

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **1. Finalidade do memorial**

Esse memorial tem como finalidade estabelecer as condições gerais de execução da construção do Mirante das Guaritas com área total construída de 89,20m<sup>2</sup>, situado em Caçapava do Sul – RS.

### **2. Serviços a executar**

#### **2.1. Serviços preliminares**

##### **2.1.1. Instalações provisórias**

###### **2.1.1.1. Água**

O encanador ou bombeiro hidráulico, juntamente com o seu auxiliar e o servente irão fazer a ligação provisória de água, respeitando as prescrições da concessionária local. O encanador ou bombeiro hidráulico, seu auxiliar e o servente são funcionários e, portanto, há encargos complementares. Para a ligação predial de água será utilizado: Colar Tomada PVC, com travas, saída com rosca, de 50mmx1/2” ou 50mmx3/4” para ligação predial de água; Fita Veda Rosca em rolo de 18mm, para evitar vazamentos; Luva de Redução Roscável, PVC, 1”x3/4”, para água fria predial; Registro de Esfera PVC, com cabeça quadrada, com rosca externa, 1/2””; Adesivo plástico para PVC, auxiliando na colagem e vedação; Kit cavalete PVC com registro 1/2”, completo, que promove a condução de água potável em trecho de tubulação compreendido entre o ponto de derivação da rede de distribuição de água e o hidrômetro; Solução Limpadora para PVC, para retirar as impurezas dos tubos e conexões; E por último é feita a instalação do Hidrômetro Unijato, vazão máxima de 3,0m<sup>3</sup>/h, de 1/2”.

###### **2.1.1.2. Instalação/ligação provisória elétrica baixa tensão para canteiro de obra**

A ligação provisória de energia elétrica deve ser realizada pelo eletricista industrial e servente com encargos complementares, além de obedecer rigorosamente às prescrições

da concessionária local. Para a instalação dos eletrodutos, é necessário ter eletrodutos flexíveis em aço do tipo conduíte de diâmetro de 1 ½”, eletroduto de PVC rígido roscável de ½” sem luva e curva 90 graus longa de PVC rígido roscável de 1 ½” para eletroduto. A amarração dos eletrodutos deve ser feita com abraçadeira em aço tipo D, com ½” e parafuso de fixação.

Os cabos devem ser do tipo cobre flexível, classe 4 ou 5 de isolamento em PVC/A antichama BWF-B, 1 condutor, 450/750 V, seção nominal de 16 mm<sup>2</sup>, e para os isoladores, devem ser do tipo porcelana de pino monocorpo para tensão de \*15\* KV, e Isolador de porcelana tipo roldana de dimensões de \*72\*x\*72\* mm, para uso em baixa tensão. Os fusíveis, precisam ser do tipo NH 100 à tamanho 00 com capacidade de interrupção de 120 KA e tensão nominal de 500V, e fusível diazed 20 à tamanho DII com capacidade de interrupção de 50 KA em VCA e 8 KA em VCC e tensão nominal de 500V. Por fim, deve-se atentar para a utilização das peças de madeira nativa/regional 7,5x12,5 cm(3x5”) não aparelhada (p/forma) e de tubos de aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.½”, E=\*3,65\* mm, peso \*6,51\* Kg/m (NBR 5580).

#### **2.1.1.3.    Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário**

Um container será colocado para o uso de escritório com as dimensões de largura, comprimento e altura medindo, respectivamente, 2,30, 6,00 e 2,50 metros, sem divisórias internas e sem sanitário. Onde este deverá ser instalado sobre base limpa, regular e compactada. A fiscalização poderá indicar um local onde poderá ser utilizado para armazenamento de materiais gerais. Fica sob responsabilidade da contratada a ligação provisória de água e elétrica, que deverá atender às normas.

#### **2.1.1.4.    Locação de container 2,30 x 4,30 m, alt. 2,50 m, para sanitário, com 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório**

O container será locado para uso de instalações sanitárias com as dimensões de 2,30m de largura, 4,30 metros de comprimento, e altura de 2,50m, o qual deverá possuir 3 bacias, com 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório. Assim, deverá ser instalado sobre uma superfície limpa, regular e compactada. A fiscalização poderá indicar um local onde poderá ser utilizado para armazenamento de materiais gerais. Fica sob responsabilidade da contratada a ligação provisória de água e energia elétrica, que deverá atender às normas.

