

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBRA:** Construção de centro de Formação profissionalizante do fundo social em Santa Eudóxia.

**LOCAL:** Terreno anexo a Casa Amarela, Rua Cel. Joaquim Cintra, nº 25, Santa Eudóxia, São Carlos - SP.

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

A placa da obra deverá ser elaborada de acordo com o padrão definido pela Prefeitura Municipal de São Carlos, com área mínima de 4,50 m<sup>2</sup> e instalada em local próximo a obra, com vista facilitada e que não impeça a execução dos serviços. Deverá ser mantida no local até a inauguração da obra.

Deverá ser feito uma limpeza no terreno com remoção da camada vegetal do solo. O material será transportado para bota-fora através de caminhão.

Será necessário a demolição de uma fundação existente no local em alvenaria. A demolição poderá ser mecanizada, deverá ser carregada e transportada como entulho para local adequado.

Será realizado a importação de solo de jazida para o adequado nivelamento dos platôs. O aterro deverá ser compactado mecanicamente a 95% PN, seguindo os desníveis de projeto.

### **2. INFRAESTRUTURA DE ÁGUA E ESGOTO**

Para a instalação da rede de água fria, água pluvial e esgoto, será necessário a escavação de valas com posterior reaterro para acomodação dos tubos.

A rede de água fria se dará com uma tubulação de PVC rígido soldável marrom 32mm, que abastecerá os reservatórios e alimentará por gravidade os pontos de consumo, sendo eles as ligações com os módulos de salas e as torneiras de jardim, dispostos conforme o projeto.

A rede de esgoto será executada com tubos de PVC rígido branco com virola e anel de borracha, 100mm. O esgoto será captado nos módulos de salas indicados em projeto e direcionados até o ponto de coleta pública, contando com caixas de inspeção ao longo do traçado.

A rede de água pluvial será responsável por captar as águas que incidem sobre as coberturas dos módulos, com o uso de calha metálica e sobre o piso, com uso de grelhas,

destinando-as até a coleta pública. A rede será composta por tubos de PVC rígido branco com virola e anel de borracha, 100mm e caixas de inspeção.

Os reservatórios serão instalados sobre uma laje com desnível suficiente para garantir a pressão adequada na rede, trabalhando em conjunto, com previsão de atendimento de 150% do consumo diário dos usuários. Serão instalados reservatórios confeccionados em Aço Inox com diâmetro de aproximadamente de 1.150mm e 2.000mm de altura.

Será instalado nos jardins, torneiras em latão fundido cromado para uso geral.

### **3. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA**

Está previsto a instalação de uma entrada de energia com abrigo, no padrão da concessionária "CPFL", além de quadro de distribuição confeccionado em chapa de aço galvanizado, com barramento trifásico, para atendimento aos circuitos necessários.

Deverá ser instalados os disjuntores termomagnéticos bipolares e tripolares, com amperagem variada, além de Dispositivo Diferencial Residual (DR) e Dispositivo de proteção contra surtos (DPS).

A infraestrutura elétrica será realizada sob o piso, distribuído através de eletroduto de polietileno de alta densidade (PEAD), diâmetro de 50mm e caixas de passagem com tampas em concreto. Os cabos em cobre flexível serão distribuídos para atender os pontos de consumo dos módulos de salas e pontos de iluminação geral.

A iluminação externa será através de luminárias do tipo arandela tartaruga e projetores LED posicionados conforme o projeto, sendo sua ligação elétrica realizada através de eletrodutos metálicos fixados ao muro.

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) consiste na instalação de captadores do tipo terminal aéreo h=300 mm e diâmetro de 1/4" na cobertura dos módulos de salas, em conjunto com barra condutora chata em alumínio 7/8" x 1/8".

As decidas serão em barra chata de alumínio e contarão com proteção de eletrodutos de PVC rígido roscável e caixa de inspeção suspensa. O aterramento será através de haste de cobre de 5/8" x 3,0m, em quatro pontos ao redor dos módulos, com caixas de inspeção em PVC cilíndricas, interligados por cabo de cobre nu, tempera mole, classe 2 de 16mm<sup>2</sup>.

