



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

MEMORIAL DESCRITIVO

FUNDAÇÃO GAÚCHA DO TRABALHO SOCIAL (FGTAS)

AV. BALTAZAR DE OLIVEIRA GARCIA, 2132, PORTO ALEGRE/RS

**REFORÇO ESTRUTURAL EM PILAR COM AUMENTO DE SEÇÃO,
REEXECUÇÃO DE VIGA DE COROAMENTO NO MURO DE
ARRIMO E REINSTALAÇÃO DE GRADIL METÁLICO
(Vida Centro Humanístico)**

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

APRESENTAÇÃO:

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade definir os serviços que serão executados assim como os materiais que irão ser empregados no reforço estrutural de um pilar (utilizando a técnica de aumento de seção), reexecução de viga de coroamento no muro de arrimo e reinstalação de gradil metálico no local pertencente ao Vida Centro Humanístico, localizada na A. Baltazar de Oliveira Garcia, nº 2132, no município de Porto Alegre, RS.

Todos os serviços aqui descritos deverão ser realizados conforme os projetos fornecidos no processo.

DISPOSIÇÕES GERAIS:

LICENÇAS, IMPOSTOS E TAXAS

A Empresa vencedora ficará responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as legislações, códigos de posturas referentes à obra e à segurança pública.

Também será de responsabilidade da Empresa vencedora o pagamento do seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam respeito às obras e serviços contratados. Além disso, arcará com as despesas das taxas de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) e deverá entregar uma das vias referente aos serviços solicitados a esta Secretaria de Obras e Habitação, devidamente assinado pelos profissionais legalmente habilitados.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Caberá ao executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

como, NR-35 (Trabalho em altura), NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e demais aplicáveis.

Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo executante, não advirá qualquer ônus para o contratante.

A Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenará providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que ofereçam riscos às obras e/ou as instalações existentes.

Caso não ocorra a correta utilização de EPI'S ou atendimento às Normas, a empresa vencedora será notificada.

MATERIAIS DA OBRA

Todo o material depositado na obra para execução dos serviços será de inteira responsabilidade do executante.

DIÁRIO DE OBRA

A contratada deverá manter no local da obra, Diário de Obra devidamente preenchido diariamente com espaço para comentários e assinatura da fiscalização da SOP.

SERVIÇOS TÉCNICOS:

1 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 – ENGENHEIRO DE OBRAS

A obra será administrada por profissional legalmente habilitado, e que deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços.

1.2 – CONTRAMESTRE

O executante deverá manter, em obra, encarregado geral ou contramestre, que deverá estar presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários ao Fiscal da SOP.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

2 – INSTALAÇÃO DA OBRA

2.1 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO “TORRE”

O critério para quantificação dos serviços foi a altura necessária para a realização do serviço localizado no pilar danificado, assim compreendendo-se a dimensão deste elemento estrutural que será recuperado, já sendo prevista tanto a montagem quanto a desmontagem.

A instalação se faz com bases de sapatas ajustáveis para o nivelamento, em seguida posiciona-se os quadros fixos verticalmente sobre as sapatas, os quais serão travados por outros quadros fixos em posição perpendicular e imediatamente acima dos quadros anteriormente instalados, assim encaixando as pranchas horizontais sobre o módulo montado. Este processo será repetido consecutivamente até atingir a altura desejada.

2.2 – GUINCHO PARA ANDAIME COM ENGRENAGEM

A fim de facilitar o transporte de materiais, foi previsto em orçamento a utilização deste equipamento. Como sua utilização corresponderá principalmente na etapa de concretagem da nova seção do pilar definiu-se a locação por um período de 5 dias.

2.3 – TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO

A fim de prevenir acesso do público externo aos locais que serão recuperados, da mesma maneira que auxilia na prevenção de acidentes, considerou-se utilização do respectivo material na extensão total do muro de arrimo.

