

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

Este memorial tem como objetivo especificar os serviços a serem executados na **CONSTRUÇÃO DE RAMPA COM ACESSIBILIDADE, VAGAS PCD, ACESSO PARA VANS E CERCA NA DIVISA DA EMEI PROF. LAVÍNIA F. ARNONI**, os serviços executados devem atender as normas técnicas assim como todas as etapas discriminadas.

#### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **1.1 TAPUME H=225CM APOIADO NO TERRENO E PINTURA LATEX FACE EXTERNA COM LOGOTIPO**

O item remunera o fornecimento de chapa compensada resinada de 6 mm, pontalete de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará), de 3'' x 3'', materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução do tapume com portão, conforme padrão da gerenciadora e / ou contratante. Não remunera a ferragem completa para portão. Remunera também a desmontagem completa do tapume de fechamento e remoção do material utilizado. Remunera também material e a mão-de-obra necessário para a pintura em látex na face externa.

##### **1.2. CORTE COM RETIRADA POR CAMINHAO NOS PRIMEIROS 100 M**

A execução do corte deverá atender o Projeto de Terraplenagem e o parecer técnico de fundações.

- Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais.
- Somente é permitida a execução manual nos casos de pequeno movimento de terra ou se constatada impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado.
- Deve-se obedecer as cotas e os perfis previstos no projeto, permitindo fácil escoamento das águas pluviais, devendo o empreiteiro comunicar ao engenheiro fiscal quando tal não se der.
- Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais.
- Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos, bem como valas e barrancos resultantes, com desnível superior a 1,20m, que não possam ser adequadamente taludados.
- Caso o corte atinja ruas ou passeios, a construtora deve obter da Prefeitura local a autorização para execução dos serviços, responsabilizando-se pela execução e manutenção da sinalização exigida pelo órgão competente ou mesmo pela Fiscalização.
- O simples espalhamento não deve ser feito nas áreas destinadas à construção e/ou pavimentação, ou em locais que facilitem o carregamento por águas pluviais.

##### **1.3. GABARITO DE MADEIRA ESQUADRADO E NIVELADO PARA LOCAÇÃO DE OBRA**

O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para execução de locação de obra compreendendo locação de estacas, eixos principais, paredes, etc; com pontaletes de 3 x 3 e tábuas de 1 x 12; ambos em madeira Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará).

##### **1.4. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA INCLUSO SUPORTE ESTRUTURA DE MADEIRA**

O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora; Pontaletes de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará), de 3 x 3. Não remunera as placas dos fornecedores.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

##### **2.1. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIAS EM GERAL E ELEMENTOS VAZADOS, INCL REVESTIMENTOS**

O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em alvenaria de elevação ou elemento vazado, manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

##### **2.2. REMOÇÃO DE RESÍDUOS (PODA / ENTULHO) PARA ÁREA DE TRANSBORDO E TRIAGEM (ATT)**

O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual 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, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo:

a) 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;

b) 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;

c) 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;

d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba;

e) 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.

f) 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;

g) 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.

#### **3. FUNDAÇÃO**

##### **3.1. ESCAVACAO MANUAL - PROFUNDIDADE ATE 1.80 M**

- Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, devem ser observadas as condições exigidas na NBR-9061 - Segurança de escavação a céu aberto.

- Devem ser escorados e protegidos os passeios dos logradouros, as eventuais instalações e serviços públicos, construções, muros e quaisquer estruturas vizinhas ou existentes no imóvel, que possam ser afetados pelos trabalhos.

- Deve-se considerar a natureza do terreno, dos serviços a executar, e a segurança dos trabalhadores.

- Recomenda-se corte em seção retangular para terrenos firmes; nos casos de grandes profundidades e terrenos instáveis, devem ser executadas paredes inclinadas ou escalonadas, com aprovação prévia da Fiscalização.