#### **2.1.1.5. Locação de ponto para referência topográfica**

O topógrafo juntamente com o seu auxiliar irá realizar a locação topográfica, o processo envolve demarcar o terreno e a posição dos pontos definidos no projeto, transferindo assim os elementos do projeto para o terreno. Para demarcar o terreno, será construída uma estrutura imóvel, chamada gabarito, onde será construída a estrutura do projeto, considerando uma distância entre 1 e 1,5 metro das paredes externas. Após a demarcação da locação, com o auxílio dos equipamentos necessários: teodolito, vergalhão de aço CA-50, 6,3 mm e tinta acrílica premium na cor branco fosco, o topógrafo e o auxiliar marcam pontos de referência para passar as coordenadas do projeto para o terreno, marca-se todos os elementos estruturais do projeto.

#### **2.1.2. Movimento de terra**

##### **2.1.2.1. Transporte com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, em via urbana em leito natural**

O transporte dos agregados inerentes a construção será realizado por caminhão basculante.

##### **2.1.2.2. Demolição de rocha**

A demolição da rocha será executada pelo pedreiro que com um martelo ou rompedor pneumático manual, 28Kg, com silenciador, deverá fazer a demolição da rocha para deixar o local de acordo com o necessitado para locação do projeto estrutural.

##### **2.1.2.3. Limpeza do terreno**

O local da obra e no entorno do terreno deverá ser limpo para adequada execução dos elementos estruturais do mirante, A limpeza será manual, ou seja, através do auxílio de enxada,

### **2.1.3. Infraestrutura**

#### **2.1.3.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata em madeira serrada**

A partir dos projetos de fabricação de formas, o carpinteiro ou seu ajudante deverá conferir as medidas e realizar o corte com serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10” (250mm) das peças de madeira não aparelhada, ou seja, da tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e=2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m, cedrinho ou equivalente da região; e do sarrafo de madeira 2,5 x 7,0cm, sendo pinus, mista ou equivalente da região; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Com os sarrafos, deverão montar as gravatas de estruturação da forma da sapata, e em seguida pregar as tábuas nas gravatas com prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm). Executar demais dispositivos do sistema de formas, conforme o projeto de fabricação utilizando prego polido com cabeça 1 ½ x 13 (comprimento 40,7mm, diâmetro 2,4mm). Ademais, será feita a marcação das faces para auxílio na montagem das formas. Será posicionado as quatro faces da base da sapata, conforme o projeto, e serão pregadas com prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 ½ x 11). Serão escoradas as laterais com sarrafos de madeira apoiados no terreno e fixarão a estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide. Atentando que será aplicada uma camada de desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel, entre o concreto e a madeira.

### **2.1.3.2. Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares em chapa de madeira compensada resinada**

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc; Com os sarrafos e pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma do pilar; Pregar a chapa compensada na grelha; Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação; Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

### **2.1.3.3. Fabricação de fôrma para vigas em chapa de madeira compensada resinada**

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc; Para a fôrma da lateral da viga, sobre o compensado já cortado, dispor os sarrafos verticais e horizontais, de forma a estruturar a grelha e dar rigidez à fôrma; Para a fôrma de fundo de viga, dispor os sarrafos faceando as bordas do painel e duas peças de compensado nas extremidades, que servirão de guia para a montagem; Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

### **2.1.3.4. Fabricação de fôrma para lajes em chapa de madeira compensada resinada**

A partir do projeto de fabricação das fôrmas o carpinteiro de fôrmas e servente, com encargos complementares, devem conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e resinadas, com medidas: 2,2x1,1 m, E = 6 mm; 2,2x1,1 m, E = 17

mm. Assim como, efetuar o corte das peças de madeira não aparelhadas de maçaranduba, angelim ou equivalente da região, com medida igual a 2,5x15 cm. O corte deve ser feito com serra circular de bancada com motor elétrico e de potência de 5 HP, com coifa para disco de diâmetro de 10” (250mm), em obediência ao projeto.