O presente material deverá ser posicionado no passeio público nas dimensões permitidas pelo Art. 22 do Código de Edificações de Porto Alegre (Lei Complementar nº 284): *“Será permitida a ocupação máxima de 50% (cinquenta por cento) do passeio, preservando uma passagem livre de 1,00m (um metro) para pedestres. Quando for tecnicamente indispensável o uso de maior área do passeio, deverá o responsável requerer a devida autorização, justificando o motivo”*.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

2.4 – ANDAIME METÁLICO TUBULAR DE ENCAIXE

Será necessário a locação de andaimes com torre de encaixa tubular na dimensão 1,00 x 1,50 x 1m/ml com pranchas para os serviços propostos na recuperação do pilar danificado. Este equipamento foi previsto para utilização de dois meses de obra, assim sua aferição do quantitativo corresponde à multiplicação da altura do pilar pelo tempo locado.

Vale ressaltar que deverá ter o cuidado na execução do serviço conforme as NR-35 (Trabalho em altura) e NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual).

2.5 – ESCORA METÁLICA

Antes de iniciar qualquer serviço de demolição do pilar danificado, deverá ser posicionada duas escoras metálicas ajustáveis, uma abaixo da viga do segundo pavimento e outra abaixo da viga do terceiro pavimento. Observa-se que ambas deverão estar alinhadas e suas extremidades apoiadas sobre pranchões ou peças de madeira (assim evitando contato direto com o piso na parte inferior ou elemento estrutural na parte superior, proporcionando também melhor distribuição das reações de apoio).

3 – RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL

3.1 – AUMENTO DE SEÇÃO DO PILAR

3.1.1 – DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO

Irá realizar-se um mapeamento das área vazadas do pilar, visto que somente este local será demolido, devendo ficar integro a área maciça do mesmo. Salienta-se que o serviço de demolição somente iniciará após o escoramento da estrutura, da mesma maneira que os EPC e EPI deverão ser utilizados pelos trabalhadores.

3.1.2 – APICOAMENTO MANUAL DA SUPERFÍCIE DE CONCRETO

Após a demolição dos dentes do pilar (área vazada), deverá ser providenciado o apicoamento da face demolida, de forma a deixar um substrato firme e rugoso, com boa condição de aderência para melhor absorção do concreto novo ao antigo.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
 DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
 1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3.1.3 – LIMPEZA DA SUPERFÍCIE

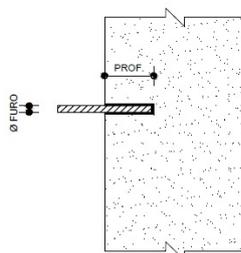
Proceder-se-á com a limpeza da face demolida com utilização de jato d'água fria em alta pressão (lava-jato elétrico), assim removendo partículas soltas que comprometam a boa aderência do novo concreto (tendo o cuidado de não haver acúmulo de água nas cavidades no momento da concretagem).

3.1.4 – CHUMBAMENTO QUÍMICO

Na base do novo pilar, deverão ser chumbadas esperas para “arranque” das armaduras longitudinais do pilar no bloco de coroamento da fundação. São 11 (onze) barras Ø 16 mm, com 15 cm de profundidade (conforme projeto – Prancha 4/12).

Ao longo de todo o encontro (na sua altura) do novo pilar com o existente, deverão ser chumbadas armaduras de ligação (conforme projeto – Prancha 2/12). São barras de Ø10 mm a cada 19 cm, com 10 cm de profundidade.

A sequência executiva da ancoragem química pode ser observada na Figura 1.



Ø BARRA	Ø FURO	PROFUNDIDADE
10 mm	12,5 mm	10 cm
16 mm	20 mm	15 cm

ROTEIRO DE EXECUÇÃO:

- 1) Executar o furo;
- 2) Limpar o furo com jato de ar e escova;
- 3) Preencher o furo com adesivo epóxi bi-componente (utilizar sistema de aplicação tipo pistola com mistura dos componentes no bico. a pistola de aplicação deve receber prolongador com comprimento suficiente para que a injeção da resina se inicie do fundo do furo em direção à superfície da peça);
- 4) Introduzir a barra a ser ancorada;
- 5) Manter a barra imóvel até o fim da pega.

