ANEXO I

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE ESCADARIAS, LIGANDO A R. MANOEL BORBA GATO À AV. ANCHIETA, JUNTO AO MIRANTE E À ACADEMIA AO AR LIVRE

SUMÁRIO

1. DEFINIÇÕES

1.1. Fiscalização e contratada

1.2. Direitos e autoridade da fiscalização

1.3. Cronograma físico financeiro

1.4. Medições

2. INTRODUÇÃO

2.1. Descrição da obra

3. CONDIÇÕES GERAIS

3.1. Diário de obra

3.2. Mão de obra

3.3. Vigia e responsabilidade

3.4. Higiene e segurança

3.5. Equipamentos e materiais

3.6. Execução

3.7. Garantias

3.8. Regulamento interno

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1. Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de sondagem

4.2. Sondagem do terreno à percurssão

4.3. Projetos

5. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

5.1. Placa de obra

5.2. Canteiro de obra

5.3. Locação da obra

5.4. Isolamento da obra

6. SERVIÇOS INICIAIS

6.1. Limpeza mecanizada do terreno

6.2. Carga e transporte de material

6.3. Remoção de entulho de obra com caçamba metálica

6.4. Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra

6.5. Aterro mecanizado com reaproveitamento de solo escavado no local

6.6. Retirada de guarda-corpos em geral

7. INFRAESTRUTURA

7.1. Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca escavada

7.2. Estaca escavada mecanicamente, diâmetro de 30 cm até 30 t

7.3. Estaca broca de concreto

7.4. Fôrmas com tábuas

7.5. Aços para armaduras

7.6. Concretos

7.7. Escavação de valas

7.8. Lastro de brita

7.9. Lastros de concreto

7.10. Fundações

7.11. Muros de arrimo com drenagem

7.12. Pintura asfáltica para impermeabilização em 2 demãos

8. SUPERESTRUTURA

8.1. Escada em concreto armado moldado in loco

8.2. Corrimão duplo

8.3. Guarda-corpo com gradil de fechamento

8.4. Pilares circulares

8.5. Cruzeta em aço carbono galvanizada

8.6. Escada hidráulica

9. VEDAÇÕES E REVESTIMENTOS

9.1. Considerações gerais

9.2. Pintura impermeabilizante

9.3. Proteção mecanica de superfície horizontal com argamassa

9.4. Limpeza e lavagem com hidrojateamento

9.5. Remoção de pintura em alvenaria e concreto – lixa

10. PINTURA

10.1. Condições gerais

10.2. Fundo selador acrílico

10.3. Pintura acrílica

10.4. Pintura esmalte sintético

10.5. Fundo especial para aço galvanizado

10.6. Verniz plástico

11. OUTROS SERVIÇOS

11.1. Barra condutora chata

11.2. Lambril em madeira plástica ou ecológica

11.3. Paisagismo

12. CHAPA PERFURADA COM ARTE EM GRAFITE

12.1. Perfil metálico tubular secção quadrada

12.2. Chapa perfurada

12.3. Grafite em estrutura metálica

13. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

13.1. Limpeza geral da obra

14. REVISÃO DOS DESENHOS DO PROJETO

15. PRAZO DE EXECUÇÃO

1. DEFINIÇÕES

1.1. Fiscalização e contratada

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à Prefeitura Municipal de São José dos Campos, doravante simplesmente denominada CONTRATANTE. A pessoa física ou jurídica designada pela contratante para fiscalizar a execução das obras e serviços, doravante simplesmente denominada FISCALIZAÇÃO.

A obra deverá ser conduzida por pessoal pertencente à empresa qualificada na minuta do contrato, doravante denominada simplesmente CONTRATADA.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um engenheiro civil, devidamente habilitado e registrado no CREA-SP.

1.2. Direitos e autoridade da fiscalização

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela CONTRATADA, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros.

1.3. Cronograma físico financeiro

É facultada à CONTRATADA a alteração no prazo das etapas do cronograma físico financeiro, desde que não seja modificado o prazo total da obra e ou o equilíbrio financeiro das etapas. A alteração deverá ser apresentada a CONTRATANTE em até 10 (dez) dias após o recebimento da Ordem de Serviço.

1.4. Medições

Todas as medições deverão ser acompanhadas do cronograma físico financeiro, demonstrando o comparativo entre a etapa realizada na obra, e a correspondente no cronograma original contratado.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Descrição da obra

A obra, “CONSTRUÇÃO DE ESCADARIAS, LIGANDO A R. MANOEL BORBA GATO À AV. ANCHIETA, JUNTO AO MIRANTE E À ACADEMIA AO AR LIVRE”, objeto do presente Memorial Descritivo Básico, deverá ser executada no local: Av. Anchieta, s/n, Jardim Nova América, no município de São José dos Campos/SP, onde as edificações abrangidas pelo desenvolvimento desta obra seguirão as seguintes etapas:

- SERVIÇOS PRELIMINARES

- CANTEIRO DE OBRAS
- SERVIÇOS INICIAIS
- INFRAESTRUTURA
- SUPERESTRUTURA
- VEDAÇÕES E REVESTIMENTOS
- ESTRUTURAS DE CONCRETO MOLDADOS IN LOCO
- PINTURA
- SERVIÇOS EXTERNOS
- SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3. CONDIÇÕES GERAIS

3.1. Diário de obra

Deverá ser fornecido pela CONTRATADA, um Diário de Obra, com 3 (três) vias, o qual deverá ser mantido no escritório da obra, desde a data de início dos serviços até a entrega final. O ENGENHEIRO PREPOSTO da CONTRATADA deverá elaborá-lo e mantê-lo atualizado. O Diário será o documento hábil para comprovação, registro e avaliação de todos os fatos e assuntos relacionados à execução da obra, onde tanto a CONTRATADA quanto a FISCALIZAÇÃO deverá lançar e anotar tudo o que julgar conveniente para a comprovação real do andamento da obra, como o número de funcionários por categoria, lista de equipamentos, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrência e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à FISCALIZAÇÃO e situação da obra em relação ao cronograma previsto, sendo visadas diariamente por representantes credenciados de ambas as partes.

3.2. Mão de obra

Caberá a CONTRATADA manter, no canteiro de serviços, mão de obra em número e qualificações compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Enquanto durar a obra e até sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá manter:

Equipe com conhecimento e experiência suficiente para comandar as equipes de obra e atender às solicitações da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de serviços, em local bem visível e à disposição da FISCALIZAÇÃO, um quadro de controle de mão de obra, com a qualificação e o número de pessoas trabalhando na obra, diariamente atualizado no diário de obra.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, cópia da documentação de comprovação de vinculo empregatício e cópia da documentação do ASO - Atestado de

Saúde Ocupacional, de toda a equipe de trabalho.

Toda a mão de obra, empregada pela CONTRATADA na execução dos serviços, deverá apresentar qualificação tal que proporcione produtos finais tecnicamente bem executados e com acabamentos esmerados conforme previsto na Planilha Quantitativa e Qualitativa.

Toda a mão de obra, empregada pela CONTRATADA para a execução das instalações elétricas, deverá ter formação comprovada através de certificado emitido por entidades reconhecidas pelo MEC e com experiência comprovado em carteira de trabalho ou contrato de prestação de serviço de no mínimo 1 ano. Os eletricistas e ajudantes envolvidos com a instalação elétrica deverão ter certificado de NR-10 na validade, emitido por entidades reconhecidas pelo MEC.

Caberá a CONTRATADA manter cópia da documentação comprobatória das qualificações dos profissionais a disposição da FISCALIZAÇÃO no escritório da obra e deverão passar por aprovação da FISCALIZAÇÃO antes do início da execução.

3.3. Vigia e responsabilidade

A CONTRATADA, durante o tempo de execução da obra, ficará responsável por todos os materiais, obras e instalações.

Deverá ser mantido pela CONTRATADA um perfeito e ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de serviços, cabendo-lhe total responsabilidade por qualquer dano decorrente de negligência nesse serviço. O responsável deverá ser oficialmente apresentado à FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO ou a CONTRATANTE não se responsabilizará por furtos, roubos ou danos causados à obra ou aos materiais nela depositados durante a execução da obra.

