

## MEMORIAL DESCRITIVO

### DEQUE NA BEIRA RIO UNINDO AS PRAÇAS DO CHAFARIZ E ORLANDO FRANCALACCI NA RUA LAURO MULLER

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Implantação do deque de madeira unindo a praça do Chafariz e a praça Orlando Francalacci, situado atrás dos casarões antigos da Rua Lauro Muller. A passagem terá 6,00m (seis metros) de largura pela extensão de 121,50m (cento e vinte e um metros e cinquenta centímetros), perfazendo área de 729,00m<sup>2</sup> (setecentos e vinte e nove metros quadrados). Sua fundação será profunda, com estacas raiz, cujo método de cravação não é por percussão, e, como tal, não ferirá os casarios; supraestrutura em concreto armado e assoalho e guarda corpo em madeira de lei.

#### Objetivo

O presente memorial visa orientar e complementar os projetos arquitetônico e estrutural, no que se refere às especificações técnicas, tipo e qualidade dos materiais e serviços a serem executados.

#### Localização

A área que receberá o deque fica detrás dos casarios, em toda extensão, unindo as praças do Chafariz e Orlando Francalacci, sobre a margem da beira rio na Rua Lauro Muller, no Bairro Centro em Tubarão/SC.

#### Projetos

Constituído pelo projeto arquitetônico, projeto estrutural e projeto de fundações, de acordo com as normas técnicas brasileiras. Além destes, estudos de Tensão Admissível do Solo de Fundação e Análise de Estabilidade de Talude de Solo.



Cabe informar que este projeto teve início em 2017. Na oportunidade, sem laudo de sondagem e como forma de viabilizar um estudo de orçamento, foi estimada taxa admissível do terreno e aplicado sapatas em concreto armado como solução de fundação. Adiante foi realizado estudo geotécnico pela empresa Corona (documento em anexo) que descartou a aplicação de sapatas diretas devido a condição do perfil geológico.

De posse deste estudo, à empresa Premolder Construções coube o dimensionamento da fundação profunda tipo raiz, presente neste projeto.

#### **Responsáveis Técnicos:**

- Projeto Estrutural: Richard Rodrigues Alexandre (Engº Civil) – CREA/SC nº 044.062-2
- Projeto Geotécnico de Fundações Profundas e estudo de Tensão Admissível do Solo e Análise da Estabilidade de Talude: Adailton Antônio dos Santos (Engº Civil) – CREA/SC nº 036.647-6 e Rodrigo Barshinsk (Engº Civil) – CREA/SC nº 162.294-4

#### **Especificações para Execução dos Serviços**

Os serviços deverão ser executados com total observância às indicações dos projetos fornecidos e mencionados neste memorial descritivo. Em caso de divergência entre as especificações e os projetos, prevalecerão os definidos pelo memorial. Deverá haver, permanentemente, na obra um jogo completo do projeto e um exemplar deste Memorial Descritivo.

#### **Obrigações para Execução**

Os serviços a serem executados, deverão seguir rigorosamente as normas a seguir:

1. Os materiais deverão ser de primeira qualidade, satisfazendo as especificações técnicas;
2. A mão-de-obra a ser empregada será especializada sempre que necessário, sendo de primeira qualidade, e o acabamento esmerado;
3. Despesas legais, obrigações como legislação social e trabalhista, registro, impostos, seguros, ART de execução, licença ambiental e outros necessários à execução da



obra, serão de competência do construtor, inclusive o fornecimento das placas necessárias à identificação.

## **2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

Compete ao construtor, manter um engenheiro devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura da região (CREA/SC) e/ou arquiteto devidamente registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo da região (CAU/SC), responsável pela execução e gerenciamento dos serviços com qualidade e observância do cronograma físico da obra, submetido à fiscalização feita e nomeada pela Municipalidade.

O construtor deverá fornecer anotações de responsabilidade técnica da execução da obra.

Qualquer alteração que o construtor quiser fazer na execução do projeto terá que informar, previamente, por escrito, à fiscalização para a aprovação do autor do projeto.

O construtor é obrigado a facilitar a fiscalização e o acesso aos materiais empregados na execução da obra, bem como aos serviços elaborados. À fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras, caso seja detectada alguma irregularidade no decorrer do seu andamento.