Figura 1 – Roteiro ancoragem química

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
 Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
 Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3.1.5 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-50 DE 16,0 MM

Este aço será utilizado na armadura longitudinal do pilar e nos arranques chumbados quimicamente no bloco de coroamento da fundação, em quantidade e posicionamento conforme projeto (profundidade de chumbamento de 15 cm e transpasse com a armadura longitudinal de 55 cm).

As barras de aço devem ser armazenadas na obra em galpões pelo menor tempo possível, ficando sobre travessas de maneira, assim não mantendo contato direto com o piso. Antes do seu preparo e montagem, as barras devem estar isentas de qualquer material que possa prejudicar a aderência com o concreto, como crosta de ferrugem, terra, areia, óleos e graxa. Para o corte utilizar-se-á equipamento adequado ao diâmetro das barras, assim garantindo um acabamento sem “esmagamento”. Após o corte, as barras devem ser retificadas sobre uma mesa de pranchões com auxílio de martelo e marreta, para posterior dobramento das mesmas sobre bancadas de pinos, seguindo exigências da NBR 6118. Salienta-se que o cobrimento da armadura deverá ser rigorosamente respeitado em 3,0 cm.

3.1.6 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-60 DE 5,0 MM

Este aço será utilizado na armadura transversal do pilar (estribo) em quantidade e posicionamento de acordo com o projeto.

As demais especificações seguem da mesma maneira que o segundo parágrafo do *item 3.1.3*.

3.1.7 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-50 DE 10,0 MM

Este aço será utilizado na fixação do novo pilar ao existente, o mesmo será chumbado quimicamente ao longo da face do pilar existente a cada 19 cm, com profundidade de 10 cm, e terá a outra extremidade dobrada (formando um gancho) para emendar na armadura do novo pilar. (observar sua execução na Figura 1)

As demais especificações seguem da mesma maneira que o segundo parágrafo do *item 3.1.3*.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3.1.8 – CONCRETO FCK 30MPA

Antes da concretagem deve ocorrer a molhagem do substrato (concreto previamente apicoado e limpo) por cerca de 1 h, e então a superfície deverá ser seca, assim evitando poças no concreto e também água na base da forma. Dessa forma, se atingirá a condição saturada seca.

O concreto utilizado deverá ser o microconcreto (graute com até 30% de pedrisco, com dimensão máxima característica do agregado de 9,5 mm). O microconcreto deverá atingir o fck de 30 MPa.

Antes do lançamento do microconcreto, deverá ser conferida a posições da forma quanto ao prumo, nível e esquadro. A forma deverá estar limpas nas faces em contato com o microconcreto e deverão ser molhadas até a saturação, para que não absorvam a água necessária à hidratação do cimento. Deverão ser conferidas também as posições e quantidades de armaduras e garantir o cobrimento das mesmas.

O microconcreto deverá ser preparado com misturador mecânico, respeitando as orientações do fabricante do graute. Já os pedriscos utilizados deverão estar livres de impurezas e o microconcreto não deverá ser vibrado, respeitando sempre a altura máxima de lançamento, a qual deverá ser de 2 m. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível da sua posição final e o mais rápido possível após o amassamento (ver tempo recomendado pelofabricante). De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do microconcreto.

Após a desforma (3 dias), deverá ser realizada a cura úmida do microconcreto, com aspersão de água limpa a cada 2 h durante 7 (sete) dias, no mínimo.

Deverá ser realizado controle tecnológico do microconcreto, respeitando a NBR 5738, logo deverão ser moldados 2 (dois) corpos-de-prova por "betonada" e ensaiadas sua resistência à compressão aos 28 dias.

3.1.9 – FORMA EM COMPENSADO RESINADO

As formas devem seguir as prescrições da NBR 14931 e da NBR 15696, assim como se adaptar ao formato e às dimensões das peças estabelecidas no Projeto. As mesmas devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de pasta de cimento.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
 DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
 1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

As formas devem ser executadas preferencialmente com chapas de madeira compensada naval (com cola fenólica) com 18 mm de espessura. Já os elementos estruturantes das formas devem ser dispostos de modo a manter o formato e a posição do elemento durante toda sua utilização. É necessário monitoramento durante a concretagem para possíveis correções de deslocamentos do sistema de formas não previstos nos projetos, visto a altura do pilar (6,0 m).