A obra ficará sob responsabilidade da CONTRATADA enquanto não tiver sido considerada aceita pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

3.4. Higiene e segurança

A CONTRATADA obriga-se a cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais e outros, tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva e demais equipamentos, manutenção de extintores de incêndio em locais de fácil acesso; manutenção de estojo de primeiros socorros ou outros equipamentos julgados necessários.

A CONTRATADA deverá manter o canteiro em condições de higiene que evitem a proliferação de doenças. As instalações sanitárias deverão ser lavadas e desinfetadas diariamente e o alojamento, quando este existir, deverão ser varridos e limpos diariamente.

3.5. Equipamentos e materiais

Caberá à CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais e equipamentos necessários a execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira linha de fabricação, isentos de quaisquer defeitos incompatíveis com as especificações originais do fabricante (sejam eles defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequados), produzidos de modo a atenderem integralmente, no que lhes couber, as especificações da ABNT, deste Memorial Descritivo, dos projetos e dos memoriais específicos.

Todos os materiais cujas características e aplicação não sejam regulamentadas por disposições normativas da ABNT, deste Memorial Descritivo, ou dos Projetos Executivos, especialmente àqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos fabricantes.

Sempre que a qualidade de qualquer material, ou equipamento, ensejar dúvidas à FISCALIZAÇÃO, esta poderá, a qualquer tempo, exigir da CONTRATADA, a contratação de um laboratório, com notória especialização e capacidade técnica, para que sejam efetuados exames e/ou ensaios do referido material, ou equipamento, bem como exigir certificado de origem e qualidade do equipamento, correndo sempre essas despesas por conta da CONTRATADA.

Caberá sempre a CONTRATADA, submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO, amostras dos materiais a serem utilizados, antes de sua aplicação e em tempo hábil, cabendo à FISCALIZAÇÃO fazer as devidas anotações, no competente Diário de Obra, quanto à sua aprovação ou rejeição.

As amostras dos materiais reprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser imediatamente substituídas, cabendo à CONTRATADA, retirá-las do canteiro de serviços nos 3 dias úteis que se seguirem à impugnação lavrada no Diário de Obra.

Em eventuais casos de comprovada impossibilidade de se adquirir e/ou empregar determinado material especificado, deverá ser formalizada sua substituição, a juízo do arquiteto ou engenheiro fiscal da CONTRATANTE, ouvido o arquiteto autor do projeto.

Todos os materiais e equipamentos, especificados no projeto, deverão ser utilizados na execução das obras ou serviços correspondentes, e a sua substituição, por similares, só poderão ocorrer com autorização da FISCALIZAÇÃO, desde que o similar proposto apresente notória equivalência com o originalmente especificado, no que diz respeito à qualidade, resistência e aspecto.

Todos os materiais e equipamentos, especificados no projeto deverão ter o selo de qualidade do INMETRO.

3.6. Execução

A execução deverá ser de acordo com o disposto no presente Memorial Descritivo, Edital de Licitação, Contrato, Desenhos, Caderno de Encargos da Secretaria de Obras, FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE e demais normas relativas à

boa técnica do ramo.

Ficará a critério de a FISCALIZAÇÃO impugnar e mandar demolir, ou substituir, serviços e equipamentos executados em desacordo com os projetos, com as especificações, ou mal executados. As despesas decorrentes dessas demolições, ou substituições, e do feitio dos serviços correrão por conta exclusiva da CONTRATADA, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido executados por firma terceirizada por ela CONTRATADA.

Caberá a CONTRATADA integral responsabilidade por quaisquer danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, durante a execução dos serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

A CONTRATADA deverá efetuar limpeza periódica da obra e do canteiro de serviços, obrigando-se a mantê-los em perfeita ordem, durante as etapas de execução.

A CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de serviços em local bem visível e à disposição da FISCALIZAÇÃO, o cronograma físico, por diagrama de barras ou PERT/CPM, permanentemente atualizado em função do real desenvolvimento da obra e cópia do memorial descritivo, além dos projetos.

A CONTRATADA será remunerada nos serviços efetivamente executados e medidos no local.

3.7. Garantias

A CONTRATADA deverá oferecer garantia por escrito, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, sobre os serviços executados e materiais utilizados. Este prazo deverá ser contado a partir da data de entrega dos serviços pela CONTRATADA e do necessário recebimento dos mesmos pela fiscalização da CONTRATANTE.

Nos casos de execução de serviços técnicos específicos por firmas especializadas contratadas pela CONTRATADA, e nos casos de compra e instalação de equipamentos, a CONTRATADA deverá fornecer a CONTRATANTE as garantias de praxe por escrito.

A CONTRATADA se obriga, dentro dos prazos estabelecidos em cada caso, a substituir ou refazer, sem ônus à CONTRATANTE, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, desde que não sejam oriundos de mau uso.

3.8. Regulamento interno

A CONTRATADA deverá tomar conhecimento, bem como seguir as normas constantes no Regulamento Interno e/ou quaisquer orientações especificadas pela CONTRATANTE, quanto à logística de materiais, acesso de funcionários, comportamento e disciplina, dentre outros.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1. Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de sondagem

Será medido por taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para sondagem (tx). O item remunera a mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra, de equipamentos necessários a execução dos serviços de sondagem.

4.2. Sondagem do terreno à percurssão

Será medido pelo comprimento total dos furos de sondagem executados, sendo a quantidade mínima para medição 30 metros (m). O item remunera o fornecimento da mão de obra qualificada necessária para a execução de sondagem a percussão, inclusive as peças gráficas e relatórios pertinentes.

4.3. Projetos

Acompanham este memorial descritivo os seguintes projetos: Anteprojeto Básico de Arquitetura;

A CONTRATADA deverá desenvolver o seguinte projeto executivo: Projeto de estruturas e de arquitetura.

A Prefeitura Municipal de São José dos Campos terá a propriedade do projeto, podendo utilizá-lo em outros locais, quando julgar necessário.

É imprescindível a visita ao local da obra para verificar possíveis interferências que possam vir a prejudicar a execução da obra.

Os projetos deverão ser apresentados em pranchas formato ISO A1, em papel e em arquivo eletrônico com extensão DWG (AutoCad 2010) ou RVT (Revit), e gravados em CD.

5. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

5.1. Placa de obra

As placas de obra deverão ser instaladas quando do início da obra, em local a ser definido pela fiscalização, permanecendo até a entrega definitiva da mesma.

A contratada deverá instalar duas placas de identificação da obra, conforme segue listado abaixo.

Uma das placas será executada conforme padrão da prefeitura de São José Dos Campos – S.P., conforme características a seguir:

- Painel em estrutura metálica de aço carbono astm a36, fixado sobre 4 (quatro) postes de 4”, chumbados no concreto diretamente no chão;
- Tratamento superficial: fundo anticorrosivo e pintura automotiva;
- Lona vinílico (3m ou alpargatas) gramatura 550 para front-light;
- Impressão: sistema digital piezo elétrico solvente “eco solvente não indicado”;
- Solda eletrônica de alta frequência;
- Reforço e ilhós nas bordas;

- Fixação da lona no quadro com hellermann 35cm.
- Dimensões: 3,00m (comprimento) x 2,00 (altura);

5.2. Canteiro de obra

A locação do canteiro deverá ser feita de modo a permitir as facilidades de operação durante a execução da obra. Se a importância desta exigir, a juízo da contratante, a instalação do canteiro deverá ser objeto detalhado, com especificação de todos os materiais que serão utilizados na sua edificação.

Deverão ser obedecidas as prescrições das normas nr-18 – condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.4 – áreas de vivência e NBR 12284 – áreas de vivência dos canteiros de obras.

Cuidados especiais deverão ser adotados no caso de armazenamento dos materiais a serem utilizados na execução da obra.

No caso de materiais perecíveis, tais como: cimento, aditivos, resinas, etc., deverão ser tomadas medidas especiais para a correta proteção, evitando-se infiltrações de água e outros líquidos nos depósitos destes materiais.

Do mesmo modo os materiais metálicos, em geral de aço, deverão estar sempre protegidos, limpos e bem dispostos.

A contratante dedicará especial atenção aos detalhes de armazenamento e utilização desses materiais, de maneira a garantir a sua correta aplicação nas peças a que se destinam.