- Executar o esgotamento de águas até o término dos trabalhos, através de drenos no fundo da vala na lateral, junto ao escoramento, para que a água seja captada em pontos adequados; os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços, internos a esses drenos, e recobertos com brita, a fim de evitar erosão; caso se note, na saída das bombas, saída excessiva de material granular, executar filtros de transição com areia ou geotêxteis nos pontos de captação.

- As águas pluviais devem ser desviadas para que não se encaminhem para valas já abertas. • A superfície de fundo deve ser regular, plana e apiload.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.
- Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude.
- Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, estas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.
- As escavações com mais de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.
- As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras, e os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos à estas áreas devem ter sinalização de advertência permanente, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

#### **3.2. ACO CA 60 (A OU B) FYK= 600 M PA**

O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer o projeto de estrutura e as normas da ABNT.

- Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.
- Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.
- A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.
- A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.
- Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto e à seguinte orientação: - Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): lajes : 35mm; vigas e pilares : 40mm; - Na capital: lajes : 25mm; vigas e pilares : 30mm; - Demais localidades: lajes : 20mm; vigas e pilares : 25mm. Obs.: Para a face superior de lajes e vigas que receberão argamassa de contrapiso e revestimento final seco ou de elevado desempenho, pode-se considerar um cobrimento nominal mínimo de 15mm.
- Cuidado especial deve ser tomado para garantir o mínimo de 45mm no cobrimento nominal das armaduras das faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios d'água ou outros que ficam em contato frequente com líquidos, especialmente esgotos.
- As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.
- No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto.
- Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente o prescrito nas normas técnicas da ABNT.
- Não utilizar superposições com mais de duas telas.
- A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 2 nós soldados na região considerada de ancoragem; caso contrário, deve ser utilizado gancho.

#### **3.3. BROCA DE CONCRETO DE DIAMETRO 25CM - INCL ARRANQUES**

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes. • Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da Fiscalização da obra.

##### **Escavação**

- Verificar se a locação das brocas está em conformidade com o projeto.
- Por meio de trado tipo concha, escavar até a cota de projeto, partindo-se do centro do piquete de locação.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Durante a escavação, recomenda-se verificar a verticalidade do furo.
- Na ocorrência de interferências ou obstáculos à escavação, informar a Fiscalização.

#### **Concretagem**

- Atingida a profundidade de projeto, limpar o interior do furo removendo o material solto.
- Apiloar a base do furo com pilão apropriado.
- Se o elemento for integralmente armado, posicionar a armadura no interior do furo.
- Usar concreto com fck mínimo de 20MPa e "slump" entre 8 e 12cm. O consumo mínimo de cimento deve ser igual a 300kg/m<sup>3</sup>.
- O lançamento do concreto no furo deve ser feito por meio de funil, estendendo-se a concretagem 5cm acima da cota de arrasamento prevista.
- Se o elemento não for integralmente armado, os arranques devem ser colocados imediatamente após a concretagem.
- O trecho de 5cm acima da cota de arrasamento deverá ser posteriormente removido, deixando-se a cabeça da estaca plana, horizontal e sempre 5cm acima do concreto magro usado como lastro do bloco de fundação.
- A concretagem deve ser feita no mesmo dia da escavação e em etapa única.

#### **Controle de qualidade**

- Durante a execução de estacas broca devem ser seguidas as orientações da Ficha de Serviço S3 e anotadas em planilha específica as seguintes informações mínimas: - Identificação de projeto do elemento; - Comprimento escavado, em relação à cota de arrasamento prevista; - Horário de início e fim da escavação; - Eventuais desvios de locação ou de verticalidade; - Caracterização do concreto; - Informações sobre a armação empregada; - Consumo de concreto (e comparativo com o volume teórico previsto); - Horário de início e término da concretagem; - Descrição de eventuais anormalidades durante o processo executivo; - Nos casos em que forem feitos ensaios de verificação de integridade ou de capacidade de carga, serão exigidos os esquemas de montagem dos ensaios, as calibrações dos equipamentos empregados e todos os resultados obtidos (dados brutos e interpretados).