Junto à viga (ou calha de concreto) no topo do pilar, deverá ser executado "cachimbo" para uma concretagem adequada dos elementos, conforme a Figura 2. Deve ser garantido o mínimo de 10 cm de coluna de concreto acima do topo do pilar, a fim de garantir uma concretagem adequada, sem a presença de vazios.

DET. CACHIMBO

S./ESC.

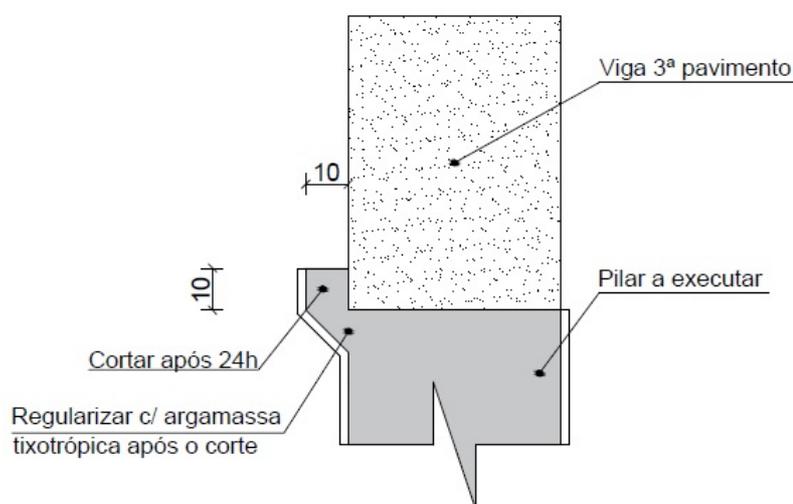


Figura 2 – Detalhe “cachiimbo” de concretagem

Também deverá ser prevista janela de concretagem ao longo da altura do pilar, tendo em vista que a altura máxima de lançamento do microconcreto deve ser de 2 m. Caso seja aplicado desmoldante, o qual deve ser feito antes da montagem das formas, deverá ser observado as recomendações do fabricante quanto à quantidade a ser empregada, vida útil

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
 Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
 Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

após sua utilização e durabilidade à chuva ou molhagem. Deve-se ter cuidado durante a aplicação para que a película formada seja contínua e o produto não entre em contato com as armaduras.

Após 3 dias da concretagem, deverá ser realizada a desforma e remoção do excesso de material. Também nesta etapa deve-se realizar o corte do cachimbo com disco de corte e então regularização da superfície com argamassa tixotrópica.

3.2 – TRECHO 1 MURO DE ARRIMO

3.2.1 – REMOÇÃO DE GRADIL METÁLICO

O trecho 1 (Vista 2 do projeto) compreende-se no local mais crítico, onde o gradil metálico existente encontra-se “esmagado” após a colisão do veículo, assim impossibilitando a sua reutilização. Portanto este material deverá ser removido da estrutura do muro de arrimo, far-se-á através de cortes nos ganchos chumbado junto a viga de coroamento do muro, está intacta, sem necessidade de reparos.

Observa-se que os ganchos deverão permanecer na estrutura para a instalação de novo gradil metálico.

Assim como todos os outros serviços, deverá ser realizado com utilização de EPIs.

3.2.2 – GRADE DE FERRO COM GRADIL EM BARRA CHATA, GALVANIZADO E PINTADO

Após a remoção do gradil comprometido, será necessário a colocação de novo material, este obrigatoriamente galvanizado e pintado (na mesma tonalidade dos já instalados) com as mesmas características e dimensões dos gradis existentes.

O novo gradil será fixado nos ganchos que estão chumbados à viga de coroamento do muro através de eletrodo do tipo E-70. Toda a solda deverá ser executada de acordo com este eletrodo, inclusive as soldas temporárias. As soldas devem ser livre de imperfeições como: asperezas, reentrâncias, saliências, protuberâncias, orifícios, crateras e respingos, os quais dificultam a perfeita aplicação de tintas e a eficiência dos sistemas de proteção das pinturas.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3.3 – TRECHO 2 MURO DE ARRIMO

3.3.1 – REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE PEDRA IRREGULAR

A fim de facilitar os serviços necessário na reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo, foi previsto a remoção da pedra de basalto irregular utilizado no passeio público, a quantidade compreende-se na extensão do respectivo trecho (4,70 m) por uma largura de 50 cm. Assim todas as pedras de basalto irregulares removidas deverão ser guardadas para novo assentamento na finalização do serviço pertinente a este trecho do muro de arrimo.

