



**MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI Nº 0017789737/2023 - SEPUR.UPL.APE**

**1-Objeto para a contratação:**

Requalificação do Centreventos e Entorno

A obra consiste na requalificação do ambiente construído contemplando a nova pintura do Centreventos Cau Hansen, revitalização das calçadas, mobiliário urbano, paisagismo e infraestrutura urbana, conforme projetos executivos em anexo.

**2-Dados gerais da obra:**

As obras de Requalificação do Centreventos e entorno envolve a implantação da Quadra da Dança e nova pintura do Centreventos Cau Hansen.

Revitalização, quadra da dança, compreendida da avenida José Vieira e a rua Max Colin, contemplando uma área de 1.919,92m<sup>2</sup>, sendo 1.695,81 m<sup>2</sup> de passeio público e 224,11m<sup>2</sup> de jardins.

Para as áreas de pintura do Centreventos, área externa de 9.572,00 m<sup>2</sup>, área interna de 8.838,50 m<sup>2</sup> e área de teto de 7.785,00 m<sup>2</sup>.

No que tange ao partido arquitetônico, a revitalização contempla a substituição do passeio, defensas, vegetação, renovando desta forma o paisagismo. A revitalização da pintura do Centreventos trará nova identidade ao espaço. O intuito é criar um cenário mais humanizado, promovendo o convívio social.

A presente contratação é enquadrada como obra comum de engenharia.

**3-Equipe técnica:**

A contratada deverá ter equipe suficiente para atender o objeto desta contratação.

A empresa contratada deverá possuir no mínimo um responsável técnico com atribuição para esse tipo de obra, devidamente registrado no respectivo conselho de classe profissional. Esse profissional (ou mais se houver corresponsabilidade) será oficialmente o responsável técnico pela execução direta da obra, fornecendo o documento de responsabilidade técnica de execução pertinente. É obrigatório que o responsável técnico tenha conhecimento dos projetos, memorial descritivo, especificações técnicas, normas e manuais, não podendo alegar desconhecimento dos mesmos.

Além disso, a empresa contratada deverá possuir um encarregado (mestre de obra) com experiência na execução dos serviços contratados e na condução dos trabalhos.

Todos os assuntos referentes a obra serão tratados diretamente com o responsável técnico pela execução dos serviços e fiscais de obra, definidos pela contratante, para evitar o desencontro de informações e erros na execução.

**4 - IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (ESPECIFICAÇÃO), DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A INCORPORAR A OBRA, EM CONFORMIDADE COM A PLANILHA:**

**PROJETOS EXECUTIVOS**

A obra quadra da dança será realizada em consonância com esse memorial descritivo e os projetos executivos relacionados na Declaração de Projetos Executivos inserido nesse processo.

A fim de facilitar a futura consulta dos profissionais executores, bem com da fiscalização, esse memorial acompanha simetricamente os itens do orçamento sintético constantes desse processo.

**4.1 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS – ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

**4.1.1- Engenheiro Civil ou Arquiteto**

Esse profissional (ou mais se houver corresponsabilidade) será oficialmente o responsável técnico pela execução direta da obra, fornecendo o documento de responsabilidade técnica de execução pertinente. É obrigatório que o responsável técnico tenha conhecimento dos projetos, memorial descritivo, especificações técnicas, normas e manuais, não podendo alegar desconhecimento dos mesmos.

É o contato direto com a fiscalização da obra e pelo cumprimento do prazo da obra, devendo preencher diariamente o diário de obras, informando eventuais motivos que possam levar a atrasar o cronograma. É também o responsável pelo dimensionamento da equipe de trabalho de sorte a concluir a obra dentro do cronograma. Portanto, salvo motivo de força maior, como enches (compreendendo vários dias), período excessivo de chuvas, dentre outros (a critério da fiscalização), não poderá pleitear aditivo de valor em suas horas trabalhadas, derivados de atrasos injustificados da obra. O mesmo critério é aplicado para o item 1.2- (Encarregado de obras).

**4.1.2- Encarregado geral de obras**

Trata-se do mestre de obras, profissional experiente que deverá coordenar os trabalhos de sorte a cumprir o prazo e manter a qualidade da obra.

**4.2 SERVIÇOS INICIAIS:**

**Placa de Obra:**

**4.2.1- A placa da obra no tamanho 2,0 x 1,0 m será executado em conformidade com o padrão da Secretaria de Comunicação.**

**Método Executivo**

**Materiais e Execução:**

- As placas serão confeccionadas em chapas metálicas planas galvanizadas de nr. 22.

- As informações deverão estar em material plástico (poliestireno) para adesivação na chapa metálica.
- A placa será montada em quadro de madeira formado por sarrafos e instalada com pontaletes de madeira, madeira tipo pinus, maçaranduba ou equivalente da região.
- Para melhor fixação dos pontaletes da placa, na cava aberta, será colocado concreto magro de traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1).
- As placas de obras deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.
- As placas de obra deverão ser mantidas em bom estado de conservação em todo período de execução das obras.
- Conforme exemplo

## REQUALIFICAÇÃO QUADRA DA DANÇA

CONTRATANTE: Município de Joinville - Secretária de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR

CONTRATADA: XXXXXX XXXXXX XXXXXXXX

TERMO DE CONTRATO: N° XXX/2023

VALOR DO CONTRATO: R\$ XXXXXXX

PRAZO DE VIGÊNCIA CONTRATUAL: XXXXX

GESTORA DO CONTRATO: Secretária de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR e Secretária da Cultura - SECULT

SECRETARIA DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO



### Medição:

As placas de obras serão medidas pela área efetiva de confecção em metros quadrados.

### Pagamento:

Será pago por área de placa efetivamente confeccionada, considerando o respectivo preço unitário contratual. Os preços unitários devem incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

#### 4.2.2 - Canteiro de Obra:

##### 4.2.2.3 - Escritório

Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas (não inclui mobilização/desmobilização)

##### 4.2.2.4- Tapume

Tapume em tela (polietileno) de guarda corpo na cor laranja/vermelho e branco para sinalização de obra- altura 1,20m, instalada como proteção de obra.

##### 4.2.2.5 - Limpeza permanente de obra

Locação de caçamba estacionária com capacidade de 5 m<sup>3</sup> para entulho de construção civil (madeira, plástico, papelão, ferro)

### 4.3 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

#### Generalidade

O material retirado das obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004.

#### Método Executivo

Os materiais deverão ser destinados em conformidade com os itens a e b do item 4.3.4.

##### 4.3.1 – Escavação mecânica com retroescavadeira

Conforme indicado em projeto, os passeios públicos deverão ser retirados e destinados em consonância com o item 4.3.4 , alínea b.

#### Medição

A medição da remoção do piso de concreto por volume efetivo realizado em m<sup>3</sup> (metros cúbicos).

#### Pagamento

Será paga por volume de remoção de remoção realizada em m<sup>3</sup> (metros cúbicos), considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

##### 4.3.2 - Remoção mecanizada de revestimento asfáltico

#### Método Executivo

Esse material terá como destino item 4.3.4 alínea b.

##### 4.3.3- Retirada de meio fio

#### Método Executivo

Esse material terá como destino item 4.3.4 alínea a.

**4.3.4 - Transporte com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm - retirada material de primeira categoria, asfalto/paralelepípedo e meio-fio).**

Consiste na retirada do material demolido da obra.

**Método executivo**

**Generalidades:**

O material retirado da obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004. Assim, a contratada deverá realizar a adequada destinação desse resíduo.

**Execução:**

Então, os materiais de construção civil terão dois tipos de destino: reaproveitáveis (alínea a) e destinação para aterro (alínea b).

a) Para o pátio da Subprefeitura da Região Centro-Norte localizado a rua Guilherme, 604 - Costa e Silva, Joinville - SC, 89218-500

b) Considerando a Classe II, para os demais sub-itens, deverá ser contratada empresa especializada na coleta deste tipo de resíduo, que por sua vez, deverá fornecer Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e estar cadastrada junto ao Município de Joinville, consoante lista de empresas existentes no endereço eletrônico: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/listas-de-empresas-cadastradas-para-coleta-e-transporte-de-residuos-de-construcao-civil/>

**Medição:**

A medição por m<sup>3</sup> de material retirado e destinados adequadamente, conforme descrito no item execução.

**Pagamento:**

Será paga por extensão de remoção realizado em metros cúbico, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

**4.3.5 - Remoção carga de poste de concreto ou madeira com guindauto hidráulico.**

**Generalidade**

O material retirado da obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004.

**Método Executivo**

Esse material terá destino, conforme item 4.3.4, alínea b.

**Medição**

Por unidade executada.

**4.3.6- Remoção de estrutura metálica**

**Generalidade**

O material retirado da obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004.

**Método Executivo**

Esse material terá destino, conforme item 4.3.4, alínea a.

**Medição**

Pela área total (m<sup>2</sup>)

**4.3.7- Remoção de cobertura de telhas metálicas/fibrocimento**

**Generalidade**

O material retirado da obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004.

**Método Executivo**

Esse material terá destino, conforme item 4.3.4, alínea b.

**Medição**

Pela área total (m<sup>2</sup>)

**4.3.8 - Retirada de estrutura de madeira com tesouras para telhas cerâmicas ou de vidro**

**Generalidade**

O material retirado da obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004.

**Método Executivo**

Esse material terá destino, conforme item 4.3.4, alínea b.

**Medição**

Pela área total (m<sup>2</sup>)

**4.3.9 - Transporte com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm)**

Método executivo.

Em conformidade com o item 4.3.4 já descrito.

**4.3.10 - Retirada de suporte metálico e placa de sinalização existentes**

**Generalidade**

O material retirado da obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004.

## **Método Executivo**

Esse material terá destino, conforme item 4.3.4, alínea b.

## **Medição**

Por unidade executada.

### **4.4 - DRENAGEM**

O projeto de Drenagem e seu respectivo memorial descritivo executivo foram desenvolvidos pela SECULT, e estão vinculados neste processo.

### **4.5- PASSEIO**

#### **Execução do passeio - calçada**

##### **Generalidades**

Consiste no serviço de execução de passeio (calçada) em concreto, incluindo todas as operações de preparo do terreno, lastro de bica corrida, confecção de formas e guias, armação, concretagem e acabamento final, conforme projeto.

##### **Materiais**

Para lastro será utilizada bica corrida de rocha. Para armação será utilizada tela soldada de aço CA 60 com malha de 10 x 10 cm e diâmetro de 5,0 mm. Como concreto será utilizado o concreto classe C25, ou seja, o valor mínimo da resistência à compressão característica aos 28 dias de idade deverá ser de 25,0 MPa.

##### **Execução**

Inicialmente prepara-se o terreno onde se executará o passeio, promovendo a regularização e devida compactação do mesmo, utilizando equipamentos adequados tipo placa vibratória.

Coloca-se as guias e formas necessárias e a tela de aço especificada sobre calços com 2,0 cm de espessura, de modo a garantir o recobrimento da mesma.

Concreta-se o passeio, na espessura de 8 cm, com o concreto especificado, adensando-o e nivelando-o adequadamente.

Após a cura do concreto, executa-se as juntas de dilatação serradas com auxílio de equipamento com disco de corte. As juntas serão realizadas considerando quadros com dimensões de 3,0 metros.

O acabamento final da superfície do passeio será realizado através do alisamento mecânico, com utilização de máquinas acabadoras. A superfície deverá ser plana e homogênea, e o acabamento deverá ser antiderrapante, não podendo ser polido e nem queimado com cimento.

##### **Controle de Qualidade**

A qualidade do concreto deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização os ensaios comprovando o atendimento das especificações do concreto utilizado. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

##### **Medição**

A execução de passeio/rampas em concreto armado será medida pela área geométrica efetivamente realizada, em metros quadrados.

##### **Pagamento**

Será pago por área de passeio/rampa efetivamente executado, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

##### **Método executivo**

4.5.1- Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário)

4.5.2 - Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, fck 25 MPa, usinado, acabamento mecânico, espessura 8 cm, tela de aço CA-60 diâmetro de 6,0mm e junta serrada

4.5.3 -Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, fck 25 MPa, usinado, sem acabamento, espessura 4,5 cm, tela de aço CA-60 diâmetro de 6,0mm (base para piso tátil).

4.5.4 - Piso tátil de concreto, direcional ou alerta, 25x25x2,5cm, assentado sobre argamassa.

4.5.5- Alongamento de boca de lobo 10 cm de altura com bloco de concreto.

4.5.6 - Tampa de concreto armado fck = 25mpa, incluindo malha de ferro 8,00mm de 15x15cm.

4.5.7 - Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação).

### **4.6- Estrutura da arquivancada**

#### **Método executivo**

O projeto de Estrutural (pranchas EST, SEI nº 0017262106 e 0017262119 e o seu respectivo memorial descritivo executivo (SEI nº 0017262136) foram desenvolvidos pela SEINFRA, e estão vinculados neste processo.

##### **Generalidades**

4.6.1 - Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, E = 17 mm.

4.6.2 - Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm

4.6.3 - Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-

50 de 8,0 mm

4.6.4 - Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 4,2 mm

4.6.5 - Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm

4.6.6 - Concretagem com concreto usinado bombeável, fck 30 MPa, lançado com bomba lança - lançamento, adensamento e acabamento.

4.6.7 - Argila para aterro, material de 1ª categoria, incluso carga, manobra, descarga e transporte do material

4.6.8 - Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, fck 25 MPa, usinado, acabamento mecânico, espessura 8 cm, tela de aço CA-60 diâmetro de 6,0mm e junta serrada

#### **Estrutura de madeira e aço para acentos.**

Em conforme detalhe prancha arquitetônica 04/07, o método executivo dessa estrutura está detalhado no item 10 (mobiliário urbano) desse memorial.