#### **3.4. FORMAS DE MADEIRA MACICA**

A execução de fôrmas e escoramentos de madeira deve ser realizada com racionalidade. Evitar ao máximo o desperdício de recursos naturais e a poluição ao meio ambiente, reduzindo ao mínimo o impacto ambiental.

- A execução das fôrmas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado.
- A construtora deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.
- As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura.
- Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior; esse tipo de amarração não pode ser empregado nos reservatórios.
- Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela Fiscalização.
- Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as fôrmas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.
- Pontaletes com mais de 3m de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem.
- As fôrmas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme à peça concretada, especialmente nos casos do concreto aparente; as juntas entre as peças de madeira devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração.
- Nas fôrmas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.
- As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.
- As fôrmas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especial mente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

#### **3.5. CONCRETO DOSADO, BOMBEADO E LANCADO FCK=30MPA**

Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

- Deve obedecer rigorosamente as normas da ABNT, em especial a NBR-7212.
- Para a solicitação do concreto dosado, deve-se ter em mãos os seguintes dados: - Indicações precisas da localização da obra; - O volume calculado medindo-se as formas; - A resistência característica do concreto à compressão (fck); - O tamanho do agregado graúdo; - O abatimento ("slump test") adequado ao tipo de peça a ser concretada.
- Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.
- As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.
- Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.
- Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.
- O "slump test" deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m<sup>3</sup> de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.
- Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento ("slump test"), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.
- A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.
- O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guas etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).
- Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.
- Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.
- Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.
- Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem jogá-lo a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.
- Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.
- Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.
- Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.
- Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.
- Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.
- As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

- De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes: - Faces laterais da forma: 3 dias; - Faces inferiores, mantendo-se os pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias; - Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias; - Peças em balanço: 28 dias.

#### **4. ALVENARIA E ESTRUTURA**

##### **4.1. ALVENARIA AUTO-PORTANTE: BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL DE 14X19X39CM CLASSE B**

Os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).

- Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, conforme especificado em projeto, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.
- A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm, sendo 1,0cm a espessura recomendada.
- Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.
- Nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em “U” e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1: 2.
- Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

##### **4.2. VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA - 14 CM**

Os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).

- Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, conforme especificado em projeto, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.
- A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm, sendo 1,0cm a espessura recomendada.
- Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.
- Nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em “U” e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1: 2.
- Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

##### **4.3. AÇO CA 60 (A OU B) FYK= 600 MPa**

O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer o projeto de estrutura e as normas da ABNT.

- Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.
- Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.
- A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.
- A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.
- Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto e à seguinte orientação: - Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva (NBR 6181): lajes : 35mm; vigas e pilares : 40mm; - Na capital: lajes : 25mm; vigas e pilares : 30mm; - Demais localidades: lajes : 20mm; vigas e pilares : 25mm. Obs.: Para a face superior de lajes e vigas que receberão argamassa de contrapiso e revestimento final seco ou de elevado desempenho, pode-se considerar um cobrimento nominal mínimo de 15mm.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Cuidado especial deve ser tomado para garantir o mínimo de 45mm no cobrimento nominal das armaduras das faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios d'água ou outros que ficam em contato frequente com líquidos, especialmente esgotos.
- As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.
- No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto.
- Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente o prescrito nas normas técnicas da ABNT.
- Não utilizar superposições com mais de duas telas.
- A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 2 nós soldados na região considerada de ancoragem; caso contrário, deve ser utilizado gancho.

#### **4.4. CONCRETO GROUT, PREPARADO NO LOCAL, LANÇADO E ADENSADO**

Devem ser obedecidos todos os itens referentes a dosagem, preparo, transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas normas da ABNT.