Após a conclusão da obra, de acordo com as determinações da contratante, o canteiro de serviços deverá ser totalmente retirado, procedendo-se à desmontagem de suas instalações, executando-se demolições necessárias, reaterros, regularizações diversas do terreno, eliminação de todas as interferências, removendo-se todo o entulho e materiais inservíveis.

Cuidados especiais deverão ser tomados para que não permaneçam remanescentes do canteiro, tais como: fossas e cortes do terreno, contas a pagar das concessionárias ou locais que forneceram ligações e instalações provisórias.

5.3. Locação da obra

A contratada, sob sua responsabilidade, deverá proceder aos serviços de locação, obedecendo rigorosamente às cotas, níveis e alinhamentos, conforme desenhos de arquitetura e formas da fundação nos desenhos de concreto armado.

Os pontos, construtivos, definidos no projeto, deverão ser verificados por processos adequados, sempre dentro dos limites de tolerância e precisão especificados.

5.4. Isolamento da obra

A obra em questão deverá ser totalmente isolada com tapumes metálicos em telha trapezoidal, conforme consta em planilha de custos e orçamentos.

6. SERVIÇOS INICIAIS

6.1. Limpeza mecanizada do terreno

Deverá ser removido todo e qualquer material presente no terreno que seja necessário para realização da obra, com as instalações e acabamentos definidos nos projetos executivos e neste memorial.

Será medido pela área real de terreno, onde ocorrer a limpeza mecanizada de vegetação (m²). O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, equipamentos, a mão de obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços executados mecanicamente e manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos e troncos, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos, com diâmetro do tronco até 15 cm, medidos na altura de 1 m do solo, capim, etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos; raspagem mecanizada da camada de solo vegetal na espessura até 15 cm; carga mecanizada; e o transporte, dentro e fora da obra, no raio de até um quilômetro.

6.2. Carga e transporte de material

Os materiais provenientes da limpeza do terreno, demolições e excedente da terraplanagem deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra.

Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ou entulho ao longo do percurso.

O material proveniente da remoção (resíduos não absorvidos bota-fora) deverá ser transportado para um local adequado ao destino, de forma a atender a respectiva classe a qual pertence para acondicionamento diferenciado e transporte adequado, cumprindo a lei municipal nº 7.146, de 31/07/2006 - pub. Bm nº 1.739, de 29/08/2006, que institui o plano integrado de gerenciamento e o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, de acordo com o previsto na resolução do conama nº 307, de 05 de julho de 2002.

6.3. Remoção de entulho de obra com caçamba metálica

Será medido por volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba (m³).

O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de material rejeitado e misturado por vegetação, isopor, manta asfáltica e lã de vidro, de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela companhia de tecnologia de saneamento ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, abrangendo:

- 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 e suas alterações, pelo conselho nacional do meio ambiente (conama), decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas;

- Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo;
- Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba;
- Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba;
- A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados.
- 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;
- Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e nota técnica da NBR 10004/2004.

6.4. Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra

Será medido por metro cubico de terra descartado aferido pelo volume da caçamba. O item remunera a taxa de descarte de solo seco, limpo, e não contaminado em aterro certificado pela cetesb (companhia de tecnologia de saneamento ambiental), cadri (certificado de movimentação de resíduos de interesse ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para região metropolitana de são paulo.

6.5. Aterro mecanizado com reaproveitamento de solo escavado no local

O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessária para execução dos serviços de aterro interno, com material existente, incluindo o apiloamento em camadas de 20 cm, com maço de 30 kg e a disposição das sobras.

6.6. Retirada de guarda-corpos em geral

Considera mão-de-obra para remoção de esquadria e movimentação do material dentro da obra. Devem ser retirados cuidadosamente, quebrando a alvenaria de fixação com equipamento adequado, depois transportado e armazenado em local

apropriado.

7. INFRAESTRUTURA

Caberá à contratada a responsabilidade integral pela boa execução da fundação e pela resistência e a estabilidade de todos os elementos estruturais por ela executados. Deverão ser tomados cuidados especiais visando à segurança e à estabilidade dos solos, edificações existentes e usuários em geral. Quando se tratar de fundação sobre brocas/estacas, os blocos de coroamento deverão estar diretamente apoiados sobre as mesmas. O lastro de brita, com espessura mínima de 5cm, deverá abranger a área do bloco sem interferir na união broca / bloco.

Condições gerais:

- Mão de obra: Deverá ser exigida de primeira qualidade e deverá ser especializada para o tipo de fundação proposta.
- Determinação do comprimento das brocas / estacas: O comprimento real executado deverá ser confirmado pela fiscalização na execução dos serviços.
- Locação das estacas e brocas: As locações das estacas e brocas na obra deverão ser feitas pela contratada utilizando-se métodos e equipamentos compatíveis com a obra. As tolerâncias máximas permitidas, quanto à locação das estacas e brocas e quanto à verticalidade na execução serão àquelas expressas na NBR 6122.

Trabalhos em concreto armado abrangerão:

- A construção, montagem e desmontagem de formas e escoramento.
- O fornecimento e a colocação das armaduras de aço, barras ou ganchos de ancoragem, amarrações, travas e outras peças embutidas previstas no projeto estrutural de concreto armado, inclusive para juntas construtivas.
- O fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessária ao preparo de concretos com as características exigidas nos projetos, adensamento, acabamento e cura, tudo de acordo com os planos de concretagem aprovados pelo contratante.
- A realização dos serviços de identificação da concretagem das peças e a prestação de informações sobre a construção das armaduras.
- A realização de ensaios especiais de comprovação estrutural na execução da obra exigido pela contratante.

A contratada deverá atender a todas as recomendações da contratante e do autor do projeto, com relação à garantia de qualidade dos concretos por ela lançados. No caso de falha inadmissível de qualidade da estrutura ou peças, parcial ou totalmente concretadas, deverão ser providenciadas medidas corretivas compreendendo demolições, remoção de material demolido, recomposição de vazios, ninhos e porções estruturais, com emprego de enchimentos adequados de argamassa ou concreto, injeções e providências outras de acordo com as instruções do contratante, em função

de cada caso particular.

O uso de concreto usinado na execução de elementos estruturais, quando não for determinado nos projetos ficará a critério da contratada, cabendo-lhe sempre a responsabilidade pelo controle de qualidade. À contratante caberá referendar ou não este uso.

A execução das estruturas de concreto simples e armado, bem como o material aplicado e seu manuseio, deverão obedecer às normas, especificações e métodos da associação brasileira de normas técnicas ABNT em suas edições recentes mais atualizadas.

Os aditivos retardadores ou aceleradores de pega, plastificante, etc., só poderão ser utilizados quando indicados ou aprovados pela contratante e desde que obedeçam às especificações nacionais, ou apresentem propriedades verificadas experimentalmente por laboratório nacional idôneo.

7.1. Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca escavada

Será medido por taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para estaca tipo escavada. A mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra, de equipamentos necessários a execução dos serviços.

7.2. Estaca escavada mecanicamente, diâmetro de 30 cm até 30 t

Será medido por comprimento determinado pela profundidade entre a cota inferior da estaca até um diâmetro acima da cota de arrasamento, não sendo considerados os alargamentos da base (m). O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra especializada e equipamentos necessários para a execução da estaca escavada mecanicamente, com diâmetro de perfuração de 30 cm para cargas até 30 toneladas, compreendendo os serviços: escavação mecânica por meio de trado espiral ou perfuratriz rotativa até a cota final prevista em projeto; apiloamento do fundo da perfuração com soquete de concreto; lançamento de concreto até a cota de arrasamento acrescida do valor de um diâmetro (30 cm); vibração por meio de vibrador de imersão nos 2 metros superiores; execução e colocação de armadura de ligação, constituída por quatro barras com 10 mm de diâmetro e 2 m de comprimento, ficando 0,50 m acima da cota de arrasamento, em aço ca 50, estribos em aço ca-60. Remunera também o fornecimento dos materiais como: concreto com fck igual ou superior a 25 mpa; aço ca-50 e ca-60 para a execução da armadura de ligação, inclusive materiais acessórios como arame e a mão de obra adicional para o transporte dos materiais, corte do excesso de concreto e o preparo da cabeça da estaca. Não remunera a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora fora e a armação com função estrutural.

7.3. Estaca broca de concreto

O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro especificado.

