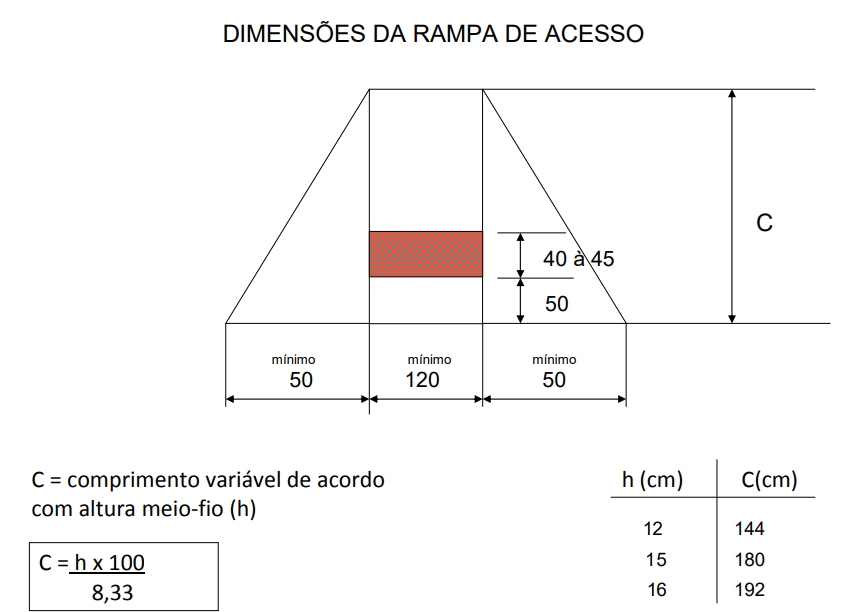
# Descrição:

Atendendo à concepção de desenho universal, os espaços e mobiliários devem ser criados na cidade para atender à todos (gestantes, idosos, criança, pessoas com deficiência permanente ou temporária, etc) de forma simples e segura. O desenho também deve ser facilmente percebido pelas pessoas vindas de outras cidades, países. O desenho destes espaços e mobiliários tem que ser funcional e de fácil percepção. A norma 9050/2015 é válida para todo território nacional, mas respeita parâmetros internacionais para que atenda à todos.

Como elemento construtivo auxiliar, utilizaremos os pisos táteis de alerta.



O desenho abaixo representa o cálculo da distância horizontal (C) que as rampas de acesso devem ter para que atenda a inclinação máxima de 8,33% (inclinação suave) exigida pela norma. Esta distância horizontal (C) é diretamente proporcional à altura do meio-fio (h). As rampas poderão ser transversais ou longitudinais (no sentido de deslocamento). Estas rampas não devem ser confundidas com as rampas de acesso à veículos, que não devem ser utilizadas pelas pessoas com deficiência para as travessias, pois o cálculo destas rampas obedece à outros critérios, tais como a seguinte fórmula L=1,5H, onde H = altura do meio-fio e L = comprimento da rampa na calçada, contado a partir do meio-fio.

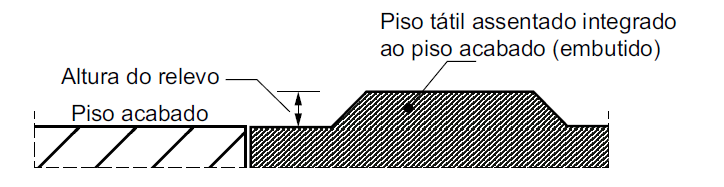


## Recomendações gerais:

As normas devem ser seguidas a risca, porém quando necessário, optar pelos arredondamentos de medidas das rampas devem ser para medidas maiores.

Quando houver necessidade de realização de cortes e emendas na sinalização tátil, é recomendável preservar ao máximo a continuidade do relevo.

É recomendado que os pisos táteis sejam assentados de forma integrada ao piso do ambiente, destacando-se apenas os relevos, conforme a figura abaixo:



# SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES

## Descrição:

Serviços diversos visando à preparação e cuidados na obra, sendo os serviços preliminares os que promovem a infra-estrutura e embasamento da construção, e os complementares os que vão garantir a entrega da obra em perfeito estado de utilização para os usuários, objetivando higiene e estética ideais.

## Recomendações Gerais:

## Para escavações:

A área de trabalho deverá ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços.

Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação deverão ser escoradas.

Cuidados deverão ser tomados com a segurança dos trabalhadores, considerando a natureza do terreno e dos serviços a executar.

As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras deverão ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

Deverão ser previstos cuidados especiais quanto à drenagem e escoamento de águas pluviais.

## Para armazenagem e estocagem de materiais, ordem e limpeza em canteiro de obras.

O canteiro de obras deverá apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

È obrigatório a instalação de placa de obra com as dimensões descritas em planilha, conforme orientação da Concedente exigindo as seguintes proporções:

**Medidas finais da placa: 8x3m, em chapa galvanizada e adesivada.**

O entulho e quaisquer sobras de materiais deverão ser regularmente coletados e removidos.

Por ocasião de sua remoção, deverão ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deverá ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.

Os materiais deverão ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais. As pilhas de materiais, a granel ou embalados, deverão ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilite o seu manuseio.

O armazenamento deverá ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à sequência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas. Os materiais não poderão ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.

A cal virgem deverá ser armazenado em local seco e arejado. Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos deverão ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas deverão ter conhecimento prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente.

As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, formas e escoramentos deverão ser empilhados, depois de retiradas ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.

Atender também à Legislação específica para construção de canteiro de obras de cada município ou código de obras.

