



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

## SECRETARIA DE OBRAS

### MEMORIAL DESCRITIVO

**Objeto:** Revitalização do Parque da Juventude / Parque do Paço

#### 1. OBJETIVO

O presente MEMORIAL DESCRITIVO tem por objetivo especificar os materiais e serviços para as reformas, novas áreas e as construções do Parque da Juventude / Parque do Paço, no município de Mauá – SP e tem como finalidade complementar os Projetos Executivos de Arquitetura, Geométrico, Drenagem, Estruturas Metálica e de Concreto, Instalações Elétricas, Hidráulicas, Esgoto e Gás e Paisagismo.

O andamento das obras obedecerá ao preceituado no Contrato de Construção e no presente Memorial.

#### 2. CONDIÇÕES DE SERVIÇOS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos fornecidos, com os demais projetos complementares e outros projetos a serem elaborados, com os detalhes a serem elaborados e ou modificados pela CONTRATADA, com as prescrições contidas no presente memorial e ou a serem elaborados, com as técnicas da ABNT, ou suas sucessoras e legislações Federal, Estadual, Municipais vigentes e pertinentes. A citação específica de uma Norma, Especificação, etc., em alguns itens, não elimina o cumprimento de outras aplicáveis a cada caso.

#### 3. DESCRIÇÃO DA OBRA

O Parque da Juventude / Parque do Paço, com uma área de aproximadamente 24.742,60m<sup>2</sup>, localizado na altura do número 205 da Avenida João Ramalho, no Município de Mauá, Estado de São Paulo, contará com 28 vagas externas, uma nova portaria incorporada ao edifício administrativo, através de uma estrutura metálica que sustentará a cobertura e unirá os blocos.

Este edifício abrigará sala para GCM interligada a administração com sanitários adaptados a portadores de necessidades especiais e em um bloco anexo, a enfermaria.

Logo na entrada, atrás da enfermaria, teremos um bicicletário com capacidade para 38 bicicletas.

A pista de skate existente já reformada, receberá um platô anexo com bancos e um palco.

Teremos também um edifício de lanchonete com sanitários públicos atendendo a NBR 9050.

Logo atrás será implantada uma pista de skate infantil com rampas, bancos e obstáculos.

O passeio principal em piso intertravado será preservado e readequado em alguns trechos, além de receber reparos nos trechos danificados.

Uma pista de caminhada em saibro foi criada para complementar o passeio principal.

Dois muros para escalada de 6 metros de altura, uma tirolesa com chegada adulto e infantil e uma pista de bicross foram projetados para oferecer diversidade e atrair os jovens.

Uma quadra poliesportiva, um playground e uma academia ao ar livre também foram implantados como atividades complementares.

A área verde existente será mantida, árvores em perfeitas condições serão transplantadas e teremos uma grande área de compensação para atender as exigências ambientais e com isso, aumentar a diversidade de espécies nativas no Parque.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

#### 4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

##### 4.1 DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO

A execução dos serviços de demolições 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), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.

A demolição e remoção de concreto armado e alvenaria será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição (m<sup>3</sup>).

A limpeza mecanizada será medida por m<sup>2</sup> (metro quadrado) de terreno capinado e limpo, considerando-se as dimensões indicadas no projeto ou no respectivo levantamento planialtimétrico, ou com base nas dimensões apropriadas in loco, quando da inexistência das citadas peças gráficas.

Este serviço compreende além da limpeza de detritos em geral, entulho ou terra depositada, a capinação e limpeza da cobertura vegetal de pequeno porte, inclusive o arrancamento de plantas ou tocos, cujos troncos, medidos a uma altura de 30,00cm do solo, apresentem diâmetro igual ou inferior a 10,00cm.

Todo o entulho proveniente das demolições e remoções deverão ser removidos para um bota fora.

##### 4.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes do início da obra deverá ser implantando um barracão para alojamento/escritório com instalações sanitárias e elétricas provisórias.

##### 4.3 EDIFICAÇÕES

A construção das edificações deverá atender rigorosamente o projeto executivo de arquitetura e os complementares.

##### 4.4 FUNDAÇÃO

Caberá à contratada total responsabilidade pela boa execução das fundações, bem como por eventuais danos e prejuízos que venha a produzir em solos e edificações vizinhos.

Sempre que surgir suspeita com relação ao bom desempenho das fundações, poderá ser exigido da contratada a contratação de um laboratório com notória especialização e capacidade técnica para efetuar de acordo com a fase em que se encontre a obra, provas de carga ou medidas de recalque que se fizerem necessárias.

Deverão ser imediatamente comunicadas à contratante ou a fiscalização, quaisquer ocorrências, na obra, que impossibilitem a execução total ou parcial das fundações previstas em projeto, tais como: divergências entre o subsolo encontrado e a sondagem; grandes matacões, rochas não afloradas ou restos de edificações anteriores de difícil remoção; presença não prevista de canalizações subterrâneas; vazios de subsolo de qualquer natureza; presença de águas agressivas; etc.

As normas e especificações a serem observadas serão todas as especificadas anteriormente.

##### 4.5 ESTRUTURA

As formas das estruturas moldadas in loco deverão ser de madeira comum, no mínimo 12 mm de espessura para a superestrutura, podendo ser de tábuas nas fundações. Deverão ser executadas as passagens e furações de vigas previstas em projeto antes da concretagem.

As formas poderão ser reaproveitadas desde que estejam em perfeito estado, limpas, em boas condições de solidez, de superfície, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

As formas das peças moldadas in loco deverão ser dotadas de aberturas temporárias para facilitar a inspeção, lavagem e limpeza, principalmente de peças verticais.

As juntas de concretagem, se necessárias, devem ser planejadas antecipadamente, em colaboração entre o engenheiro executor e a fiscalização e instaladas antes das armaduras e do início da concretagem.

A desforma só se procederá quando a estrutura tiver a resistência necessária para suportar seu peso próprio e eventuais cargas adicionais.

Os cortes e dobramentos das barras deverão ser feitos a frio com ferramental apropriado. Deverão ser usados espaçadores que impeçam o contato direto da armação com o solo ou as formas. As barras deverão estar limpas.

A armação deverá ser posicionada de acordo com os desenhos, respeitada as quantidades, bitolas e resistências estipuladas nos mesmos. As emendas deverão ser indicadas nos desenhos. Não serão admitidas emendas que não estejam especificadas no projeto

O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão assegurados mediante sua fixação com material inerte, distanciadores plásticos, de maneira a não se alterarem com a concretagem, e de formato especial para manter contato pontual com as formas.

O cobrimento mínimo a ser observado na ferragem deve obedecer ao projeto estrutural e as especificações da NBR 6118.

O aço a ser utilizado será do tipo CA-50 e CA-60, conforme especificados nos desenhos. As barras de aço deverão estar limpas, não serão admitidos emendas ou dobramentos que não estejam especificados no projeto.

A CONTRATADA, responsável pela segurança e estabilidade da construção, executará os serviços de estruturas de concreto com base no projeto de estrutura de concreto. Em casos de divergências ou não conformidades, a CONTRATADA deverá consultar a empresa projetista para os devidos esclarecimentos.

A execução da estrutura de concreto deverá obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico e quando se verificarem eventuais discrepâncias entre este e o projeto estrutural a empreiteira deverá comunicar no menor prazo possível o fato à fiscalização para sua elucidação antes da realização do serviço.

A seleção dos materiais utilizados e a execução da estrutura em todas as suas etapas deverão seguir as recomendações e métodos da ABNT.

Todo o concreto a ser utilizado deverá ser produzido em usina que permita uma dosagem racional em que o cimento seja medido em peso, os agregados graúdos e miúdos em peso ou volume, porém separadamente e a água em volume. Será permitida utilização de usinas de terceiros desde que atendam aos requisitos da norma e especificações deste projeto que permitam livre acesso da fiscalização para inspecioná-los a qualquer momento.

Os materiais que compõem o concreto deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT no que tange a sua qualidade e procedência.

Com a finalidade de se obter as características indicadas em projeto, a dosagem deve ser calculada em função dos componentes disponíveis e confirmada praticamente pelo processo de tentativas, resultando na fixação do fator água-cimento observando os valores mínimos indicados em normas específicas para o concreto, no sentido de otimizar resultados. A resistência do concreto a ser atingida é aquela indicada por meio do rompimento de corpo de prova de acordo com as recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O preparo (quando executado na obra), transporte, lançamento, deverá ser regido pelo mestre-de-obras com a supervisão do engenheiro, visando obter rigoroso controle quanto às técnicas que regem estes serviços.

O concreto a ser empregado na execução da estrutura deverá satisfazer as condições de durabilidade, adequadas às condições de exposição.