4.6.9- Tubo em aço galvanizado - E = 1,50 mm e seção de 20 x 20 mm

4.6.10- Perfil udc ("u" dobrado de chapa) simples de aço laminado, galvanizado

4.6.11 - Galvanização a fogo

4.6.12 - Pintura com tinta epoxídica de fundo pulverizada sobre perfil metálico executado em fábrica (por demão)

4.6.13 - Tabua de madeira para piso, cumaru/ipe champanhe ou equivalente da região, encaixe macho/fêmea, \*15 x 2\* cm

4.6.14 - Pintura verniz (incolor) alquídico em madeira, uso interno e externo, 2 demãos

### **4.7 - SINALIZAÇÃO VERTICAL**

#### **4.7.1 - Retirada e reinstalação de suportes metálicos e placas de sinalização existentes.**

##### **Método Executivo**

##### **Generalidades**

O serviço consiste na retirada das placas e suportes metálicos existentes e na sua reinstalação após a finalização da obra, mantendo a posição original, conforme projeto anexado ao processo.

##### **Execução**

As placas e os suportes deverão ser retirados e guardados em lugar protegido das intempéries, de forma a não danificá-las, mantendo sua visibilidade e legibilidade.

##### **Medição**

Suportes metálicos e placas reinstalados.

##### **Pagamento:**

Será pago por conjunto (placa + suporte ) reinstalados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

### **4.8 - PAISAGISMO**

#### **4.8.1 - Escavação, carga e transporte em material de 1º Categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m com motoscaper**

##### **Método Executivo**

Consiste na retirada de solo superficial para dar lugar ao substrato/forração necessário para o plantio da grama, arbustos e flores.

#### **4.8.2 - Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm)**

##### **Método Executivo**

Conforme item 4.3.4

#### **4.8.3 - Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário)**

##### **Método Executivo**

##### **Generalidades**

A colocação de meio-fio pré-moldado de concreto é realizada ao longo dos bordos da pista de rolamento como elemento de delimitação com os passeios laterais, bem como ao longo dos bordos superiores dos taludes das valas de drenagem como elemento de delimitação e travamento final com os passeios.

##### **Materiais**

Os meios-fios que delimitam os bordos da pista com os passeios laterais serão de concreto de cimento, pré-moldados, terão as dimensões de 100,0 cm (comprimento) x 15,0 cm (base inferior) x 13,0 cm (base superior) x 30,0 cm (altura), serão de cor natural, com bordas superiores chanfradas, confeccionados com concreto classificado na classe de resistência C20, conforme norma ABNT NBR 8953, ou seja, com resistência mínima à compressão característica aos 28 dias de idade de 20,0 MPa; devendo atender também a norma DNIT 020/2006 – ES.

O rejuntamento dos mesmos será realizado através de utilização de argamassa de cimento e areia.

##### **Execução**

Como elemento de delimitação com os passeios laterais, em ambos os bordos da pista de

rolamento, os meios-fios pré-moldados serão assentados, respeitando o alinhamento e nivelamento definido, de modo a deixar um espelho 7,0 cm de altura em relação ao nível do pavimento em asfalto acabado.

Como elemento de confinamento, no início e final da pavimentação em concreto e/ou asfalto e em porções intermediárias conforme o caso de pavimentação em concreto, os meios-fios pré-moldados serão assentados, respeitando o alinhamento e nivelamento definido, de modo a ficarem no mesmo nível do pavimento em concreto e/ou asfalto acabado.

Na junção entre as peças de meio-fio pré-moldado será realizado o rejuntamento com argamassa de cimento e areia.

#### **Controle de Qualidade**

A qualidade do material aplicado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A empresa contratada para realização dos serviços, fornecerá à fiscalização, no mínimo, uma cópia por rua do ensaio do meio-fio pré-moldado utilizado, comprovando o atendimento das especificações no que diz respeito a resistência à compressão. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21.

#### **Medição**

O meio-fio pré-moldado de concreto será medido através da extensão efetivamente executada, em metros lineares.

#### **Pagamento**

Será pago por extensão efetivamente executada, em metros lineares, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

#### **4.8.4 - Fornecimento e espalhamento de argila ou barro para plantio de grama**

##### **Método executivo**

O espalhamento da argila será realizado nas áreas do plantio de grama, de forma manual de sorte a não ficar compactado.

#### **4.8.5 - Substrato para jardim**

##### **Método Executivo Generalidades**

Composto estabilizado contemplando turfa, esterco (bovino), calcário, super fosfato simples e vermiculita, para ser utilizado em canteiros, jardineiras e vasos, a cada dois meses e com o solo afogado ao redor de cada planta. No projeto este deve ser utilizado em locais destinados para plantio de flores de época e/ou estação na proporção de 1 saco de 10 Kg por m².

##### **Execução**

Cinco centímetros (5,0 cm) abaixo da borda superior dos vasos, completa-se com o substrato/terra.

##### **Medição**

Por área executada.

##### **Pagamento:**

Será pago por área executada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

#### **4.8.6 - Manta geotêxtil - fornecimento e execução**

##### **Método executivo**

A manta geotêxtil, abrigará toda a camada de argila ou barro para plantio de grama.

##### **Medição**

O serviço de colocação de manta geotêxtil será medido por área, em metros quadrados, efetivamente executada.

##### **Pagamento**

Será pago por área de manta geotêxtil efetivamente colocada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

#### **4.8.7 - Plantio de forração**

##### **Método executivo**

Após a colação do substrato e preparo da terra, as mudas serão distribuídas equilibradamente nos canteiros e/ou floreiras, plantadas em cavas no tamanho (diâmetro) e profundidade de cada embalagem (tendo o cuidado de retirar a embalagem plástica).

#### **4.8.8 - Plantio de arbusto ou cerca viva**

#### **4.8.9 - Plantio de árvore ornamental com altura igual e/ou maior que 4,00 m.**

##### **Método Executivo para os sub-itens 4.8.8 , 4.8.9**

##### **Generalidades**

Os arbustos e as árvores serão distribuídos nos canteiros e nas floreiras.

##### **Execução**

As covas deverão ser executadas em função do tamanho do enraizamento de cada arbusto ou árvore de sorte a não ficarem aparente. Os arbustos e as árvores deverão ser isentas de pragas, sem avarias de acordo com as quantidades solicitadas.

##### **Medição**

O serviço de plantio de arbustos e das árvores será medido por arbustos, efetivamente executados e que não estejam murchos após 10 dias de plantados.

#### **Pagamento**

Será pago por quantidade de caixa efetivamente plantada, em cada canteiro, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesa).

#### **4.8.10 - Plantio de grama esmeralda em placas**

##### **Método Executivo**

A grama do tipo são carlos, será obtida em placas de 40 x 50 x 5 cm incluindo o solo enraizado. A aplicação nos canteiros será feita sobre uma camada de terra adubada de modo que as placas de grama cubram total e uniformemente a superfície.

##### **Execução**

Para que se inicie o serviço de plantio de grama, será necessário fazer um aterro de 23 cm e então preparar manualmente a área, com a remoção de terra solta e regularização da superfície que receberá o revestimento vegetal.

Após o preparo da área, a mesma deverá receber uma camada de 5 cm de material drenante e em seguida uma camada de terra adubada, com acidez e alcalinidade apropriada.

À medida que as placas forem sendo implantadas, deverão ser irrigadas periodicamente, objetivando o crescimento e fixação definitiva da grama. As placas deverão ser assentadas de tal forma que as juntas sejam unidas o mais estreitamente possível e de forma alternada umas às outras, especialmente no sentido do escoamento das águas pluviais.

A área gramada deverá ser recoberta por aproximadamente 2 cm de terra vegetal, sendo em seguida rastelada e compactada com soquete de madeira.

##### **Controle de Qualidade**

A área plantada deverá sofrer manutenção até que ocorra a pega total da grama, o que incluirá:

- replantio da grama;
- adubação adicional;
- eliminação de ervas daninhas e pragas.

Decorridos 3 meses do término dos serviços, deve-se executar o primeiro corte e a erradicação de pragas do gramado, sendo que o produto resultante desses serviços deve ser removido para local.

Durante os seis meses, a contar da data de recebimento da obra, a Executora será responsável pela sobrevivência da grama, e se surgirem locais onde a grama não tenha pego deve-se repor a grama necessária.

##### **Medição**

O serviço de plantio de grama será medido por área, em metros quadrados, efetivamente executada.

#### **Pagamento**

Será pago por área de grama efetivamente plantada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

#### **4.9 - MOBILIÁRIO**

4.9.1- Banco de concreto polido com resina acrílica incolor fosca (imagem abaixo), dimensões de 50x50x45cm (forma em madeira e metálica) com assento em régua de madeira itaúba tratada (9,5cm largura x 50cm comprimento x 3cm espessura) envernizada e perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm / perfil u: 30x20mm x espessura da parede de 3mm), flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-fabricado alinhada ao sóculo. dimensões 40x40x20cm (cxlxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm - fornecimento e instalação



#### Método executivo

#### Generalidades

Conforme projeto executivo arquitetônico (pranchas 01 a 07), os bancos, as floreiras e os tampos serão executados em concreto armado polido aparente, sendo que o assento dos bancos são em madeira tratada Itaúba (ou madeira de densidade superior 960 Kg/cm<sup>3</sup>), certificadas e cortadas na transversal e a mesa para jogos é composta por uma floreira (base) e tampo, este último com tabuleiro em granito preto São Gabriel e granito branco Itaúnas.

#### Materiais e execução

Serão executados em concreto aparente na cor natural e na geometria definida nos projetos. Considerando que sua execução, exige controle rigoroso do fator água cimento, agregados, traço do concreto, estanqueidade e polidez da superfície das formas, cuidado na vibração do concreto, e ainda, cura, esse serviço deverá ter acompanhamento técnico especializado em toda a sua execução.

Portanto, deve-se ter rigoroso controle tecnológico, nos moldes do que acontece com elementos pré-fabricado. Assim, a fiscalização deverá ser comunicada, no mínimo 3 dias, da concretagem, a fim de que se possa verificar a armadura, tela malha 10 x 10 x 4,2 mm, CA 60, (exceção feita ao floreira de 1,50 x 1,50 x 1,20 – tela malha 10 x 10 x 6,0 mm, CA 60) posicionada por espaçadores que garantam 3,0 cm de cobertura, conforme especificado no projeto de concreto armado (pranchas 01 a 05). A distribuição dos espaçadores deve ser de no mínimo 4 unidades por face e seu espaçamento deve ficar entre 30 a 40 cm, tanto na direção horizontal como na vertical.

A resistência do concreto (fck) deverá ser de 25 MPa. A empresa deverá apresentar laudo de verificação da resistência do concreto.

Não obstante, o controle tecnológico ser de responsabilidade da empresa contratada, a título de sugestão, orienta-se como elementos integrantes do concreto ou da argamassa:

- **Cimento CP-III ou cimento portland de alto-forno**, uma vez que possui baixo calor de hidratação, assim como alta resistência à expansão devido à reação álcali-agregado, resistente a sulfatos, o que lhe confere maior impermeabilidade e durabilidade (menos poroso e mais durável). Sua composição deverá estar em consonância com a NBR 5.735 (Execução de concreto dosado em central - Procedimento):

- **Agregado miúdo**: areia fina e grossa na proporção de 1:2, lavada a fim de retirar eventuais impurezas;

- **Agregado graúdo**: brita nº 0 ou pedrisco (diâmetro de 4,8 a 9,5 mm);

Os agregados deverão atender ao disposto ao item 4.1 da Norma ABNT 7211 e suas referências bibliográficas, quais sejam: ser compostos por grãos de minerais duros, compactos, estáveis, duráveis e limpos, e não devem conter substâncias de natureza e em quantidade que possam afetar a hidratação e o endurecimento do cimento, a proteção da armadura contra a corrosão, a durabilidade ou, quando for requerido, o aspecto visual externo do concreto.

O cumprimento das características sublinhadas, deverá ser verificado pelo exame petrográfico realizado de acordo com a ABNT NBR 7389, partes 1 e 2, devidamente, interpretado por profissional capacitado.

- **Aditivos de 3º Geração** - A sílica ativa, também conhecida como “sílica fume” ou “microsílica”, é o resultado da fabricação do ferro silício ou silício metálico, quando é liberado monóxido de silício (SiO), que rapidamente é oxidado até transformar-se num dióxido de silício (SiO<sub>2</sub>). É considerada uma das substâncias mais importantes para a construção civil, em especial pela sua capacidade de dar resistência, fluidez e durabilidade ao concreto. Além disso, ela caminha no sentido de tornar o mobiliário de concreto ecologicamente correto, por ser um produto que seria descartado no meio ambiente.

Em conformidade com o item 5.4 da NBR 7.252, a contratada deverá entregar a Carta Traço.

**Quanto a madeira tratada, certificada e cortada na transversal:**

Conforme projeto, o acento do banco é contemplado por madeira itaúba (ou com densidade superior a 960 Kg/m<sup>3</sup> - 15% de umidade) e receberá verniz exterior que atenda a composição química disposta no item 4.4.1.2 da NBR 11.702.

Também, além do referido no parágrafo anterior, sua aplicação deverá obedecer rigorosamente boletim técnico executivo do fabricante do verniz escolhido de maneira a preservar a garantia do produto aplicado.

#### Quanto a fixação e estruturas metálicas:

O acento e seu encosto, quando houver, é estruturado e fixo em cantoneiras metálicas, conforme detalhado nas Pranchas 01/16 a 06/16 e 16/16.

O processo de galvanização (a fogo) consiste em tratamento anticorrosivo, através de imersão à quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323, tabela 1 extraída da referida norma.