Deverá estar de acordo com o projeto executivo de estrutura e normas da ABNT, principalmente NBR-6118, NBR-12131, NBR-6122 e NBR-7480.

As locações das brocas deverão ser feitas pela contratada utilizando-se métodos e equipamentos compatíveis com a obra.

Só poderão ser iniciados os serviços após a verificação da locação das brocas / estacas pela fiscalização.

Todos os cuidados deverão ser tomados para garantir o exato posicionamento e a verticalidade da broca / estaca.

O comprimento das brocas / estacas tem valor informativo para avaliação da proposta a ser oferecida pela concorrente. O comprimento real executado deverá ser confirmado pela fiscalização na execução dos serviços.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da fiscalização, após solicitar junto aos autores do projeto de estrutura e do parecer de fundações, as alterações cabíveis.

7.4. Fôrmas com tábuas

Deverão ser executadas com tábua de pinho com espessura de 2,5cm nas larguras de 20, 25 e 30 cm. Para o concreto aparente deverá utilizada fôrma plastificada.

7.4.1. Características estruturais:

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração, além de serem mantidas rigidamente em posição.

As formas deverão ser suficientemente estanques para impedir a perda de argamassa.

Qualquer vedação que seja necessária deverá ser feita com materiais aprovados pela contratante.

7.4.2. Qualidade das formas

Onde for necessário deverão ser feitas aberturas nas formas para facilitar a limpeza, inspeções e adensamento de concreto.

Todas as aberturas temporárias para fins de construção, deverão ser submetidas a aprovação prévia da contratante.

7.4.3. Aprovação e liberação para concretagem

A contratante não liberará nenhuma concretagem sem antes terem sido cumpridos os registros mínimos de limpeza, posicionamento de ferragens e outras peças embutidas, aplicação de desmoldantes, ou outros componentes antiadesivos nas

superfícies das formas em contato com o concreto e outros aspectos.

7.4.4. Furações

Eventuais furações para passagem de canalização através dos elementos estruturais de concreto armado deverão ser assegurados por buchas ou por caixas localizadas nas formas, de acordo com o projeto ou a pedido da contratante.

As localizações e dimensões de tais furos deverão ser objeto de atento exame e anuência do calculista da estrutura da contratada no sentido de se evitar enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.

Como diretriz geral, no caso em que não houver indicação precisa no projeto estrutural, deverá haver a preocupação de localizar os furos, tanto quanto possível, na linha neutra.

7.4.5. Limpeza das formas

Na ocasião em que o concreto for lançado nas formas à superfície destas, deverão estar isentas de incrustações de argamassas ou outro material estranho.

Antes de o concreto ser lançado, as superfícies das formas deverão ser saturadas de água. O desmoldante para forma de madeira e por peças de concreto, deverá ser tipo desmol, refinado e puro de composição, conveniente para a forma e aprovado pela contratante. Após o untamento, deverá ser removido o excesso de desmoldante na superfície da forma.

A armadura de aço ou outras superfícies que requeiram aderência ao concreto, deverão ser mantidas isentas de desmoldantes.

Não será permitido o uso de óleo queimado aplicado às formas ou outras substâncias que comprometam o aspecto do concreto.

7.5. Aços para armaduras

Em todos os casos os aços deverão ser aqueles especificados pelo projeto estrutural e deverão obedecer rigidamente as especificações da ABNT.

De todos os lotes enviados serão exigidos testes de escoamento e rupturas determinados nas normas técnicas, em laboratórios indicados pela contratada e a serem aprovados pela contratante. Os resultados deverão ser entregues à contratante antes da utilização do referido material.

Deverá ser respeitado cobrimento de 3cm da armadura para fundação e é vedado qualquer solda nas ferragens de estrutura de concreto.

7.6. Concretos

7.6.1. Concreto armado

O concreto armado aparente deverá ser composto de cimento portland, água, agregados miúdos e graúdos e ativos (caso seja necessário), conforme indicação do

projeto estrutural.

7.6.2. Concreto dosado

Considera o concreto dosado (condição a), bombeado e lançado, adensado, conforme indicação do projeto estrutural.

7.6.3. Cimento

O cimento a ser utilizado deverá ser do tipo denominado cimento portland comum (cp1, classe 250, 320 ou 400) que satisfaça às exigências das especificações eb-1/937 da ABNT.

7.6.4. Agregados

Os agregados miúdos a serem utilizados deverão ser constituídos de areia lavada de rio, sílica-quartzosa, com composição granulométrica de média para grossa. A presença de grânulos de argila, matéria orgânica e quaisquer outros agentes nocivos ao cimento, só deverá ser permitida quando dentro dos limites estabelecidos pela especificação pertinente da ABNT.

Os agregados graúdos deverão ser constituídos de pedra britada, proveniente de rochas inertes, ou pedregulho, isentos de agentes nocivos ao cimento e com composição granulométrica adequada às dimensões das peças à serem concretadas.

7.6.5. Água

A água a ser aplicada na mistura do concreto deverá ser potável, sem presença de óleo, ácidos, álcalis e matéria orgânica. O fator água cimento deverá ser compatível com a resistência indicada para o concreto e para trabalhabilidade a concretagem.

7.6.6. Armazenamento de materiais

A contratada deverá ser responsável pelo armazenamento, em condições adequadas, de todos os componentes necessários à preparação de concretos, abrigando o cimento e estabelecendo a rotatividade correta dos seus depósitos, protegendo as pilhas agregados contra a contaminação por materiais estranhos ou contra a segregação e tomando todas as providências complementares, inclusive em atenção à determinação particular da fiscalização, na guarda e manutenção dos materiais. Quanto ao armazenamento do cimento, deverão ser obedecidas as prescrições do boletim de informações n° 67/1953 da associação paulista de cimento portland e ou normas e boletins mais atualizados e em plena vigência que regem o assunto em questão.

7.6.7. Dosagem e mistura do concreto

A contratada deverá providenciar a realização das diferentes dosagens necessárias à construção de todas as partes da estrutura, objetivando a obtenção de

traços de conveniente trabalhabilidade e adequados à execução da obra, conforme orientação do cálculo estrutural.

No caso da contratada contratar o fornecimento de concreto pré-misturado, o eventual fornecedor deste concreto estará sujeito a todas as exigências desta especificação.

7.6.8. Controle e medida dos materiais

A contratada deverá providenciar todo equipamento e instalações necessárias ao controle da qualidade exata de cada um dos materiais que compõe a mistura.

A medida dos materiais se fará em peso e volume com a determinação da umidade dos agregados, por método preciso e correspondente correção da relação água-cimento para manter inalterado o traço.

Os métodos e resultados do controle deverão ser aprovados pela contratante.

7.6.9. Equipamentos

A contratada deverá providenciar equipamento adequado ao preparo de todo o concreto necessário à obra, nas suas diferentes condições de qualidade fixadas em projeto para garantir o cumprimento de cronograma de construção. Indicações particulares serão feitas pela contratante no que se refere às características de operação das betoneiras, tempo de mistura e outros correlatos. O tempo mínimo de mistura, após introdução dos materiais na betoneira, deverá ser de 03 (três) minutos.

7.6.10. Controle tecnológico

É obrigatório o controle tecnológico da produção de concretos que se estenderá a todas as fases, desde a qualificação dos materiais, a mistura dos concretos, ao seu transporte lançamento, deverá ser realizado pela contratada de conformidade com as normas, especificação e métodos da associação brasileira de normas técnicas - ABNT, em suas edições mais recentes, submetendo todos os resultados à apreciação da fiscalização e sendo por ela atestados.

A contratada deverá facilitar as tarefas da contratante, prestando os esclarecimentos necessários à formação do juízo quanto à qualidade e procedência dos materiais, tempos e métodos construtivos, quantidades utilizadas e outros dados correlatados.

Da mesma forma deverá acolher as indicações específicas feitas pela contratante no curso dos trabalhos construtivos, sejam as referentes à observância dos presentes especificações, sejam as decorrentes de soluções de boa técnica fortemente recomendável para utilização ao longo do desenvolvimento dos trabalhos, em condições que não são explícitas, ou previstas nos presentes especificações.