### **4. EXECUÇÃO DO PISO**

#### **Muros entre platôs:**

Será necessário a execução de muros de fechamento entre os platôs. Para tal será executado primeiramente a fundação do muro com sapata corrida.

Será feito a escavação da vala, de forma manual, nas dimensões necessárias para executar as formas da sapata, que terá seção final de 0,15m x 0,40m. Posteriormente serão posicionado as armaduras dentro da forma, sendo elas: 4 Ø 10,00mm corridas e 1 Ø 5,00mm c/ 0,20m. O concreto com resistência C30 será lançado de forma manual, com auxílio de jericas, e o adensamento será com vibrador de imersão.

A alvenaria de blocos de concreto com dimensões 14x19x39, classe B, será assentado com argamassa de cimento e areia até a altura prevista no projeto, considerando a execução de blocos canaletas na última fiada para travamento.

A face interna, voltada para o solo, receberá chapisco no traço 1:4 de cimento e areia, e revestimento tipo emboço de argamassa com aditivo impermeabilizante. Após a cura será aplicado duas demãos com emulsão asfáltica (manta líquida de base asfáltica modificada com a adição de elastômeros diluídos em solvente orgânico, aplicação a frio).

Será realizado ainda, do lado externo das paredes, a pintura com Hidrorepelente incolor para fachada à base de silano-siloxano oligomérico, disperso em água, mínimo 2 demãos ou conforme recomendação do fabricante.

Todo o piso de concreto, exceto o radier, receberá pintura acrílica após pelo menos 28 dias de sua execução. Antes de iniciar a pintura deverá se certificar que o piso esteja limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. O fundo preparador deverá ser diluído conforme recomendações do fabricante (ou 10% do volume em água), aplicado com rolo de lã. Entre 1 e 4 horas após aplicação do fundo preparador deverá ser aplicado a primeira demão de tinta acrílica conforme recomendações do fabricante (ou diluído em 10% do volume em água) com rolo de lã. Aplicar 2ª demão de tinta acrílica sem nenhuma diluição com rolo de lã (esperar 4 horas após aplicação da 1ª demão). Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada). As cores serão informadas pela fiscalização.

#### **Passeio externo, interno e rampas:**

Para a execução do piso será necessário a prévia regularização do solo com o aterro importado. Deverá ser promovido o espalhamento, sua regularização e compactação mecanizada. Após a regularização e compactação do solo, deverá ser previamente lançado o lastro de brita com espessura média de 5 cm, seguido da execução do piso em concreto usinado, fck 25 Mpa, com espessura média final de 10 cm.

As formas serão executadas com ripas de madeira serrada e adequada, nas dimensões compatíveis com o projeto, e o acabamento do piso deverá ser com acabadora de superfície, promovendo um acabamento liso uniforme.

Deve ser procedido a cura úmida do piso com a constante molhagem do concreto, mantendo sempre uma lâmina d'água acima do piso de modo a garantir sua cura e evitar o surgimento de fissuras por retração. A cura deverá ser executada por pelo menos 7 dias corridos ou conforme recomendação da fiscalização.

Os cortes das juntas de dilatação correrão entre 10h e 24h após a concretagem, com espaçamento de 3 metros ao longo do piso. O corte deverá ser feito com serra diamantada com profundidade mínima de 3 cm.

Deverá ser executado nas calçadas a rampa de acessibilidade, com inclinação não superior a 8,33% e largura não inferior a 1,20m. Deve ser obedecido os critérios estabelecidos pela NBR 9050.

O piso tátil será executado em ladrilho podotátil assentado com argamassa sobre piso de concreto, devendo o piso ter rebaixo para manter o nível entre o piso de concreto e o piso tátil. Deve ser obedecido os critérios estabelecidos pela NBR 9050.

**Radier:**

Deverá ser previamente instalado as formas de madeira e então o lastro com espessura de 10cm, com posterior compactação e nivelamento. Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente. Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Distribuir as telas de aço soldada nervurada, CA-60, Q-113 (1,8 kg/m<sup>2</sup> e malha de 10x10cm) em duas camadas (positiva e negativa), observando nas seções de emenda das telas os traspasses adequados. Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje. Após conferência da fiscalização, será lançado o concreto usinado através de bomba e adensado através de vibrador de imersão. Características do concreto: Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, bombeável. Após a concretagem e adensamento, realizar o sarrafeamento do concreto e promover a cura úmida.