3.3.2 – REMOÇÃO DE GRADIL METÁLICO

Dado que neste trecho, conforme projeto, o gradil metálico encontra-se fixado nos ganchos chumbados da viga de coroamento, está arrancada do muro de arrimo após colisão do veículo, será feita sua remoção através de cortes nos ganchos chumbados ao muro de arrimo de maneira cuidadosa visto que o material será reutilizado após reparo/manutenção pontual que o deixará com as mesmas características originais.

3.3.3 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA

Para melhor reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo, previu-se a remoção de uma fiada de pedra “rachão” do mesmo neste trecho, assim aumentando a altura da viga de coroamento a executar, como também deverá ser removida pedras pontuais no corpo do muro, na altura de 40 cm, para implantação de pilares de amarração, esses afastados a cada 2,50 m (conforme detalhado em projeto).

3.3.4 – ESVAÇÃO MANUAL DE VALAS

Após os serviços executados acima, deverá ser escavado no nível do passeio público com a extensão total do trecho (4,70 m), largura de 20 cm e profundidade de 40 cm, vala que facilite na reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo. Dado que será necessário a instalação de formas em ambas as faces da viga para posterior concretagem.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3.3.5 – LIMPEZA DA SUPERFÍCIE

Com a escavação da vala executada, deverá ser feita a limpeza da face superior da última fiada de pedra “rachão”, assim removendo a sujeira que poderá comprometer na aderência do concreto da viga com o corpo do muro de arrimo.

3.3.6 – FORMA EM COMPENSADO RESINADO

A execução de forma atenderá os mesmos critérios mencionados no *item 3.1.9* deste memorial descritivo, exceto no que diz respeito a execução de “cachimbo” e janelas de concretagem, visto que o elemento que será concretado trata-se de uma viga. Assim como no *item 3.1.9* a remoção da forma deverá ocorrer com no mínimo 3 dias após a concretagem.

3.3.7 – CHUMBAMENTO QUÍMICO

Exclusivamente neste trecho será feito o chumbamento para armadura longitudinal na viga de coroamento do trecho 1 existente (chumbamento horizontal), serão 5 (cinco) barras Ø 12.5 mm, com 10 cm de profundidade (conforme projeto – Prancha 12/12).

A cada 2,50 m de comprimento do trecho de viga de coroamento deverá ser feito chumbamento na pedra “rachão” para fixação das barras dos “pilaretes”. São 4 (quatro) barras de Ø 12.5 mm, com 10 cm de profundidade (Prancha 12/12).

A sequência executiva seguirá do mesmo modo mencionado em projeto e como na Figura 1 do respectivo memorial descritivo.

3.3.8 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-60 DE 5,0 MM

Este aço será utilizado na armadura transversal (estribo) dos “pilaretes”, estes distantes a cada 2,50 m entre si, assim como nos “estribos” da viga de coroamento do muro de arrimo, em quantidade e posicionamento de acordo com o projeto.

As demais especificações seguem da mesma maneira que o segundo parágrafo do *item 3.1.3*.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3.3.9 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-50 DE 12,5 MM

Este aço será utilizado na armadura longitudinal das vigas e “pilaretes”, assim como nos arranques chumbados quimicamente na pedra “rachão” do muro de arrimo, em quantidade e posicionamento conforme projeto (profundidade de chumbamento de 10 cm, transpasse com a armadura longitudinal de 70 cm nas vigas e 30 cm nos “pilaretes”).

As demais especificações seguem da mesma maneira que o segundo parágrafo do *item 3.1.3* deste memorial descritivo.