A utilização dos agregados miúdos e graúdos terá em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com dimensões e acabamento das peças.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

Qualquer aditivo ou adesivo para o concreto que a empreiteira venha a usar deverá ser previamente submetido à fiscalização, fornecendo sua composição, cor, ação, etc. Quando aprovados, estes materiais deverão ser aplicados segundo as instruções do fabricante. Serão rejeitadas as peças estruturais com manchas ou descontinuidade ocasionados pelo uso inadequado dos referidos materiais.

Todo o concreto deverá receber cura cuidadosa, para evitar secagem prematura e consequentes fissuras. As lajes e pesos de concreto deverão ser mantidos úmidos pelo prazo mínimo de sete dias e não poderão, de maneira alguma, ficar expostas sem proteção adequada.

Para o transporte, lançamento e bombeamento do concreto desde a betoneira as formas, será usado de preferência um recipiente úmido para evitar a segregação e a perda dos ingredientes. A distância máxima permitida para o transporte do concreto através dos tubos será de 25 m em qualquer direção. O lançamento será tão rápido quanto possível, sendo observadas as recomendações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no que se refere ao tempo entre o preparo e o lançamento.

Toda a concretagem deverá aguardar a sua liberação pela fiscalização. Nas fundações a concretagem se dará sobre as superfícies limpas, livres de lama, água estancada ou em fluxo.

Toda concretagem com defeitos visíveis (ninhos, aberturas, manchas, etc) será demolida e re-executada a pedido da fiscalização por conta da CONTRATADA.

O adensamento do concreto deverá ser executado com equipamento mecânico de vibração interna (vibradores de imersão). O equipamento a ser utilizado terá dimensionamento compatível com a posição e tamanho da peça a ser concretada. A duração da vibração deve se limitar ao tempo necessário para produzir o adensamento sem segregação da nata de cimento.

O concreto receberá cuidado especial na superfície a ser revestida quanto ao alinhamento e distorção.

Deverá ser mantido um rigoroso controle durante o processo de preparo, transporte, lançamento e adensamento de concreto.

A CONTRATADA deverá providenciar no mínimo para cada 50m<sup>3</sup> de concreto lançado, uma série de corpos de prova do concreto na "bica" da betoneira apresentando posteriormente os resultados à Fiscalização.

Antes da concretagem, a superfície das formas deverá estar totalmente limpa de impurezas.

As cotas de níveis deverão obedecer rigorosamente ao projeto de estruturas.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com a colocação de caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com os projetos de estruturas e de instalações, não podendo ser feitas furações nas peças estruturais senão aquelas previstas no projeto.

As furações para escoamento de água, mesmo que eventual, deverão ser feitas com tubos de PVC que ficarão incorporadas às peças de concreto.

As lajes serão pré-moldadas do tipo treliçada unidirecional intereixos de 42 cm com enchimento cerâmico ou EPS (isopor), conforme projeto estrutural e executados seguindo recomendações do fabricante e das normas brasileira.

Consistem em estruturas de elementos de concreto pré-fabricados, conforme itens 3.11 e 12.1.2 da ABNT NBR 9062:2006, para construção de edificações, compostas de elementos de concreto armado executados fora do local de utilização definitiva na estrutura. Normalmente são constituídos por pilares, vigas, lajes e eventualmente escadas.

Os elementos são executados industrialmente, sob condições rigorosas de controle de qualidade conforme ABNT NBR 9062:2006, item 9.1.2.

É usual a utilização de concreto moldado no local para complementar e solidarizar a estrutura pré-fabricada.

Os elementos são produzidos em formas próprias reutilizáveis, desformados, armazenados provisoriamente até o transporte ao local da montagem. No local são novamente armazenados



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS

ou montados diretamente a partir das carretas transportadoras.

Obedecer rigorosamente o projeto da estrutura e o de seus elementos constituintes e as normas da ABNT, particularmente aquelas citadas neste documento e referentes especificamente aos elementos pré-fabricados.

Obedecer às especificações para o projeto e execução das estruturas pré-fabricadas.

Para o concreto moldado no local deverá ser utilizado concreto da classe C25 ou superior, atendido o disposto na ABNT NBR 6118:2003 quanto à durabilidade da estrutura.

O fabricante ou construtor deve apresentar amostras representativas da qualidade especificada, a ser aprovada pela fiscalização e servir de parâmetro de comparação do produto acabado. Os encarregados de produção e de controle de qualidade dos elementos pré-fabricados deverão ter pelo menos as especificações e procedimentos para:

- formas: montagem, desmontagem, limpeza e cuidados;
- armadura: diâmetro dos pinos para dobramento das barras, manuseio, transporte, armazenamento, estado superficial, limpeza e cuidados;
- concreto: dosagem, amassamento, consistência, descarga da betoneira, transporte, lançamento adensamento e cura;
- manuseio e armazenagem dos elementos: utilização de cabos, balancins ou outros meios para suspensão dos elementos, pontos de apoio, métodos de empilhamento, cuidados e segurança contra acidentes;
- tolerâncias: tolerâncias dimensionais e em relação a defeitos aparentes das fôrmas e da armadura, tolerâncias quanto à variação da consistência e defeitos aparentes do concreto fresco, tolerância em relação às resistências efetivas do concreto, tolerâncias de abertura de fissuras, tolerâncias dimensionais e em relação a defeitos aparentes dos elementos pré-fabricados acabados.

### 4.6 VEDAÇÃO

As alvenarias de vedação deverão ser executadas com blocos de concreto simples para vedação sem função de resistir a outras cargas verticais, além do peso da alvenaria da qual faz parte.

As alvenarias serão executadas fielmente às dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas no projeto. Deverão apresentar prumo e alinhamento perfeitos, fiadas niveladas e espessuras de juntas compatíveis com o material utilizado e os detalhes do projeto. Todas as saliências superiores a 3 cm deverão obedecer aos detalhes do projeto, não se permitindo sua execução exclusivamente com argamassa.

No fechamento de vãos da estrutura, as alvenarias deverão ser executadas até uma altura que permita seu posterior encunhamento contra a estrutura.

Os encunhamentos serão executados somente quando todas as alvenarias do andar superior estiverem levantadas, quando concluído o telhado e quando decorridos três dias da conclusão do levantamento da alvenaria.

Os elementos de alvenaria que absorvam água deverão ser molhados por ocasião de seu assentamento.

Todas as aberturas nas alvenarias que não atinjam a estrutura em sua parte superior deverão ser encimados por vergas de concreto armado com apoio lateral compatível com o vão. As aberturas, na parte inferior (peitoris) de janelas ou guichês, receberão contra-vergas da mesma forma.

No encontro de paredes o assentamento deverá ser feito de modo a garantir a melhor amarração possível.

Os blocos de concreto vedação empregados deverão ser de 1ª qualidade e ter dimensões para alvenaria com espessuras de 9, 14 e 19 cm, assentados com argamassa de traço 1:0,5:8 (ci-



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

mento, cal e areia), com junta de 10 mm, com resistência mínima de 2,5 Mpa, apresentando arestas vivas e tamanhos regulares.

A espessura da alvenaria deverá ser conforme indicado em projeto.

Blocos de concreto para alvenaria de vedação, inclusive as peças complementares (canaletas, meio bloco, etc.), classe D conforme a norma NBR 6136 / 2007 com as características:

As dimensões reais deverão ser padronizadas conforme tabela "Tabela 1 – Dimensões reais", da norma ABNT NBR 6136 / 2007;

As tolerâncias permitidas nas dimensões dos blocos deverão ser de + 3 mm para altura e comprimento e + 2 mm para largura, conforme dimensões da "Tabela 1 – Dimensões reais", da NBR NBR 6136 / 2007;

Resistência à compressão de no mínimo 2,0 MPa;

Absorção de água no máximo 10%;

Os blocos devem ter arestas vivas e não devem apresentar trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e durabilidade da construção;

Os blocos destinados a receber revestimento devem ter uma superfície suficientemente áspera para garantir uma boa aderência, não sendo permitida qualquer pintura que oculte defeitos eventualmente existentes no bloco;

Os blocos destinados à execução de alvenaria aparente que não receberão revestimento, não podem apresentar trincas, lascas ou pequenas imperfeições na face que ficará exposta;

Os blocos deverão atender aos critérios de inspeção visual e ensaios de recebimento estabelecidos na norma ABNT NBR 6136 / 2007.

A argamassa de assentamento dos blocos deverá ser composta de cimento Portland, cal hidratada e areia no traço de 1:0,5:4,5, proporção em volume dos componentes respectivamente.

Nos locais onde ocorrer armadura de ligação bloco / pilarete ou armadura de ligação na junta a argamassa de assentamento deverá ser composta de cimento Portland e areia no traço de 1:3, proporção em volume dos componentes respectivamente.

O processo de mistura e preparação da argamassa deverá ser mecânico obedecendo à seqüência: colocar o agregado areia, adicionar a metade da água e ligar a betoneira; com a betoneira em funcionamento lançar o cimento; e, após algumas voltas do misturador, lançar a cal hidratada e o resto da água.