Para a marcação perfeita dos cortes deve-se utilizar trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor, compasso, e demais itens necessários. Em seguida, com o auxílio de trena e compasso, deve-se demarcar num segmento de compensado um círculo reproduzindo a seção transversal do pilar, para que, com base na circunferência traçada, na espessura da madeira compensada do molde (6mm) e na espessura dos sarrafos que constituirão a estruturação do molde (25mm), possa ser traçado o arco de circunferência e recortar chapas compensadas com espessura de 17mm, que constituirão as semi-gravatas da fôrma cilíndrica. O sarrafo para forma deve ser de madeira nativa ou regional e com medidas iguais a 2,5x7,0 cm

Por fim, é necessário justapor e pregar os sarrafos nas semi-gravatas de compensado de 17mm, e em seguida, pregar o compensado de 6 mm nos sarrafos disposto em forma de semicírculo, constituindo cambotas já com a altura do pilar. Os pregos devem ser do tipo aço 15x15 com cabeça e do tipo polido com cabeça 17x21. Posteriormente, faz-se necessário executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme o projeto de fabricação, e realizar a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

#### **2.1.3.5. Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm**

Com as barras de aço CA-50 de diâmetro de 8,0mm (utilizado em estruturas diversas, exceto laje. AF\_12/2015) já cortadas e dobradas, o armador e ajudante com encargos complementares devem executar a montagem da armadura,

fixando as diversas partes com arame recozido 18 BWG de 1,25 mm (0,01Kg/m), respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores/distanciadores circulares com entrada lateral de plástico para vergalhão 4,2 a 12,5 mm e cobertura de 20 mm. Os espaçadores devem ter afastamento de no máximo 50cm e devem ser amarrados à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### **2.1.3.6. Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 10.0 mm**

O Armador, juntamente com seu ajudante irão realizar a armação dos elementos estruturais, o processo envolve um trabalho minucioso, uma vez que são esses elementos que sustentam a construção, o armador e o ajudante de armador são funcionários e, portanto, há encargos complementares, ou seja, custos associados à mão de obra como alimentação, transporte e equipamentos de proteção individual. A armadura deve obedecer a distância mínima da fôrma circular que está prevista no projeto estrutural e na Norma Brasileira 6118, assim, são aplicados afastadores de armadura, ficando a critério do armador contratado escolher o tipo. Todas as características da armadura devem ser minuciosamente verificadas quanto a sua conformidade com o projeto antes da colocação do concreto. O conjunto de barras utilizadas na execução do concreto armado necessitam de um processo de limpeza prévia e não devem possuir nada fora da normalidade, como corrosão, defeitos, entre outros. Na execução da montagem da armadura, se fixa as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

#### **2.1.3.7. Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm**

Com as barras de aço CA-60 de diâmetro de 5,0mm (utilizado em estruturas diversas, exceto laje. AF\_12/2015) já cortadas e dobradas, o armador e ajudante com encargos complementares devem executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido 18 BWG de 1,25 mm (0,01Kg/m), respeitando o projeto estrutural. Após isso, dispor os espaçadores/distanciadores circulares com entrada lateral de plástico para vergalhão 4,2 a 12,5 mm e cobertura de 20 mm. Os espaçadores devem ter afastamento de no máximo 50cm e devem ser amarrados à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Ao final, deve-se posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### **2.1.3.8. Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm**

Com as barras de aço CA-60 de diâmetro de 5,0mm (utilizado em laje. AF\_12/2015) já cortadas e dobradas, o armador e ajudante com encargos complementares devem executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido 18 BWG de 1,25 mm (0,01Kg/m), respeitando o projeto estrutural. Após isso, dispor os espaçadores/distanciadores tipo pino em plástico, para vergalhão até 10mm, para apoio de armadura. Os espaçadores devem ter afastamento de no máximo 50cm e devem ser amarrados à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Ao final, deve-se posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### **2.1.3.9. Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm**



Com as barras de aço CA-50 de diâmetro de 6,3mm (utilizado em laje. AF\_12/2015) já cortadas e dobradas, o armador e ajudante com encargos complementares devem executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido 18 BWG de 1,25 mm (0,01Kg/m), respeitando o projeto estrutural. Após isso, dispor os espaçadores/distanciadores tipo pino em plástico, para vergalhão até 10mm, para apoio de armadura. Os espaçadores devem ter afastamento de no máximo 50cm e devem ser amarrados à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Ao final, deve-se posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### **2.1.3.10. Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm – montagem**

O Armador, juntamente com seu ajudante irão realizar a armação dos elementos estruturais, o processo envolve um trabalho minucioso, uma vez que são esses elementos que sustentam toda a construção, o armador e o ajudante de armador são funcionários e, portanto, há encargos complementares, ou seja, custos associados à mão de obra como alimentação, transporte e equipamentos de proteção individual. A armadura deve obedecer a distância mínima da fôrma que está prevista no projeto estrutural e na Norma Brasileira 6118, assim, são aplicados afastadores de armadura, ficando a critério do armador contratado escolher o tipo. Todas as características da armadura devem ser minuciosamente verificadas quanto a sua conformidade com o projeto antes da colocação do concreto. O conjunto de barras utilizadas na execução do concreto armado necessitam de um processo de limpeza prévia e não devem possuir nada fora da normalidade, como corrosão, defeitos, entre outros. Na execução da montagem da armadura, se fixa as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