Uma vez finalizada a galvanização, deverão ser aplicadas duas demãos de fundo para metais em toda a superfície. A aplicação do fundo deverá atender as instruções do fabricante.

A fim de preservar a qualidade da pintura, o fundo deverá atender rigorosamente a composição química estabelecida na ABNT NBR 11.702 (tipo 4.1.1.1) e ser aplicado (limpeza da superfície, diluição, intervalo de tempo da primeira demão para a segunda, dentre outras) em conformidade com as instruções do fabricante (FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS).

A fim de preservar a qualidade e garantia da pintura, tanto o fundo como a tinta esmalte deverão ser do mesmo fabricante. Sua composição química deverá atender rigorosamente o item 4.2.1.7 ou 4.2.1.8 da NBR 11.702 e aplicada em conformidade com as especificações do fabricante. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90% (dias chuvosos).

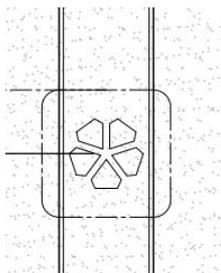
Com objetivo de evitar tintas de segunda qualidade, a fiscalização verificará por meio de conferência de nota fiscal, a classificação química das tintas conforme a NBR citada, bem como, a validade da tinta.

#### Critério de Recebimento:

a) Dimensões: é admitido para as dimensões externas uma variação de 5mm para mais ou para menos, e para espessura variação de 5 mm a maior, não sendo permitido variação a menor.

b) Superfícies: cor de concreto liso e isenta de fissuras.

c) Posicionamento da Flor: as flores inscritas nas mobílias deverão estar disposta conforme projeto e imagem abaixo



#### MOBILIÁRIO METÁLICO (balizadores, defensas, paraciclos, mastros).

Seu detalhamento está na prancha arquitetônica (01 a 07).

Conforme dimensões detalhadas em projeto, as estruturas metálicas (balizadores, defensas, suporte para placas de ruas e bandeiras, totens e cap esférico) serão executadas em ferro galvanizado e pintura eletrostática.

#### MÉTODO EXECUTIVO

Considerando que as estruturas metálicas serão instaladas em diversas obras públicas (praças, jardins, ruas, dentre outras), e que Joinville limita-se a leste com a Baía de Babilonga (ambiente salino - marinho) e ainda é um polo da indústria metal mecânica (ambiente - industrial), a classe de agressividade ambiental é categorizada como IV - Tabela 6.2.2 - NBR 6118 (risco de deterioração da estrutura elevado e agressividade muito forte) as estruturas deverão ter cuidado maior na sua fabricação.

Tal cuidado, encontra também guarida na NBR 6181 ao determinar: em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, as estruturas metálicas deverão apresentar certificação da galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, chapas, parafusos, arruelas e porcas da estrutura.

Assim, antes da pintura final, as estruturas metálicas deverão receber galvanização a fogo e galvanização a frio conforme descrito:

• Galvanização a Fogo: toda a estrutura metálica deverá ser submetida a processo anticorrosivo (galvanização a fogo), através de imersão a quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323:

Material	Massa mínima por unidade de área g/dm <sup>2</sup>		Espessura média do revestimento em	
	Amostra Individual	Média da amostra	Amostra Individual	Média da amostra
Fundidos	450	500	63	70
Conformados mecanicamente				
Espessuras (t):				
t < 2,0 mm	300	350	42	49
2,0 mm ≤ t < 4,0 mm	350	400	49	56
4,0 mm ≤ t < 6,0 mm	450	500	63	70
t ≥ 6,0 mm	550	600	74	84

Fonte: NBR 6323:2007

• Galvanização a Frio: tratamento anticorrosivo, com tinta rica em zinco, utilizado para reparos em superfícies galvanizadas por imersão à quente, notadamente, quando submetidos a processos de solda ou eventuais danos (riscados, ranhuras, dentre outros).

O processo de tratamento de galvanização a fogo deverá contemplar no mínimo os seguintes cuidados:

- a) limpeza por imersão em banhos alcalinos, para remoção de óleos, graxas, dentre outras impurezas;
- b) decapagem por imersão em banhos ácidos, para remoção de eventuais pontos de ferrugem;
- c) fluxagem por imersão em banho de cloretos, para ativação superficial, melhorando a aderência do zinco fundido;
- d) imersão a quente em banho de zinco fundido, com temperatura de 430° C a 470° C, formando-se a camada de zinco ligada à peça.
- e) os componentes montados com perfis e chapas galvanizados a fogo que tiverem pontos de solda, deverão ser tratados com galvanização a frio.
- f) os pontos de solda e cortes devem estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa / escova de aço ou jato abrasivo grau 2), e receber uma demão, a pincel, de galvanização a frio.
- g) em componentes galvanizados, deverão ser utilizados rebites de aço inox ou parafusos de aço galvanizado, como acessórios de fixação.
- h) as peças metálicas galvanizadas devem ser transportadas e armazenadas protegidas por embaladas (envoltas em plástico bolha, papelão corrugado, dentre outros que garantam a integridade do produto entregue).

## PINTURA METÁLICA

### Método de Execução

Antes de executar a pintura de acabamento deverão ser cumpridos, no que couber, para excelência da qualidade da pintura final e de sua garantia, os requisitos das normas PETROBRAS (N-0013/2011 - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura e N-2841/2007 - Qualificação de Revestimentos Anticorrosivos, à Base de Tintas em Pó, Sobre Superfícies Galvanizadas).

De forma similar a galvanização, cuidado especial deverá ser adotado na pintura eletrostática. Considerando que a proteção contra a corrosão é adquirida no processo de galvanização e que a estrutura metálica ficara exposta a intempéries, optou-se pela pintura eletrostática a pó com a resina poliéster, uma vez que esta categoria resiste mais aos raios UV - B conforme se percebe da imagem 1.

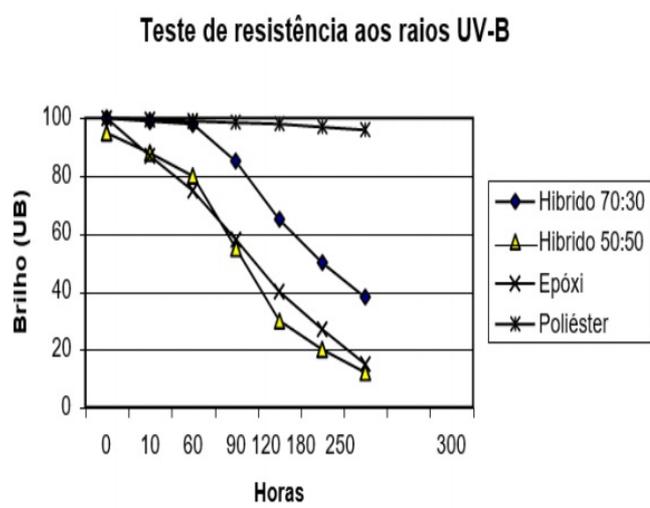


Imagem extraída do Manual de Pintura WEG (2018:40)

Quanto ao aspecto visual a pintura deverá ser lisa, com espessura da tinta variando de 65 a 90 micros, respectivamente, com critério de tolerância de + 5% para mais e menos. A fim de garantir a espessura mínima e a título de orientação, a equação 1, define o rendimento teórico (R) para escolha da tinta em função de sua densidade e da camada definida é:

$$R = 1000 / (C * Pe) \quad \text{Equação 1}$$

onde:

- R - rendimento teórico em m<sup>2</sup>/Kg;
- C - espessura da camada em  $\mu$ m e
- Pe - peso específico em g/cm<sup>3</sup>.

Então, como exemplo, para C = 70 micros e peso específico da tinta 1,65 g/cm<sup>3</sup> o rendimento R = 8,65 m<sup>2</sup>/Kg

Trata-se de um consumo teórico (não incluso eventuais perdas, que dependem da prática de aplicação), de sorte que o valor serve de base no dimensionamento da camada de acabamento.

### CRITÉRIOS DE RECEBIMENTO:

- a) para o recebimento deverá ser entregue o certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora.
- b) exame visual e de aderência, a continuidade e a uniformidade da camada de galvanização, a ausência de bolhas, esfoliações ou irregularidades na espessura do revestimento, principalmente, nos cantos, bordas e fendas estreitas.
- c) conferir se os acessórios: sistema de fixação (parafusos, arruelas e

porcas) são aço galvanizado.

d) homogeneidade e uniformidade da cor de referencia, mediante inspeção visual em todo o lote a receber a pintura de acabamento.

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

##### Por unidade instalada e exame visual e tátil *in loco*

##### Bibliografia

ABNT - NBR 6181/2003 - Projetos de estrutura de concreto - Procedimentos

ABNT - NBR 6181/2003. Classifica os ambientes corrosivos.

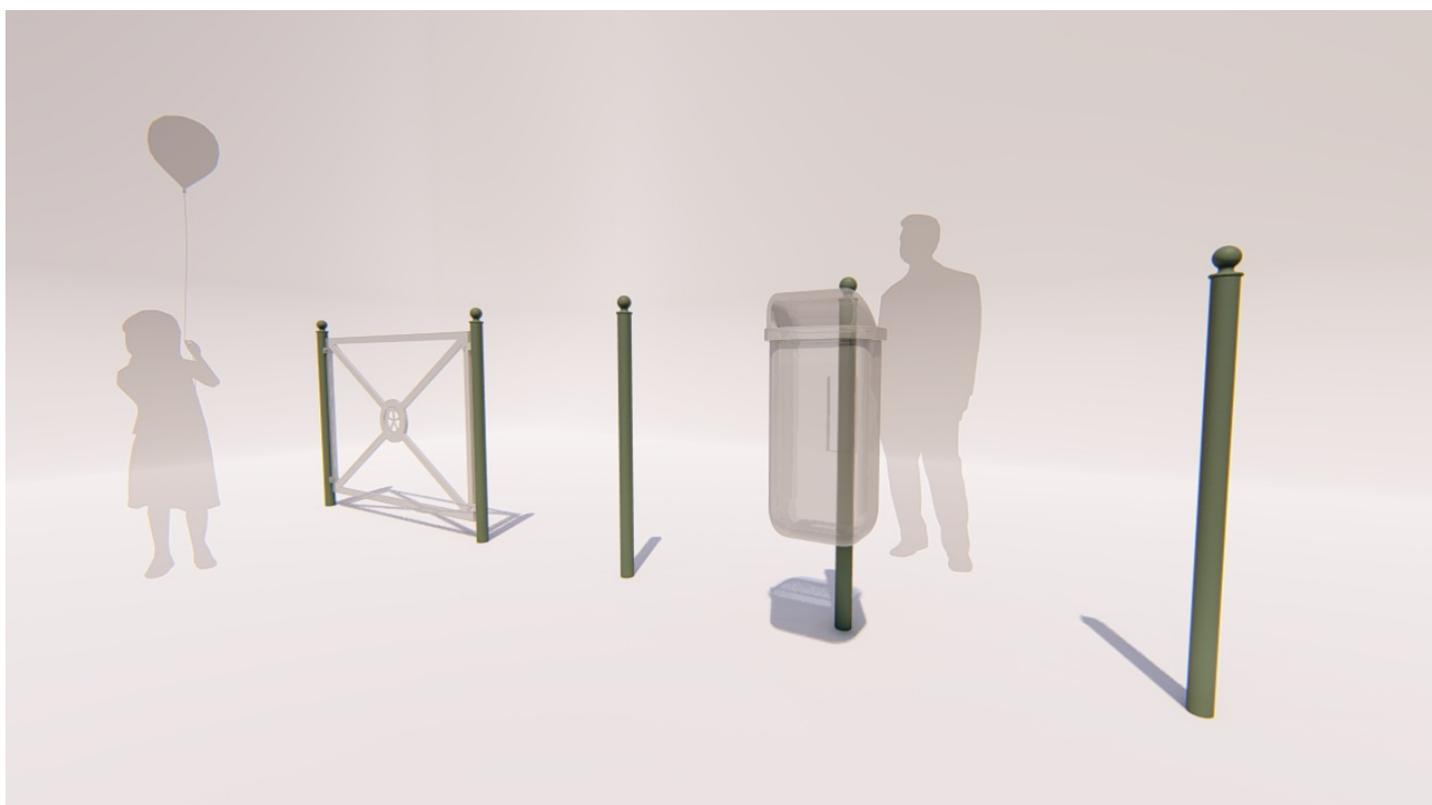
ABNT - NBR. 6323/2016. Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido - Especificação.

PETROBRAS - Nota Técnica N-0013/2011 - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura.