- O concreto deve satisfazer as condições de resistência (fck) fixadas pelo cálculo estrutural e indicadas no projeto estrutural (quando não indicado em projeto, considerar o fck mínimo de 20MPa e o consumo mínimo de cimento de 350Kg/m<sup>3</sup>).
- Nenhum elemento estrutural pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição das armaduras, ligações e escoramentos, sendo necessário também o exame da correta colocação de furos e passagens de canalizações elétricas, hidráulicas e outras.
- Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados pela colocação de buchas, caixas ou tubulações, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura.
- Todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleos e graxas.
- Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.
- O lançamento do concreto deve ocorrer, no mínimo, 72 horas após a execução das alvenarias.
- Todos os furos, espaços horizontais ou outros elementos da alvenaria armada devem ser completamente cheios de concreto, sempre vibrado e revolvido para evitar falhas.
- Nas eventuais interrupções de lançamento do concreto por mais de 1 hora, deve-se parar cerca de 4cm abaixo da face superior do elemento de alvenaria, interrompendo, de preferência, nos elementos horizontais; na continuação da concretagem, deve-se lançar o concreto graute mais rico em cimento.
- Não deve ser permitido o acesso às partes concretadas até pelo menos 24 horas após a conclusão da concretagem.

#### **5. COBERTURA**

##### **5.1. EM TESOURAS PARA TELHAS CERAMICAS - VAOS DE 7.01 A 10.00 M**

Seguir, rigorosamente, o Projeto Executivo de Arquitetura e Estrutura.

- As peças e componentes de madeira devem ser manuseadas com cuidado para evitar quebras ou danos.
- Todas as peças de madeira devem ser estocadas sobre estrado, em local seco, o mais próximo possível do local onde serão empregadas e as peças de grande comprimento devem ser apoiadas adequadamente, evitando empenamentos.
- As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente.
- As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que tenham se empenado prejudicialmente, devem ser substituídas.
- Ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com pregos ou parafusos.
- As vigas principais das tesouras não devem ser apoiadas diretamente sobre a alvenaria e sim, sobre coxins (peças de reforço de alvenaria, cintas de amarração do concreto ou frechais).

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Para evitar a rápida deterioração das peças de madeira, devem ser tomadas precauções tais como: facilidade de escoamento das águas e arejamento das faces vizinhas e paralelas.
- Todas as peças da estrutura devem ser projetadas de modo a oferecer facilidade de inspeção

#### **5.2. EM TERCAS PARA TELHAS TRAPEZOIDAIS**

Seguir, rigorosamente, o Projeto Executivo de Arquitetura e Estrutura.

- As peças e componentes de madeira devem ser manuseadas com cuidado para evitar quebras ou danos.
- Todas as peças de madeira devem ser estocadas sobre estrado, em local seco, o mais próximo possível do local onde serão empregadas e as peças de grande comprimento devem ser apoiadas adequadamente, evitando empenamentos.
- As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente.
- As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que tenham se empenado prejudicialmente, devem ser substituídas.
- Ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com pregos ou parafusos.
- As vigas principais das tesouras não devem ser apoiadas diretamente sobre a alvenaria e sim, sobre coxins (peças de reforço de alvenaria, cintas de amarração do concreto ou frechais).
- Para evitar a rápida deterioração das peças de madeira, devem ser tomadas precauções tais como: facilidade de escoamento das águas e arejamento das faces vizinhas e paralelas.
- Todas as peças da estrutura devem ser projetadas de modo a oferecer facilidade de inspeção

#### **5.3. TELHA GALVALUME / ACO GALV SANDUICHE E=30MM (PUR) / (PIR) TRAPEZ H=40MM NAS DUAS FACES E= 0,50MM COM PINT FACES APARENTES**

Obedecer a inclinação do projeto com mínimo de 3% quando houver uma peça por água e 5% quando houver mais de uma peça por água (neste caso devem ser aplicadas duas linhas de fita de vedação transversal).

- Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.
- A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).
- A embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura.
- Utilizar parafusos e arruelas de aço galvanizado. Isolar contra corrosão galvânica por meio de arruelas de PVC posicionados interna e externamente ao ponto de contato dos parafusos.