## Para fechamento de obra:

É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades de construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

Os tapumes deverão ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

Em construções com mais de 2(dois) pavimentos a partir do nível do meio-fio, executada no alinhamento do logradouro, é obrigatória a construção de galerias sobre o passeio, com altura interna livre de no mínimo 3,00m (três metros), atendendo, se for executada, as demais exigências da NR18. Existindo risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas deverão ser protegidas.

# LIMPEZA DA OBRA

## Descrição:

Limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc.), brinquedos, instalações e áreas externas.

## Aplicação:

Na área da praça, sendo descontada a área de canteiro e demais partes recém construídas e ou reformadas.

## Execução:

Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral deverão ser raspadas e limpas.

As ferragens cromadas em geral, deverão ser limpas com removedor adequado e nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, e após a limpeza deverão ser polidas com flanela seca.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra deverão ser totalmente removidos da obra.

## Recebimento:

Atendidas as condições de execução, a obra deverá apresentar-se completamente limpa, pronta para utilização.

# LIMPEZA DO TERRENO

# Descrição:

Limpeza e raspagem do terreno, incluindo retirada de raízes e troncos, entulhos ou qualquer tipo de material, objetos ou vegetação.

Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva pela **Contratada**.

## Aplicação:

Em todo o terreno demarcado em projeto (335,91 m²).

## Execução:

Fica a cargo de a Contratada obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora, junto aos órgãos competentes se o caso.

O local de bota-fora deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização, se o caso.

A implantação das instalações do canteiro de obras estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

Deverá ser executado manual e/ou mecanicamente os serviços de: roçado, capina, destocamento e remoção, inclusive de troncos, raízes e entulhos.

A queima não será permitida e, de qualquer modo, não deverá ser realizada em áreas destinadas a plantio.

Na limpeza, deverão ser regularizadas as áreas não previstas para movimento de terra, com desníveis de até 20 cm, visando o fácil escoamento de águas pluviais.

# PAISAGISMO

A preparação do terreno a receber a vegetação deverá ser feita de maneira que todo e qualquer tipo de vegetação rasteira ou entulho existente seja retirado, possibilitando assim a colocação de terra vegetal.

Quando do plantio a cova terá medidas mínimas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m e deverá ser adicionado junto à terra vegetal, adubo orgânico com a finalidade de melhorar o desenvolvimento das plantas.

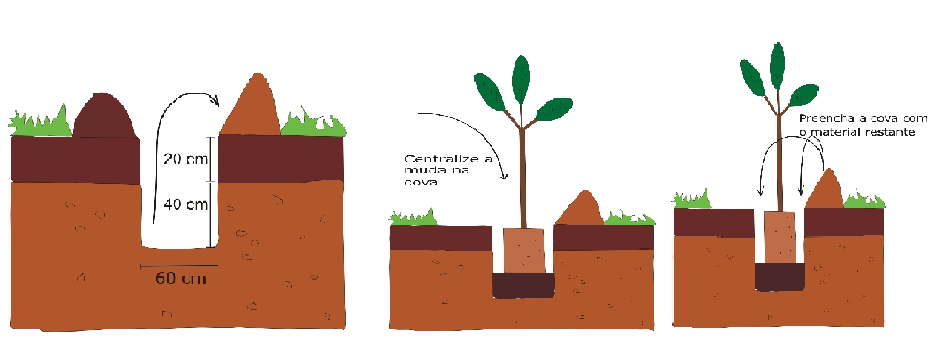


Figura 3- abertura de cova e adubação adequada

Todas as mudas a serem plantadas deverão ser bem formadas e se possíveis já floridas.

Todo o procedimento deverá ser acompanhado pela fiscalização.

## Recebimento:

Não deverão ser aceitas mudas de arvores sem estarem devidamente rustificada, e apoiadas em guias de direcionamento, e se possível com proteção lateral para proteção contra ventanias, batidas ou vandalismos.

A grama ou forração plantada ou replantada deverá ser regada todos os dias pelo período de 15 dias e por mais 15 dias, em dias alternados, a fim de consolidar a pega da mesma. Ao completar o plantio da mesma, só deverá ser feita a medição de 50% para que o restante seja medido após o tempo de pega que é de no mínimo 1 mês; para que seja feita a verificação da quantidade necessária para replantio.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Para quaisquer outros detalhes não especificados neste memorial, a licitante deverá consultar plantas e planilhas, que são partes integrantes deste, prevalecendo ainda, onde se enquadrar, as “especificações de materiais, serviços e instruções de execução” da PMSP, e as Normas Técnicas da ABNT e ABCP.

# BIBLIOGRAFIA:

ABNT NBR 16537:2016 - Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

ABNT NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

MANUAL DE ACESSIBILIDADE – Instituto de planejamento de Florianópolis

Finocchio, Marcos. NOÇÕES GERAIS DE PROJETOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) -

CORNÉLIO PROCÓPIO – JANEIRO DE 2014

ABNT NBR 14350-1 - Segurança de brinquedos de playground

Santos, Alessandro. Memorial Descritivo- Praça R. Tilápia , Barueri – s/data.

ABNT NBR 14718 - Guarda-corpos para edificação

**ENCERRAMENTO**

Nada mais restando, encerram o presente trabalho, que é composto de 28 folhas, digitadas e impressas somente no anverso, todas rubricadas, sendo esta datada e assinada.

**Carapicuíba, 16 de Fevereiro de 2022.**

**FELIPE DE SOUSA PINHEIRO**

ENGENHEIRO CIVIL

CREA-SP: 5070185958