3.3.10 – CONCRETO FCK 30 MPA

Antes da concretagem, deve-se proceder a molhagem do substrato (pedra “rachão” previamente limpa) por cerca de 1 h, e então a superfície deverá ser seca, evitando empoçamento no concreto e também água na base da forma. Dessa forma, se atingirá a condição saturada seca.

O concreto utilizado deve ser o C30. O traço do concreto deverá ser composto de forma a atingir o fck de 30 MPa. O consumo mínimo de cimento deve ser de 280 kg/m³ e a relação água/cimento máxima (em massa) de 0,60. O concreto, quando fresco, deverá oferecer condições de plasticidade para facilitar o manuseio e ter massa específica aparente entre 2.350 a 2.450 kg/m³. O diâmetro máximo do agregado graúdo deve ser de 19 mm.

Antes do lançamento do concreto, devem ser conferidas as posições das formas quanto ao prumo, nível e esquadro. As formas devem estar limpas nas faces em contato com o concreto. Devem ser conferidas também as posições e quantidades de armaduras e garantir o cobrimento das mesmas.

O concreto deve ser lançado o mais rápido possível após o amassamento, não sendo permitido intervalo superior a 2 (duas) horas entre o final do amassamento e o lançamento, e sempre se mantendo o concreto sob agitação. Se forem utilizados retardadores de pega, o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Se for utilizado vibrador de imersão, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

Deve ser prevista a utilização de andaimes para a concretagem.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

Deve ser previsto controle tecnológico do concreto, em conformidade com a NBR 12655, logo deverão ser moldados 2 (dois) corpos-de-prova por "betonada" e ensaiadas sua resistência à compressão aos 28 dias.

3.3.11 – RECOLOCAÇÃO DE GRADIL METÁLICO

Após a cuidadosa remoção do gradil metálico existente no trecho 2, será feito os reparos pontuais necessários (realinhamento e pintura) para colocação na viga de coroamento executada no muro de arrimo. Para isso foram chumbados junto a viga ganchos, semelhantes ao existentes no trecho 1 e nos restante do muro que não sofreu necessidade de reparo, que serão soldados conforme o segundo parágrafo do *item 3.2.2* deste memorial descritivo.

3.3.12 – REATERRO MANUAL DE VALAS

Após a conclusão dos serviços mencionados acima e certificando que houve a desforma da viga de coroamento do muro de arrimo, deverá proceder-se com o reaterro da vala no passeio público com material idêntico ao removido, onde este deverá ser apiloado manualmente.

3.4 – TRECHO 3 MURO DE ARRIMO

3.4.1 – REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE PEDRA IRREGULAR

Assim como no *item 3.3.1* deste memorial descritivo previu-se a remoção da pedra de basalto irregular no passeio público na extensão do deste trecho (9,0 m) por uma largura de 50 cm, serviço esse que facilitará a reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo. Salienta-se que todas as pedras de basalto irregulares removidas deverão ser guardadas para novo assentamento na finalização do serviço pertinente a este trecho do muro de arrimo.

3.4.2 – REMOÇÃO DE GRADIL METÁLICO

O gradil metálico será removido através de corte nos ganchos chumbados à viga de coroamento, está arrancada do muro de arrimo após colisão do veículo. A remoção deverá

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

ser realizada de maneira cuidadosa, visto que o material será reutilizado após reparo/manutenção pontual que o deixará com as mesmas características originais.

3.4.3 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA

Para melhor reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo, previu-se a remoção de duas fiada de pedra “rachão” do trecho 3, assim aumentando a altura da viga de coroamento a executar, como também deverá ser removida pedras pontuais no corpo do muro, na altura de 40 cm, para implantação de pilares de amarração, esses afastados a cada 2,50 m (conforme detalhado em projeto).

3.4.4 – ESVAÇÃO MANUAL DE VALAS

Deverá ser escavado, no nível do passeio público, com extensão total do trecho 3 (9,0 m), largura de 20 cm e profundidade de 60 cm, vala que facilite na reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo. Dado que será necessário a instalação de formas em ambas as faces da viga para posterior concretagem.

3.4.5 – LIMPEZA DA SUPERFÍCIE

Realizar-se-á limpeza na face superior da última fiada de pedra “rachão”, assim removendo a sujeira que poderá comprometer na aderência do concreto da viga com o corpo do muro de arrimo.