O amassamento mecânico deverá durar o tempo suficiente para a homogeneização da mistura de todos os materiais.

Quando for empregada pasta de cal, em lugar de cal hidratada em pó, esta deverá ser lançada por último, colocando-se toda a água no início da mistura, descontando-se a água contida na pasta de cal.

A argamassa deve ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos de concreto e mantê-los no alinhamento durante o assentamento.

Deverá ser preparada em quantidade adequada à sua utilização, para se evitar a perda da plasticidade e consistência da argamassa.

As juntas de assentamento da argamassa devem ser, no máximo, de 10 mm e não devem conter vazios.

A execução das alvenarias deverá obedecer ao projeto de Arquitetura nas suas posições e espessuras. O assentamento dos blocos deverá ser executado com juntas desencontradas, em amarração, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.

A ligação com pilares de concreto armado, ou outros elementos estruturais existentes, quando necessário, deverá ser efetuada com emprego de barras em aço CA-50 com diâmetro de 5 a 10 mm, distanciadas entre si de 60 cm, com comprimento médio de 60 cm, engastadas no pilar e na alvenaria.

Nos elementos armados, prever visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5 x 10 cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

As faces de elemento em concreto que ficarão em contato com a alvenaria deverão ser chapiscadas.

A execução da alvenaria deve ser iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.

Após o levantamento dos cantos deve-se utilizar como guia uma linha esticada entre os mesmos, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade das fiadas, deste modo, fiquem garantidas.

A superfície da parede deverá ser plana e verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a conclusão da mesma, posicionando uma régua metálica ou de madeira em diversos pontos da parede, não devendo apresentar distorção maior que 5 mm. O prumo e o nível devem ser verificados periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovados após o término da alvenaria. O nível pode ser verificado com mangueira plástica transparente com diâmetro maior ou igual a 13 mm.

A alvenaria deve ser interrompida abaixo das vigas ou lajes, o espaço resultante (encunhamento) deve ser preenchido após sete dias, com argamassa expansiva adicionado pedrisco ou areia grossa, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

Serão colocadas vergas nos paramentos de alvenaria e que deverão ser em concreto armado, com seção e armaduras devidamente dimensionadas, sobre os vãos de portas, janelas e outras esquadrias, que não estejam imediatamente sob vigamento, excedendo-se 50 cm de cada lado ou em todo o vão entre estruturas, ou engastadas em estrutura.

Todos os vãos com nível de peitoril acima do piso receberão uma segunda verga, imediatamente sob a abertura, excedendo no mínimo 50 cm de cada lado ou em todo o vão entre estruturas, e devidamente dimensionadas.

As vergas e contravergas devem exceder a largura do vão pelo menos 20 cm de cada lado e ter altura mínima de 10 cm. Na largura para a instalação de portas e caixilhos devem ser considerados os vãos adicionais para encaixe de batentes ou contramarcos. As folgas entre a alvenaria e caixilhos devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia.

Quando o vão for maior que 2,40m a verga ou contraverga deve ser calculada como viga.

#### 4.7 IMPERMEABILIZAÇÃO

O piso dos Sanitários, da Cozinha e as Calhas deverão ser impermeabilizados.

Aplicar na face superior da laje, sistema de impermeabilização com argamassa polimérica bicomponente, à base de cimentos especiais, consumo 4 kg / m<sup>2</sup>, estruturada com tela poliéster. Sistema de impermeabilização semiflexível, bicomponente à base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais de excelentes características impermeabilizantes, com perfeita aderência e excepcional resistência mecânica.

Após a conclusão da execução da rede de hidráulica, fixar todas as tubulações ou elementos pertencentes à área a ser impermeabilizada.

As tubulações de drenagem deverão ser chumbadas com argamassa expansiva tipo graute. Evitar arrematá-las sem antes tirar papéis, madeiras, etc., a fim de garantir que o chumbamento seja o mais firme possível.

Nas laterais da caixa de ralos, deverá ser criado um rebaixo de 1 cm de profundidade com bordas chanfradas para que haja nivelamento de toda a impermeabilização, após a colocação dos reforços previstos neste local.

Nas áreas molháveis em geral a altura total da impermeabilização deve ser de 30 cm a partir do piso acabado, para áreas de boxes com chuveiros ou duchas a altura será de 1,50 m a partir do piso acabado.

O nível superior da camada de regularização nos diversos pontos do piso deve ser obtido com



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS

auxílio de taliscas, tocos retangulares de madeira com aproximadamente 1 cm de espessura, assentadas com a própria argamassa de regularização. Primeiramente colocam-se taliscas nos pontos extremos do piso, em seguida colocar taliscas onde deverá ocorrer alteração de caimento e nos pontos mais baixos. A partir das taliscas extremas, e com o auxílio de uma linha bem esticada instalar taliscas intermediárias, com distanciamento máximo de 2,50 m. Lançar, em seguida, a argamassa de modo a constituírem-se as guias ou mestras.

Após a definição dos caimentos e execução das mestras, umedecer o substrato, mas sem saturá-lo e executar ponte de aderência com argamassa plástica com traço em volume de 1:1 (cimento e areia média), lançada sobre a superfície e espalhada de forma enérgica com vassoura de pêlo duro, na superfície sobre a qual deverá ser aplicada a argamassa de regularização.

Sobre a ponte de aderência aplicar argamassa para regularização da superfície e definição dos caimentos, preparada com cimento portland e areia média úmida lavada no traço em volume de 1:6, em camadas entre 10 mm e 30 mm.

Os caimentos para os pisos internos em ambientes molháveis devem ser executados com caimento de 0,5% em direção ao ralo, ou à porta de saída, ou conforme indicado em projeto. Nos boxes o caimento deverá ser executado entre 1,5% e 2,5% em direção ao ralo.

No caso de correções ou acertos de caimentos que ultrapassem a espessura de 30 mm, deverá ser executada a regularização em várias camadas, sendo que a camada seguinte só poderá ser executada após um período mínimo de sete dias para a cura da camada anterior.

Cada camada deve ser executada após a cura completa da camada anterior, por um período mínimo de 7 dias.

Executar entre camadas ponte de aderência com argamassa plástica com traço em volume de 1:1 (cimento e areia média), lançada sobre a superfície e espalhada de forma enérgica com vassoura de pêlo duro, imediatamente antes do lançamento da argamassa da camada seguinte.

Os cantos e arestas verticais e horizontais deverão ser arredondados em meia cana, com raio mínimo de 5 cm.

O acabamento da superfície da camada de regularização deve ser executado à medida que a argamassa é lançada, devendo ser desempenada e alisada com colher de pedreiro, resultando em textura lisa e consistência bastante compacta, isenta de vazios.

Após a execução da argamassa, promover a sua hidratação para evitar fissuras de retração. Verificar nessa fase qualquer problema de empoçamento de água e corrigi-lo. A cura prevista mínima é de 48 horas.

Após a cura completa da argamassa de regularização e um intervalo mínimo de sete dias é que deverá ser aplicado o sistema impermeabilizante especificado.

A argamassa de regularização deverá ser executada com cimento CP - 32 de fabricação recente e areia média lavada, limpa, isenta de impurezas orgânicas e peneirada com granulometria de 0 mm a 3 mm, no traço volumétrico de 1:6, relação água cimento entre 0,35 e 0,40, que não permita a formação de grumos ou torrões durante a operação de mistura e apresente consistência adequada ao processo de adensamento, sem adição de aditivos impermeabilizantes, com a utilização de água limpa isenta de oleosidade. A camada de regularização deverá aderir perfeitamente ao substrato.

Após a conclusão e a cura da argamassa de regularização nas superfícies horizontais, promover a limpeza da superfície horizontal e da vertical até a altura prevista para a aplicação da impermeabilização.

Em seguida, umedecê-la, sem encharcá-la. Sobre o substrato úmido aplicar duas demãos de argamassa com cimento polimérico à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros, preparada de forma adequada para a aplicação como pintura.

As demãos deverão ser aplicadas em sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalo entre as demãos de 2 a 6 horas, conforme a temperatura ambiente.

Após a secagem da segunda demão iniciar a aplicação da terceira demão, incorporando tela





## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

de poliéster crua, ou resinada, com malha de 2 x 2 mm e gramatura mínima de 36 g / m<sup>2</sup>, com sobreposição mínima da tela nas emendas de 5 cm, em todas as superfícies horizontais e verticais que serão impermeabilizadas.

Aguardar a secagem da terceira demão, em seguida aplicar as demãos subseqüentes em sentido cruzado, em camadas uniformes, até a tela poliéster ficar totalmente recoberta e atingir o consumo mínimo de 4,0 kg / m<sup>2</sup>.