Deve ser procedido a cura úmida do piso de concreto com a constante molhagem do concreto, mantendo sempre uma lâmina d'água acima do piso de modo a garantir sua cura e evitar o surgimento de fissuras por retração. A cura deverá ser executada por pelo menos 7 dias corridos ou conforme recomendação da fiscalização.

**Escadas:**

As escadas serão executadas como laje armada de fundo plano. Sua estrutura será apoiada na parede armada e na sapata corrida.

As formas serão executadas em chapas de madeira compensada resinada, com utilização de desmoldante para reaproveitamento das formas e boa qualidade aparente do concreto. A armação considera o uso de barras nervuradas de Ø 5,00mm, 10,00 e 12,00mm devidamente posicionadas e amarradas.

O concreto considerado é de resistência classe C25, lançado por bombas e adensado com vibrador de imersão, com o devido acabamento através de sarrafeamento.

A escada deve respeitar as indicações da NBR 9050 em sua totalidade.

## **5. EXECUÇÃO DOS MUROS DE DIVISA**

Serão edificados novos muros na divisa com blocos de concreto aparente.

A fundação do muro será de brocas e viga de concreto armado. Será executado primeiramente a perfuração manual de brocas com profundidade mínima de 3,0m e Ø25 cm, lançado o concreto usinado, classe de resistência C20, e por fim, o posicionamento da armadura de arranque. O espaçamento das brocas será a cada 2,0m da viga.

Após será executado a escavação da vala da viga baldrame, com dimensões suficientes para execução das formas em madeira serrada. As formas de tábuas 25mm serão posicionadas e fixadas com auxílio de pontaletes, sarrafos e pregos.

No fundo da forma será lançado e nivelado o lastro de pedra britada, nº 1 e nº 2, de modo a garantir que as armaduras não tenham contato com o solo. Espessura do lastro: 5cm.

Será feito o posicionamento das armaduras das vigas baldrame, conforme descrição: Armadura principal 4 Ø 8,00mm corrido e armadura secundária 1 Ø 5,00mm c/ 20cm. Deverá ser empregado o uso de espaçadores para garantir o alinhamento e cobertura adequada das armaduras, sendo estas amarradas com arame recozido nº 18 BWG.

O concreto usinado, classe de resistência C25, será lançado com bombeamento e adensado com utilização de vibrador de imersão, até que cubra toda a armadura e preencha as formas conforme projeto. Dimensão da viga: 0,15x0,40cm (b x h).

A viga de embasamento deverá receber impermeabilização com pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos em toda sua face exposta.

A alvenaria sobre a viga será de blocos de concreto, classe B, com dimensões de 14x19x39cm. Será assentado com argamassa de cimento e areia e terá acabamento aparente, sem revestimento. Execução deve atender a NBR 16868/20.

A alvenaria receberá pontos de grauteamento a cada 2,0m e em seu topo será realizado uma cinta de concreto com utilização de blocos canaleta. A armadura utilizada no grauteamento vertical será: 2 Ø 10,0mm e na cinta: 2 Ø 8,00mm. Graute FGK=25 MPA; traço 1:1,3:1,6:0,4 (em massa seca de cimento/ areia grossa/ brita 0/ aditivo) preparo mecânico com betoneira.

Será realizado ainda do lado externo das paredes a pintura com Hidrorepelente incolor para fachada à base de silano-siloxano oligomérico, disperso em água, mínimo 2 demãos ou conforme recomendação do fabricante.

Sobre o muro será assentado rufos de concreto pré-fabricado com pingadeira, em toda sua extensão.

## **6. PORTÕES E GRADIS DE AÇO**

### **Portões**

Portão basculante constituído por chapa em aço SAE 1010 / 1020, nº 14 (MSG), estruturado com perfis metálicos e fechamento externo em chapa metálica calandrada, sob medida conforme projeto.