7.6.11. Transporte

O concreto deverá ser transportado do seu local de mistura até o local de

colocação com a maior rapidez possível, empregando-se métodos que evitem a segregação dos agregados ou a perda de material em especial, o vazamento de natas de cimento ou argamassas.

Os meios de transporte deverão ser proporcionados pela contratada em condições adequadas no ritmo de colocação em consonância com as exigências do cronograma, orientados por programação cuidadosa que evite congestionamento, perda de partidas e outros incidentes prejudiciais à qualidade dos concretos e andamento normal das obras, dependendo do método adotado pela contratada, a contratante exigirá o uso de aditivo retardador de pega nos concretos.

7.6.12. Lançamento do concreto

Antes do início da concretagem, as formas deverão receber uma rigorosa limpeza, removendo-se todo e qualquer material estranho, tais como: terra, lascas de madeira, pregos, etc., que estejam depositados em seu interior ou aderente às paredes internas. Deverão ser molhadas até a saturação, para permitir a drenagem do excesso de água.

Qualquer lançamento só deverá ser permitido desde que o concreto esteja fresco. Não será permitido que um concreto parcialmente endurecido seja misturado com adição de água.

Nas concretagens em geral, o concreto não poderá ser lançado de uma altura livre superior a 2,00 m (dois metros).

O concreto deverá ser lançado continuamente em camadas de espessura, tais que, uma nova camada não seja depositada sobre a anterior, já parcialmente endurecida.

Desde que indicado nos desenhos, o lançamento do concreto em blocos de fundação, deverá ser feito sobre uma camada, previamente executada, lastro de brita 1 e 2 de 5 cm de espessura. O lançamento deverá ser procedido de uma cuidadosa limpeza das cavas de fundação.

Durante o lançamento até a cura do concreto, toda a zona de construção em que se estiver executando concretagem, deverá ser protegida contra chuva.

O concreto que for encharcado por chuva deverá ser removido inteiramente.

Na necessidade de juntas de concretagem, estas deverão estar distantes do apoio 1/5 do vão. A junta deverá ser lavada com jato d’água para remoção da nata de cimento ou qualquer material estranho ao concreto. Caso haja necessidade, utilizar escovas de aço para remoção e limpeza, seguindo de jato d’água para total limpeza.

Após a limpeza, deverá ser utilizado na junta de concretagem, adesivo específico à base de epoxi, observando rigorosamente às prescrições do fabricante, principalmente no que se refere ao tempo em que se pode aplicar o adesivo e iniciar o lançamento do concreto.

Todo o concreto deverá ser adensado por meio de vibração durante o seu lançamento, com a finalidade de se eliminar toda a porosidade e qualquer segregação

de agregados.

Deverão ser usados vibradores internos, externos ou superficiais, dependendo do tipo de elemento estrutural que esteja sendo vibrado.

Deverá ser tomado o devido cuidado para evitar o excesso de vibrações bem como o contato do vibrador com a armadura.

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes de todas as peças embutidas, tais como: eletrodutos, luvas, chumbadores, pendurais, etc., tenham sido devidamente instalados e suas posições verificadas. Deverá ocorrer uma rigorosa verificação de dimensões e posição das formas, resistência dos escoramentos e colocação das barras de armação. Após a verificação, a concretagem deverá ser aprovada formalmente no diário de obra pela fiscalização da contratante.

7.6.13. Cura do concreto

O concreto recém-lançado deverá ser protegido contra temperaturas excessivamente altas, devendo ser mantido permanentemente molhado durante, pelo menos, nos 07 (sete) primeiros dias que se seguem à data do fim do lançamento.

A moldagem e os corpos de prova deverão ser executados de acordo com o método das normas da ABNT, relativas ao assunto, especialmente a NBR-5738 (mb-2), NBR-5739 (mb-3) e NBR - 6118 (nb-1) em seus itens 15 e 16 ou em edições mais recentes e atualizadas. Segundo este método, os corpos de prova serão cilíndricos, de diâmetro igual a 15 cm e de altura igual a 30 cm. Nos ensaios de compressão, deverá ser medida a resistência cilíndrica do concreto.

Todo o trabalho referente à retirada, moldagem, cura e testes dos corpos de prova deverão ser de responsabilidade da contratada, que inclusive, deverá identificá-los por uma numeração crescente e pela data de moldagem.

Os corpos de prova deverão ser enviados ao laboratório de controle tecnológico e, os resultados dos ensaios enviados, por escrito a contratante. Os ensaios constarão de ruptura, por compressão axial dos corpos de prova cilíndricos, aos 7, 14 e 28 dias de idade.

No relatório que o laboratório enviará à contratante deverão constar todos os dados recomendados pela NBR (6118-81) (nb-1/78) ou em suas edições mais recentes e atualizadas.

Ficará a cargo da contratante, julgamento dos resultados dos ensaios do laboratório, cabendo à mesma aceitar ou rejeitar, em parte ou totalmente, as estruturas executadas.

7.6.14. Cobrimento

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras especificadas no projeto estrutural e neste memorial. Para garantia do cobrimento mínimo, serão utilizados espaçadores plásticos com espessuras iguais ao cobrimento previsto e com resistência

igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas (serão providas de arames para fixação nas armaduras).

7.7. Escavação de valas

A escavação poderá ser mecânica ou manual de acordo com a dimensão dos serviços.

Liberada a cota de assentamento das fundações a superfície deverá ser preparada através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação de lastro de brita.

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam às obras permanentes deverão ser executadas de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedade ou a ambos.

As cavas para fundações, e outras partes da obra abaixo do nível do terreno, deverão ser executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações e demais projetos de obra, natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado.

A execução dos trabalhos de escavação deverá obedecer, além do transcrito no presente capítulo, a todas as prescrições da NBR-6122, concernentes ao assunto.

A execução das escavações implicará na responsabilidade integral da contratada pela resistência e estabilidade das mesmas.

Nos reaterros finais utilizar, de preferência, a terra da própria escavação, umedecida, cuidando para não conter pedras de dimensões superiores a 5cm; a compactação deverá ser manual ou mecânica de modo a se atingir densidade homogênea, aproximadamente à do terreno natural adjacente.

7.8. Lastro de brita

A camada de pedra deverá ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado; posteriormente deverá ser apiloado. A superfície deverá ser nivelada.

A espessura mínima deverá ser de 5cm, quando não especificada no projeto.

7.9. Lastros de concreto

Para o assentamento dos blocos de fundação deverá ser executado lastros de concreto, para o nivelamento e interligações das estacas, poderão ser utilizados concretos preparados manualmente, desde que sejam observadas as seguintes condições básicas:

- O preparo deverá ser feito sobre estrado de madeira, ou qualquer outra superfície plana, impermeável e resistente, com o auxílio de pás, ou quaisquer outros instrumentos manuais adequados;
- Os materiais utilizados na composição da mistura deverão atender integralmente às especificações estabelecidas para os concretos

estruturais;

- O agregado miúdo e o cimento deverão ser misturados a seco, até a obtenção de uma mistura de cor absolutamente uniforme;
- O agregado graúdo deverá ser lançado sobre a mistura areia com cimento, previamente espalhada de modo a formar uma camada de espessura aproximadamente constante, e também misturada a seco;
- O lançamento da água deverá ser feito de modo que não ocorra fuga de nata de cimento, procedendo-se o amassamento aos poucos, até a obtenção de uma mistura de aspecto rigorosamente uniforme;
- O aditivo impermeabilizante, diluído na água de amassamento dos lastros de piso, deverá atender integralmente as especificações estabelecidas;
- Não poderá ser preparado, de uma só vez, volume de concreto que corresponda a um consumo de mais de 100 kg de cimento.

Os lastros e pisos de concreto deverão ser executados sobre bases firmes e uniformes, convenientemente umedecidas por ocasião de seu lançamento, e de modo a apresentarem espessura constante e nunca inferior a 5,0 cm.

7.10. Fundações

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente as NBR-6122 e NBR-6118, e aos códigos e posturas dos órgãos oficiais da localidade onde deverá ser executada a obra.

Correrá por conta da contratada a execução de todos os escoramentos de construções vizinhas e sustentação de taludes que se julgarem necessários para a perfeita execução e estabilização da obra.

Caberá a contratada investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo, e caso seja constatado, deverá ser imediatamente comunicado à fiscalização, devendo ser então tomadas medidas para proteção das armaduras e do próprio concreto contra a agressividade de águas subterrâneas.