Cimento polimérico, bicomponente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados, com as características técnicas conforme exigências das normas da ABNT NBR 11905 / 1995 e NBR 12171 / 1992:

- Teor de cloretos admissível até 1%, conforme método de ensaio da norma ASTM-C 114;
- Aderência mínima de 0,3 MPa, conforme método de ensaio da norma NBR 12171 / 1992;
- Estanque à pressão positiva até 4 kg / m<sup>2</sup> e à pressão negativa até 2 kg / m<sup>2</sup>, sem vazamentos, conforme método de ensaio da norma NBR 10787 / 1994;
- Resistência à compressão simples, 28 dias, entre 20 e 30 MPa;
- Tração na flexão, 28 dias, de 8,4 a 9,4 MPa;
- Módulo de deformação, 28 dias, de 15 a 20 GPa;
- Secagem entre demãos de 2 a 6 horas.

Protótipo comercial:

- Denvertec 100, fabricação Denver Global;
- Viaplus 1000, fabricação Viapol;
- Viaplus TOP, fabricação Viapol;
- Sikatop 107, fabricação Sika;
- Outro protótipo desde que atenda às características técnicas acima descritas e às exigências mínimas da NBR 11905 / 1995, NBR 12170 / 2009 e NBR 12171 / 1992.
- Teste de lâmina d'água

De acordo com a NBR 9574/2008, item 5.6, deverá ser executado prova de carga com lâmina d'água.

Colocar barreiras na área impermeabilizada, tornando-a estanque, aplicar água criando uma lâmina d'água com altura mínima de 10 cm.

Antes da proteção mecânica, fazer o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para a detecção de quaisquer falhas de aplicação da impermeabilização.

Caso sejam necessários reparos no sistema, o teste deverá ser repetido.

#### 4.8 COBERTURA

As coberturas obedecerão ao projeto específico e detalhes relativos, empregando mão-de-obra qualificada para tal fim.

Deverão ser seguidas as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento de peças.

Todas as coberturas, independentemente de detalhes de projetos, deverão apresentar todos os acessórios necessários a sua fixação e funcionamento, atendendo às especificações do fabricante dos elementos que as compõe.

As aberturas nas coberturas destinadas às passagens de dutos de ventilação ou chaminés, bem como antenas, para-raios ou outros acessórios deverão sempre prever arremates adequados, de modo a impedir a entrada de águas pluviais.

Estes arremates, quando não houver outra especificação, serão executados em chapas de co-



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

bre ou alumínio.

#### 4.9 ESQUADRIAS

As portas internas serão executadas com folhas, batentes e batedores em madeira, com acabamento em esmalte sintético.

As folhas de porta além de absolutamente planas e isentas de empenamento, deverão apresentar forma e dimensões adequadas para o tipo de fechamento a que forem destinadas, estrutura sólida e conformação perimetral que garanta a instalação segura de qualquer tipo de fechadura, ou acessório, compatível com suas dimensões.

Todas as folhas, das portas deverão ser maciças, enchimento 100% maciço em sarrafos de madeira de lei, com superfície lisa folheada em madeira.

Sempre que qualquer folha tiver que ser cortada com a finalidade de diminuir suas dimensões originais, e isto implicar na perda ou no enfraquecimento de alguma de suas peças perimetrais, ela deverá ser convenientemente restaurada, de modo que sua resistência e aspecto mantenham-se inalterados.

Todas as folhas deverão apresentar dimensões externas compatíveis com o vão a que se destinam, não sendo permitida a execução, na obra, de cortes ou desbastamentos, que não aqueles estritamente necessários aos ajustes de instalação.

Os batentes das portas simples ou duplas e os batedores das portas com duas folhas deverão ser confeccionados em madeira maciça. A largura do batente deverá acompanhar a espessura da alvenaria onde será instalada cada porta.

A legislação pertinente:

NBR 8037 / 1983 – Porta de madeira de edificação, terminologia.

NBR 8051 / 1983 – Porta de madeira de edificação – Verificação da resistência a impactos da folha – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 8052 / 1986 – Porta de madeira de edificação – Dimensões - Padronização, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 8053 / 1983 – Porta de madeira de edificação – Verificação de deformações da folha submetida a carregamentos – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 8054 / 1983 – Porta de madeira de edificação – Verificação do comportamento da folha submetida a manobras anormais – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 8542 / 1986 – Desempenho de porta de madeira de edificação – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 8543 / 1986 – Porta de madeira de edificação – Verificação das dimensões e formato da folha – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 8544 / 1984 – Porta de madeira de edificação – Verificação do comportamento da folha sob ação da água e sob ação do calor – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes. A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

As portas externas serão em ferro, nos modelos e dimensões conforme projeto de Arquitetura.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS

As portas deverão ser fabricadas, fornecidas e instaladas conforme requisitos gerais e específicos e a resistência às operações de manuseio, estabelecidos pela norma NBR 10821 / 2000, da ABNT.

Porta de abrir, com 01 ou 02 folhas, com fechamento em chapa 15 de ferro galvanizado com ou sem tratamento acústico.

Batentes em chapa 14 de ferro galvanizado.

Pintura esmalte, acabamento "automotivo" na cor a ser definida pela fiscalização.

Dobradiças de segurança em aço 10cm x 7,5cm, aplicadas em 4 pontos.

Fechadura de segurança em latão com maçaneta.

As portas duplas deverão ter sistema que permita o travamento de uma das folhas.

Nos cantos inferiores e superiores deverão ser vedados com mastique, impedindo assim qualquer possibilidade de infiltração por estes pontos.

Mastique tipo selante monocomponente, que após a cura se transforma em borracha de silicone.

Selante monocomponente à base de silicone, à prova d'água apropriado para juntas perimetrais ao redor de caixilhos, com as características técnicas:

- Aderência ao concreto, alvenaria e ferro sem a necessidade da utilização de primer, com cura neutra;
- Nas cores cinza claro e cinza escuro para a melhor adaptação à coloração do concreto, conforme o local de aplicação;
- Médio módulo, resistente às intempéries e ao rompimento;
- Capacidade de acomodação de movimento de até ( + ) 50% da largura original da junta sem afetar a adesão.

Antes de executar qualquer tipo de pintura, seja com utilização de tinta a óleo, látex ou cal, tomar o devido cuidado de proteger as portas com fitas adesivas de PVC.

Deverá ser evitado o uso de fitas tipo "crepe", pois costuma manchar a esquadria quando em contato prolongado.

Remover a fita protetora imediatamente após o término da pintura. Na composição de sua cola existem ácidos e produtos agressivos que em contato prolongado com as esquadrias podem danificá-las.

Caso haja contato da tinta com a esquadria, limpar imediatamente, enquanto fresca, com pano seco e em seguida com pano umedecido em solução de água e detergente neutro.

Conjunto de fechadura de embutir (interna e externa, conforme o caso), máquina com cilindro oval, em alumínio escovado envernizado, que será instalado nas portas novas de madeira.

Fechadura ( máquina ) mecânica de embutir, com as características:

- Distância da broca de 40 mm;
- Cilindro oval em zamac, monobloco passante com 4 pinos, molas dos pinos em aço inoxidável;
- Trinco e lingüeta em zamac, chapa testa falsa e trinco reversível, com mola reforçada para maçanetas tipo alavanca;
- Caixa blindada para proteção do mecanismo interno;
- Acabamento cromado acetinado;
- Acompanham o conjunto no mínimo duas chaves;
- Classificada conforme a norma NBR 14913 / 2002 para o uso em ambientes de tráfego intenso;
- Protótipo comercial: Fechadura 330 ST2 Evolution - 40, fabricação LaFonte, ou outra desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

Maçanetas tipo alavanca e rosetas em alumínio com acabamento escovado envernizado.

Protótipo comercial: Maçanetas da Linha Classic, referência 515, fabricação LaFonte, ou outra desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

Dobradiça tipo média, conjunto com 03 ( três ) unidades por porta, em aço com acabamento



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

cromado acetinado, dimensões de 3 1/2" x 3".

Nas portas externas dos sanitários deverá ser instalada mola hidráulica aérea.

Mola hidráulica aérea com as características:

- Mola com sistema pinhão e cremalheira, permitindo controle hidráulico total a partir de 180° ( ângulo de abertura da porta ), potência 3;
- Compatível com portas com largura de 901 a 1000 mm e peso até 60 kg;
- Duas válvulas independentes: uma controla a velocidade de fechamento de 180° até 20° e, a outra, o fechamento final de 20° até 0°;
- Reversível, pode ser instalada em portas à esquerda ou à direita, não sendo necessário inverter o mecanismo;
- Acabamento em esmalte sintético ( poliuretano ), na mesma cor da porta onde será instalada;
- Protótipo comercial: Mola Hidráulica Aérea MA 200, fabricação Dorma; ou outro desde que atenda às características técnicas descritas acima e às normas vigentes.

As barras para pessoas com mobilidade reduzida serão instaladas internamente nas portas dos sanitários para pessoas com mobilidade reduzida ( PMR ).