Portão de abrir constituído por folha da porta em chapa de ferro nº 14 (MSG), numa face, com ou sem abertura; requadro para a estrutura da folha da porta, em perfil de chapa de ferro nº 14 MSG, tipo tubular; batentes em perfil de chapa dobrada em chapa de ferro nº 12 (MSG); jogo completo de ferragens, incluindo dobradiças, fechaduras, maçanetas, puxadores e trincos, compatíveis com as dimensões da porta.

### **Gradis**

Corrimão tubular constituído por tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2; suporte em chapa de ferro galvanizado, suporte de fixação em chapa de ferro galvanizado

com espessura de 1/8 e diâmetro de 70 mm, com parafusos auto-atarrachantes, em elementos de concreto; ou grapa tipo rabo de andorinha, para fixação em alvenarias em geral; ou solda, para a fixação em elementos metálicos; materiais acessórios e a mão de obra necessária para o chumbamento das grapas, ou fixação das rosetas, ou soldagem do corrimão.

Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m de altura, montantes tubulares de 1.1/2" espaçados de 1,20m, travessa superior de 2", gradil formado por barras chatas em ferro de 32x4,8mm, fixado com chumbador mecânico.

### **Pintura**

Deve ser realizado a aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos.

Pintura com esmalte a base de água, com 3 demãos, semibrilho ou brilhante. Deverá ser realizado a limpeza e aplicação da tinta conforme recomendações do fabricante, cor a ser definida pela fiscalização.

## **7. ESTRUTURA DOS RESERVATÓRIOS**

Os reservatórios ficarão suspensos sobre uma estrutura, atendendo aos níveis de coluna d'água necessário ao abastecimento por gravidade. A estrutura consiste em uma laje de concreto armado apoiada em uma estrutura de aço de perfis metálicos.

A fundação será de brocas de concreto armado. Será executado primeiramente a perfuração manual de brocas com profundidade mínima de 3,0m e Ø25 cm, lançado o concreto usinado, classe de resistência C20, e por fim, o posicionamento da armadura de arranque.

Será escacado a vala dos blocos com largura suficiente para o posicionamento das formas em madeira serrada. No fundo da forma será lançado e nivelado o lastro de pedra britada, nº 1 e nº 2, de modo a garantir que as armaduras não tenham contato com o solo. Espessura do lastro: 5cm.

Será feito o posicionamento das armaduras dos blocos, com uso de armadura CA60 e taxa de armadura de 1,0kg / bloco. Deve ser empregado o uso de espaçadores para garantir o alinhamento e cobertura adequada das armaduras, sendo estas amarradas com arame recozido nº 18 BWG.

Previamente a concretagem deve ser posicionado os chumbadores de aço com bitola de 5/8" x 200mm, alinhados e travados para garantir sua posição após concretagem.

O concreto usinado, classe de resistência C25, será lançado com bombeamento e adensado com utilização de vibrador de imersão, até que cubra toda a armadura e preencha as formas conforme projeto. Dimensão do bloco: 0,40x0,40x0,40cm (b x l x h).

A estrutura de aço será em perfis metálicos ASTM-A36, dobrados e soldados conforme projeto estrutural. A estrutura será fixada a fundação através dos chumbadores e chapa de aço.

Após a execução da estrutura será feito a pintura, com duas demãos de tinta epóxi bicomponente (componente A e componente B), com pigmentos inibidores de corrosão e alta resistência química, com acabamento semi-brilhante, com espessura final de 250 micrômetros (125 cada demão), cor a ser definida pela fiscalização.

A laje de apoio dos reservatórios será em concreto armado do tipo maciça, com espessura de 15 cm.

Será posicionado as formas em chapas de compensado e tábuas serradas, junto com o cimbramento em escoras tubulares metálicas. Sobre a forma será montada a armadura com barras de aço CA50, conforme projeto, com o uso de espaçadores para garantir o alinhamento e cobrimento adequado das armaduras, sendo estas amarradas com arame recozido nº 18 BWG.

O concreto usinado, classe de resistência C25, será lançado com bombeamento e adensado com utilização de vibrador de imersão, até que cubra toda a armadura e preencha as formas conforme projeto.

Deve ser procedido a cura úmida do concreto com a constante molhagem do concreto, mantendo sempre uma lâmina d'água acima modo a garantir sua cura e evitar o surgimento de fissuras por retração. A cura deverá ser executada por pelo menos 7 dias corridos ou conforme recomendação da fiscalização.