#### **5.4. RUFO EM CHAPA GALVANIZADA N 24 - CORTE 0,50 M**

- Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.
- A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.
- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

#### **5.5. CALHA OU ÁGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 - CORTE 1,00M**

- Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.
- A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.
- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

### **6. REVESTIMENTO DE PAREDE**

#### **6.1. CHAPISCO**

Chapisco comum

- Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco. • A



# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base. • Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

- Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

- 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 comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro. • A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero. • O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamássá-la.

Chapisco fino/grosso

- São aplicados sobre a superfície semi-acabada, atuando como revestimentos.

- A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

- O chapisco fino é aplicado com o auxílio da peneira para que o acabamento seja uniforme.

- No caso do chapisco grosso, aplicar diretamente sobre o reboco (massa desempenada) com a colher de pedreiro sobre superfície previamente regularizada.

- Deve ser executada quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

- A argamassa pode ser utilizada 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 excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamássá-la.

Chapisco rolado

- É aplicado sobre superfícies muito lisas ou pouco porosas, como concreto armado e bloco cerâmico laminado que receberão gesso como revestimento.

- A superfície da base para aplicação deve-se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

- Superfícies muito lisas devido a utilização de formas plastificadas, resinadas ou com excesso de desmoldantes, devem ser lavadas, escovadas ou até mesmo apicoadas a fim de garantir a perfeita aderência do chapisco.

- O chapisco rolado deve ser aplicado um dia antes à execução do serviço de revestimento de gesso, com rolo de lã ou broxa no traço 1:3 de cimento e areia fina preparado com adesivo para argamassa diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água).

#### **6.2. EMBOCO DESEMPENADO**

- Dosar os materiais da mescla a seco.

- Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m<sup>3</sup> da mistura previamente preparada.

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

- Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

- Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.

- O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.

- No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.

- No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.

- O emboço deve ser umidecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.

- Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.

- As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.

- Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **7. REVESTIMENTO DE PISO**

##### **7.1. PISO DE ALTA RESISTENCIA TIPO MEDIO, POLIDO E=8MM CINZA/CIMENTO COMUM**

• A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

• Não instalar rodapés em ambientes revestidos com azulejo. • Controle de fornecimento: - 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 limite a 5% do total do lote, devem ser separadas para utilização em recortes ou rodapés.

• Antes do assentamento das placas cerâmicas, atentar para a execução das juntas de dessolidarização e, quando necessário, das juntas de movimentação.

• As juntas de dessolidarização devem ser executadas ao longo de todo o perímetro da área em questão, de modo a garantir que o piso cerâmico não tenha contato com as paredes, permitindo a sua movimentação: - Assentamento sobre argamassa de regularização: » as juntas de dessolidarização deverão ser previstas por ocasião da execução da argamassa de regularização, utilizando chapas de EPS ou sarrafos de 10mm. 1). - Assentamento direto sobre laje: » as juntas de dessolidarização deverão ser executadas por ocasião do assentamento do piso cerâmico, respeitado o tempo de cura do concreto, garantindo um afastamento de 10mm de largura. Colar fita “crepe” no leito das juntas, formando uma camada antiaderente em todo o fundo.

• As juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área do piso for maior que 32m<sup>2</sup>, ou sempre que uma das dimensões for maior que 8m (NBR 13753). O posicionamento destas juntas deve considerar a paginação da cerâmica, pois as mesmas devem coincidir com as juntas de assentamento: - Assentamento sobre argamassa de regularização: » as juntas de movimentação devem ter de 5 a 10mm de largura e aprofundar-se até a laje. No espalhamento da argamassa de regularização, executar as juntas com frisador. - Assentamento direto sobre laje: » juntas de movimentação devem aprofundar-se somente na argamassa de assentamento. Colar fita “crepe” no leito das juntas formando uma camada antiaderente em todo o fundo.