Barra de apoio nos comprimentos conforme indicado em projeto, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/2", com espessura de 3/32".

Resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado e acessórios, atendendo às exigências da norma NBR 9050.

A proteção em chapa de aço inoxidável será instalada nas portas dos sanitários para pessoas com mobilidade reduzida ( PMR ).

Revestimento na faixa inferior, altura de 40 cm a partir da face inferior da porta, para proteção em ambas as faces da porta, em chapa de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, chapa 20 com espessura de 1 mm, com acabamento escovado com grana especial.

#### LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS:

NBR 9050 / 2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 12927 / 1993 – Fechaduras - Terminologia, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14913 / 2002 – Fechadura de embutir – requisitos, classificação e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes. A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

Os vidros deverão ser fornecidos e instalados conforme requisitos e recomendações da norma NBR 7199 / 1989.

Vidro plano com as características:

Comum com espessura nominal de 4 mm, com tolerância de + 0,1 mm, conforme a esquadria onde será instalado;

Laminado com espessura nominal 6mm, com tolerância de + 0,1 mm, conforme a esquadria onde será instalado;

Cor: incolor transparente;

Todas as características técnicas, furações, acabamentos das bordas e manuseio deverão obedecer à norma ABNT NBR 14698 / 2001.

A medida para corte dos vidros deverá ser conferida no local de instalação.

Instalação nas esquadrias conforme indicado no projeto de Arquitetura.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

Deverão se fornecidos todos os acessórios para o perfeito funcionamento das portas e caixilhos de vidro temperado.

Nos sanitários serão instalados espelhos em frente aos lavatórios ou em frente às cubas nas bancadas.

Espelho constituído por: espelho comum com 3 mm de espessura; requadro em perfil de alumínio, com acabamento anodizado fosco; fundo em compensado de pinho, com espessura de 3 mm, com parafusos galvanizados e acessórios para a instalação.

Sanitário acessível para pessoas com mobilidade reduzida (PMR): largura 60 cm, altura 90 cm, instalado conforme indicado em projeto. A instalação deverá obedecer às exigências e recomendações da norma NBR 9050 / 2004;

Sanitários com lavatórios individuais: largura 40 cm, altura 60 cm, instalado conforme indicado em projeto;

Sanitários com bancadas: largura dimensão da bancada, altura 60 cm, instalado a 120 cm do piso acabado na frente das cubas.

Deverão atender as normas vigentes:

NBR 7199/ 1989 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 9050 / 2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 11706/ 1992 – Vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR NM 293/ 2004 – Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes. A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

#### **4.10 FORRO**

Forro alveolar extrudado, em lâminas de PVC rígido, auto-extingüível, imune à corrosão, resistente a álcool e materiais de limpeza, constituído por lâminas com largura de 200 mm e espessuras de 10 a 15mm, conforme o fabricante; estrutura de sustentação primária em tubos de aço galvanizado de 20 x 20 mm, espessura de 1,0 mm, com espaçamento máximo de 800 mm; estrutura de sustentação secundária em perfil cartola de 1 1/4" x 5/8", espessura de 0,7 mm, com espaçamento máximo de: 1000 mm, para lâminas de 100 mm, e 1200 mm, para lâminas de 200 mm; materiais acessórios para fixação; cantoneiras em PVC, para arremates em geral, referência: T100 / T200, fabricação Tigre, ou Multiperfil MP100 / MP200, fabricação Multiplast, ou Plastiforro 100 / 200, fabricação Petrol, ou modelos 100 / 200, fabricação Medabil, ou modelos 100 / 200, fabricação Anflo ou equivalente.

#### **4.11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Os documentos pertinentes às Instalações Elétricas serão complementares entre si, e o que constar em um deles será tão obrigatório como se constasse em todos.

A Empresa Contratada não deverá prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A Empresa Contratada deverá satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS

No caso de erros e discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicado à fiscalização.

As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepância entre as escalas e as dimensões; o engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada, ou detalhada e assim deverá ser considerada para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes a menos que indicado ou anotado diferentemente.

A execução das instalações elétricas deverá ser feita por profissionais devidamente habilitados e exclusivamente com materiais de primeira qualidade, examinados e aprovados pela fiscalização, de modo que sejam garantidas as melhores condições possíveis de utilização, eficiência e durabilidade.

Sempre que solicitado pela fiscalização, caberá à Empresa Contratada providenciar a execução de ensaios para medição de resistência elétrica, isolamento, condutibilidade, etc., da própria instalação ou dos materiais, aparelhos e equipamentos nela utilizados.

Caberá à Empresa Contratada total responsabilidade pela qualidade e desempenho das instalações elétricas por ela executadas, direta ou indiretamente, bem como pelas eventuais alterações de projeto que venham a ser exigidas pela fiscalização ou pela Concessionária, mesmo que, ditas alterações se originem de erros e/ou vícios construtivos.

Na execução das instalações elétricas, toda e qualquer alteração do projeto executivo, quando efetivamente necessária, deverá contar com expressa autorização da fiscalização, cabendo à Empresa Contratada providenciar a anotação, em projeto, de todas as alterações efetuadas no decorrer da obra.

A Empresa Contratada deverá se necessária, manter contato com as repartições componentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção.

As instalações elétricas somente serão aceitas pela fiscalização quando forem entregues em perfeitas condições de funcionamento e uso e devidamente ligadas à rede externa da Companhia Concessionária.

O processo de aprovação e acompanhamento dos projetos junto à Concessionária de Energia Elétrica e à Concessionária de Telefonia local é responsabilidade da Empresa Contratada; assim como eventuais atualizações devido a novas versões, em vigência, das normas técnicas utilizadas como base para a elaboração do projeto ou por solicitação destas Concessionárias.

Concluídas as obras, a Empresa Contratada deverá fornecer ao Contratante os desenhos do projeto "As Built" atualizados de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, tenha sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os desenhos deverão ser entregues para aprovação em 2 jogos de papel e 2 jogos em mídia eletrônica. Os arquivos AutoCAD deverão ser entregues no formato \*.dwg, \*.plt e \*.pdf.

A Empresa Contratada deverá entregar dois jogos em português dos manuais técnicos dos dispositivos e equipamentos instalados, por exemplo, os manuais originais, fornecidos pelos fabricantes dos sistemas e de todos os componentes fornecidos. Não serão aceitos catálogos comerciais.

Toda a documentação deverá ser aprovada pelo Contratante ou seu representante antes da entrega definitiva do sistema. O Contratante se reserva ao direito de solicitar modificações nos documentos entregues caso os mesmos não atinjam os objetivos, a julgo do Contratante.

Os materiais empregados no sistema elétrico e equipamentos fornecidos deverão ser garantidos por um período mínimo de 12 (doze) meses a partir da data de aceitação do sistema. Qualquer defeito, não conformidade ou falha que for identificada durante este período de garantia, deverá ser corrigida sem custo ao Contratante. A Empresa Contratada será total e diretamente responsável pelo serviço de garantia e manutenção necessário a qualquer componente do sistema no local da instalação.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

Cada edificação obedecerá o seu respectivo projeto de instalações elétricas.

Para concepção do projeto foram utilizados os padrões brasileiros e de mercado, conforme normas supracitadas, sendo, em síntese:

- Tomadas de 3 pinos, padrão nacional, fixada em caixa metálica 2x4 e 4x4, com acabamento (espelhos) em material plástico na cor branca.
- Foram utilizados disjuntores do tipo DR também nas edificações para proteção contra surto e risco de choque aos usuários.
- “Os eletrodutos são do tipo flexíveis de PVC corrugados, com diâmetros que variam entre ¾” e 2”, de acordo com as indicações de projeto.
- A fiação projetada é composta de cabos de 750V de cobre revestidos de PVC, com diâmetros que variam de 2,5mm<sup>2</sup> a 6mm<sup>2</sup> nas edificações e de 2,5mm<sup>2</sup> a 95mm<sup>2</sup> na implantação, considerando a rede de iluminação externa e os alimentadores dos quadros de distribuição de luz e força.
- As luminárias das edificações são em geral do tipo fluorescente com duas lâmpadas de 20/28/32W, de sobrepor no teto (laje/cobertura), fixadas através de caixa sextavada e sistema de parafusos. Alguns pontos foram utilizados lâmpadas do tipo arandela fixadas na parede com lâmpadas incandescentes de 60W que podem ser substituídas por lâmpadas fluorescentes compactas de 20W.

Os quadros de distribuição parcial de luz e força são do tipo metálico, fixados convencionalmente a 1,50m do piso, em locais mais propícios de acordo com os centros de carga da edificação ou rede externa. As dimensões, capacidades e barramentos dos quadros estão especificados em projeto.

#### 4.12 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A execução das instalações hidráulico-sanitárias obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT, e outras que fizerem necessárias de acordo com as instalações.