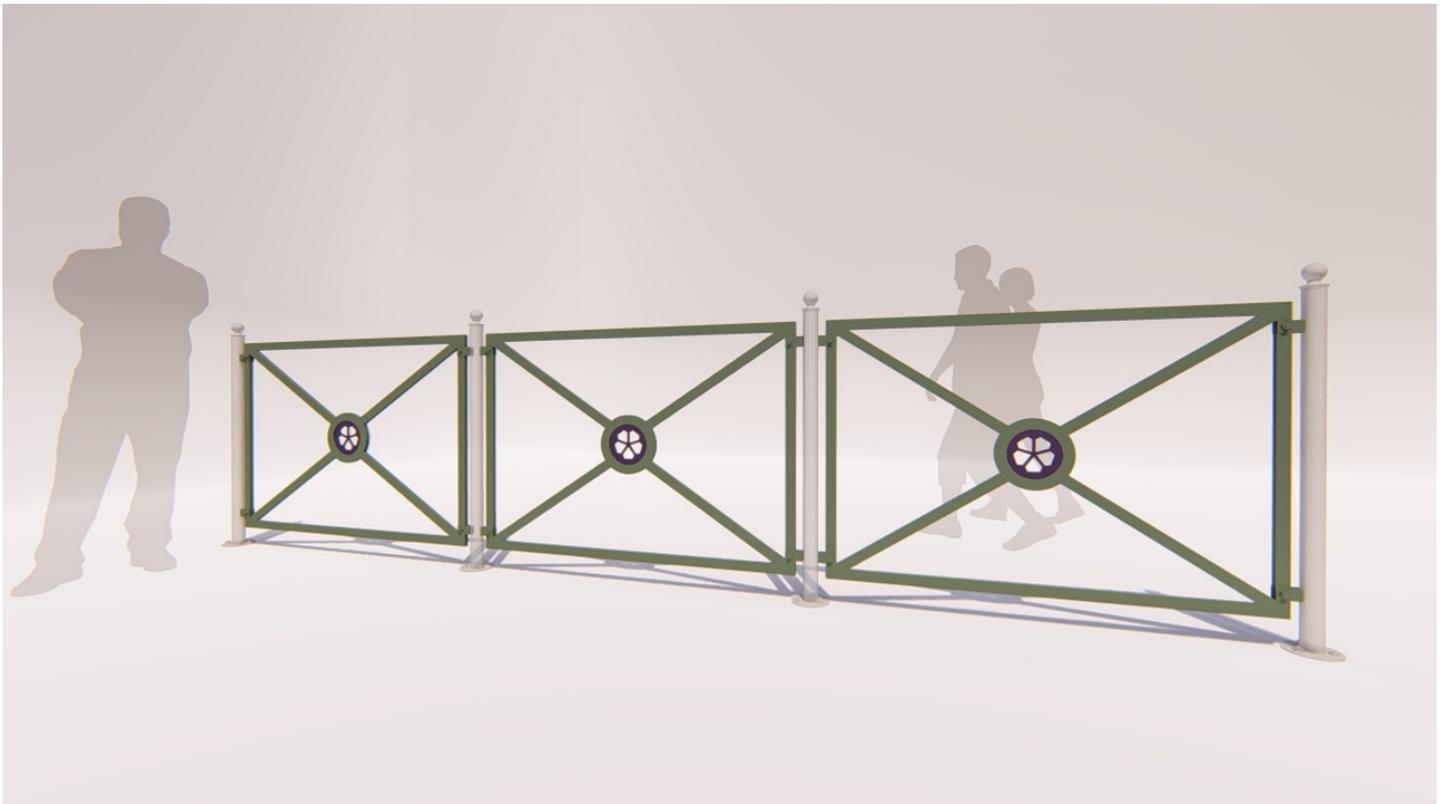
PETROBRAS - Nota Técnica N-2841/2007 - Qualificação de Revestimentos Anticorrosivos, à Base de Tintas em Pó, Sobre Superfícies Galvanizadas).

WEG, Industrial - Apostila-DT-13-Tinta-p- 2018 - *Acesso em 07 de julho de 2022:*  
<https://static.weg.net/medias/downloadcenter/h56/h74/Apostila-DT-13-Tinta-p- 2018.pdf>

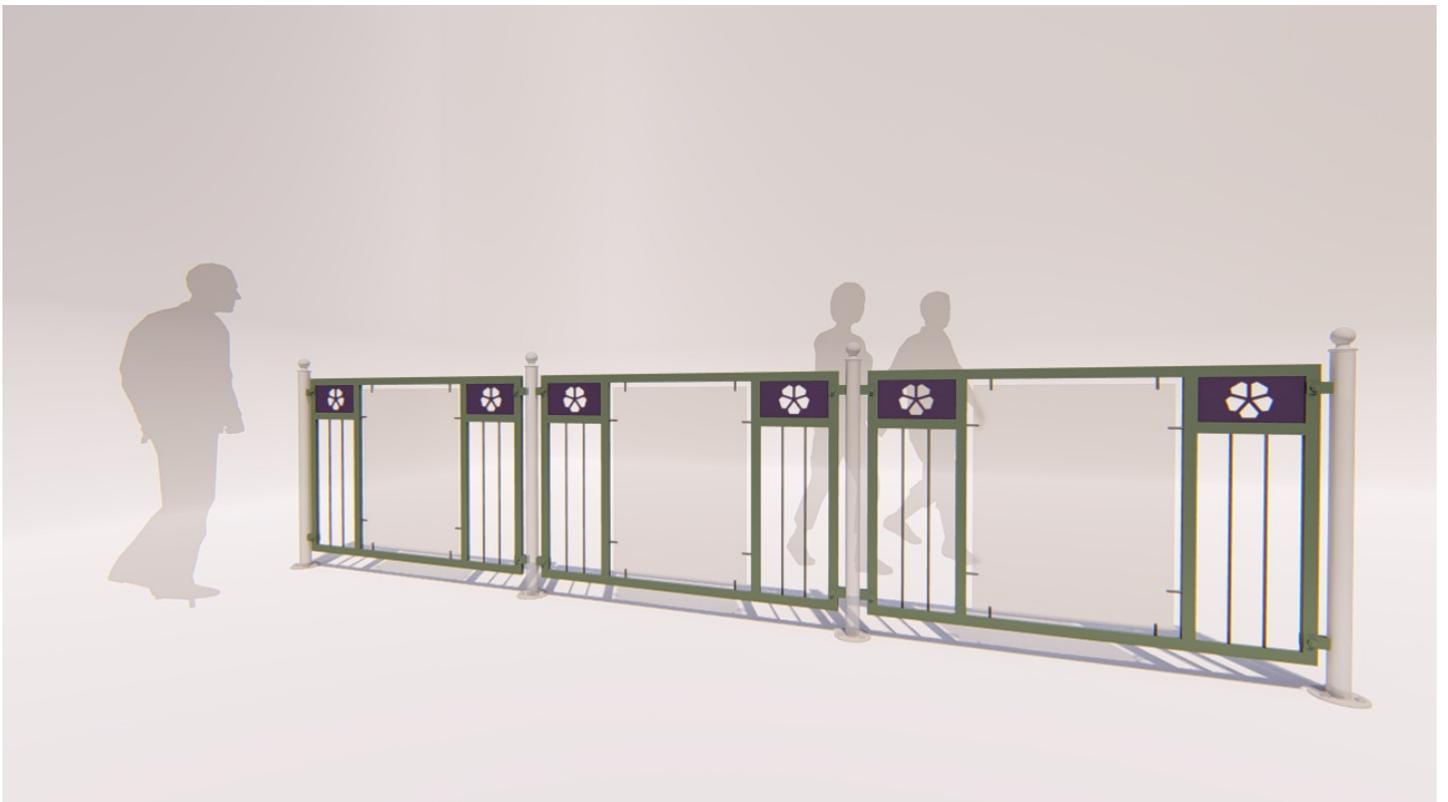
4.9.2 - Balizador modelo 2 – chumbado (tubo de diâmetro de 60mm, espessura da parede de 3mm, com altura de 116cm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com flange em chapa de diâmetro de 15cm e espessura de 9mm em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó com fixação chumbador mecânico tipo parabol, e CAP esférico em ferro fundido galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, total da altura do balizador de 124cm).



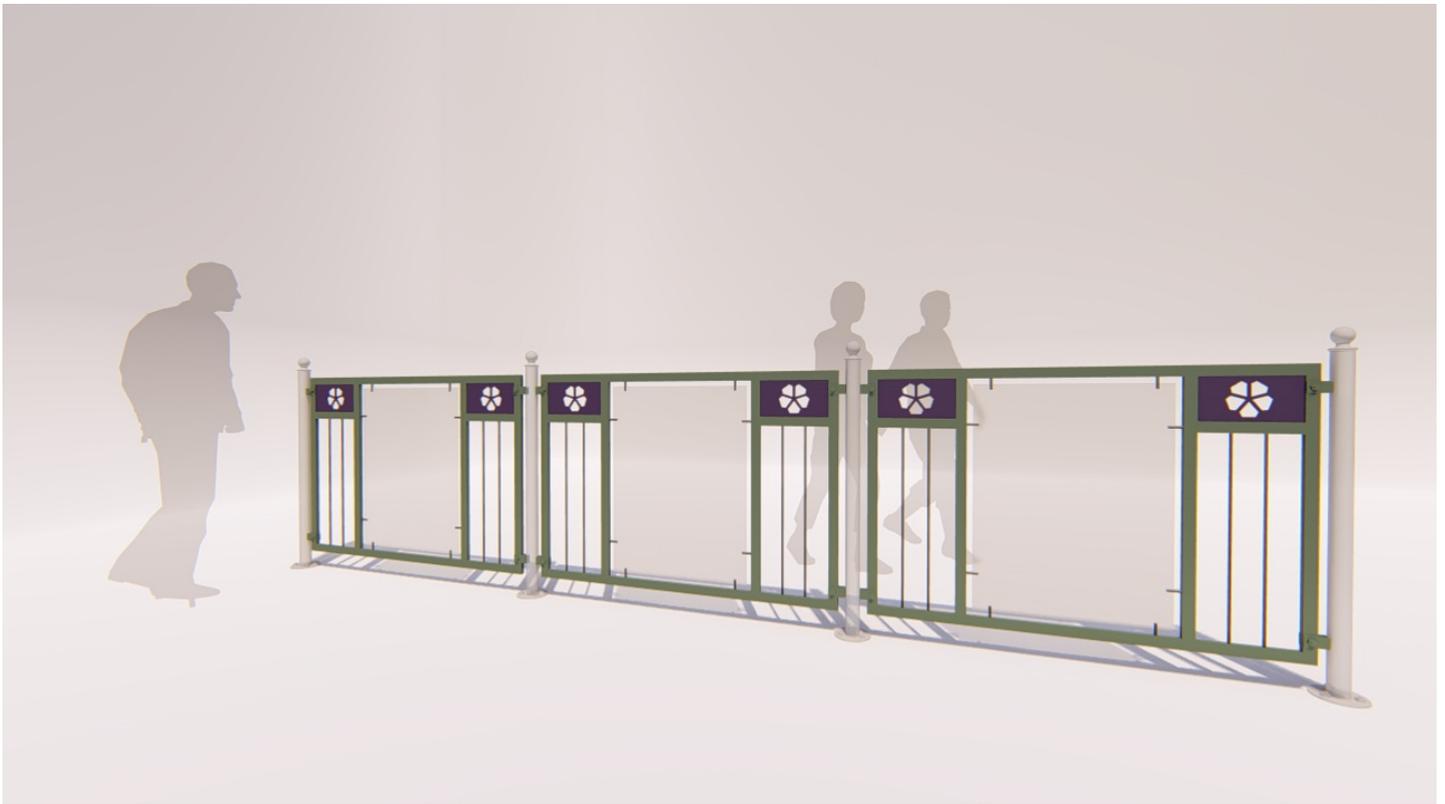
4.9.3 - Defesa modelo 01 (formato x vazado) – gradil sem os pilares que são os mesmos que dos balizadores (tubo retangular de 40x20mm, espessura da parede de 3mm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com abas de fixação e parafuso, espessura da parede de 3mm em aço galvanização a fogo e pintura eletrostática a pó, chapa recortada com espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, dimensões do gradil: 1,48m de largura e 1,02m de altura) - instalado;



4.9.4 - Defesa modelo 03 (bailarina) – gradil sem os pilares que são os mesmos que dos balizadores (tubo retangular de 40x20mm, espessura da parede de 3mm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com abas de fixação e parafuso, espessura da parede de 3mm em aço galvanização a fogo e pintura eletrostática a pó, chapa recortada com espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, preenchimento em tubo com diâmetro de 10mm, espessura da parede de 1,5mm em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó e espaço para colocação de placa de publicidade, dimensões do gradil: 1,48m de largura e 1,02m de altura) - instalado



4.9.5 - Defesa modelo 03 (bailarino) – gradil sem os pilares que são os mesmos que dos balizadores (tubo retangular de 40x20mm, espessura da parede de 3mm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com abas de fixação e parafuso, espessura da parede de 3mm em aço galvanização a fogo e pintura eletrostática a pó, chapa recortada com espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, preenchimento em tubo com diâmetro de 10mm, espessura da parede de 1,5mm em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó e espaço para colocação de placa de publicidade, dimensões do gradil: 1,48m de largura e 1,02m de altura) - instalado



4.9.6 - Paraciclo modelo 03 – formato u – chumbado (tubo com diâmetro de 60mm, espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, flange em chapa de diâmetro de 15cm e espessura da parede 9mm galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação), dimensões: 0,70m de largura e 0,75m de altura (quadro: tubo retangular de 25x25mm, espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, chapa recortada (flor) com espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, dimensões do quadro: 0,58m de largura e 0,20m de altura) - instalado

4.9.7 - Suporte bandeirola (mastro) – chumbado (tubo de diâmetro de 60mm, espessura da parede de 3mm, com altura de 3,92m, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, chapa de diâmetro de 20cm e espessura de 9mm e flanges de aço espessura de 6mm galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação, e CAP esférico em ferro fundido galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, gancho em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, tubo retangular de 25x25mm para fixação da bandeirola, espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, total da altura do mastro de 4,00m) - instalado



4.9.8 - Placa de logradouro com mastro (fixação com flange no chão) de 3m de altura, diâmetro de 60mm, espessura da parede de 3mm, CAP esférica em ferro, galvanizado a fogo, duas placas de 0,85 x 0,30cm, tubo do quadro da placa de 25x25mm, espessura da parede de 3mm, chapa recortada espessura de 3mm e abas de fixação com parafuso espessura da chapa de 3mm, incluso: solda, pintura, flange, chumbador parabol e galvanização a fogo em todas as peças

4.9.9 - Lixeira dupla com capacidade para 50l, com suporte para fixação, fixado com parabol

4.9.10 - Abrigo de passageiros em estrutura metálica e vidro (fundação, abrigo, banco e lixeira).