Durante toda a execução da obra será exigido limpeza permanente, para o bom andamento dos serviços.

## **3. INSTALAÇÃO DA OBRA**

O construtor deverá providenciar a ligação provisória de energia e água, executar o depósito juntamente com o sanitário para uma pessoa e afixar a placa de obra no padrão do município de Tubarão, que será fornecido pelo Fiscal da municipalidade. Proceder então a Terraplanagem para acesso ao local da obra, que será descrita no próximo item, para então fazer a locação dos pontos centrais para a cravação das estacas raiz. Para tanto deverá lançar mão de topografia, observando desde já o desnível existente entre as duas praças.

## **4. TERRAPLANAGEM PARA ACESSO AO LOCAL DA OBRA VIA PRAÇA ORLANDO FRANCALACCI E PROTEÇÃO**





Juntamente com a fiscalização, o construtor deve definir o local mais adequado para desmonte da pavimentação e instalação de rampa para acesso do maquinário até o local da obra na margem do Rio. Este local deve preservar as árvores de maior porte presentes na praça, podendo, de acordo com a licença ambiental emitida, cortar árvores de menor porte.

Uma vez definido o melhor local para a rampa, proceder a retirada da pavimentação em Paver e meio fio existente com cuidado e esmero, pois ***deverão ser recolocados*** no fim do serviço. Depositá-los em local seguro. Retirar ainda o muro de contenção por gravidade de pedra existente no local, com largura suficiente para assegurar estabilidade do nível da praça nos dois lados que ficará intacto.

Implementar a rampa de acesso já no meio da praça de modo a configurar inclinação suave e largura suficiente para o maquinário transitar. O orçamento previu 6 (seis) metros de largura. Utilizar retroescavadeira mecânica remanejando o solo de corte para compor a rampa na margem do Rio.

Com a rampa definida cravar em seu perímetro escoras de eucalipto que tanto estabilizará os dois taludes limítrofes quanto permitirá a instalação do tapume metálico. Implementar no tapume portão de duas folhas na frente da entrada, que deverá ser mantido fechado com corrente e cadeado.

Depositar então, conforme for necessário, material de aterro por toda a extensão da obra, de forma a nivelar o solo para o trânsito do maquinário. Vegetações ou outros obstáculos deverá ser retirado pela Contratada, de acordo com a licença ambiental emitida para o empreendimento, também de responsabilidade da Contratada. A base deve apresentar perfeitas condições sem desníveis ou elevações exagerados.

## 5. FUNDAÇÃO

Com o acesso e a locação realizados, deve-se proceder o serviço de estaqueamento. Para uma perfeita cravação das estacas optou-se pela marcação dos pontos com auxílio da Topografia. Ela será do tipo raiz, pois, além de conter os esforços de projeto, sua forma de cravação não impõe aos casarios vibrações que poderiam fazer



surgir patologias. O acesso deve permitir a entrada do maquinário de cravação e o caminhão da concreteira que alimentará o furo com concreto especificado em projeto.

Atentar para as prescrições relativas ao estaqueamento presentes na folha de projeto.

## **6. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

Uma vez o estaqueamento concluído passa-se à execução dos blocos, que, de acordo com o cronograma, módulos e as condições do acesso, poderá ser feito no mesmo momento, racionalizando assim a execução.

No entorno da estaca, limpar e nivelar o terreno, aplicar camada de concreto magro com espessura de 5cm, depositar a caixaria e armadura (do bloco, vigas e espera do pilar), aplicar o desmoldante nas faces internas do madeiramento e proceder a concretagem.

Para as vigas montar a caixaria, inclusive com a tábua de fundo, de modo a garantir o cobrimento. Usar espaçadores internamente em número tal que garanta o cobrimento em toda a extensão, nas duas laterais e fundo da viga. Os pilares, em formato circular, deverão ter sua forma moldada com chapas de madeira compensada.

Ao final de cada concretagem deverá ser iniciado processo de cura hidráulica, com duração de 7 (sete) dias.

Todas as medidas devem ser conferidas no local, sendo que se alguma medida in-loco estiver em desacordo com as medidas em projeto, deverá o engenheiro calculista ser comunicado para fazer as devidas verificações.