Os serviços de instalações hidráulicas deverão obedecer ao projeto executivo de instalações hidráulicas, bem como o seu memorial descritivo específico.

A CONTRATADA deverá analisar e validar o referido projeto e em caso de divergências ou não conformidade deverá ser consultado a empresa projetista.

As louças terão as seguintes especificações:

Bacia sifonada, 6 litros, em louça na cor branco gelo, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros ( categoria V.D.R. ), e com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água, e transporte de sólidos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat ( PBQP-H ), e as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099. Tubo de ligação em latão com canopla, acabamento cromado e parafusos níquelados com acabamento cromado.

Nos sanitários para pessoas com mobilidade reduzida ( P.M.R ) e pessoas em cadeira de rodas ( PC ) o vaso sanitário deverá atender a norma NBR 9050 / 2004 ou ter base em concreto para adaptação da altura.

Bacia sifonada, 6 litros, em louça e caixa acoplada, na cor branco gelo, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros ( categoria V.D.R. ), e com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água, e transporte de sólidos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat ( PBQP-H ), e as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099. Tubo de ligação em latão com canopla,



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS

acabamento cromado e parafusos niquelados com acabamento cromado.

Cuba de louça de embutir no formato circular na cor branco gelo, instalada em bancadas de banheiros, conforme indicado no projeto; sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão.

Cuba a ser instalada na bancada em granito, conforme indicado no projeto de Arquitetura.

Todos os acessórios deverão ser entregues, instalados e testados, são eles:

- Assento sanitário universal a ser instalado em todos os vasos sanitários com as características técnicas:

Cor branca, formato oval, padrão universal, compatível com o vaso sanitário;

Composição básica em Resina Termofixa ( Uréia Formaldeído ), material que não é plástico;

Processo de produção por meio de aquecimento e compactação, em prensa hidráulica e molde de aço de alta resistência;

Resistente a riscos e abrasão, não inflamável, não mofa e não retém cheiro;

Fixadores em polipropileno ( PP ), reguláveis, não aparentes, na mesma cor do assento;

Sistema "lift off" que permite a retirada do assento para limpeza e higienização sem mexer nos fixadores, conforme mostra fotos abaixo:

Pára-choques e amortecedores em EVA Maleável ( E.V.A. );

- Saboneteira tipo dispenser para refil

Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml de sabão líquido tipo gel, com as características:

Totalmente construída, base e tampa, em plástico ABS reforçado na cor branca;

Tampa frontal basculante;

Capacidade para um refil de sabonete líquido tipo "bag in box" de 800 ml;

Fechamento com chave;

Fixação antifurto por meio de buchas expansíveis fornecidas com o aparelho;

Dimensões externas aproximadas de: 130 mm de largura, 273 mm de altura e, 115 mm de profundidade, conforme modelo abaixo:

- Dispenser para rolo de papel higiênico

Porta-papel higiênico em plástico ABS para rolão, com as características:

Totalmente construído, base e tampa, em plástico ABS reforçado na cor branca;

Tampa frontal basculante;

Capacidade para um rolo de papel higiênico de até 500 mm com folha simples, ou com diâmetro máximo de 220 mm;

Fechamento com chave;

Visor frontal para inspeção do nível de papel remanescente;

Fixação anti-furto por meio de buchas expansíveis fornecidas com o aparelho;

Dimensões externas aproximadas de: 270 mm de largura, 275 mm de altura e 120 mm de profundidade, conforme modelo abaixo:

- Dispenser toalheiro

Toalheiro Interfolhas, tipo porta-papel para papel com duas, ou três dobras, com as características:

Totalmente construído, base e tampa, em plástico ABS reforçado na cor branca;

Tampa frontal basculante;

Capacidade para até 600 folhas;

Fechamento com chave;

Visor frontal para inspeção do nível de papel remanescente;

Fixação antifurto por meio de buchas expansíveis fornecidas com o aparelho;





## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

Dimensões externas aproximadas de: 270 mm de largura, 340 mm de altura e 120 mm de profundidade, conforme modelo abaixo:

- Barras para pessoas com mobilidade reduzida

As barras para pessoas com mobilidade reduzida serão instaladas internamente nos sanitários especiais e nas portas dos mesmos conforme indicado em projeto.

Barra de apoio no formato e comprimento conforme indicado em projeto, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/2", com espessura de 3/32".

Resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado e acessórios, atendendo às exigências da norma NBR 9050.

#### 4.13 REVESTIMENTOS

As alvenarias internas serão revestidas em chapisco e emboço desempenado com acabamento final em pintura com tinta acrílica, conforme indicações no projeto de arquitetura.

Nos locais com acabamento final em placas cerâmicas de azulejo as alvenarias deverão receber chapisco e emboço sarrafeado.

As argamassas deverão ser misturadas por processo mecanizado até a obtenção de massa perfeitamente homogeneizada. O tempo de mistura não deve ser inferior a 3 minutos nem superior a 5 minutos.

Nas argamassas com emprego da pasta de cal deve ser feita a maturação da pasta, durante no mínimo 16 horas.

A base de revestimento deve ser regular para que a argamassa possa ser aplicada em espessura uniforme. As irregularidades superficiais tais como depressões, furos e rasgos, devem ser eliminadas.

As falhas menores que 50 mm de profundidade deverão ser preenchidas com a mesma argamassa utilizada para o assentamento da alvenaria em blocos cerâmicos. Para as falhas com profundidade superior a 50 mm, deverá ser executada em duas etapas, a primeira camada deve secar por um período não inferior a 24 horas e ser levemente umedecida quando da aplicação da segunda.

A correção de rasgos para a instalação de tubulações com diâmetros superiores a 50 mm deverá ser executada com a colocação de tela metálica galvanizada e enchimento com cacos de blocos cerâmicos.

A base a ser revestida deverá estar limpa, isenta de pó, graxa, óleo, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos ou incrustações que venham a prejudicar a aderência do revestimento.

Os serviços de revestimento das alvenarias em blocos cerâmicos só poderão ser iniciados após 14 dias da conclusão das mesmas.

Para a aplicação do emboço sobre o chapisco deve-se aguardar no mínimo três dias após a conclusão do chapisco. Quando a argamassa de emboço for aplicada em mais de uma demão, deve-se respeitar o prazo de 24 horas entre aplicações.

Camada de preparo da base, aplicada de forma contínua com a finalidade de uniformizar a superfície quanto à absorção e melhorar a aderência entre o emboço e a alvenaria.

A argamassa de chapisco a ser aplicada sobre a alvenaria em bloco deverá ser preparada com cimento Portland e areia grossa, com diâmetro dos grãos de 3 a 5 mm, no traço de 1:4, proporção em volume dos componentes respectivamente.

O chapisco deve ser aplicado sobre a superfície limpa e molhada, com consistência fluida, assegurando maior facilidade de penetração da pasta de cimento na base a ser revestida e melhorando a aderência na interface revestimento-base. O lançamento do chapisco não deverá



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

cobrir completamente a base.

Antes do início da aplicação do chapisco todas as tubulações de água e esgoto deverão estar concluídas e testadas quanto à estanqueidade.

A superfície a ser chapiscada deverá ser previamente limpa e receber aspensão com água para umedecimento da base.

Os materiais da argamassa de chapisco deverão ser dosados a seco e a mesma preparada em quantidade apropriada às etapas de aplicação, evitando-se o seu endurecimento antes mesmo de sua utilização. O chapisco deverá ser fartamente molhado após a pega para proceder-se a cura.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco deverá ser lançado diretamente sobre a superfície com o auxílio de colher de pedreiro.

A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado remassá-la.

O emboço, camada de revestimento executada para cobrir e regularizar a superfície do chapisco, propiciando uma superfície que permita receber pintura como acabamento final.

A argamassa de emboço a ser aplicada sobre o chapisco deverá ser preparada com cimento Portland, cal hidratada e areia no traço de 1:4:5, proporção em volume dos componentes respectivamente.

A resistência de aderência à tração ( Ra ) para o emboço deve ser maior ou igual a 0,20 MPa, nas paredes internas, ou no teto.

Nas paredes externas a resistência de aderência à tração ( Ra ) para o emboço deve ser maior ou igual a 0,30 MPa.

O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Os materiais da argamassa de emboço deverão ser dosados a seco e a mesma preparada em quantidade apropriada às etapas de aplicação, evitando-se o seu endurecimento antes mesmo de sua utilização.

Inicialmente deverá ser preparada uma mistura de cal e areia, que deverá permanecer em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento na mistura previamente preparada.

A argamassa do emboço deverá ser utilizada no tempo máximo de duas horas e meia a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou PVC, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

A espessura total do reboco deverá ser de mais ou menos 20 mm. Aplicar a primeira camada com espessura de 10 a 15 mm, em seguida aplicar a segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura. O total da espessura do reboco não deverá ultrapassar os 50 mm, sob o risco de deslocamento.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

Após o preenchimento total da superfície e a argamassa adquirida consistência adequada, promover a raspagem da superfície para remoção de excesso de argamassa e a regularização da superfície por meio de régua.