4.9.11 - Remoção e instalação da estrutura de placa letreiro metálico -

4.9.12 - Remoção e recolocação da estrutura de placas metálicas - centreventos e sou bem mais Joinville

4.9.13 - Guarda-corpo e corrimão metálico para passarelas para pedestres - fornecimento e instalação

4.9.14 - Remoção e realocação de mastro metálico até 10m

## Hidrante

### Método Executivo

Conforme imagem e prancha arquitetônica (02/07), há necessidade de prolongamento da altura tubulação que sustenta o hidrante.



As canalizações do sistema serão em aço galvanizado (AG) deverão ser pintadas em vermelho. Segundo o Art. 13. da IN007/DAT/CBMSC – SHP as canalizações do sistema deverão ter a resistência mínima de 150 m.c.a (15 kgf/cm<sup>2</sup>), independentemente do tipo de material.

As conexões e peças do sistema devem suportar a mesma pressão prevista para a canalização.

As tubulações horizontalmente enterradas deverão ser protegidas com fita anticorrosiva e envelopadas em concreto.

4.9.15- Luva Galvanizada DN (2.1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante-DN (2.1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante

4.9.16- Tubo de aço sem costura, conexão soldada, DN (2.1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação.

## 4.10 - PINTURAS

### 4.10.1 Pinturas - Quadra da Dança:

#### Método executivo.

Compreende o lixamento e a repintura dos mastros relocados. Portanto, esse item tem por método executivo o disposto no item 9 (MOBILIARIO - Pintura metálica).

#### Medição

Mastros relocados e pintados.

4.10.1.1- Lixamento manual em superfícies metálicas em obra.

4.10.1.2 - Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão).

### 4.10.2 Pinturas - Nova Pintura do Centreventos

#### 4.10.2.1 -REPAROS PAREDES EXTERNAS CENTREVENTOS PARA RECEBIMENTO DE NOVA PINTURA

## INTRODUÇÃO

As patologias construtivas há muito tempo se fazem presentes na área da construção civil, a

princípio esses defeitos aparentemente são inofensivos, porém, podem até esconder e desencadear problemas graves em sua infraestrutura a curto e longo prazo. Entre as quatro patologias mais comuns encontradas na construção civil temos; Infiltração, carbonatação, deslocamento no revestimento, fissuras. Desta forma a manutenção periódica é fundamental para sua conservação, evitando que os recursos financeiros investidos não sejam muito elevados, pois quanto mais tempo leva-se para retificar os defeitos, mais se disseminam tais patologias construtivas e por consequência, maiores serão os gastos para sua recuperação. Quanto mais rápido forem solucionados, menores os riscos de acidente.

#### Justificativa

O objetivo principal é mostrar os sinistros e problemas encontrados após a vistoria, discutindo suas causas e possíveis soluções, propondo alternativas durante as etapas do processo, com a finalidade de alertar os administradores e responsáveis pela manutenção e preservação do bem público. As patologias das edificações não acontecem de forma isolada e sem motivo, geralmente tem origem relacionada a algum erro cometido em ao menos uma das fases do processo de concepção de uma edificação, sendo importante o conhecimento da origem e do problema e o histórico da construção para que se possa apontar em que fase do processo aconteceu o erro que veio gerar determinado problema patológico. ( HELENE, 2003) Contudo, nem todos os problemas patológicos se dão por falhas de concepção ou inexistência de programas de controle de qualidade, pode-se dizer que muitas das manifestações ocorrem pelo uso inadequado e falta de manutenção da edificação, para tanto, a criação de normas técnicas auxilia na formatação de documentos como manuais de uso, utilização e manutenção, na realização de manutenção preventiva para não ocorrência de problemas patológicos futuros decorrentes desse fator ( DAL MOLIN, 1988). Como objetivos secundários a vistoria através do estudo de caso da edificação, foi a realização da visita técnica no edifício estudado, para a constatação das conformidades técnicas, anomalias e falhas presentes na arquitetura em geral, mapeando-as, bem como elaborar um padrão de execução para a manutenção com a ordem de urgência.

#### CENTREVENTOS CAU HANSEN

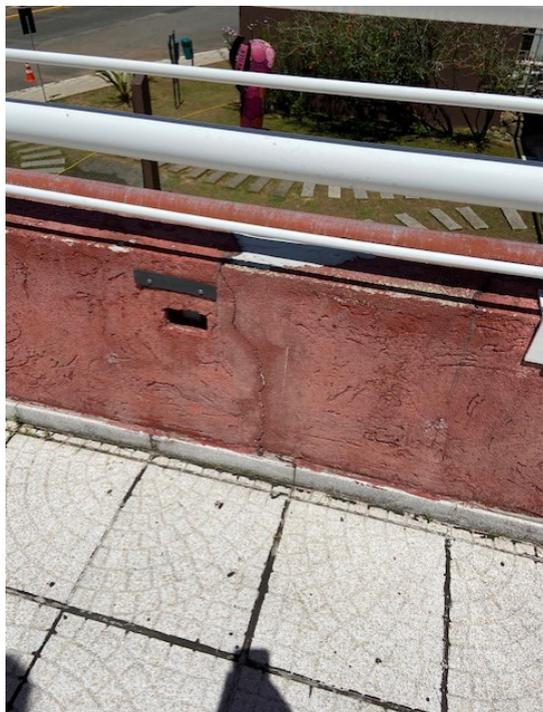
O edifício do Centreventos Cau Hansen é praticamente simétrico e caracterizado por dois blocos com vários pavimentos em níveis intercalados. A forma da construção baseia-se em duas figuras retangulares- caixa de palco e arena dispostas no sentido perpendicular. Um pórtico que envolve o acesso pela avenida José Vieira é o elemento principal que define a volumetria do edifício. O bloco frontal arena é uma construção constituída de estruturas de concreto armado convencional e concreto pré moldado, alvenaria de tijolos cerâmicos e armação de coberturas em grandes vigas de aço em forma de arco com seção "I". O bloco posterior é resultado do aproveitamento da estrutura de concreto armado convencional existente, construída (1987 a 1990) como caixa cênica e áreas de apoio do teatro municipal projetado pelo arquiteto Rubens Meister. A Construção do Centreventos foi iniciada no começo de 1997 e concluída em junho de 1998, porém recebeu diversas obras de complementações, desde a inauguração até o momento, e ainda receberá outras tantas para que o equipamento atenda às expectativas dos usuários.

A contratada será responsável pela compra, administração e logística de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados para a pintura e reparos de todo o complexo.

Segundo a NBR 13752/1996 – Perícias de engenharia na construção civil, item 5.25.5 Fotografias, diz que, a vistoria deve ser documentada com fotografias esclarecedoras, em tamanho adequado, gerais e/ou detalhada: As fotografias devem ser numeradas correspondente ao detalhe que se quer documentada, sempre que possível, datadas pelos profissionais envolvidos no trabalho.

Os pontos para reparos podem ser vistos conforme documento SEI nº 0017262170 e figuras na seqüência:

Figura 01 - Reparos na alvenaria



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

Figura 02 - Reparos na alvenaria



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

Figura 03 - Reparos na alvenaria



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

Conforme apontado na figura 01, a mureta apresenta fissura para dentro da alvenaria, a contratada deverá selar a estrutura com graute de concreto em alta resistência, deverá ser fluído ocupando todo o espaço com imperfeições. A área de intervenção destinada a figura 01 terá cerca de 1m<sup>2</sup>.

Na figura 02, destacam-se mais dois pontos com imperfeições, também deverá ser aplicado graute de concreto, até que a superfície fique uniforme, assim como em determinados pontos conforme aponta a figura 03. A área destinada a figura 02 corresponde há de 2m<sup>2</sup> e 1m<sup>2</sup> na figura 03.

Figura 04 - Guarda Corpo em alvenaria ao lado direito



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

Devido a probabilidade de acidentes envolvendo os usuários, existem ligações de elementos estruturais distintos e patologias entre ligação de alvenaria e pilar, deslocamento e rachaduras de 5,0mm. Recomenda-se a contratada a seguinte intervenção, de acordo com a figura 04:

Inserção de graute no vão com rachadura conforme apresentado na figura 04. A parede como um todo possui 4 x 0,75 m e espessura 0,35 m, a área destinada a intervenção possui cerca de 5 m<sup>2</sup>.

Figura 05 - Parede com rachadura e descolamento da estrutura



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

A figura 05, apresenta a parede em alvenaria com 5,50 x 0,85 m, a contratada deverá aplicar cimento C3 e graute para a intervenção, assim como o auxílio de telas de aço para a uniformização da face externa, que terá cerca de 5 m<sup>2</sup>.

Figura 06 - Base do guarda-corpo em alvenaria



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

Conforme apontado na figura 06, para o reparo na base em alvenaria deverá ser utilizado graute e cimento C3 em uma área com cerca de 1 m<sup>2</sup>.

Na fachada principal do Centreventos Cau Hansen são necessários reparos no reboco, conforme planta de locação SEI nº 0017262170

Deverão ser removidas as partes comprometidas do reboco e refazê-lo com argamassa adequada, eliminando a umidade que incide na superfície externa da parede. Para a vida útil do reboco ser prolongado, deverão ser utilizados principalmente nos vãos superiores aditivo na argamassa para prolongar a vida útil do material. Ainda, deverá ser utilizada pintura com tinta acrílica, reforçando a proteção no reboco.

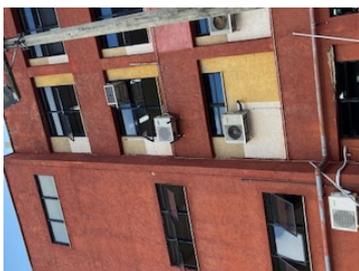
O mesmo acontece em outros pontos específicos da fachada externa da edificação, conforme as figuras 05, 06 e 07 na sequência:

Figura 07 - Reparo no reboco da entrada dos fundos



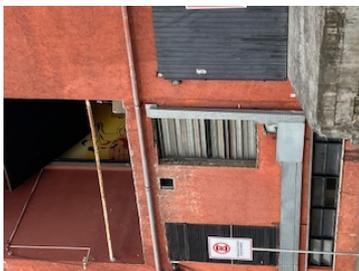
Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

Figura 08 - Reparo no alinhamento central da fachada



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

Figura 09 - Reparo nas "vistas" das aberturas



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville (2022)

Na figura 07 e 09, o reboco está comprometido ao redor da abertura existente. Na figura 08, próximo ao encontro de uma parede com a outra nota-se pequenas falhas do reboco em todos os pavimentos. As intervenções destinadas as figuras supracitadas terão área com cerca de 12 m<sup>2</sup>.

#### 4.10.2.2 - EXECUÇÃO DE NOVA PINTURA DO CENTREVENTOS CAU HANSEN

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica pela contratada.

As superfícies a serem pintadas deverão estar limpas antes do serviço de pintura (a limpeza das paredes será executada por empresa terceirizada de serviços para a prefeitura), e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Deverão ser tomadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como em vidros e ferragens das esquadrias.

Destaca-se que para a parede dos fundos do prédio principal do Centreventos Cau Hansen, orientado para a rua Orestes Guimarães terá arte em grafite futuramente, com metragem de 1683 m<sup>2</sup>.

Para a aplicação, a CONTRATADA deverá seguir as orientações do fabricante quanto aos tempos de secagem necessários entre uma demão e outra, sendo que a quantidade de demãos será condicionada à obtenção de uma superfície homogênea, nunca inferior a duas demãos.

Além de seguir as normas ABNT e as prescrições do fabricante, o processo de pintura deverá seguir as etapas de preparação das superfícies, aplicação de fundo e aplicação da tinta de acabamento.

#### PAREDES EXTERNAS

Todas as fachadas (Centreventos Cau Hansen e Edmundo Doubrava) serão tratadas com selador apropriado e receberão acabamento em tinta acrílica acetina, de primeira qualidade, no mínimo de três demãos.

As cores serão definidas após estudo com aplicações na volumetria da unidade, desenvolvido pela Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR.

As fachadas deverão ter pelo menos três demãos de tinta acrílica acetinada a na cor a ser definida e encaminhada a contratada pela secretaria responsável.

#### ESQUADRIAS DE MADEIRA

As portas de madeira, seus marcos e acabamentos deverão receber um tratamento com imunização de inseticida contra cupins, brocas, etc.

Posteriormente, serão lixados até que sua superfície esteja totalmente livre de irregularidades e sujeira, quando então receberão uma demão de fundo apropriado para superfície de madeira.

Após novo processo de lixamento, quando a superfície estiver novamente livre de irregularidades e sujeira, deverá ser aplicado esmalte sintético fosco a base d'água, de primeira qualidade, na cor a ser encaminhada pela Secretaria solicitante, em três demãos para à obtenção da máxima uniformidade da superfície.

#### ESQUADRIAS METÁLICAS

As portas metálicas, marcos e acabamentos deverão receber tratamento especial com tinta esmalte sintético em três demãos, na cor que a Secretaria responsável deverá encaminhar a contratada,

É fundamental que antes da aplicação da tinta, as esquadrias em estruturas metálicas não tenham qualquer resquício de tinta anterior, sendo necessário a aplicação de lixa, removendo quaisquer danos causados pela ferrugem.