A execução das fundações e contenções implicará na responsabilidade integral da contratada pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

Ao efetuar a fundação em profundidade, não deverá a contratada cingir-se às profundidades pré-estabelecidas em projeto, mas prosseguir na cravação e/ou escavação até onde a camada de base apresentar resistência compatível com as cargas previstas para as fundações.

Todas as precauções deverão ser tomadas pela contratada para resguardar a contratante de qualquer responsabilidade sobre eventuais danos a obras ou edifícios vizinhos, providenciando a execução de vistoria antes da execução das fundações e contenções e, contratando seguro de responsabilidade civil, no que diz respeito aos vizinhos.

As soluções adotadas para elaboração do projeto foram baseadas nas seguintes normas, publicadas pela ABNT.

- NBR 6118 - projeto e execução de obras de concreto armado
- NBR 6120 - cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- NBR 6122 - projeto e execução de fundações.

7.11. Muros de arrimo com drenagem

Abrange todas as etapas para construir a estrutura de contenção e seu sistema de drenagem. Incluindo escavação, fôrmas, armação de ferro, concretagem, materiais para drenagem (britas, tubos dreno) e a mão de obra especializada, conforme especifica em projeto estrutural.

7.12. Pintura asfáltica para impermeabilização em 2 demãos

Aplicação: vigas baldrames – base e nas laterais.

Preparação da superfície deverá ser previamente lavada, seca, isenta de pó, vernizes, tintas, desmoldantes, ceras, fungos, carbonatação, bolor ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do primer. O substrato deverá estar limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência.

Aplicação do produto – o produto primer normalmente é aplicado puro, com pincel ou rolo de pintura de lã de carneiro em uma única demão, aguardando a secagem por um período mínimo de 6 horas antes da aplicação do sistema de impermeabilização. Em caso de discrepância na forma de aplicação, seguir a orientação do fabricante.

Restrições de uso – primer não utilize o produto:

- Não aplicar o produto em tempo chuvoso e substrato úmido ou molhado.
- Não deixar pontos falhos, garantir que o filme formado seja uniforme e cubra totalmente o substrato ao qual está sendo aplicado.
- O primer só deve ser aplicado se o substrato, caso tenha recebido correções com argamassa, tenha sido totalmente curado – mínimo 7 dias.

8. SUPERESTRUTURA

8.1. Escada em concreto armado moldado in loco

Montagem e desmontagem de fôrma para escada dupla ou simples com 1 lance ou 2 lances em "x" e laje plana, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações; concretagem de vigas e lajes, fck=20 mpa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento; armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm e aço ca-50 de 10,0 mm - montagem.

8.2. Corrimão duplo

Tubo de aço carbono tipo industrial, com processo de galvanização a fogo para

proteção contra corrosão. O diâmetro externo do tubo é tipicamente de ø 38,1 mm (1 1/2") ou ø 41,27 mm (1 5/8"), com espessura de parede de aproximadamente 2,25 mm a 2,5 mm. Possui dois níveis de apoio. O corrimão superior é fixado a 92 cm de altura e o inferior a 70 cm, medidos a partir do piso acabado. Recebe pintura de esmalte sintético aplicada sobre fundo preparatório para superfícies galvanizadas. Com cor conforme projeto arquitetônico. O conjunto deve ser rigidamente instalado, garantindo a continuidade da barra em toda a extensão do apoio para atender a nbr 9050 (acessibilidade).

8.3. Guarda-corpo com gradil de fechamento

Composto por tubos de aço carbono industrial com galvanização a fogo. Especificações comuns incluem montantes tubulares de ø 1 1/4" ou 1 1/2" com espessura de parede de aproximadamente 2,25 mm. O fechamento é feito com gradil metálico (barras verticais e horizontais) projetado para impedir a passagem de uma esfera de 11 cm de diâmetro, garantindo a proteção de crianças. Recebe tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda/corte, seguido de aplicação de fundo para galvanizados e acabamento final em pintura esmalte sintético. Altura final de 1,10 m. Pode ser instalado sobre muretas ou diretamente no piso, utilizando chumbadores mecânicos ou químicos, garantindo que o espaçamento entre montantes não comprometa a rigidez estrutural (geralmente limitados a 1,20 m a 1,30 m).

8.4. Pilares circulares

8.4.1. Formas

A partir do projeto de fabricação das fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor, compasso, etc; demarcar num segmento de compensado um círculo reproduzindo a seção transversal do pilar; com base na circunferência traçada, na espessura da madeira compensada do molde (6mm) e na espessura dos sarrafos que constituirão a estruturação do molde (25mm), traçar arco de circunferência e recortar chapas compensadas com espessura de 18mm que constituirão as semi-gravatas da fôrma cilíndrica; justapor e pregar os sarrafos nas semi-gravatas de compensado de 18mm; em seguida, pregar o compensado de 6 mm nos sarrafos disposto em forma de semí-circulo, constituindo cambotas já com a altura do pilar; executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação; fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

8.4.2. Armadura e a concretagem

Deverão respeitar os processos executivos padronizados pelas normas vigentes e de acordo com o projeto executivo estrutural.

8.5. Cruzeta em aço carbono galvanizada

O item remunera o fornecimento de cruzeta em aço carbono sae 1010 / 1020 galvanizado a fogo perfil l 75 x 75 x 8 mm, comprimento de 2.500 mm, inclusive parafusos de cabeça abaulada tipo m 16 de 45 mm com porcas quadradas para fixação, referência 400 238 da romagnole, ou equivalente e a mão de obra necessária para a instalação da cruzeta em postes.

8.6. Escada hidráulica

Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para escada hidráulica, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm, 3 utilizações; armação de descida d'água utilizando aço ca-60 de 5,0 mm – montagem; concretagem de dissipador de energia, fck = 20 mpa, com uso de bomba – lançamento, adensamento e acabamento; tratamento de junta de dilatação com manta asfáltica aderida com maçarico.

9. VEDAÇÕES E REVESTIMENTOS

9.1. Considerações gerais

Os revestimentos deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações do projeto, no que diz respeito aos tipos de acabamentos a serem utilizados, e sua execução deverá ser feita rigorosamente de acordo com a presente especificação ou, em casos não explicitados, de acordo com as recomendações dos respectivos fabricantes e/ou da fiscalização.

Deverão ser empregados os seguintes tipos de revestimentos:

- Chapisco;
- Emboço;
- Reboco.

Os materiais de revestimentos adotados deverão apresentar características compatíveis com as condições e usos previstos, em função das particularidades funcionais de cada ambiente, cabendo unicamente à contratante, ouvido o setor competente, o responsável pelo projeto arquitetônico, efetuar qualquer alteração nas especificações originais do projeto, quando algum fator superveniente assim o exigir.

Os serviços de revestimento deverão ser executados exclusivamente por mão de obra especializada, com experiência no manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final, resultem superfícies com acabamento esmerado, absolutamente desempenado, com prumo, nível, inclinações, caimentos, curvaturas, etc., rigorosamente de acordo com as determinações de projeto.

A recomposição parcial de qualquer tipo de revestimento só deverá ser aceita pela fiscalização quando executada com absoluta perfeição, de modo que, nos locais onde o revestimento houver sido recomposto, não sejam notadas quaisquer diferenças ou descontinuidades.

Antes de ser dar início à execução dos revestimentos finais, todas as canalizações das redes de água, esgoto, eletricidade, etc., diretamente envolvidas, deverá estar instalada, com seus rasgos (ou vazios) de embutidora devidamente preenchida e, no caso específico das redes condutoras de fluidos em geral, testadas à pressão recomendada e sanados os eventuais vazamentos assim detectados.

Particular cuidado deverá ser tomado para a harmonização de conjunto, tendo em vista a instalação de pontos de tomadas, interruptores, dimers e luminárias, convindo sempre, levar em conta o sistema de iluminação, mormente quando as luminárias serão embutidas.

Todas as superfícies de paredes destinadas a receber revestimento de qualquer espécie sejam elas de alvenaria ou concreto, deverão ser integralmente recobertas por chapisco de cimento e areia grossa 1:3 com 5mm de espessura, de consistência fluída e vigorosamente arremessado.