As ondulações ou desvios de prumo não devem superar 3 mm em relação a uma régua com



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

2 m de comprimento e as irregularidades abruptas não devem superar 2 mm em relação a uma régua com 20 cm de comprimento.

Colocada régua de 2,5 metros, não poder haver afastamentos maiores que 3 mm para pontos intermediários e 4 mm para as pontas.

Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte a 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.

As arestas deverão ser executadas com a fixação de uma régua na extremidade da parede adjacente, procedendo-se o lançamento da argamassa e acabamento da superfície, garantindo dessa forma a linearidade das arestas convexas.

Os cantos entre paredes e teto deverão ser riscados antes da secagem.

O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.

O reboco, camada de revestimento de acabamento com espessura máxima de 5mm feita com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:4:5 em volume), podendo ser utilizada argamassa industrializada.

A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Dosar os materiais da mescla a seco.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.

O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.

Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.

Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.

Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, o reboco pode ser recebido se os desvios de prumo forem inferiores a 3mm/m.

Colocada régua de 2,5 metros, não poder haver afastamentos maiores que 3mm para pontos intermediários e 4mm para as pontas.

Nos sanitários e cozinha, serão aplicados placas cerâmicas esmaltadas, lisas, foscas, na cor branca, de coloração uniforme, arestas ortogonais, retas e bem definidas, esmalte resistente, em conformidade à NBR13818 e de acordo com as seguintes especificações:

- Grupo de Absorção de água: BIII (NBR 13818);
- Formatos: aproximadamente 15x15cm;
- Resistente ao gretamento;
- Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5;
- Tolerâncias dimensionais dentro do mesmo lote:  $\pm 2$  mm;
- Expansão por umidade: máximo 0,6mm/m;
- Ausência de chumbo e cádmio solúveis;



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

- Resistência ao ataque químico: mínimo classe GB;
- Produto de primeira qualidade: não deve apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidro, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade.

Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT.

Argamassa de assentamento: argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR14081).

Rejunte flexível, à base de cimento Portland, classe AR-II (NBR14992).

Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.

Verificar, na embalagem do produto, a identificação de “primeira qualidade” (no mínimo, 95% das placas não devem apresentar defeitos).

Verificar a inexistência de rachaduras, base descoberta por falha no vidro, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados, ranhurados e diferença acentuada de tonalidade e dimensão, dentro do mesmo lote.

As placas que apresentarem um dos defeitos acima, desde que se limitem a 5% do total do lote, devem ser separadas para utilização em recortes.

A base de assentamento deve ser constituída de um emboço sarrafeado, devidamente curado.

A superfície deve estar áspera, varrida e posteriormente umedecida.

A argamassa de assentamento deve ser aplicada nas paredes e nas peças com o lado liso da desempenadeira.

Em seguida, aplicar o lado dentado formando cordões para garantir a melhor aderência e nivelamento.

As peças devem ser assentadas de forma a amassar os cordões, com juntas de espessura constante, não superiores a 2 mm, considerando prumo para juntas verticais e nível para juntas horizontais. Recomenda-se a utilização de espaçadores.

Nos pontos de hidráulica e elétrica, os azulejos devem ser recortados e nunca quebrados; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

Os cantos externos devem ser arrematados com cantoneira de alumínio.

Após a cura da argamassa de assentamento, os azulejos devem ser batidos, especialmente nos cantos; aqueles que soarem ociosos devem ser removidos e reassentados.

Após 3 dias de assentamento (as juntas de assentamento devem estar limpas) as peças devem ser rejuntadas com a pasta de rejuntamento, aplicada com desempenadeira de borracha evitando o atrito com as superfícies das peças, pressionar o rejuntamento para dentro das juntas; o excesso deve ser removido no mínimo 15 minutos e no máximo 40 minutos, com uma esponja macia e úmida.

A limpeza dos resíduos da pasta de rejuntamento deve ser feita com esponja de aço macia antes da secagem

#### 4.14 PISOS

Os pisos internos só serão executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e teto, e vedadas as aberturas externas.

Todos os pisos laváveis terão declividade de 1%, no mínimo, em direção ao ralo e porta externa para o perfeito escoamento de água.

Os rodapés serão sempre em nível.

A colocação dos elementos do piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitan-



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

do-se ressaltos de um em relação ao outro.

Em ambientes contíguos e de mesmo nível, será adotado o seguinte critério para as soleiras internas: se os dois tipos forem da mesma natureza, a soleira também o será; se forem de naturezas diferentes, a soleira será do mesmo material do piso do ambiente que as contém, ou conforme especificação da tabela de acabamentos.

Para lastro de concreto será considerado uma espessura de 5 cm para seu lançamento e adensamento. Será considerada camada de 2 cm de impermeabilização de superfícies com argamassa de cimento e areia na área de formas em contato com o solo.

Após a cura total do lastro, aplicar camada para ponte de aderência com argamassa plástica de cimento e areia aplicada de forma enérgica com vassoura de pelo duro sobre a superfície da base.

Sobre a ponte de aderência aplicar argamassa para regularização da superfície e definição dos caimentos, preparada com cimento Portland e areia média úmida lavada, com altura mínima de 20 mm, ou conforme indicado em projeto.

No caso de correções ou acertos de caimentos que ultrapassem a espessura de 30 mm, deverá ser executada a regularização em várias camadas, sendo que a camada seguinte só poderá ser executada após um período mínimo de sete dias para a cura da camada anterior.

Entre camadas executar ponte de aderência com argamassa plástica.

O piso externo deverá ser executado com caimento mínimo de 1,0% em direção aos pontos de escoamento.

O acabamento da superfície deverá ser executado na medida em que a argamassa é lançada por meio de sarrafeamento e ligeiro desempenamento.

#### 4.15 PINTURA

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, serão cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes do início dos serviços de pintura, devendo os topos (superior e inferior) das mesmas serem lixados e pintados com uma demão da tinta em uso.

Para o emassamento de paredes e forros será utilizada massa corrida a base de PVA de boa qualidade, Suvinil ou similar, a massa deverá ser aplicada em várias demãos (2 ou 3 demãos), em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada.

Para pintura deverá ser utilizada tinta látex PVA, onde serão aplicadas em duas demãos no mínimo sobre massa corrida. Para sua limpeza, recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego de qualquer tipo de detergente ou abrasivo.

Todos os acessórios necessários para a execução dos serviços e da limpeza das superfícies devem obedecer às recomendações do fabricante.

As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO em época oportuna.

Refere-se ao fornecimento de tinta esmalte com acabamento acetinado, conforme norma NBR 11702, tipo 4.2.1.4; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a, lixamento final, remoção do pó e aplicação da tinta.

Refere-se ao fornecimento de tinta esmalte com acabamento acetinado, conforme norma NBR 11702, tipo 4.2.1.4; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a limpeza e preparo da superfície com zarcão, lixamento final, remoção do pó e aplicação da tinta.

A superfície deve apresentar-se consistente, uniforme, livre de fissuras, rachaduras ou outras imperfeições, assim como de qualquer tipo de impurezas.

A superfície precisa ser previamente preparada com escova apropriada ou lixa, a fim de eliminar partículas de fácil remoção e toda a poeira.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

Depois de preparada deverão ser seguidos os passos a seguir:

- Como fundo será aplicado o anticorrosivo, ou similar que poderá ser aplicada com rolo de carneiro ou trincha em uma única demão. Após secagem de 6 horas lixar levemente a superfície.
- Aplicação de massa corrida acrílica, ou similar para obter um revestimento perfeitamente liso. Aplicar com a desempenadeira uma camada. Após um dia, lixar levemente e eliminar o pó com escova.
- Aplicação de acabamento esmalte sintético acetinado, ou similar. Aplicar com rolo de espuma em camada uniforme, procurando evitar excesso de material, especialmente na junção das passadas. Esperar um mínimo de 1 dia entre uma demão e outra. Aplicar 2 ou 3 demãos. As cores serão definidas durante a obra.

## 5 IMPLANTAÇÃO

### 5.1 MOVIMENTO DE TERRA

Devido a pequenas modificações nos níveis ser executada manualmente todo serviço de movimento de terra, constatando a impossibilidade técnica do serviço mecanizado.

Deve-se obedecer as cotas e os perfis previstos no projeto, permitindo fácil escoamento das águas superficiais.

O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.

Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser no mínimo de qualidade igual à existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

Nos locais onde estiver prevista a implantação dos blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros, visando evitar:

- Recalques do solo local pela carga do aterro;

Cargas e cotas não previstas no estaqueamento.

Os aterros devem ser lançados em camadas de cerca de 20cm (no máximo 30cm) de espessura, paralelas aos greides dos platôs.