#### 4.10- SERVIÇOS FINAIS

**4.10.1 - Desmobilização de materiais e equipamentos de obra - (dnit - manual de custos de infraestrutura de transportes - volume 09 - mobilização e desmobilização - aplicando a seguinte formula  $c_{mob} = ((dm \times k \times fu) / v) \times ch$ , onde  $dm=30km$ ,  $k=2$  pois o veículo precisará retornar,  $fu=1,0$ ,  $v=60$  km,  $ch=$  conforme custo hora do equipamento.)**

#### Método Executivo

Consiste na retirada de todos os materiais alheios a obra utilizados com infraestrutura em sua execução.

#### 4.10.2 - Limpeza final de obra.

## Método Executivo

Consiste na limpeza de toda a obra para entrega final.

### 5-Condições gerais:

#### 5.1 - MODELO DE GESTÃO E EXECUÇÃO DA CONTRATAÇÃO

5.1.1 - A gestão do contrato será realizada pela Secretaria de Infraestrutura Urbana - SEINFRA por meio da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização ou Comissão de Recebimento, conforme Instrução Normativa nº 04/2022 da Secretaria de Administração e Planejamento, Capítulo VI, Seção IV, V e VI, restando como atores os servidores nomeados para compor a Comissão;

5.1.1.1 Caberá a Comissão de Acompanhamento e Fiscalização designada verificar o cumprimento pela contratada de todas as condições contratuais.

5.1.1.2 A Comissão de Acompanhamento e Fiscalização ou Comissão de Recebimento, será nomeada em até 10 (dez) dias úteis, contados da publicação do Contrato;

5.1.2 - Prazo para início dos serviços - O serviço deverá ser iniciado em até 30 dias corridos após emissão da Ordem de Serviço;

5.1.3 - As condicionantes, procedimentos, detalhes dos serviços a serem apresentados, bem como rotinas de execução deverão ser realizadas conforme o previsto nos memoriais descritivos e demais peças técnicas;

5.1.4 - Frequência: as obras deverão ser realizadas de: segunda à sexta-feira, com exceção de feriados e pontos facultativos, caso em que deverá ser solicitada autorização especial;

5.1.5 - Horário: as obras deverão ocorrer das 08:00 às 18:00 horas;

5.1.6 - Locais de prestação dos serviços - conforme indicado no item 2 do Memorial Descritivo;

5.1.7 - Cronograma - conforme anexo SEI nº 0017729416. A contratação é por escopo, prorrogável na forma do Art. 111 da Lei 14.133/2021. Quanto a possibilidade de prorrogação, a mesma deverá ser analisada pela CAF, levando em conta, o que motivou a necessidade de prorrogação do contrato.

#### 5.1.8 - Obrigações da Contratada específicas do objeto:

5.1.8.1 - Fornecer mão-de-obra especializada, mantendo quadro de pessoal técnico qualificado para realização dos serviços, devidamente uniformizados com a identificação da empresa.

5.1.8.2 - Responder por quaisquer danos pessoais ou materiais causados por seus empregados nos locais de execução dos serviços, bem como aqueles provocados em virtude dos serviços executados e da inadequação de materiais e equipamentos empregados.

5.1.8.3 - Será de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas necessárias para a execução da obra.

5.1.8.4 - Obedecer as normas de segurança e medicina do trabalho para esse tipo de atividade, ficando por sua conta o fornecimento, antes do início da execução dos serviços, dos Equipamentos de Proteção Individual- EPI e coletiva EPC, caso necessário a seus funcionários;

5.1.8.5 - Transportar, sempre que necessário, as suas expensas, seus funcionários, peças, ferramentas e equipamentos até a obra, além de manter limpos e inalterados os locais onde atuar, deixando livre de restos/entulhos os locais ao final da obra.

5.1.8.6 - Caso a CONTRATANTE constate qualquer negligência ou irregularidade na execução dos serviços por parte da CONTRATADA, cuja solução demande materiais e/ou mão de obra, estas serão fornecidas pela CONTRATADA sem ônus para a CONTRATANTE;

5.1.8.7 - A CONTRATADA deverá isolar as áreas onde serão realizados os trabalhos, proibindo a entrada e passagem de pessoas não autorizadas.

5.1.8.8 - Identificar seus funcionários, ou terceiros, responsáveis pela prestação do serviço.

5.1.8.9 - Comunicar ao CONTRATANTE toda e qualquer irregularidade encontrada para o cumprimento do contrato;

5.1.8.10 - Assumir integral responsabilidade pelos danos decorrentes desta prestação de serviços, inclusive perante terceiros.

5.1.9 - Obrigações da Contratante específicas do objeto:

5.1.9.1 - Permitir acesso dos empregados da CONTRATADA às dependências para realização da obra.

5.1.9.2 - Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA, quando necessários ao fornecimento;

5.1.9.3 - Comunicar formalmente a CONTRATADA qualquer falha e/ou irregularidade na realização dos serviços, determinando o que for necessário à sua regularização;

5.1.9.4 - Acompanhar, fiscalizar e avaliar o cumprimento deste Memorial Descritivo;

5.1.9.5 - Rejeitar em todo ou em parte, o(s) produto(s) e serviço(s) que estiver(em) em desacordo com este Memorial Descritivo e demais documentos do processo, ou que fora constatado qualquer irregularidade.

5.1.10 - Define-se como forma de comunicação com a CONTRATADA a formal, nos termos do artigo 49, inc. VII, "b" da Instrução Normativa nº 04/2022 da Secretaria de Administração e Planejamento;

5.1.11- Da garantia dos serviços e Materiais Empregados: Garantia pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, da responsabilidade objetiva pela solidez e pela segurança dos materiais e dos serviços executados e pela funcionalidade da construção, da reforma, da recuperação ou da ampliação do bem imóvel, e, em caso de vício, defeito ou incorreção identificados, devendo o contratado ser responsável pela reparação, pela correção, pela reconstrução ou pela substituição necessárias.

5.1.12 - O(s) serviço(s) será(ão) recebido(s):

a) **Provisoriamente**, no ato (dia) da prestação do(s) serviço(s);

b) **Definitivamente**, após 90 (noventa) dias corridos do recebimento provisório, após observação e/ou vistoria do atendimento das especificações e requisitos da contratação;

c) Na hipótese de a verificação a que se refere o **subitem 5.1.12, "b"** não ser procedida dentro do fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia previsto no subitem **5.1.12, "b"**;

d) O recebimento provisório ou definitivo do(s) serviço(s) não exclui(em) a responsabilidade da(s) CONTRATADA(S) pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do Contrato;

e) Se a CONTRATANTE constatar, tanto no recebimento provisório como no definitivo, que o(s) serviço(s) prestado(s) não corresponde(m) ao exigido nos Memoriais, pranchas e demais documentos que compõem o processo, a(s) CONTRATADA(S) deverá(ão) realizar no ato, o(s) ajustes(s)/refazer o(s) serviço(s) visando ao atendimento total das especificações, sem prejuízo da incidência das sanções previstas no Contrato, no Edital, da Lei nº. 14.133/2021 e alterações posteriores e no Código de Defesa do Consumidor (Lei nº. 8.078/90).

5.1.13 - O pagamento será efetuado após o recebimento definitivo do(s) serviço(s), (ou) parcialmente de acordo com as medições;

#### 5.2 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.2.1 - O pagamento será conforme as medições realizadas de acordo com os prazos/cronograma propostos, e após recebimento provisório e definitivo do atendimento das especificações do Memorial Descritivo e demais condições.

5.2.2 - Para fins de pagamento, a CONTRATADA deverá apresentar a comprovação da regularidade trabalhista, previdenciária e FGTS, além de outros documentos que comprovem a regularidade da contratada nos termos do art. 92, inciso XVI da Lei nº 14.133/2021.

#### 5.3 - FORMAS E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

5.3.1 - Elencamos como critério de aceitabilidade o menor preço global, observados os demais requisitos dispostos no Edital.

5.3.2- O regime de empreitada da contratação será o de execução indireta por empreitada por preço unitário, observados os demais requisitos dispostos no Edital.

Ainda, a proponente/contratada deverá apresentar:

1. garantia adicional para o caso do licitante vencedor cuja proposta seja inferior a 85% do valor orçado pela Administração, nos termos do Art. 59, §5º da Lei 14.133/2021;
2. garantia nos termos do Art. 96 da Lei 14.133/2021, no percentual de 5%.
3. capital social ou patrimônio líquido mínimo, no percentual de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, conforme Art. 69, Inc. 4º da Lei 14.133.

5.3.3 - A proponente deverá apresentar:

5.3.3.1 - Demonstrar a capacidade técnico-profissional e a capacidade técnico-operacional.

5.3.3.2 - Atestado de capacidade técnica comprovando a execução de obras com características compatíveis com o objeto desta licitação, que corresponde a 50% (cinquenta por cento) do total a ser executado, a saber:

- Piso em concreto, área = 775,96 m².

5.3.4 - Será admitido o somatório de atestados.

#### 5.4 - SUBCONTRATAÇÃO E CONSÓRCIO

5.4.1 - Será admitida a subcontratação dos seguintes serviços/itens: **pintura em geral, incluindo pintura em altura**, dentre outros desde que devidamente autorizados pela Comissão de Acompanhamento e Fiscalização;

5.4.2 Para a subcontratação, além dos demais requisitos técnicos necessários, a contratada deverá apresentar a comprovação de que a subcontratada já executou o serviço de 9.572,00 m² em percentual mínimo de 50%;

5.4.3 - Será admitida a participação de empresas em consórcio, observados os requisitos legais e regras previstas no Edital.

#### 5.5 - DO VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

5.5.1 - Estima-se a contratação no importe de R\$ 1.742.602,40.

#### 5.6 - DA ADEQUAÇÃO/DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA

5.6.1 - Os valores para a presente contratação estão em conformidade com a previsão orçamentária desta Secretaria;

5.6.2 - Estão previstos recursos orçamentários para a presente contratação, que estão discriminados junto ao documento "Requisição de Compras" que fará parte do presente processo e estarão dispostos posteriormente no Edital.

A presente obra está prevista no plano de investimentos da Secretaria e da Administração Municipal como um todo, vez que compõe o plano de governo, considerando inclusive o interesse público envolvido.

O Plano de Contratações Anual foi dispensado por meio do Decreto nº 51.742/2022, que aprovou a Instrução Normativa nº 04/2022 (0015231284), sendo necessária sua elaboração somente no exercício de 2024. Assim, informamos que muito embora não exista o Plano de Contratações Anual para o ano de 2024, a contratação está prevista no plano de ações da Secretaria para o ano de 2023.

#### 5.7 - DA MELHOR SOLUÇÃO ENCONTRADA

5.7.1 - Conforme Estudo Técnico Preliminar a melhor solução encontrada de momento para atendimento ao interesse público envolvido é a contratação de empresa(s) especializada(s), devidamente habilitadas, com capacidade técnica suficiente, que tenham executado obras de concreto armado e pintura.

#### 5.8 - DA FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

5.8.1 - A presente contratação possui como fundamentação o Estudo Técnico Preliminar correspondente, que compõe o bojo dos documentos do presente processo de Requisição de Compras.

#### 5.9 - CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

5.9.1 - Deverá apresentar relatório ambiental detalhando as ações realizadas no período para atender às exigências e condicionantes da licença ambiental da obra (quando for o caso), apresentando os documentos e evidências necessários.

5.9.2 - No relatório deve constar planilha de destinação dos resíduos gerados pela obra, indicando o tipo de resíduo, a quantidade, o local de destino e o respectivo número da licença, data do transporte e o número do Manifesto de Transporte e, quando obrigatório, o número do certificado de destinação final.

#### 5.10 - PADRÕES MÍNIMOS DE QUALIDADE/DESEMPENHO

5.10.1 - Deverão ser atendidos, neste sentido os seguintes padrões mínimos:

5.10.1.1 - Com relação ao cumprimento do cronograma executivo com a conclusão da obra no prazo previsto e com a qualidade esperada, essa equipe técnica propõe que sejam deverão ser atendidos os seguintes critérios mínimos de produtividade.

5.10.2 - Em caso de suspeita ou dúvida pela Comissão de Acompanhamento e Fiscalização poderá solicitar a realização de ensaios, testes e demais provas para aferição da boa execução do objeto, cujos custos deverão ser arcados exclusivamente pela contratada, nos termos do Art. 140, §4º da Lei 14.133/2021.

##### 5.10.3 - Relatório de Progresso

5.10.3.1 - Mensalmente, em data definida pela Fiscalização na reunião inicial, a CONTRATADA deverá apresentar relatório de progresso das atividades contendo:

- a) Cronograma físico-financeiro previsto x realizado. Caso o percentual realizado acumulado resulte 40% abaixo do previsto no primeiro mês ou 20% abaixo do previsto acumulado nos demais meses, a CONTRATADA deverá apresentar plano de recuperação para atingimento do prazo previsto, não isentando as penalidades previstas;
- b) Programação mensal atualizada das obras, indicando providências necessárias;
- c) Registro de Qualidade, indicando não conformidades verificadas durante o mês, as providências corretivas e revisões dos procedimentos efetuadas;
- d) Interferências e quaisquer inconsistências de projeto ou dúvidas que possam prejudicar o bom andamento da obra;
- e) Acidentes de trabalho, em caso de ocorrência, e as medidas e providências tomadas.

##### 5.10.3.2 - Desempenho do Cronograma

5.10.3.2.1 - A execução da obra deverá respeitar rigorosamente o cronograma físico-financeiro, considerando o cumprimento deste como critério de aferição da produtividade mínima esperada.

5.10.3.2.2 - O atraso execução dos serviços (acumulada) prevista no cronograma sujeitará a contratada à glosa parcial das medições, aplicável a partir do quinto mês de execução da obra, calculados sobre o valor do percentual a ser executado não entregues no mês conforme cronograma.

5.10.3.2.2.1 - Na medição do quinto mês, para fins de aferição da produtividade, será considerado o percentual acumulado da execução do início da obra até a referida medição.