A aplicação do chapisco inicial e de camadas subsequentes de argamassa (emboço), bem como aplicação de outros revestimentos fixados com argamassa, só poderá ser feita sobre superfície previamente umedecida, o suficiente para que não ocorra absorção da água necessária à cura da argamassa.

Os emboços só poderão ser executados após a pega do chapisco de base, instalação dos batentes (ou os contra batentes), bem como os contramarco de caixilhos, e após a conclusão da cobertura do respectivo pavimento, quando se tratar de parâmetros, internos ou externos, de edificação em geral.

Os emboços deverão ser executados com argamassas mistas 1:1.5:9 nos parâmetros internos e externos, respectivamente, e de modo a apresentarem, depois de terminados, espessura média de 20mm.

As argamassas de emboço, aplicados entre mestras distantes não poderão ser mais que 2,00m entre si, devendo ser fortemente comprimidas contra o suporte e cuidadosamente sarrafeadas, com régua de alumínio, de modo a constituírem superfícies absolutamente desempenadas e ásperas o suficiente para permitir uma boa aderência do revestimento final.

A aplicação dos revestimentos finais só poderá ser feita sobre emboços suficientemente curados, decorrido um período mínimo de 3 (três) dias do término de sua execução, e após a instalação dos respectivos peitoris, soleiras, e demais elementos, engastados ou embutidos, cuja pré-instalação seja recomendável ao bom acabamento dos serviços.

Externamente, deverá ser aplicada sobre o emboço, argamassa de forma contínua e uniforme, desempenada e devidamente alisada.

Os rebocos comuns deverão apresentar espessura média em torno de 5 mm e poderão ser executados com argamassa de cal e areia fina peneirada, traço 1:1,5 ou ainda com argamassas pré-fabricadas, específicas para este fim, cuja utilização tenha sido previamente aprovada pela fiscalização.

9.2. Pintura impermeabilizante

A base de concreto deve estar limpa, seca, livre de poeira, óleos, graxas ou restos de desmoldantes. Irregularidades maiores devem ser corrigidas previamente. Aplicação de uma demão de primer acrílico para selar a porosidade do concreto, uniformizar a absorção e garantir a aderência (ancoragem) das camadas subsequentes. Aplicação de duas demãos de verniz acrílico à base de água, respeitando o intervalo de secagem entre elas (consultar indicação do fabricante). O sistema cria uma membrana transparente que impermeabiliza a superfície contra a ação da chuva e sol, evita a formação de fungos/mofo e facilita a limpeza, mantendo o aspecto natural do concreto.

9.3. Proteção mecanica de superfície horizontal com argamassa

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar o filme de filme de polietileno como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica a ser aplicada; dividir a área em quadros de dimensão máxima 5x5 m, para evitar fissuras de retração; lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 3 cm de espessura; sarrafear e desempenar a camada de argamassa.

9.4. Limpeza e lavagem com hidrojateamento

O serviço consiste na remoção de sujidades acumuladas em superfícies através do uso de equipamentos de alta pressão. Com a utilização de máquina de hidro jateamento (lavadora de alta pressão) com pressão e vazão adequadas para a remoção de incrustações, fungos, óleos e resíduos ambientais sem danificar a integridade do piso. Procedimento: lavagem completa da superfície com água sob pressão. Em casos de sujidade pesada ou manchas de óleo, pode ser necessária a aplicação prévia de detergentes ou desengraxantes biodegradáveis, seguida de enxágue abundante.

9.5. Remoção de pintura em alvenaria e concreto – lixa

Remoção de camadas de tintas antigas, descascadas ou com má aderência em superfícies de concreto aparente, reboco ou alvenaria de blocos. Execução do lixamento em toda a área indicada até que a superfície apresente aderência e regularidade necessárias para o novo revestimento. Com utilização de lixas de grão adequado à dureza da tinta e da base, podendo ser realizado de forma manual ou com auxílio de lixadeiras orbitais. Após o lixamento, deve ser feita a remoção completa do pó gerado para garantir a ancoragem da nova pintura.

10. PINTURA

10.1. Condições gerais

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira,

gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receberem o tipo de pintura a elas destinada.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinado.

Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicadoras de tinta em superfície não destinada à pintura.

Na aplicação de cada tipo de pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a fiscalização decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica.

Para todos os tipos de pintura indicados a seguir, exceto se houver recomendação particular em contrário ou do fabricante, serão aplicadas tintas de base, selador ou fundo próprio em 1 ou 2 demãos, ou tantas quanto necessárias para obter-se a perfeita cobertura das superfícies e completa uniformização de tons e texturas.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco, e brilhante).

No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.

A pintura com esmalte sintético sobre superfícies metálicas será executada sobre base anticorrosiva do tipo especificado para cada material.

Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de cândida e água, enxaguar e deixar secar.

Os solventes a serem utilizados deverão ser: thinner das marcas brasthinner ou thinner paulista, aguarrás das marcas brasraz ou audiraz, ou os solventes específicos

recomendados pelas fabricantes das tintas.

Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento.

Deverão ser retiradas e lixadas antes de qualquer tipo de pintura as rebarbas de solda, de galvanização, etc.

Externamente deverão ser lixadas para remoção da tinta que foi aplicada sobre os tijolos. Onde há revestimento com argamassa a remoção deverá ser mecânica, retirando toda parte já em processo de desprendimento, preparando a base para recebimento de nova camada pictórica.

Os serviços deverão ser executados por profissionais de comprovada competência. Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, isentas de impurezas, limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, evitando-se “levantamento” de nuvens de pó durante os trabalhos até que as superfícies pintadas estejam inteiramente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre duas demãos sucessivas.

Não deverão ser aceitos escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado. A proteção das superfícies a serem pintadas, poderá ser obtida por:

- Isolamento com tiras de papel, fita de celulose, pano, etc.
- Separações com tapumes de madeira.
- Enceramento ou envernizamento provisório para superfícies contíguas destinadas a enceramento ou envernizamento interior definitivo.
- Preservadores plásticos que acarretem a formação de película removível.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta deverá ser cuidadosamente limpa com escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes da aplicação de cada demão.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco e brilhante).

Só poderão ser aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. As tintas deverão ser entregues na obra em sua embalagem original de fábrica intacta; e suas cores deverão ser definidas dentre os processos computadorizados disponíveis no mercado (Suvinil selfcolor, coral color service, ypiranga myx machyne, ou similar).

O juízo da contratante e, para toda e qualquer pintura, deverá ser exigida amostra prévia em dimensões adequadas de, no mínimo, 0,50 m x 1,00 m.

A indicação exata dos locais destinados nos diversos tipos de pintura, quando não precisamente indicada em projeto, deverá ser fixada pela contratante.

10.2. Fundo selador acrílico

Preparar a superfície e aplicar uma demão de selador acrílico (manualmente) em paredes porosas, rebocos não pintados (ou acabamentos foscos em mau estado) e em paredes com acabamento brilhante (em bom estado).

10.3. Pintura acrílica

As cores da pintura deverão ser seguidas conforme orientação da equipe de arquitetura.

As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação do fundo selador. Levarão pintura à base de látex acrílico premium em 02 demãos. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas. A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas. Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis. Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. As tintas deverão ser de primeira qualidade da marca suvinil ou similar. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

10.4. Pintura esmalte sintético

Grades indicadas em projeto e estrutura metálica terão pintura em esmalte sintético.