• A selagem das juntas de movimentação e de dessolidarização deve ser executada, após assentamento do piso cerâmico, limpando as juntas com cinzel e aplicando ar comprimido para retirada do pó. Proteger as bordas das placas cerâmicas com fita “crepe”. No caso de assentamento sobre argamassa de regularização, aplicar tarugos limitadores de profundidade de EPS “Tarucel” para minimizar o consumo de material selante. O selante monocomponente a base de poliuretano deve ser aplicado utilizando-se a bsnaga fornecida com o produto. Aplicar nos períodos mais frios do dia, quando os materiais estarão mais retraídos e, conseqüentemente, as juntas mais abertas. As fitas de proteção das placas cerâmicas deverão ser removidas imediatamente após a aplicação do selante, e este deve ser levemente frisado com os dedos (utilizar luva de proteção).

• O assentamento dos pisos cerâmicos só deve ocorrer após o período mínimo de cura do concreto ou da argamassa de regularização. No caso de não se empregar nenhum processo especial de cura, o assentamento deve ocorrer, no mínimo, 28 dias após a concretagem da laje ou 14 dias após a execução da argamassa de regularização (traço 1:3 cimento e areia).

• Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, bueiros ou saídas.

• O assentamento dos pisos cerâmicos deve obedecer a paginação prevista em projeto e a largura especificada para as juntas de assentamento pelo fabricante (se necessário, empregar espaçadores previamente gabaritados). Caso a paginação não esteja definida em projeto, o assentamento deve ser iniciado pelos cantos mais visíveis do ambiente a ser revestido, considerando, também, o posicionamento das juntas de movimentação. Recomenda-se que o controle de alinhamento das juntas seja efetuado sistematicamente com o auxílio de linhas esticadas longitudinal e transversalmente.

• Após limpar o verso da cerâmica, sem molhá-la, o assentamento deve ser realizado sem interrupções, distribuindo a argamassa em pequenas áreas, que permitam sua utilização dentro do “tempo em aberto”, de acordo com as orientações na embalagem do produto.

• Aplicar a argamassa em dupla camada (no piso e na placa cerâmica), utilizando desempenadeira de aço com dentes de 8mm. A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

desempenadeira e, em seguida, deve-se aplicar o lado dentado formando cordões para facilitar o nivelamento e aderência das placas cerâmicas. As reentrâncias existentes no verso da placa cerâmica devem ser totalmente preenchidas com a argamassa. Assentar a placa cerâmica ligeiramente fora da posição, de modo a cruzar os cordões da placa e do contrapiso e, em seguida, pressioná-la arrastando-a até a sua posição final. Aplicar vibrações manuais de grande frequência, transmitidas pelas pontas dos dedos, procurando obter a maior acomodação possível, que pode ser constatada quando a argamassa colante fluir nas bordas da placa cerâmica.

- Aguardar, no mínimo 3 dias após o assentamento das placas cerâmicas, para aplicar a pasta de rejuntamento, fazendo-se uso de pranchas largas.
- As juntas devem estar previamente limpas e umedecidas para garantir melhor aderência do rejunte. A pasta de rejuntamento deve ser aplicada em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas. Deixar secar por 15 a 30 minutos para limpar o revestimento cerâmico com esponja de borracha macia, limpa e úmida. Por fim, passar estopa seca e limpa.
- Recomenda-se que, nos 3 primeiros dias subsequentes ao rejuntamento, o piso seja molhado periodicamente.
- O revestimento só deve ser exposto ao tráfego de pessoas, preferencialmente após 7 dias da execução do rejuntamento.
- A resistência admissível de aderência da argamassa colante se dá aproximadamente aos 14 dias de idade

#### **7.2. TELA ARMADURA (MALHA ACO CA 60 FYK= 600 M PA)**

O item remunera o fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, emendas e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

### **8. PORTAS, GRADES E PORTÕES**

#### **8.1. PF-33 PORTA EM CHAPA DE ACO 180X215CM**

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e linhas de corte dos perfis e chapas.
- Antes da aplicação do fundo anticorrosivo, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva: - O componente deve ser montado com perfis e chapas previamente galvanizados e ter os pontos de solda e corte tratados com galvanização a frio (ver Ficha S14.17). - Todos os acessórios deverão ser fixados com parafusos de aço galvanizado.