As camadas devem ser compactadas, estando o material na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se uma variação desta umidade de no máximo 2% para mais ou menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.

O plano de ensaios para verificação do grau de compactação (no mínimo 95%) e umidade ótima deve ser previamente aprovado pela fiscalização. Deve ser realizado, no mínimo, um ensaio para cada 500m<sup>3</sup> de terra compactada.

Utilizar na compactação equipamento adequado à cada tipo de solo.

No caso de compactação de solos com comportamento arenoso devem-se utilizar rolos vibratórios.

### 5.2 DRENAGEM

As obras do sistema de drenagem deverão ser realizadas conforme especificado no projeto. Todo material escavado deverá ser removido para fora da área em questão, devendo ser empregado no reaterro de escavações em execução, regularização do terreno ou "bota-fora".

### 5.3 PISOS EXTERNOS

Os pisos externos deverão atender rigorosamente as especificações dos projetos.



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

#### 5.4 PROJETOS COMPLEMENTARES

O palco, as pistas de skate adulto e infantil, a quadra, o muro de escalada e a tirolesa deverão seguir rigorosamente os projetos executivos pertinentes a cada projeto.

#### 5.5 PAISAGISMO

Para plantação de árvores, deverão ser abertas covas de 0,80 x 0,80 x 0,80m.

Se o terreno for de solo ruim, ou resultante de aterro, contendo restos de material de construção, essas covas deverão ser preenchidas com terra de boa qualidade.

O preparo da cova deve conter:

- Terra fértil (local ou fornecida);
- 50 l de adubo orgânico curtido;
- 0,80 kg de calcário dolomítico;
- 0,80 kg de adubo químico NPK formula base (10-10-1);
- 0,80 kg de fosfato de rochas;
- 5 l de vermiculita.

A área a ser coberta por forração deverá ter um preparo prévio, nivelando-se o terreno, eliminando-se pragas, insetos, ervas daninhas e todo o tipo de entulho existente.

O preparo do solo deve conter:

- Terra fértil (local ou fornecida);
- 5 l de adubo orgânico curtido;
- 0,15 Kg de calcário dolomítico;
- 0,10 kg de adubo químico NPK formula base (10-10-10);
- 0,10 kg de fosfato de rochas.

As covas deverão ser devidamente adubadas e apresentar dimensões apropriadas, conforme indicado em projeto, para permitir a adaptação da muda e um bom desenvolvimento inicial.

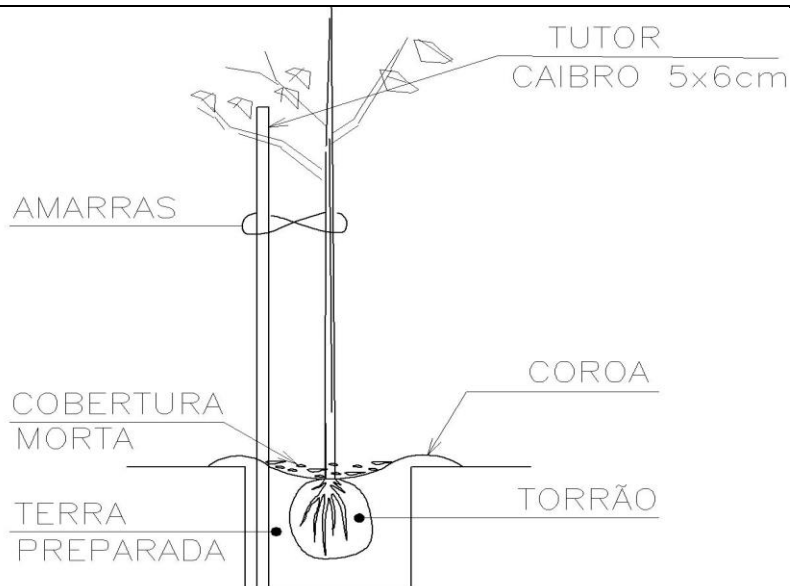
O plantio deverá ser obrigatoriamente realizado por profissionais ou firmas especializadas, observando o seguinte procedimento.

- Retirar a embalagem que envolve o torrão, tomando-se cuidado para que este não se desfaça;
- Cortar as raízes enroladas no fundo do torrão;
- Colocar a muda no centro da cova e completar o substrato, mantendo o colo no nível do terreno;
- Preparar a base da coroa e regar abundantemente;
- Perfurar o solo até o fundo da cova para sair o ar e penetrar a água, repetindo este procedimento por diversas vezes;
- Completar a rega;
- Recobrir a terra com capim seco para preservar a umidade do solo.

Todas as mudas de árvores deverão ser amparadas por meio de um tutor, que serão colocados desde o fundo da cova, com cuidado para não perfurar o torrão ou injuriar as raízes.

Os tutores deverão ser de madeira (pinho ou eucalipto) tratada com carbolíum, dimensões: 2,50x 0,05x 0,06m, ou bambu nas dimensões equivalentes.

Deverão ser presos ao fuste por meio de corda de sisal, ráfia ou fita plástica, formando "8".



As mudas deverão estar em perfeitas condições fitossanitárias.

O substrato das mudas deve ser formado por um torrão consistente, livre de pragas e ervas daninhas.

Deverão ainda preencher os seguintes requisitos:

- Tronco: O caule deve constituir-se em um ramo central único, reto, forte e rijo, bem formado, com diâmetro igual ou maior que 2cm, para sua própria sustentação;
- Copa: As espécies arbóreas devem ser formadas com pelo menos três ramos, formados à altura de 1,80m do solo.
- Sistema Radicular: Somente serão aceitas as mudas com sistema radicular consolidado na embalagem de entrega e com volume de 12 a 20 litros.
- Não serão aceitas mudas com as seguintes características:
  - Ramo principal bifurcado, pois se quebra com facilidade sob a ação dos ventos;
  - Ramo principal excessivamente flexível, o que ocorre quando a muda cresce sob pouca luz;
  - Ramo principal com extremidade quebrada, caminho aberto para doenças, mesmo restando ramificações laterais sadias;
  - Caule muito retorcido, pois impede o bom desenvolvimento da muda;
  - Torrão pequeno para uma muda muito alto, indicando raízes deficientes que impedem o desenvolvimento pleno da planta;
  - Espécies frutíferas híbridas.

A firma empreiteira deverá comunicar à fiscalização do agrônomo do início da adubação ou da correção do solo.

Deverá ter, em estoque na obra, a quantidade total dos produtos necessários à adubação ou da correção do solo.

A firma empreiteira deverá ter uma medida padrão para o emprego do adubo, ou do corretivo, aprovada pelo agrônomo fiscal.

Durante os dois primeiros meses regar diariamente todas as áreas plantadas, preferencialmente, no início da manhã ou no final da tarde, molhando inclusive as folhas. Não utilizar jato forte sobre as plantas, adotando bico aspersor.

Neste mesmo período, deverão ser eliminadas ervas daninhas e pragas, e substituídas às espécies mortas e doentes.

Para erradicar pragas, utilizar pesticidas não tóxicos a fauna e seres humanos.

As podas não deverão ser efetuadas indiscriminadamente. As árvores e arbustos deverão receber a poda de limpeza, pelo menos uma vez durante o período de manutenção, para a retirada de ramos e galhos quebrados, doentes ou secos.

Não deverão ser pintados os caules das árvores com cal.

Após dois meses do término do plantio deverá ser efetuada a adubação de arranque com NPK





## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

### SECRETARIA DE OBRAS

10-10-10 ou NPK 4-14-8, na proporção de 200g/m<sup>2</sup> na área de projeção da copa das árvores e arbustos.

Todos os fornecimentos estarão sujeitos ao exame da fiscalização, a fim de averiguar se todos os requisitos estabelecidos em projeto foram cumpridos pela Contratada. A manutenção para a consolidação será de responsabilidade da Contratada, por um período de tempo de, no mínimo, três meses após o recebimento.

Após este período, será verificado o estado geral das áreas plantadas quanto à necessidade de substituição de mudas não vingadas e de restauração de áreas danificadas.

#### **5.6 EQUIPAMENTOS**

Será implantado ao longo do Parque conjunto de coleta seletiva (lixeiros), conforme indicado no projeto de paisagismo.

O conjunto deverá ser de boa qualidade e estar em perfeitas condições para uso.

Os aparelhos de ginástica e playground em tronco de eucalipto, tratado, rústicos, tipo PACTA ou similar, deverão oferecer garantia, quanto à estrutura e a qualidade do material utilizado nos mesmos.

**TODAS AS PEÇAS DE MADEIRA DEVERÃO SER TRATADAS CONTRA UMIDADE, MOFO, MICRO-ORGANISMOS, PELO SISTEMA DE AUTOCLAVE, NÃO DEVERÃO APRESENTAR CANTOS VIVOS, TRINCAS OU RACHADURAS, PARA EVITAR ACIDENTES.**