Deverão ser respeitados os cobrimentos através da utilização de espaçadores, podendo os mesmos ser executados na obra ou os disponíveis no mercado do tipo PVC, dispostos de tal maneira que mantenham as armaduras equidistantes da forma.

A pressão de cálculo adotada para as fundações foi conforme relatório de sondagem e por este motivo adotou-se fundação profunda com estacas de concreto conforme especificado no projeto.

Está sendo considerada uma profundidade média de 22,60m para as estacas.

O solo sob as fundações deverá estar nivelado e compactado.

Sob as fundações deverá ser feita uma camada de concreto de 5,0cm, com consumo mínimo de cimento de 90Kg/cm<sup>2</sup> (concreto magro).



Antes de fazer a concretagem o Engenheiro responsável pela execução deverá conferir todas as armaduras.

O processo de cura deverá ser feito desde antes da concretagem (saturar a forma) e após, em todas as peças estruturais, inclusive nos pilares e vigas. Também deve-se atentar para a limpeza das formas.

Respeitar os prazos estipulados pelas Normas para fazer a desforma do Concreto.

Durante a concretagem, deverá ser feita a vibração do concreto de forma adequada e com equipamento adequado, nunca se utilizando a armadura para prolongar a vibração e trabalhando com o mangote sempre na vertical conforme solicitam as Normas Técnicas.

Durante a concretagem deverão ser feitos corpos de prova e apresentados ao fiscal os resultados após o término dos ensaios, devendo ser feitos dois pares de corpos de prova por concretagem, sendo que no momento do rompimento, sempre deverão ser rompidos os corpos de prova e pares.

Fazer controle de abatimento do concreto “slump” de acordo com especificado em projeto.

Não é permitido que se deixe qualquer furo ou passagem nas peças estruturais que não constem no projeto estrutural. Caso haja a necessidade de execução de passagens ou furos, o Engenheiro Calculista deverá ser consultado previamente.

Atenção especial deve ser dada ao alinhamento das peças estruturais tanto horizontal como vertical (prumo e nível).

Havendo qualquer tipo de divergência entre os projetos, deverá o engenheiro responsável ser comunicado, sendo que qualquer tipo de alteração somente poderá ser feita com a prévia autorização dele.

Demais dúvidas durante o processo de orçamentação também deverão ser esclarecidas com o autor do projeto.

## **7. ELEMENTOS EM MADEIRA**

Uma vez curada e desformada a supraestrutura do deque, passar a depositar os barrotes de madeira 6x12cm, evitando as emendas. Caso seja necessário emendas, fazê-las sobre alguma viga de apoio, nunca no meio dos vãos, emenda inclinada e fixada por pregos e/ou parafusos. Calculada a distância entre barrotes, centro a centro, de 51cm. Instalar





braçadeiras metálicas, pelo menos duas por barrote e intercaladas, fixadas na supraestrutura (vigas) por intermédio de parafusos com bucha/parabolt. Tal medida visa manter a maior parte possível do assoalho no lugar face à ação de possível inundação do Rio.

Com os barrotes instalados proceder à instalação do assoalho pregado 10x2,5cm, que permitirá o acesso livre pela área do deque, facilitando a instalação do guarda corpo, semelhante ao encontrado na ponte de arame do município, com reforços intercalados, um barrote sim, outro não. Pilares inclinados e verticais 6x6cm.

Durante a fase de aplicação do assoalho restringir a área de colocação e instalar proteção no perímetro para proteger a mão de obra que atuará no local, de possíveis quedas acidentais em direção à margem do Rio.

As emendas do corrimão superior serão sempre sobre os apoios.

O guarda corpo, seguindo normativa do Corpo de Bombeiros Militar do estado de Santa Catarina, deverá ter longarinas 2,5x5cm dispostas em número tal de forma que a distância entre elas não supere 15cm, do topo até o piso acabado.

Ligações pregadas e parafusadas com elementos metálicos protegidos da corrosão.

Finalmente, após testes de fixação, proceder a pintura em verniz duas demãos da parte superior do assoalho e guarda corpo.