#### **8.2. TP-03 TELA DE PROTEÇÃO ARAME GALVANIZADO ONDULADO - REQUADRO DE FERRO**

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis, tubos e barras.
- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Os pontos de solda e corte devem ser tratados com galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- Os rebites devem ser batidos de forma a não apresentar saliências excessivas nem pontas cortantes.
- Observar o vão inferior de 8 cm entre a parte inferior da tela e o peitoril, para evitar acúmulo de lixo.

### **9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **9.1. ELETROD ACO GALV QUENTE (NBR 5624) 25 MM (1") - INCL CONEXOES**

- Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolação dos condutores no momento da enfição.
- Arrumar a tubulação quando aparente, inclusive todas as caixas, e fixar rigidamente por meio de braçadeiras; adotar a distância máxima de 1m de cada caixa de derivação ou equipamento para cada braçadeira.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.
- Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto; só podem ser usadas curvas pré-fabricadas.
- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- Durante a execução da obra, pintar as pontas que fiquem expostas com zarcão; fechar as extremidades livres dos tubos e as caixas, para proteção.
- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

#### **9.2. FIO DE 2,50 MM<sup>2</sup> - 750 V DE ISOLACAO**

- Cuidados preliminares antes da instalação do cabo: - Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva); - Não permitir a instalação de condutores sem a proteção de condutos em geral (eletrodutos, calhas, perfilados,...); caixas de derivação, passagens ou ligação; invólucros; convenientemente limpas e secas internamente, quer a instalação seja embutida ou aparente; - No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos, como o envelopamento dos condutos em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá estar reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos condutos de, pelo menos, 70 cm da superfície do solo.
- Nota: A infra-estrutura necessária à instalação dos cabos não faz parte integrante deste serviço.
- Fios e cabos: - Para facilitar a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante; - Todos os condutores fases, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT; - As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolação e capa isolante, de acordo com a norma da ABNT;
- As quantidades e seções de condutores de cada circuito deverão obedecer às especificações do projeto executivo de elétrica; - Todos os condutores de potência e controle deverão ser identificados nas extremidades através de anilhas, de acordo com o projeto executivo de elétrica; - Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Os isolamentos das emendas e derivações deverão possuir características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados. Quando justificados deverão ser utilizados luvas especiais para as emendas de cabos; - O desencapamento dos condutores para realização de emendas e conexões deverá ser feito de modo cuidadoso, a fim de não danificar a isolação dos mesmos; - Não instalar condutores nus dentro de condutos, mesmo para condutores de aterramento ou proteção; - Para os casos de instalação de condutores em paralelo, bem como em caixas de passagens e invólucros, atender as prescrições da norma NBR 5410; - Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação, sem a interposição de caixas de passagens, derivação ou invólucros. Para áreas externas, deverão ser utilizadas fitas autofusão e isolante nos acabamentos de conexões; - Nas ligações de condutores em componentes (disjuntores, chaves, bases fusíveis, etc.), quando aplicados, deverão ser utilizados terminais conectores apropriados, de acordo com o tipo e seção dos cabos. Para ligações de condutores (controle, aparelhos em geral,...), quando aplicados, deverão ser executados por meio de conectores pré-isolados, de acordo com o tipo e seção dos cabos; - A seleção e instalação dos condutores elétricos deverão atender à norma NBR 5410.

#### **9.3. FIO DE 4 MM<sup>2</sup> - 750 V DE ISOLACAO**

- Cuidados preliminares antes da instalação do cabo: - Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva); - Não permitir a instalação de condutores sem a proteção de condutos em geral (eletrodutos, calhas, perfilados,...); caixas de derivação, passagens ou ligação; invólucros; convenientemente limpas e secas internamente, quer a instalação seja embutida ou aparente; - No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos, como o envelopamento dos condutos em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

envelopamento deverá estar reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos condutos de, pelo menos, 70 cm da superfície do solo.