5.10.3.2.3 - O não cumprimento das produtividades previstas ensejará em glosa de 2% do valor financeiro da

extensão não executada, ficando limitado ao valor de 20% do contrato.

**5.10.3.2.4** - Em caso de alterações contratuais de prazo, as datas marco (datas de entrega) poderão ser reprogramadas conforme novo cronograma, após a sua análise e aprovação por parte da CONTRATANTE.

**5.10.3.2.5** - Outras não conformidades que não previstas sanções específicas serão encaminhadas para Comissão de Aplicação de Penalidade que irá avaliar as sanções nos termos da lei, considerando a gravidade do evento.

#### **5.10.4 - Controle da Qualidade de Concreto**

**5.10.4.1** - Toda concretagem deverá ser precedida de plano de concretagem informando volume previsto, tipo de cimento, aditivo (caso houve), fator água/cimento, slump, fornecedor, traço do concreto, data, horário prevista de início e término, equipe e equipamentos e área a ser isolada pela CONTRATADA. Realizar a caracterização dos agregados, necessidade de correção álcali-agregados ou adição de polímeros.

**5.10.4.2** - Antes de qualquer concretagem, com pelo menos 3 dias de antecedência, a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização check list de controle de qualidade das formas e armaduras, indicando a conformidade quanto às dimensões, alinhamentos, quantidades, espaçamentos, cobrimentos, limpeza, preparação das juntas de concretagem.

**5.10.4.3** - Após a concretagem deverá ser apresentado à fiscalização relatório de controle do slump (teste de abatimento do tronco de cone), indicando o resultado do teste, com foto, número lote e da nota fiscal, local e camada de aplicação (mapeamento da concretagem).

**5.10.4.4** - Deverão ser apresentados os laudos dos ensaios de compressão dos corpos de prova de concreto. Os corpos de prova deverão ser rompidos com 28 dias de idade, devendo os laudos ser apresentados à fiscalização em até 40 dias após a respectiva concretagem.

**5.10.4.5** - Caso haja necessidade de alteração, a CONTRATADA deverá elaborar um traço de concreto e submeter à aprovação da CONTRATANTE, atendendo as normas técnicas pertinentes. O traço deverá ser aprovado pela CONTRATANTE para posterior execução.

#### **5.10.5 - Controle de qualidade da galvanização**

**5.10.5.1** Considerando que as estruturas metálicas serão instaladas em ambiente aberto, a classe de agressividade ambiental é categorizada como IV, NBR 6118 (risco de deterioração da estrutura elevado e agressividade muito forte) as estruturas deverão ter cuidado maior na sua fabricação.

**5.10.5.2** Tal cuidado, encontra também guarida na NBR 6181 ao determinar: em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, as estruturas metálicas deverão apresentar certificação da galvanização a fogo, emitida pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, chapas, parafusos, arruelas e porcas da estrutura.

**5.10.5.3** Assim, antes da pintura final, as estruturas metálicas deverão receber galvanização a fogo e galvanização a frio conforme descrito:

**5.10.5.3.1** Galvanização a Fogo: toda a estrutura metálica deverá ser submetida a processo anticorrosivo (galvanização a fogo), através de imersão a quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323.

**5.10.5.3.2** Galvanização a Frio: tratamento anticorrosivo, com tinta rica em zinco, utilizado para reparos em superfícies galvanizadas por imersão à quente, notadamente, quando submetidos a processos de solda ou eventuais danos (riscados, ranhuras, dentre outros).

**5.10.5.4** O processo de tratamento de galvanização a fogo deverá contemplar no mínimo os seguintes cuidados:

- limpeza por imersão em banhos alcalinos, para remoção de óleos, graxas, dentre outras impurezas;
- decapagem por imersão em banhos ácidos, para remoção de eventuais pontos de ferrugem;
- fluxagem por imersão em banho de cloretos, para ativação superficial, melhorando a aderência do zinco fundido;
- imersão a quente em banho de zinco fundido, com temperatura de 430° C a 470° C, formando-se a camada de zinco ligada à peça.
- os componentes montados com perfis e chapas galvanizados a fogo que tiverem pontos de solda, deverão ser tratados com galvanização a frio.
- os pontos de solda e cortes devem estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa /escova de aço ou jato abrasivo grau 2), e receber uma demão, a pincel, de galvanização a frio.
- em componentes galvanizados, deverão ser utilizados rebites de aço inox ou parafusos de aço galvanizado, como acessórios de fixação.
- as peças metálicas galvanizadas devem ser transportadas e armazenadas protegidas por embaladas (envoltas em plástico bolha, papelão corrugado, dentre outros que garantam a integridade do produto entregue).

#### **5.10.6 Controle de qualidade da pintura metálica**

**5.10.6.1** Antes de executar a pintura de acabamento deverão ser cumpridos, no que couber, para excelência da qualidade da pintura final e de sua garantia, os requisito das normas PETROBRAS (N-0013/2011 - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura e N-2841/2007 - Qualificação de Revestimentos Anticorrosivos, à Base de Tintas em Pó, Sobre Superfícies Galvanizadas).

#### **5.11 - Visita técnica**

**5.11.1** - Para o devido conhecimento dos endereços e equipamentos atuais da CONTRATANTE, os interessados poderão agendar visita técnica através do e-mail: <sepur.uplape@joinville.sc.gov.br>;

**5.11.2** - A visita será realizada individualmente com cada interessado sempre em horários distintos.

**5.11.3** - A visita técnica consistirá no acompanhamento do interessado pelo representante do Município, nos locais onde estão instalados os equipamentos contemplados neste Memorial Descritivo.

**5.11.4** - Durante a visita não será fornecido pelo representante do Município nenhuma informação técnica, visto que as informações necessárias para formulação da proposta estão contidas neste Memorial Descritivo, nesse sentido, o intuito da Visita Técnica é proporcionar aos interessados conhecimento dos locais e equipamentos.

**5.11.5** - Ao término da Visita Técnica será emitido o "Termo de Visita Técnica" emitido pela Secretaria de Planejamento Urbano - SEPUR, em 2 (duas) vias assinadas pelas partes interessadas, o qual deverá constar dos documentos de habilitação.



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Felipe de Oliveira, Coordenador(a)**, em 26/07/2023, às 13:29, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Mauri Jorge de Freitas Junior, Gerente**, em 26/07/2023, às 13:36, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0017789737** e o código CRC **411B6F7D**.



## MEMORIAL DESCRITIVO DE DRENAGEM

### OBRA: QUADRA DA DANÇA - ETAPA 01

EQUIPE TÉCNICA

ENG<sup>a</sup> LILIAN MARINA MILANI

Avenida José Vieira, 315 - Centreventos Cau Hansen  
Cep: 89204-110 - Joinville - SC - Caixa Postal 2051  
Fone (47) 3433-2190 - [www.joinville.sc.gov.br](http://www.joinville.sc.gov.br)

## 7 - DRENAGEM

### 7.1 – Canaleta de concreto tipo semicircular:

#### Generalidades

Utilizada para escoamento de águas pluviais, conduzindo as águas para as tubulações fechadas e enterradas. Fará parte desse serviço: escavação, transporte e destinação do material escavado, fornecimento e implantação da canaleta e grelha de concreto, rejunte das canaletas, aterro e compactação das valas.

A parte superior das canaletas será protegida com grelhas de concreto armado, devendo estas ter capacidade de suporte para veículos leves, tendo em vista que as canaletas serão implantadas em local destinado a estacionamento. A largura das grelhas deverá ser compatível com canaletas de diâmetro equivalente a 0,30 metros.

#### Materiais e método executivo:

Serão utilizadas canaletas de concreto simples, tipo meia cana, com as dimensões conforme o projeto.

Para a execução das peças em concreto, deverá ser realizada a escavação das valas nas profundidades adequadas para atender o caimento indicado em projeto.

A remoção de pisos ou pavimentos deverá ser feita na dimensão estritamente necessária para execução da rede de drenagem superficial.

O material oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

Deve ser procedida a compactação do solo no fundo das valas para permitir o adequado assentamento das peças.

Em seguida, espalha-se uma camada de areia de 5cm. Para a execução do colchão de areia de assentamento será utilizada areia grossa, limpa e seca, com granulometria conforme especificação DNER - EM 038/97.

Na etapa de assentamento, as bolsas das canaletas devem estar orientadas para montante, lembrando-se que para peças constituídas de encaixe tipo macho e fêmea, esta última equivale à bolsa.

Após o assentamento das canaletas de concreto, será providenciado o rejuntamento das juntas das mesmas, com utilização de argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As grelhas de concreto armado ficarão apoiadas nas paredes das canaletas. O nível da face superior das grelhas deverá ser compatível com o nível do pavimento, garantindo o travamento destas, sendo esta condição assegurada na etapa de escavação das valas.

#### **Aterro e compactação de valas:**

As valas abertas serão reaterradas e compactadas manualmente em camadas de 20 cm até o completo aterro da vala, de forma a assentar as canaletas, atendendo ao caimento estabelecido no projeto.

#### **Controle de Qualidade:**

A qualidade das canaletas e grelhas deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações.

Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica.

#### **Medição:**

As canaletas, assim como as grelhas, serão medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executadas de acordo com o projeto executivo.

#### **Pagamento:**

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de canaleta e grelha implantadas, incluindo transporte, aterro, compactação, assentamento das canaletas com rejuntamento das mesmas e instalação das grelhas.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

### **7.2 – Assentamento de tubo de concreto com diâmetro de 30 cm com escavação até 1,50 m de profundidade:**

#### **Generalidades**

Consiste na execução de rede de drenagem pluvial com o objetivo de conduzir as águas pluviais do terreno. Será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-1, com diâmetro nominal de 30 cm e escavação média até 1,50 m de profundidade, conforme projeto executivo e perfil do terreno, seguindo a sistemática definida na norma ABNT NBR 15645/2020. Fará parte da rede de drenagem pluvial os seguintes serviços: escavação mecânica, transporte e destinação do material escavado, fornecimento e implantação da tubulação, reaterro e compactação das valas.

#### **Materiais e execução:**

a) Escavação de valas:

Os serviços de escavação para abertura de valas devem incluir entre outros: limpeza da área na linha de locação das tubulações e escavações de forma a assegurar a correta locação em linha e nível da rede.

A remoção de pisos ou pavimentos deverá ser feita na dimensão estritamente necessária para execução da rede de drenagem e sua reconstituição executada de acordo com projeto executivo.

Para implantação de tubos de concreto Ø 30 cm com escavação até 1,50 m de profundidade, a largura da vala deverá ser de 80 cm.

O material oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

**b) Rede tubular de concreto:**

Serão utilizados tubos de concreto armado, tipo macho e fêmea, classe PA-1, com diâmetro nominal de 30 cm, conforme norma ABNT NBR 8890/2020.

No fundo da vala será inicialmente executado um lastro de brita nº 1, com espessura de 10 cm, distribuído uniformemente em toda largura e extensão da vala.

Sobre o lastro de brita será colocada uma tábua de madeira de 2,5 cm (espessura) x 23 cm (largura) ao longo de toda extensão da vala, para permitir o melhor alinhamento e nivelamento dos tubos a serem assentados, garantindo a implantação dos tubos conforme declividade indicada no projeto.

Após o assentamento dos tubos sobre a guia de madeira, será providenciado o rejuntamento das juntas dos mesmos, com utilização de argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

**c) Reaterro e compactação de valas:**

O material utilizado para o reaterro da vala será de saibro de jazida, sem matéria orgânica, argila ou silte, de granulometria média, que passe pela peneira de 2 (duas) polegadas.

O material será espalhado e compactado mecanicamente no interior da vala, de forma a assegurar o perfeito recobrimento das redes implantadas e o completo acabamento dos serviços, atendendo aos níveis e cotas estabelecidas no projeto.

**Controle de Qualidade:**

A qualidade do tubo de concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização ensaios comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica.

### **Medição:**

As redes tubulares de concreto serão medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executadas de acordo com o projeto executivo. Descontar os segmentos ocupados por caixas de passagem.

### **Pagamento:**

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de rede de drenagem implantada, incluindo a escavação, destinação, transporte, reaterro com saibro, compactação e o assentamento de rede tubular de concreto.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

## **7.3 – Rede de drenagem com tubos Ø 40 cm com escavação até 1,50 m de profundidade:**

### **Generalidades:**

Consiste na execução de rede de drenagem pluvial com o objetivo de conduzir as águas pluviais do terreno. Para a área do pátio do Centreventos, será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-1, com diâmetro nominal de 40 cm e escavação média até 1,50 m de profundidade, enquanto para a área da calçada, com tráfego leve, será empregada tubulação pluvial com tubos de concreto simples, classe PS-2, com diâmetro nominal de 40 cm e escavação média até 1,50 m de profundidade, conforme projeto executivo e perfil do terreno, seguindo a sistemática definida na norma ABNT NBR 15645/2020. Fará parte da rede de drenagem pluvial os seguintes serviços: escavação mecânica, transporte e destinação do material escavado, fornecimento e implantação da tubulação, reaterro e compactação das valas.

### **Materiais e execução:**

#### **a) Escavação de valas:**

Os serviços de escavação para abertura de valas devem incluir entre outros: limpeza da área na linha de locação das tubulações e escavações de forma a assegurar a correta locação em linha e nível da rede.

A remoção de pisos ou pavimentos deverá ser feita na dimensão estritamente necessária para execução da rede de drenagem e sua reconstituição executada de acordo com projeto executivo.

Para implantação de tubos de concreto Ø 40 cm com escavação até 1,50 m de profundidade, a largura da vala deverá ser de 80 cm.