## **8. RESTAURAÇÃO DA PRAÇA ORLANDO FRANCALACCI**

Concomitante à finalização do deque, proceder a restauração da pavimentação da Praça Orlando Francalacci, com a demolição do tapume, remoção das escoras de eucalipto cravadas e reaterro da porção de rampa. Restaurar o piso da praça com compactação, remontando o muro de gravidade de pedra em camadas: assentar uma camada de pedra e proceder o aterro e a plena compactação. Previsto no orçamento 30% de perda para os blocos de granito, caso seja necessário reposição e/ou reforço. Utilizar o material depositado na rampa para recomposição do piso da praça.

A base de assentamento da pavimentação do Paver deverá ser executada somente após a limpeza e nivelamento do terreno. Será composta de camada de areia limpa e sem materiais orgânicos, com espessura mínima de 5cm. Deve-se garantir seu perfeito



nivelamento com o sarrafeamento da superfície utilizando-se de régua. Caso a camada sofra danos após o sarrafeamento e antes do assentamento dos blocos, deve ser feita a correção do local danificado, soltando-se areia e sarrafeando-se o ponto cuidadosamente com régua ou colher de pedreiro. Caso ocorram chuvas durante o preparo da base, deve-se retirar a camada encharcada de areia e substituí-la por outra, com umidade natural. Durante a execução, deve-se evitar a circulação de pessoas na área em obras. Em locais que for executado aterro, o mesmo deverá ser feito em camadas de espessura máxima de 20cm, e deverá ser feita sua compactação.

A distribuição dos blocos nas proximidades das áreas de assentamento deverá ser feita buscando o mínimo de interferência nas áreas de circulação de pessoas. O posicionamento e alinhamento dos blocos deverá seguir um mesmo padrão. A junta de abertura máxima (distância entre os blocos) aceita será de 5mm. Deve-se buscar o menor valor possível. Para isso, pode-se bater com marreta de madeira ou borracha.

A areia utilizada para rejunte deve ser do tipo fina (com grãos menores que 2,5mm). No momento da colocação, a areia deve estar seca, sem mistura com outros materiais. Caso a areia apresente umidade excessiva, deve-se proceder com sua secagem ao sol, para posterior aplicação. O espalhamento da areia sobre os blocos deve ser feito manualmente, com vassoura, até que haja o completo preenchimento das juntas. A compactação deve ser feita com vibro-compactadora ou placa vibratória. Deve-se ter cuidado com a compactação para que não seja aplicada potência excessiva no equipamento, de modo a não causar danos no pavimento. Caso haja quebra de algum bloco, ele ser retirado e substituído. Para tanto o orçamento prevê 30% a mais de quantidade. A compactação deve ser feita em várias direções garantindo assim a não formação de degraus. Os blocos intertravados de concreto deverão ser do tipo "paver", com dimensões 10x20x6cm, conforme NBR 9781/87, apresentando resistência à compressão > 35 MPa, certificado pela ABCP, com pigmentação de cor CINZA. Deverá ser fornecido laudo de resistência à compressão dos blocos.

O suporte lateral dos blocos deverá ser feito com guias de concreto (meio-fio), de mesma dimensão existente no local, com resistência à compressão > 35Mpa conforme NBR 9781/87. Utilizar para tanto o meio fio estocado no início da obra, podendo ser





aplicado novos caso haja perda e/ou quebra. Para tanto, de igual maneira ao Paver, o orçamento previu 30% a mais de meio fio novo. O meio fio permitirá a restauração da área de circulação de pessoas, estacionamento e canteiro.

No canteiro, revolver a terra, desfazendo a crosta que se instalou durante a compactação, permitindo assim que circulem melhor a água e o ar. Depois de toda a terra revolvida, desfazer os aglomerados, até cerca de 20cm de profundidade deixando a terra relativamente solta. Por último, retirar da superfície as pedras e todos os elementos estranhos à terra que poderão mais tarde dificultar o plantio e posterior enraizamento, que ficará a cargo do município.

#### **9. LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Após o término dos serviços, serão removidos os entulhos e detritos ainda existentes e, por último, a execução da limpeza geral. Os detritos deverão ser destinados a local próprio para o seu recebimento, podendo a fiscalização da obra requerer ao Contratado manifesto do transporte e destinação.

Tubarão, 11 de maio de 2021.



---

Richard Rodrigues Alexandre  
Engenheiro Civil – CREA/SC nº 044.062-2  
Secretaria de Urbanismo  
Município de Tubarão/SC