- Nota: A infra-estrutura necessária à instalação dos cabos não faz parte integrante deste serviço.
- Fios e cabos: - Para facilitar a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante; - Todos os condutores fases, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT; - As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolação e capa isolante, de acordo com a norma da ABNT;
- As quantidades e seções de condutores de cada circuito deverão obedecer às especificações do projeto executivo de elétrica; - Todos os condutores de potência e controle deverão ser identificados nas extremidades através de anilhas, de acordo com o projeto executivo de elétrica; - Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Os isolamentos das emendas e derivações deverão possuir características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados. Quando justificados deverão ser utilizados luvas especiais para as emendas de cabos; - O desencapamento dos condutores para realização de emendas e conexões deverá ser feito de modo cuidadoso, a fim de não danificar a isolação dos mesmos; - Não instalar condutores nus dentro de condutos, mesmo para condutores de aterramento ou proteção; - Para os casos de instalação de condutores em paralelo, bem como em caixas de passagens e invólucros, atender as prescrições da norma NBR 5410; - Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação, sem a interposição de caixas de passagens, derivação ou invólucros. Para áreas externas, deverão ser utilizadas fitas autofusão e isolante nos acabamentos de conexões; - Nas ligações de condutores em componentes (disjuntores, chaves, bases fusíveis, etc.), quando aplicados, deverão ser utilizados terminais conectores apropriados, de acordo com o tipo e seção dos cabos. Para ligações de condutores (controle, aparelhos em geral,...), quando aplicados, deverão ser executados por meio de conectores pré-isolados, de acordo com o tipo e seção dos cabos; - A seleção e instalação dos condutores elétricos deverão atender à norma NBR 5410.

#### **9.4. IL-93LUMINÁRIA LED PENDENTE COM DIFUSOR TRANSLÚCIDO <= 39W**

- Instalação da luminária no ponto de luz conforme o projeto luminotécnico.
- Fixação da luminária através de cabos de aço, ajustando a altura através do parafuso regulador e mantendo o nivelamento da mesma.
- Verificar a utilização ou não de canopla.
- Todos os serviços devem ser executados em superfícies estáveis, em condições adequadas de segurança e utilização de EPI's apropriados à atividade, com base na NR-6, NR-10 e NR-35.

### **10. PINTURA**

#### **10.1. TINTA LATEX STANDARD**

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica (ver ficha S14.02 Massa niveladora para exterior e interior).
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- 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 água potável de acordo com recomendações do 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, conforme ficha S14.20 do Catálogo de Serviços.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas).

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **Comissão Permanente de Licitações**

### **ANEXO III - MEMORIAL DESCRITIVO**

- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

#### **10.2. ESMALTE EM CERCAS PORTOES E GRADIS**

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem (NBR 13245).
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa (ver ficha S14.03 Massa niveladora para madeira).
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- 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.
- Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

### **11. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

#### **11.1. CO-38 CORRIMÃO SIMPLES COM MONTANTE VERTICAL AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ESMALTE**

- Conferir medidas na obra.
- Os corrimãos devem avançar no mínimo 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa, conforme desenhos.
- Os segmentos (reto-reto, reto-curva e curva-curva) do tubo redondo do corrimão devem ser previamente conformados na oficina e finalizados na obra.
- A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada através de solda, na obra.
- Bater os pontos de solda, eliminando todas as rebarbas.
- Lixar perfeitamente todas as linhas de corte, perfuração e solda executadas nos tubos, barras e chapas, de forma a não oferecer riscos de acidentes ao usuário.
- Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco), conforme ficha S14.17 do Catálogo de Serviços, após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.
- A união do corrimão ao montante vertical deverá ser executada através de solda, na obra.
- O montante vertical deve ser fixado em substrato de concreto, através de chumbadores de expansão, com profundidade de perfuração mínima de 5cm e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto.
- O componente deve receber fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte na cor especificada em projeto.