**2.1.3.11. Concretagem de vigas e lajes, FCK=25 MPA, para qualquer tipo de laje com baldes em edificação térrea, com área média de lajes menor ou igual a 20 m<sup>2</sup>**

Antes do lançamento do concreto, o servente e/ou pedreiro deverá assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas formas. Ademais, o carpinteiro responsável deverá assegurar-se da correta montagem das fôrmas e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das formas, de maneira a evitar fuga da pasta de cimento. Após isso, será verificado a trabalhabilidade (abatimento/"Slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, e assim, será lançado o concreto usinado bombeável, classe de resistência c25, com brita 0 e 1, slump = 100, que será adensado com o uso de um vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote. Assim, fazendo com que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto (adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material). Deverão ser tomados os cuidados devidos para garantir a espessura e a planicidade da laje. Logo, o acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme. Importante atentar ao fato de que enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

**2.1.3.12. Concretagem de sapatas, FCK 25 MPA, com uso de jericá**

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, o carpinteiro de formas e seu ajudante com encargos complementares, devem conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada, com uma serra circular de

bancada com motor elétrico de potência de 5hp e coifa para disco 10'' - CHP diurno (AF\_ 08/2015). Em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc.

Em seguida, com os pregos de aço polido de cabeça 15x18 (1 1/2 X 13), deve-se pregar os sarrafos de madeira não aparelhada (2,5x7,5 cm (1 X 3 ") pinus, mista ou equivalente a região) nas tábuas de madeira não aparelhadas (2,5x30 cm, cedrinho ou equivalente a região) de acordo com o projeto, para compor os painéis que estarão em contato com o concreto. Após, executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação, fazendo a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

Por fim, posicionar as quatro faces, conforme projeto, e pregá-las com pregos do tipo aço polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11). Para as escoras laterais, cravar pontaletes de madeira não aparelhada (7,5x7,5 cm (3 X 3 ") pinus, mista ou equivalente a região) e sarrafos de madeira no terreno. Para facilitar o desmolde das formas, aplicar desmoldante protetor para formas de madeira de base oleosa emulsionada em água.

### **2.1.3.13. Concretagem de pilares, FCK = 25 MPA, com uso de baldes em edificação com seção média de pilares menor ou igual a 0.25 m<sup>2</sup>**

Antes do lançamento do concreto, o pedreiro e o servente deverão assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas formas pelo carpinteiro (gabaritos para introdução de furos nas vigas e outros). Também, o carpinteiro deverá assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e o cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das formas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento. Deverá ser

verificado se a resistência característica e/ou traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificação com base na nota fiscal / documento de entrega; assim, após a verificação da trabalhabilidade (abatimento /"slump) e moldagem de corpos de prova para controle de resistência à compressão do concreto, lançar concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, este sem o serviço de bombeamento, com a utilização de baldes e funil e adensa-los com uso de vibrador de imersão com motor elétrico 2hp trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Atentando ao condensamento do concreto que deverá ser feita de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; conferindo-se o prumo dos pilares ao final da execução.

#### **2.1.4. Pisos**

##### **2.1.4.1. Trama de madeira composta por vigas e barrotes para execução de pisos de madeira**

O carpinteiro, juntamente com seu ajudante irão montar a estrutura do piso, de acordo com projeto estrutural, o carpinteiro e o ajudante de carpinteiro são funcionários e, portanto, há encargos complementares, ou seja, custos associados à mão de obra como alimentação, transporte e equipamentos de proteção individual. O processo envolve primeiramente, apoiar o conjunto de vigas sobre estacas de madeira e fixá-las, ficando a cargo do carpinteiro escolher o método de fixação da estrutura, depois, perpendicularmente, é colocado um conjunto de barrotes em cima

das vigas, após isso, os barrotes são pregados às vigas através de pregação lateral.

#### **2.1.4.2. Piso de madeira**

O piso será executado pelo taqueador ou taqueiro e servente que com tábuas de madeira para piso, eucalipto ou equivalente da região (2x9x270cm), que de acordo com o projeto, deverão fixar as tábuas com prego de aço polido com cabeça 10x10 (7/8 x 17).