O material oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

b) Rede tubular de concreto:

Serão utilizados tubos de concreto armado, tipo macho e fêmea, classe PA-1, com diâmetro nominal de 40 cm, para a área do pátio e, tubos de concreto simples, tipo macho e fêmea, classe PS-2, com diâmetro nominal de 40 cm, para a área da calçada, conforme norma ABNT NBR 8890/2020.

No fundo da vala será inicialmente executado um lastro de brita nº 1, com espessura de 10 cm, distribuído uniformemente em toda largura e extensão da vala.

Sobre o lastro de brita será colocada uma tábua de madeira de 2,5 cm (espessura) x 23 cm (largura) ao longo de toda extensão da vala, para permitir o melhor alinhamento e nivelamento dos tubos a serem assentados, garantindo a implantação dos tubos conforme declividade indicada no projeto.

Após o assentamento dos tubos sobre a guia de madeira, será providenciado o rejuntamento das juntas dos mesmos, com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.

c) Reaterro e compactação de valas:

O material utilizado para o reaterro da vala será de saibro de jazida, sem matéria orgânica, argila ou silte, de granulometria média, que passe pela peneira de 2 (duas) polegadas.

O material será espalhado e compactado mecanicamente no interior da vala, de forma a assegurar o perfeito recobrimento das redes implantadas e o completo acabamento dos serviços, atendendo aos níveis e cotas estabelecidas no projeto.

**Controle de Qualidade:**

A qualidade do tubo de concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização ensaios comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica.

**Medição:**

As redes tubulares de concreto serão medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executadas de acordo com o projeto executivo. Descontar os segmentos ocupados por caixas de passagem.

**Pagamento:**

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de rede de drenagem implantada, incluindo a escavação, destinação, transporte, reaterro com saibro, compactação e o assentamento de rede tubular de concreto.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

#### **7.4 – Boca de lobo com grelha de ferro fundido:**

##### **Generalidades:**

São dispositivos destinados a captar as águas pluviais superficiais e conduzi-las para as redes coletoras.

Consiste em uma caixa de alvenaria feita com tijolos de concreto (paver), confeccionada nos níveis mais baixos da seção transversal do terreno, com tampa superior de grelha em ferro fundido com capacidade de carga para tráfego pesado, instalada sobre a tubulação em concreto a ser executada.

O padrão de boca de lobo adotado possui dimensões externas de 100 cm (largura) x 76 cm (profundidade), conforme detalhado no projeto executivo. A altura média é de 135 cm, sofrendo variação conforme o nível da tubulação de saída da caixa da rede pluvial.

##### **Materiais:**

Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

##### **a) Concreto:**

Para o lastro de concreto será utilizado concreto magro traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita).

##### **b) Tijolo de Concreto (Paver):**

Para execução da alvenaria serão utilizados tijolos de concreto (paver) nas dimensões de 20 cm (comprimento) x 10 cm (largura) x 6 cm (espessura), confeccionados em concreto de 35 MPa de resistência à compressão característica aos 28 dias, conforme ABNT NBR 9781/2013.

##### **c) Argamassa:**

Tanto para assentamento dos pavers, como para o reboco interno da boca de lobo, será utilizada argamassa com traço 1:3 (cimento e areia média).

##### **d) Grelha ferro fundido:**

A tampa da caixa será uma grelha em ferro fundido com resistência para suportar tráfego pesado, será executada conforme dimensões indicadas no projeto executivo e com a resistência mencionada na planilha orçamentária.

##### **e) Material de Reaterro:**

Será utilizado saibro de jazida.

### **Execução:**

Nos pontos mais baixos da seção transversal do terreno e conforme distribuição apresentada o projeto de drenagem, será realizada a escavação necessária e suficiente para possibilitar a confecção “in loco” das bocas de lobo.

Deverá ser regularizado o fundo com lastro de concreto magro com 10 cm de espessura.

Na sequência, se erguerá as paredes de alvenaria de tijolo de concreto (paver), assentados conforme disposição indicada em detalhe no projeto e com argamassa de cimento, cal e areia média.

A boca de lobo deverá ser rebocada na parte interna.

A tampa de ferro fundido será nas dimensões do projeto, sendo que a grelha de ferro fundido deverá ficar apoiada nas paredes da boca de lobo.

Após a confecção da boca de lobo com grelha será realizado o aterro e compactação da área escavada no entorno da mesma com saibro de jazida.

### **Controle de Qualidade:**

A qualidade do concreto utilizado para confecção dos pavers usados como alvenaria, deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais.

A contratada fornecerá à fiscalização cópia dos ensaios comprovando o atendimento das especificações dos concretos para tampa e na fabricação dos pavers. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica.

### **Medição:**

O serviço de confecção de boca de lobo com grelha de ferro fundido será medido por unidade confeccionada.

### **Pagamento:**

Será pago por quantidade de boca de lobo com grelha confeccionada considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações (escavação, lastro de concreto, transporte do material escavado, destinação do material escavado, assentamento, reboco, confecção, aterro com saibro de jazida e compactação do solo), transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

## **7.5 – Caixa de ligação e passagem:**

### **Generalidades:**

Avenida José Vieira, 315 - Centreventos Cau Hansen  
Cep: 89204-110 Joinville – SC - Caixa Postal 2051  
Fone (47) 3433-2190 - [www.joinville.sc.gov.br](http://www.joinville.sc.gov.br)

Caixa de passagem é o dispositivo auxiliar implantado nas redes tubulares de águas pluviais a fim de possibilitar a ligação das bocas de lobo, mudanças de diâmetro e de declividade das redes pluviais ou ainda, houver mudança de direção da rede tubular.

O padrão de caixa de ligação adotado possui dimensões externas de 110 cm (largura) x 90 cm (profundidade), conforme detalhado no projeto executivo. A altura média é de 140 cm, sofrendo variação conforme o nível da tubulação de saída da caixa da rede pluvial.

#### **Materiais:**

Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

##### a) Concreto:

Para o lastro de concreto será utilizado concreto magro traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita 1).

Para confecção da tampa de concreto será utilizado concreto classe C25 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 25,0 MPa.

##### b) Tijolo de Concreto (Paver):

Para execução da alvenaria serão utilizados tijolos de concreto (paver) nas dimensões de 20 cm (comprimento) x 10 cm (largura) x 6 cm (espessura), confeccionados em concreto de 35 MPa de resistência à compressão característica aos 28 dias, conforme ABNT NBR 9781/2013.

##### c) Argamassa:

Para assentamento dos pavers será utilizada argamassa traço 1:3 (cimento e areia média).

##### d) Forma:

Para confecção da forma da tampa da caixa será utilizada chapa compensada resinada com espessura de 17 mm.

##### e) Aço:

Para confecção da tampa em concreto armado será executada armadura em aço CA 50 na bitola indicada no projeto executivo.

##### f) Material de Aterro:

Será utilizado saibro de jazida.

#### **Execução:**

Conforme distribuição apresentada no projeto de drenagem, será realizada a escavação necessária e suficiente para possibilitar a confecção "in loco" das caixas de passagem e ligação.

Deverá ser regularizado o fundo com lastro de concreto magro com 10 cm de espessura.

Na sequência, se erguerá as paredes de alvenaria de tijolo de concreto (paver), assentados conforme disposição indicada em detalhe no projeto e com argamassa traço 1:3.

A caixa de passagem e ligação deverá ser rebocada na parte interna.

A tampa das caixas de passagem constitui-se de laje pré-moldada de concreto armado, com armadura especificada no próprio detalhe da caixa indicada no projeto executivo.

As formas devem ser travadas de forma a proporcionar paredes lisas e sem deformações. A espessura do compensado deverá ser compatível com os esforços que atuam durante e após a concretagem.

O aterro será mecanizado com saibro de jazida.

#### **Controle de Qualidade:**

A qualidade do concreto utilizado tanto para confecção da tampa como dos pavers usados como tijolos, deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização ensaios comprovando o atendimento das especificações dos concretos para tampa e na fabricação dos pavers. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica.

#### **Medição:**

O serviço de confecção das caixas de ligação e passagem será medido por unidade confeccionada.

#### **Pagamento:**

Será pago por quantidade de caixas de ligação e passagem confeccionadas considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações (escavação, lastros, assentamento, confecção, aterro, compactação), transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

---

Resp. Técnico: Lilian Marina Milani  
CREA/SC: 157898-2



**Prefeitura Municipal de Joinville**  
**Secretaria de Infraestrutura Urbana - SEINFRA**  
**Unidade Banco de Projetos - UBP**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTRUTURA**

11/2022

### **DADOS GERAIS DA OBRA**

**OBRA: Arquibancada da Avenida – Quadra da dança**

### **EQUIPE TÉCNICA**

RESPONSÁVEL PERANTE O CREA

Eng.º Civil Alexandre Smore Silva CREA/SC 42999-7

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo refere-se à **execução** das estruturas de concreto, e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, orientando a execução dos serviços na obra.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve **obedecer rigorosamente aos projetos**, seus respectivos detalhes, as especificações constantes neste memorial e as últimas normas referentes vigentes.

Em **caso de divergências** deverá ser feita consulta imediata aos autores dos projetos e a fiscalização.

Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito.

O engenheiro projetista estará à disposição para qualquer esclarecimento e apoio técnico em qualquer fase da obra, portanto em caso de dúvida não deixe de consultar o projetista.

O executor da obra deverá estudar todo este projeto antes de iniciar a execução, bem como todos os projetos desta obra.

O responsável pela execução deverá conferir as medidas no local comparando com as medidas do projeto arquitetônico, certificando-se da satisfatória compatibilidade entre os projetos e o local de execução.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

1. **MATERIAIS** - Todos os materiais atenderão as normas vigentes e ao descrito no Memorial, serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA;
2. **ACEITAÇÃO** - Todo material a ser utilizado na obra poderá ser recusado, caso não atenda as especificações do projeto, de memorial ou normas, devendo a CONTRATADA substituí-lo quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO;
3. **MÃO DE OBRA** - A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário;
4. **VISITA PRÉVIA** - Quando obra for reforma e/ou ampliação, a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, deverá fazer visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das estruturas existentes e seu atual estado de conservação, locação, níveis, etc;
5. **RECEBIMENTO** - Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;
6. **EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA** - Deverá estar disponível na obra para uso dos trabalhadores, visitantes e inspetores;

A FISCALIZAÇÃO é composta pela equipe de profissionais da **PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**, designados para acompanhamento e vistoria da obra.

---

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### – FUNDAÇÕES

As fundações da atual construção deverão ser totalmente removidas para que não haja concentração de carga nas camadas mais profundas do solo trazendo recalque diferencial. No lugar destas fundações deverá ser feito aterramento compactado com solo de boa qualidade.

As fundações serão executadas de acordo com o projeto estrutural específico e obedecendo a NBR 6122 (Projeto e Execução de Fundações), NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento) e a NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento).

### – ESTRUTURA

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural, a NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 7480 (Barras e fios de aço destinados à armadura de concreto), NBR 7211 (Agregados para concreto) e a NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – procedimento).

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado, sem a prévia verificação por parte da contratada e da fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas e hidráulicas e outras que eventualmente ficarão embutidas na massa de concreto.

Sempre que a fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura de concreto, poderá solicitar provas de cargas para avaliar a qualidade da resistência das peças.

Quando executadas lajes pré-fabricadas, a contratada deverá comprovar por meio de Anotação de Responsabilidade Técnica, à fiscalização, que as lajes atendem as condições de resistência para as cargas de serviço, especificadas em projeto.

#### - Armaduras e Formas:

Qualquer armadura não poderá ter cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR 6118.

As barras de aço deverão ser limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação.

Para o dobramento das armaduras, deverão ser respeitados os raios de curvatura previstos na NBR 6118.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento, deverão ser utilizados espaçadores apropriados para este fim.

Os materiais de execução das fôrmas devem ser compatíveis com acabamento desejado. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.

---

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação de cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

Para a retirada das fôrmas e escoramentos deverão ser observadas as prescrições da NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento)

**- Concreto:**

O concreto deverá atender as características especificadas em projeto, sendo que o cimento comum deverá atender a norma NBR 5732.

A resistência do concreto à compressão deve ser obtida em ensaios de corpos de prova cilíndricos, moldados segundo a ABNT NBR 5738 e rompidos como estabelece a ABNT NBR 5739.

Para o agregado graúdo deverá ser utilizada pedra britada proveniente do britamento de pedras estáveis, isentas de substâncias nocivas ao concreto, enquadrando-se a sua composição granulométrica na norma NBR 7211 (Agregados para concreto).

O agregado deverá ser areia natural quartzosa com granulometria que se enquadre na especificação da norma NBR 7211.

A água de amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matérias orgânicas e demais substâncias que sejam prejudiciais ao concreto ou as armaduras.

O lançamento do concreto deverá obedecer ao plano estabelecido pela contratada, sendo que não será admitido o lançamento em queda livre de alturas superiores a 2m.

Antes do início de qualquer etapa de lançamento será condicionada a realização dos ensaios de abatimento “slump test” pela contratada, na presença da fiscalização. Bem como, o recolhimento e armazenamento de 2 corpos de prova a cada carga de concreto, para posterior ensaio de resistência a compressão simples, através da ruptura aos 7 e 28 dias de cura.

O concreto só poderá ser lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela fiscalização.

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado continuamente com vibradores de imersão de configurações e dimensões adequadas às peças que serão preenchidas.

A cura deverá ser iniciada durante o período de endurecimento do concreto, sendo que as superfícies deverão ser protegidas contra a chuva, secagens, mudanças bruscas de temperatura, choque e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura a superfícies de concreto deverão ser “curadas” até que se atenda a resistência prescrita no item 10.1 da norma NBR 14931.