Durante a execução dos serviços as superfícies metálicas que estiverem em mau estado ou cuja pintura ou fundo estiver danificado, destas deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia. As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou solvente. Imediatamente após a secagem aplicar uma demão de tinta para peças metálicas de ferro ou aço, super

galvite da sherwin williams ou similar, para galvanizados ou fundo base cromato sherwin williams ou similar para alumínio. Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja, nos locais em que a galvanização foi danificada, aplicar fundo de tinta. Todas as superfícies metálicas a serem pintadas deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 a 400 para acabamento liso. Proceder a lixação do fundo levemente e com lixa fina sem removê-lo, para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás e retocar com nova aplicação de fundo nos locais onde o mesmo foi retirado. Não deixando passar mais do que uma semana depois da pintura anti-ferruginosa (para não prejudicar a aderência), aplica-se duas ou mais demãos de tinta de acabamento, inclusive nas massas (após secas de 4 a 12 horas) até atingir a cobertura necessária à um bom acabamento. Tinta à base de resinas alquídicas, acabamento acetinado ou brilhante, lavável, em conformidade com os requisitos mínimos estabelecidos na nbr 15494. Cores definidas em projeto. Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura. A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante. Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

10.5. Fundo especial para aço galvanizado

Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja, nos locais em que a galvanização foi danificada, aplicar fundo de tinta. Todas as superfícies metálicas a serem pintadas deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 à 400 para acabamento liso. Proceder a lixação do fundo levemente e com lixa fina sem removê-lo, para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás e retocar com nova aplicação de fundo nos locais onde o mesmo foi retirado. Não deixando passar mais do que uma semana depois da pintura anti-ferruginosa (para não prejudicar a aderência), aplica-se duas ou mais demãos de tinta de acabamento, inclusive nas massas (após secas) até atingir a cobertura necessária à um bom acabamento.

10.6. Verniz plástico

Acabamento para ambientes externos devido à sua alta resistência a intempéries (sol e chuva), abrasão e ataques químicos, proporcionando uma camada de proteção mais rígida e durável que os vernizes convencionais. A madeira deve estar seca (umidade inferior a 20%), limpa e livre de resíduos. É obrigatório o lixamento prévio para eliminar farpas e abrir os poros da madeira, seguido da remoção total do pó. O verniz poliuretano utilizado é geralmente bicomponente, exigindo a mistura do verniz (parte a) com um catalisador (parte b) antes da aplicação para garantir a cura química. A aplicação pode ser feita com trincha de cerdas macias, rolo específico ou pistola, dependendo da extensão e do tipo da peça. O item prevê a aplicação de camadas sucessivas (geralmente duas a três demãos) para atingir a espessura e o brilho adequados, respeitando o intervalo de secagem e lixamento entre demãos para garantir a aderência. Utilizado para proteção de portões, janelas, portas e bancos de madeira contra o ressecamento, fissuras e desbotamento causados pela exposição direta aos raios uv.

11. OUTROS SERVIÇOS

11.1. Barra condutora chata

O item remunera o fornecimento de barra condutora chata em alumínio, com seção de 3/4 x 1/4; referência comercial tel-770 da termotécnica ou equivalente. Remunera também o fornecimento de parafusos e buchas de náilon para a fixação, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da barra condutora.

11.2. Lambril em madeira plástica ou ecológica

Será medido pela área revestida com lambris, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m^2). O item remunera o fornecimento de lambril em madeira plástica, com qualquer dimensão de tábua, cor conforme projeto, tipo macho e fêmea, sarrafos e materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução da estrutura de fixação e a colocação do lambril.




11.3. Paisagismo

Por toda área externa onde não houver edificações ou passeios deverá ser efetuado pela contratada o plantio de grama esmeralda em placas. Além da grama, é contemplada a terra vegetal e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; e cobertura com terra vegetal, em jardins e canteiros. Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

Previamente deve ser realizada a retirada de entulhos e detritos, aplicação de herbicida não residual, de utilização “não agrícola (na)”, com antecedência de 30 dias, antes do início do preparo do solo (após 15 dias nova aplicação se necessária). Capina e retirada do material vegetal. Adição de solo de boa qualidade, se necessário (isenta de sementeiras), leve escarificação do solo local, nivelamento (observando-se a altura de 3 a 4 cm abaixo do nível desejado) e rastelação (retirada dos torrões). Considerando que a espécie de gramínea em questão desenvolve-se bem em solos ácidos ou medianamente ácidos, característica do perfil de solo do município; a calagem deverá ser executada quando a área em questão apresentar acidez elevada e com 30 dias de antecedência do plantio da grama. Adubação orgânica: aplicação de composto orgânico lançado na quantidade de 5 l/m² de origem vegetal, processado biologicamente através de compostagem aeróbica, livre de sementeiras, granulometria menor que 3 mm, após aplicação, revolver e incorporar levemente ao solo. Seguido pelo plantio de grama: aplicação dos tapetes no solo, que deverão receber compactação dosada, para que as raízes da grama tenham maior contato com o solo. Efetuar cravação de piquetes em taludes, proteção, remoção do material excedente, limpeza da área e manutenção com um período de 60 dias a entrega da obra. Quando necessário efetuar cobertura do gramado com terra de boa qualidade, destorroada, cobertura máxima de 1 a 2 cm, a critério do técnico responsável pela condução dos serviços a ser indicado pelo órgão competente.

O total da metragem da grama recebida no local indicado pelo requisitante deverá ser plantado no mesmo dia.

A irrigação deverá ser diária nos primeiros 15 dias e imediatamente ao plantio e 2 vezes por semana após a 1ª quinzena, até a entrega final da obra. Quantidade necessária: 20 litros/m². Por responsabilidade da contratada.

12. CHAPA PERFURADA COM ARTE EM GRAFITE

12.1. Perfil metálico tubular secção quadrada

O item inclui o fornecimento do perfil, corte nas dimensões de projeto e os serviços de serralheria necessários para sua instalação. Tubo de aço carbono estrutural (geralmente astm a-36 ou similar), com seção quadrada de 80 x 80 mm e espessura nominal de 3,00 mm. A fixação e união entre perfis são realizadas por meio de solda elétrica (eletrodo revestido), com acabamento esmerilhado para eliminação de rebarbas. Pode ser fixadas diretamente em lajes, estruturas de concreto ou chumbado em bases metálicas, dependendo da aplicação.

12.2. Chapa perfurada

Chapa de aço carbono com galvanização a fogo para alta resistência à corrosão. Espessura (bitola 14) aproximadamente 1,95 mm. Furos redondos com diâmetro de 3/8" (9,53 mm), alternados (disposição a 60°), o que garante maior rigidez estrutural e melhor aproveitamento da superfície em comparação à disposição reta. Possui 48% de área perfurada, permitindo passagem significativa de luz e ventilação sem comprometer a segurança do fechamento. Fornecimento de material e mão de obra para perfeita execução e fixação da chapa na estrutura metálica.

12.3. Grafite em estrutura metálica

Proporcionar proteção contra oxidação e acabamento estético em superfícies metálicas ferrosas através da arte. A tinta grafite possui propriedades de barreira superiores para ambientes externos devido à sua pigmentação lamelar (em escamas). Exige a remoção completa de ferrugem, carepas de laminação, óleos e gorduras através de lixamento manual ou mecânico (escova de aço). Em superfícies novas de aço carbono, deve ser aplicado previamente um fundo anticorrosivo (como o zarcão ou primer alquídico). Geralmente executada em duas demãos, respeitando o intervalo de secagem do fabricante (tipicamente de 8 a 12 horas). Pode ser aplicada com trincha, rolo de espuma ou pistola de pintura. Resulta em uma superfície de aspecto metálico com textura levemente fosca ou acetinada, dependendo da marca homologada. Contempla material e mão de obra para execução da arte.

13. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

13.1. Limpeza geral da obra

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma, com todas as ligações às redes de serviços públicas definitivas (água, esgoto, luz e força, telefone, gás, etc.).

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do terreno pela contratada.

Durante o desenvolvimento da obra, deverá ser obrigatória a proteção adequada de pisos de alto padrão, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

14. REVISÃO DOS DESENHOS DO PROJETO

De acordo com o item 6.1.8.2 da nbr 5410, os documentos do projeto deverão ser revisados, caso seja necessário, de acordo como foi executado, anotando-se a revisão “como construída”.

15. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução das obras deverá ser de 210 (duzentos e dez dias) a partir da data indicada para início na ordem de serviço.

FONTE DE FORMAÇÃO DE PREÇOS:
O orçamento foi executado com valores obtidos através das seguintes tabelas:

Item	Fonte	Mês base	Ano
01	SINAPI	AGOSTO	2026
02	SIURB*	JULHO	2026
03	CDHU	AGOSTO	2026
04	PINI	JULHO	2026
05	FDE	JULHO	2026

***última atualização disponível**

O BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) considerado para a estimativa do preço é:

- **25,00% (vinte e cinco por cento)** para a obra;

O BDI foi estimado de acordo com os índices estabelecidos no Acórdão 2622/2013 do TCU, adotado pela Prefeitura de São José dos Campos.