#### **2.1.5. Pintura e lixamento**

##### **2.1.5.1. Lixamento de madeira para aplicação de fundo ou pintura**

O lixamento de madeira para aplicação de fundo ou pintura deverá ser feito por mão de obra qualificada. Para isso, o pintor responsável e/ou ajudantes envolvidos no lixamento o executará utilizando lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha), realizando o trabalho na superfície de madeira a ser preparada, onde será aplicado o fundo/selador, e um novo lixamento deverá ser executado, de maneira mais leve, antes da demão de tinta, sendo esse serviço realizado de forma manual, contemplando tanto o lixamento antes da aplicação do fundo quanto o lixamento após o fundo, antes da pintura.

##### **2.1.5.2. Pintura com tinta de acabamento a óleo em madeira**

Para a execução da pintura com tinta acrílica de acabamento pulverizada sobre superfícies metálicas o pintor responsável pela pintura das peças deverá fazer a limpeza da peça manualmente para a remoção de pó e outros detritos e logo em seguida preparar a tinta com diluição conforme orientação do fabricante, atentando para o consumo de tinta, que considera duas camadas de tinta seco com a espessura de 40 micrometros, cada camada, e a porcentagem de sólidos das tintas igual a 33,5%. Ademais será feita a aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com equipamento de pulverização, ou seja, compressor de ar, vazão de 10 pcm, reservatório de 100 l, pressão de trabalho

entre 6,8 e 9,7 bar, potência 2 hp, tensão 110/220 V - respeitando o intervalo entre as demãos, conforme a orientação do fabricante. Não estão contemplados o preparo da superfície com lixa ou jateamento e nem a proteção com de peças com fita.

### **2.1.6. Serviços complementares**

#### **2.1.6.1. Banco**

Um banco do tipo tamanduá de madeira para praça ou jardim será colocado de acordo com a planta baixa.

#### **2.1.6.2. Guarda corpo**

Os critérios para a execução do guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m de altura, iniciam com a conferência das medidas na obra pelo serralheiro e auxiliar. Em seguida, inicia-se os trabalhos de corte, perfuração e lixamento nas barras de ferro retangular, barras chatas, chapas de aço grossa, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 mm) 74,69 Kg/M<sup>2</sup>, e nos tubos de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1 1/2"), E = 3,00 mm, \*3,48\* Kg/m (NBR 5580), de modo que todas as linhas de cortes e perfurações executadas nos perfis e chapas estejam isentos de rebarbas.

O montante vertical deve ser fixado no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, do tipo BOLT FWA (ou similar), 3/8" X 3.3/4", com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto. Os parafusos de aço devem ser do tipo chumbador parabold, com diâmetro 3/8" e 75 mm de comprimento. A solda deverá ser feita com eletrodos revestidos AWS - E6013 de diâmetro igual a 2,50 mm. Para isso, primeiramente, as peças horizontais do gradil devem ser soldadas e em seguida todas as verticais, somente após, deve-se iniciar a solda na travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas se necessário. Ao final, deve ser realizado um novo lixamento, desta vez nos pontos de solda, para que sejam eliminados todos os excessos.

#### **2.1.6.3. Pátio/estacionamento em piso intertravado**

O primeiro passo para execução do pavimento intertravado será preparar corretamente a camada de subleito, que pode ser formada tanto por solo natural quanto por solo de empréstimo. O segundo passo é a preparação da base, que costuma ser de bica corrida. Ao espalhar a bica, é importante manter o mínimo possível de espaços vazios, ou seja, a camada de base precisa ser bem compactada. Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento. A areia de assentamento precisa ser limpa e seca, e deve ser espalhada em uma camada de espessura média e heterogênea em toda a área que será pavimentada. A espessura ideal fica entre 3cm e 4cm; Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades: Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados; Rejuntamento, utilizando pó de pedra; Depois de realizar o assentamento de todos os blocos chega-se no último passo que é a compactação. Na compactação o equipamento utilizado são placas vibratórias. É importante ressaltar que, neste processo, o operário deve mover as placas vibratórias com passadas de 20cm ou mais. Além disso, é preciso parar a 1.5m de distância da frente de serviço, no mínimo. Depois de realizar a primeira compactação, é preciso substituir os blocos danificados no processo. Também é feita a selagem das juntas, espalhando areia fina sobre o pavimento e varrendo o excesso. E então, realiza-se a compactação final.

---

Franciele Müller Ribeiro

CREA - RS 243046