3.4.6 – FORMA EM COMPENSADO RESINADO

A execução de forma atenderá os mesmos critérios mencionados no *item 3.1.9* deste memorial descritivo, exceto no que diz respeito a execução de “cachimbo” e janelas de concretagem, visto que o elemento que será concretado trata-se de uma viga. Assim como no *item 3.1.9* a remoção da forma deverá ocorrer com no mínimo 3 dias após a concretagem.

3.4.7 – CHUMBAMENTO QUÍMICO

Como o *item 3.3.7* deste memorial descritivo, exceto no chumbamento para armadura longitudinal, será feito o chumbamento a cada 2,50 m de comprimento do trecho 3 de viga

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

de coroamento na pedra “rachão” para fixação das barras dos “pilaretes”. Serão 4 (quatro) barras de Ø 12.5 mm, com 10 cm de profundidade (Prancha 12/12).

A sequência executiva seguirá do mesmo modo mencionado em projeto e como na Figura 1 do respectivo memorial descritivo.

3.4.8 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-60 DE 5,0 MM

Este aço será utilizado na armadura transversal (estribo) dos “pilaretes”, estes distantes a cada 2,50 m entre si, assim como nos “estribos” da viga de coroamento do muro de arrimo, em quantidade e posicionamento de acordo com o projeto.

As demais especificações seguem da mesma maneira que o segundo parágrafo do *item 3.1.3*.

3.4.9 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-50 DE 12,5 MM

Este aço será utilizado da mesma maneira que o *item 3.3.9* deste memorial descritivo e seguirá as especificações do segundo parágrafo do *item 3.1.3* deste memorial descritivo.

3.4.10 – CONCRETO FCK 30 MPA

O respectivo serviço atenderá os mesmo critérios executivos mencionados no *item 3.3.10* deste memorial descritivo.

3.4.11 – RECOLOCAÇÃO DE GRADIL METÁLICO

Serviço idêntico ao relatado no *item 3.3.11* deste memorial descritivo.

3.4.12 – REATERRO MANUAL DE VALAS

Assim como no *item 3.3.12* deste memorial descritivo proceder-se com o reaterro da vala no passeio público com material idêntico ao removido, onde este deverá ser apilado manualmente.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3.5 – TRECHO 4 MURO DE ARRIMO
3.5.1 – REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE PEDRA IRREGULAR

Assim como no *item 3.3.1* deste memorial descritivo previu-se a remoção da pedra de basalto irregular no passeio público na extensão do deste trecho (15,2 m) por uma largura de 50 cm, serviço esse que facilitará a reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo. Salienta-se que todas as pedras de basalto irregulares removidas deverão ser guardadas para novo assentamento na finalização do serviço pertinente a este trecho do muro de arrimo.

3.5.2 – REMOÇÃO DE GRADIL METÁLICO

O gradil metálico será removido através de corte nos ganchos chumbados à viga de coroamento, está arrancada do muro de arrimo após colisão do veículo. A remoção deverá ser realizada de maneira cuidadosa, visto que o material será reutilizado após reparo/manutenção pontual que o deixará com as mesmas características originais.

3.5.3 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA

Para melhor reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo, previu-se a remoção de uma fiada de pedra “rachão” do trecho 4, assim aumentando a altura da viga de coroamento a executar, como também deverá ser removida pedras pontuais no corpo do muro, na altura de 40 cm, para implantação de pilares de amarração, esses afastados a cada 2,50 m (conforme detalhado em projeto).

3.5.4 – ESVAÇÃO MANUAL DE VALAS

Deverá ser escavado, no nível do passeio público, com extensão total do trecho 4 (15,2 m), largura de 20 cm e profundidade de 40 cm, vala que facilite na reexecução da viga de coroamento do muro de arrimo. Dado que será necessário a instalação de formas em ambas as faces da viga para posterior concretagem.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

3.5.5 – LIMPEZA DA SUPERFÍCIE

Realizar-se-á limpeza na face superior da última fiada de pedra “rachão”, assim removendo a sujeira que poderá comprometer na aderência do concreto da viga com o corpo do muro de arrimo.