Por fim a impermeabilização sobre a laje será através de membrana à base de polímeros acrílicos dispersos em meio aquoso, com as características técnicas:

Coloração branca, resistente às intempéries, a ozona, aos raios ultravioletas e a névoa salina; não necessita proteção mecânica; referência comercial Denvercrl Super da Dever Global, Hey´dicryl da Viapol, Vedapren Branco da Otto Baumgart, Igoflex Branco da

Sika ou equivalente desde que atenda às exigências mínimas da norma NBR 13321 e às características técnicas acima descritas.

## **8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **Paisagismo**

Os canteiros receberão plantio de grama São Carlos, em placas, além de plantio de arbusto do tipo moreia, com mudas de porte de 0,50m.

Deverá ser utilizado terra orgânica, adubos e manter rega diária, as mudas que não pegarem em 30 dias deverão ser substituídas.

### **Limpeza da obra**

Limpeza final na área externa será com hidrojateamento e varrição dos pisos e remoção de qualquer material e resíduo de obra, deixando-a em plenas condições de uso.

A limpeza final interna das salas consiste na limpeza geral de pisos, paredes, vidros, bancadas, louças e metais. Deverá ser seito a remoção de materiais excedentes e resíduos de sujeiras, deixando o local pronto para uso.

## **9. MODULOS DE SALAS DE AULA, RECEPÇÃO E BANHEIROS**

**Os módulos de salas de aula, recepção e banheiros serão fornecidos e instalados através de outra contratação.**

### **Especificações Básicas**

As salas de aula terão as dimensões conforme o projeto básico fornecido.

Foi considerando a utilização de módulos ou containers com altura de pé direito interno de 2.698 mm.

O isolamento considerado é a Lã de Rocha ou similar nas paredes e forro.

O revestimento interno será Drywall com gesso acartonado, com revestimento cerâmico branco nos banheiros.

O revestimento do forro será de régua de PVC branco.

O revestimento do piso será cerâmico de cor clara, esmaltado, acetinado.

As instalações elétricas e hidráulicas serão embutidas nas paredes, forro e piso.

Deverá cada conjunto de container ter seu quadro de distribuição e disjuntores individualizados.

A iluminação será através de luminárias do tipo plafon de sobrepor, LED, 25W, Temperatura Branco frio, seguindo a quantidade indicada no projeto básico fornecido.

As tomadas serão distribuídas conforme indicação no projeto básico fornecido, além de serem observados as potências indicadas.

Deverá ser previsto a possibilidade de fixação de elementos nas paredes, como espelhos, televisores, quadros, entre outros itens comuns as atividades ali desenvolvidas.

Os banheiros serão acessíveis as pessoas com mobilidade reduzida, com bacia sanitária com caixa acoplada, torneira, lavatório e barras de apoio que atendam a NBR 9050.

Deverá ser instalado aparelho de ar-condicionado nos ambientes, com a unidade externa instalada sobre a cobertura de modo a ficar oculto sua visualização.

As esquadrias externas serão em alumínio com pintura eletrostática na cor preto, prevendo isolamentos adequados, além de peitoril e soleira quando necessário.

As portas internas serão em madeira com pintura na cor branca.

A pintura interna será na cor branca, com tinta acrílica premium.

A pintura externa será com tinta esmalte a base d'água, fosco, nas cores do Fundo Social de São Carlos, verde e branco.

A cobertura externa sobre o modulo será em telhas planas de aço, do tipo sanduíche, com fixação em estrutura de aço galvanizado com pintura.

O fechamento da cobertura sobre o container será de aço e seguirá a padronagem do container ou módulo.

Foi considerado a instalação dos módulos sobre radier de concreto armado.

## **10. CONSIDERAÇÕES**

A execução dos serviços deverá atender as recomendações deste memorial descritivo, do projeto, do critério de medição dos boletins apontados como referência, bem como as recomendações da fiscalização, prevalecendo a boa técnica e o atendimento as normas brasileiras da ABNT.

São Carlos

---

Leonardo Lazaro Silva

Diretor de obras de edificação

Secretaria Municipal de Obras Públicas