3.5.6 – FORMA EM COMPENSADO RESINADO

A execução de forma atenderá os mesmos critérios mencionados no *item 3.4.6* deste memorial descritivo.

3.5.7 – CHUMBAMENTO QUÍMICO

Idem ao *item 3.4.7* deste memorial descritivo.

3.5.8 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-60 DE 5,0 MM

Idem ao item 3.4.8 deste memorial descritivo.

3.5.9 – ARMAÇÃO COM AÇO CA-50 DE 12,5 MM

Idem ao item 3.4.9 deste memorial descritivo.

3.5.10 – CONCRETO FCK 30 MPA

O respectivo serviço atenderá os mesmo critérios executivos mencionados no *item 3.3.10* deste memorial descritivo.

3.5.11 – RECOLOCAÇÃO DE GRADIL METÁLICO

Serviço idêntico ao relatado no *item 3.3.11* deste memorial descritivo.

3.4.12 – REATERRO MANUAL DE VALAS

Assim como no item 3.3.12 deste memorial descritivo proceder-se com o reaterro da vala no passeio público com material idêntico ao removido, onde este deverá ser apiloado manualmente.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

4 – NOVO ACABAMENTO PILAR

4.1 – RASPAGEM DE PINTURA ANTIGA

Com a utilização de espátula ou escova de aço, deverá ser feita a raspagem nas faces do pilar recuperado com presença de pintura antiga. Esta medida é importante para a remoção sujeira, poeira e material solto.

4.2 – LIMPEZA NA SUPERFÍCIE

Após a raspagem nos pontos com presença de pintura será realizada limpeza com jato de alta pressão para remoção de qualquer sujeira e partículas soltas que possa comprometer a qualidade do novo acabamento.

4.3 – SELADOR

Em todas as faces do pilar aplicar-se-á uma demão de selador para ambientes externos e posterior recebimento de pintura.

4.4 – PINTURA LATEX PVA

Com toda as faces do pilar tratada, será aplicado duas demãos de pintura latex pva (1ª qualidade) na cor similar a existente ou conforme orientação do Centro Vida Humanístico.

5 – SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

5.1 – REMOÇÃO E AMONTOAMENTO DE ENTULHO

Será destinado local apropriado no canteiro de obras para armazenamento de entulhos removidos para posterior seleção dos materiais que permanecerão no local e os que serão descartados.

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
1ª CROP – COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS PÚBLICAS

5.2 – LIMPEZA DO TERRENO

Após a conclusão de todos os serviços contratados, será feita uma limpeza no terreno, removendo os entulhos, partículas soltas no solo e qualquer outra sobra de material utilizada na recuperação do pilar e muro de arrimo. Quantificou-se que esse serviço deverá ser realizado por toda a extensão do muro de arrimo recuperado até uma largura de 3,0 m.

OBSERVAÇÕES FINAIS

No ato de lavratura do Termo de Recebimento Provisório ou no período de 30 dias após o mesmo, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos devem estar concluídos antes do Recebimento Definitivo. A não conclusão em tempo destes reparos significará o adiamento do Termo de Recebimento da Obra.

É obrigação da Contratada garantir que todos os materiais e serviços fornecidos estejam de acordo com o especificado neste documento, no Projeto, nas normas da ABNT ou com modificações aprovadas pela Fiscalização. A Contratada responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos (artigo 618 do Código Civil Brasileiro), não só pela solidez e segurança da edificação, ou seja, as ocorrências que possam causar ameaças à integridade física de pessoas, mas também por vícios de qualidade, aparentes (ou de fácil constatação) e ocultos. Durante este período, a Contratada é obrigada a refazer, até cinco dias após o recebimento da notificação, todos os serviços que apresentarem falhas de mão de obra ou de métodos de execução dos serviços, bem como substituir os materiais defeituosos que tenham sido de seu fornecimento.

Porto Alegre, 22 de Junho de 2020.

Eng.º Luiz Felipe Corrêa

ID nº 44920721 / CREA – 205576

Fiscal de Obras – 1ª CROP

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS

