



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferrari.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO



Projeto de Passarela

Rua Glória, Bairro Salto Donner

Doutor Pedrinho-SC

Maio/2023



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferrari.com.br

MEMORIAL DESCRITIVO

Passarela com – 73,72 m de extensão
RUA GLÓRIA / DOUTOR PEDRINHO-SC

PRELIMINARES

Com o objetivo principal de substituir a ponte de concreto existente na Rua Glória e poder dar acessibilidade a pedestres do Bairro Salto Donner ao comércio, indústria e escola na margem esquerda, optou-se por executar o projeto de uma passarela com estrutura flexível com carregamento uniformemente distribuído de 0,5 Ton/m², o que atende perfeitamente as cargas atuantes e demais exigências a segurança, configurando a melhor solução técnica e econômica uma vez que se permite executar um vão livre de 73,72 m sem maiores dificuldades. Este tipo de solução não tem Normas Técnicas específicas, no entanto a elaboração do projeto e sua execução estão amparadas no Estado da Técnica e Normas relativas à resistência de materiais e a procedimentos executivos.

Para atender a legislação ambiental, não se projetou nenhum aterro no local da ponte, por tal motivo está previsto as lajes nos acessos.





FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferriari.com.br

A OBRA.

A obra se situa no Município de Doutor Pedrinho - SC, na Rua Glória, Bairro Salto Donner.

COORDENADAS - 653421.63 m E / 7039514.69 m S

Trata-se de uma ponte pênsil com 73,72 m de extensão, sendo a pista com 2,50 m e nas cabeceiras o acesso à ponte se dará por meio de prolongamento com laje maciça de largura 3,00 m. Entre as torres, a extensão é de 45,33 m sendo que o tabuleiro será de madeira tratada, com 2,50 m de largura, apoiado em longarinas e transversinas metálicas e sobre as mesmas será executada uma estrutura de madeira conforme projeto executivo; estrutura principal em colunas de concreto armado com pilares com dimensões 0,80x0,50 m e altura variável; os cabos principais terão 1 1/2" (38 mm) de diâmetro tipo alma de aço, devido as suas características de menor deformação aos esforços solicitantes, sendo os pendurais também em cabos de aço de diâmetro de 3/8", devido à flexibilidade, a facilidade de montagem e manutenção.

As demais características dos elementos estruturais decorrem da geologia do local, isto é, ocorrência de rocha a profundidade de aproximadamente 1,40 metros na margem esquerda e de aproximadamente 1,60 m na margem direita o que determinou a solução adotada nesta obra:

Margem esquerda: Bloco apoiado sobre a rocha, com barras de ferro 25 mm ancorados diretamente na rocha servindo de ligação com o mesmo.

Margem direita: Bloco apoiado sobre a rocha, com barras de ferro 25 mm ancorados diretamente na rocha servindo de ligação com o mesmo.

Este modelo de ponte adotada, permite vencer vão consideráveis com baixo custo. O fato de se termos no local, rocha aflorando contribuiu para o projeto uma vez que a invés de se pensar em fundações profundas, fundações superficiais são adequadas. Serviços de perfuração na rocha e grauteamento de aço para ligação de blocos diretamente nas mesmas, garante estabilidade e segurança à estrutura.

As alturas de nível de rio e finais da ponte tiveram embasamento no estudo hidrológico promovido pela empresa AMBITEC SERVIÇOS AMBIENTAIS em 02/12/2014 com a cota ficando acima dos 4,50 m do nível do rio. No caso específico da ponte pênsil, a mesma ficara em cotas bem superiores a essa uma vez que neste ponto já começam as corredeiras do Salto Donner.

É importante frisar que no presente memorial e nem no orçamento foram especificadas marcas de insumos. A empresa vencedora do certame deverá utilizar materiais que atendam todas as normatizações e que sejam aprovadas pela equipe de fiscalização da prefeitura.



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferrari.com.br

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES.

Observações Gerais:

O presente memorial descritivo de procedimentos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos com as prescrições contidas no presente memorial e com as normas técnicas da **ABNT**, ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Será de responsabilidade da empresa **CONTRATADA** o fornecimento de placa de obra, Engenheiro responsável pela execução, alojamento dos funcionários, encargos dos funcionários, abastecimento de água e energia bem como o fornecimento de alimentação para estes.

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT e da Prefeitura Municipal. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, e dos projetos devidamente aprovados pelas autoridades competentes, acompanhados pela Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e ou (RRT) do responsável pelo projeto e pela execução da obra

Obrigações da Fiscalização:

- Todos os serviços citados neste memorial e especificados em projeto deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- A fiscalização deverá ter conhecimento pleno do projeto e quaisquer divergências ou dúvida entre projeto e execução deverá entrar em contato com o responsável técnico antes de geradas as alterações.
- A fiscalização não desobriga a EMPREITEIRA de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

Obrigações da Empreiteira:

- Ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra.
- Coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro a apresentar.
- Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da EMPREITEIRA, que deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.
- Se a EMPREITEIRA encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à FISCALIZAÇÃO por escrito.
- Todos os preços especificados no orçamento compreendem todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material, mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros.



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferrari.com.br

- Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo com o exigido pelas normas relativas à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local da obra refere-se às despesas de manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura necessárias para a execução da obra, como Engenheiro, mestre de obras e encarregado geral.

A CONTRATADA deverá ter a participação efetiva de um profissional devidamente habilitado e registrado na execução das obras, bem como um mestre-de-obras e encarregado geral para conduzir os serviços, orientar os operários e manter contato com a FISCALIZAÇÃO, a fim de garantir a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança.

A FISCALIZAÇÃO tem plena autoridade para determinar a paralisação dos trabalhos por motivos de ordem técnica, segurança, indisciplina, bem como, determinar a substituição de operários, inclusive engenheiro ou arquiteto, mestre-de-obras ou encarregado, se os serviços não estiverem sendo bem conduzidos ou executados.

A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com os projetos e especificações deste memorial descritivo, com as Normas Técnicas da ABNT, com os manuais/catálogos e cláusulas de garantia dos fabricantes ou fornecedores de materiais e serviços, bem como com as legislações federais, estaduais e ambientais pertinentes.

Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser fornecidas amostras, catálogos, manuais técnicos, cartelas e mostruários dos fabricantes e fornecedores dos materiais e serviços utilizados na obra.

Os profissionais deverão apontar no diário de obras as tarefas realizadas bem como das equipes e suas atividades.

Caberá ao Engenheiro a compatibilização dos projetos e obra, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes. Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO, sempre mediante aprovação. O Engenheiro deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado ou mestre de obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

Quanto ao mestre de obras, deverá formar e coordenar as equipes de trabalho conforme a função de cada colaborador, além de controlar entrada e saída de materiais, bem como sua utilização.

Ao encarregado geral da obra competirá a fiscalização e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

A Administração Local será paga mensalmente e proporcionalmente através das medições dos serviços executados e aceitos, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União, no Acórdão TCU 2.622/2013 – Plenário. Para tanto, deverá ser observado e respeitado os custos e horários previstos na planilha orçamentária.

1.2 CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras é a área de trabalho fixa e temporária onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reparo de uma obra.

A empresa executora da obra será responsável pelo fornecimento do material necessário à implantação, assim como pela mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras.

A área escolhida para a implantação do canteiro de obras deverá estar localizada próximo à frente de trabalho e deverá comportar a instalação de um barraco de madeira e um pátio para estocagem e preparo de materiais.



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferrari.com.br

A empresa contratada disponibilizará no canteiro de obras um banheiro, para o funcionamento das instalações mínimas necessárias ao desenvolvimento dos serviços técnicos e administrativos da obra, assim como ao atendimento do pessoal empregado. Podem ser considerados nessas instalações: escritório, almoxarifado, refeitório, instalações sanitárias, local para armazenamento de projetos, diários de obra e especificações técnicas de matérias, entre outros, conforme necessidade.

Após a conclusão das obras a área de instalação do canteiro deverá estar nas condições idênticas às encontradas, sem ônus ao contratante.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

“Não foram consideradas ligações provisórias no orçamento. Pela localização da ponte, próxima ao Núcleo Educacional Fritz Donner e a Praça anexa à Ativa Aventuras, o contratado poderá usar água e energia para a execução da obra.

Não será prevista placa de Sinalização de Obras, tendo em vista que todos os trabalhos serão executados fora do eixo da via.”

1.2 PLACA DA OBRA.

A placa da obra medindo 2,88 m² m, será em chapa metálica galvanizada estruturada em madeira, e fixada no em local bem visível aos transeuntes, sendo que o contratante (Prefeitura de Doutor Pedrinho) determinará o *layout*, cores e texto expostos na placa e conforme orientações do agente financeiro.

1.3 LOCAÇÃO DA OBRA.

A locação deverá ser executada nas duas cabeceiras, locando pontos de ligação blocos e vigas.

2.0 INFRA ESTRUTURA.

2.1 Escavação mecânica de solo, deverá ser feita por escavadeira hidráulica, para implantação dos blocos de fundação.

2.2 Reaterro das cavas dos blocos de fundação, deverá ser feita por escavadeira hidráulica, para implantação dos blocos de fundação, e compactados mecanicamente.

2.3 Ligação dos blocos de fundação à rocha.

Procedida a locação e posterior escavação do terreno para a implantação dos blocos de fundação, serão executados em média 40 furos na rocha com profundidade de 0,70 m e sobre os furos será colocado uma barra de ferro com 25 mm, devidamente grauteada. Essa ligação garantirá a estabilidade devido a cargas horizontais principalmente no bloco de apoio dos cabos.



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferrari.com.br

2.4 Bloco Principal.

Os dois blocos principais apóiam as colunas da torre, medindo 5,40 x 2,00 x 0,80 em concreto com fck 30 MPa e armadura em aço diâmetro 10,00 mm em malha de 10 cm, com recobrimento de 5,00 cm, executado sobre lastro de brita para evitar que resíduos de solo contamine o concreto. A execução do concreto armado deve ser subordinada as Normas Técnicas pertinentes e com especial cuidado ao processo de cura do concreto. Quando for executado o reaterro, este deve ser feito com cuidado para não danificar o bloco, ou por impacto de máquinas ou de rochas que estejam no solo.

Deverá se ter cuidado com a armadura das estacas para perfeita vinculação ao bloco, sendo que estas esperas podem ser as mais longas possíveis.

2.5 Bloco de Ancoragem.

Os blocos de ancoragem tiveram sua geometria definida pelas condições peculiares da obra, e os esforços solicitantes. Suas dimensões são: 3,50 x 7,50 x 1,00 com os cabrestantes. O peso próprio é aproximadamente 65 ton e a reação vertical proveniente do cabo é de 60 ton, sem considerar o esforço absorvido pela fundação e ancoragem com barras de ferro.

No projeto apresenta suas dimensões de altura e de base e as disposições construtivas do cabrestante, onde se especifica uma volta completa do cabo, que através do atrito reduz em 43 vezes o esforço do cabo de retorno. ($\ln T_2/T_1 = e^{\beta \cdot \mu}$ sendo $e = 2,71828$; μ , o coeficiente de atrito; e β o numero de voltas em pi radianos).

O concreto é o padrão da obra, isto é, 30 MPa, e a armadura esta indicado em projeto, em aço CA.50, com recobrimento de 5,00 cm.

2.6 Bloco Secundário.

Os blocos de apoio da laje de acesso tiveram sua geometria definida pelas condições peculiares da obra, e os esforços solicitantes. Suas dimensões são: 3,00 x 1,20 x 0,50 m. O concreto é o padrão da obra, isto é, 30 MPa, e a armadura esta indicado em projeto, em aço CA.50, com recobrimento de 5,00 cm.

3 MESO ESTRUTURA

3.1 Pilares Principais.

As colunas principais (4 un) com dimensões 0,80 x 0,50 m, partem dos respectivos blocos, até a altura indicada em projeto (a partir do bloco), que foi definida para a obra – 1,50 m acima da cota da máxima cheia registrada. Sua geometria e disposição da armadura de aço CA.50 se encontra detalhado em projeto, sendo o concreto de 30 Mpa. Cada par de colunas possui cinco vigas de rigidez 0,30 x 0,60 x 2,80 m e uma viga com dimensões de 0,80 x 0,60 x 2,80 m. No topo será inserido o aparelho de apoio do cabo principal constituído por uma roldana engastada no pilar com raio 0,25 m (APH 01)



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferriari.com.br

necessária perfeita acomodação do cabo e transmissão de carga axial a coluna principal com boa distribuição das tensões de contato, e soldado diversos chumbadores para ancoragem no concreto. Deverá ser lubrificada com graxa durante a montagem para facilitar o deslizamento e não transmitir esforço horizontal à coluna. Após a montagem completar a graxa para proteção do cabo. Este dispositivo, apesar de simples é eficiente para a finalidade que se destina. Adotou-se da forma circular por motivos estruturais e estéticos a obra.

3.2 Pilares Secundários

As colunas terão as dimensões 0,50 x 0,20 m, altura variável e partem dos blocos secundários até a viga longarina de apoio da laje. Neste caso apenas um bloco e conjunto com pilar dessa dimensão será executado na margem direita. Serão de concreto armado fck 30 MPa e. A cobertura da armadura deverá ser de 5 cm.

3.3 Vigas

As terão dimensões 0,30x0,60 m, unirão a estrutura das torres, a estrutura do bloco de ancoragem, estas são as chamadas vigas de rigidez. A viga que dará apoio à estrutura metálica e a de madeira será a viga de entrada com dimensões e geometria especificadas em projeto próprio.

Serão de concreto armado fck 30 MPa e deverão ser feitos com formas de madeira. A cobertura da armadura deverá ser de 3 cm.

3.4 Laje de concreto

A laje terá o comprimento de 10,39 m, largura de 3,00 m e espessura de 0,15 m na margem direita e de 6,00 m de comprimento com as mesmas dimensões para largura e espessura na margem esquerda. Será de concreto armado fck 30 MPa. A cobertura da armadura deverá ser de 3 cm.

3.5 Estrutura em Madeira.

A estrutura em madeira de Angelim será formada por quadros, conforme projeto, com espessura de 6 cm, e largura de 12 cm. Para ligação entre os mesmos serão executadas uniões de aço, que serão parafusadas afim de garantir a estabilidade. O tabuleiro será composto por um assoalho com tábuas de dimensões máximas de 3,00 x 0,30 x 0,03 m. A união entre as tábuas e vigas de apoio 6x12 se dará por meio de pregos **Ardox** 18x30 pois esse tipo de prego assemelha-se a uma broca e a sua cabeça é em forma de círculo.



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturafernari.com.br

3.6 *Estrutura Metálica.*

As longarinas em chapa de aço – perfil “U” – com 50 mm de altura e abas com 25 mm e espessura de 3,00 mm que deverá receber tratamento superficial e pintura com tinta esmalte, para lhe atribuir resistência à corrosão e estética a obra. A união entre seguimentos será com tubo retangular 50x50 mm, e a união entre os mesmos se dará por solda.

3.7 *Cimbramento*

O cimbramento será executado, para que se possa concretar os pilares principais (torres). Será locado um andaime metálico tipo fachadeiro largura de 1,20 m altura de 2,00 m por painel incluindo diagonais.

4.0 SUPRA-ESTRUTRA

4.1 *Cabos Principais.*

Os cabos de aço principais em diâmetro de 38 mm tipo **galvanizado “filler”** CLASSIFICAÇÃO 6X19 AF - **polido** – isto é, 6 tramas com 19 fios e Alma de Fibra – com carga de ruptura mínima de 103,00 ton – coeficiente de segurança: 5 vezes.

Este cabo deverá ser arrastado de uma margem para outra com auxílio e um cabo de aço de bitola de pelo menos 1 / 2” e após isto erguido por guincho até o topo das colunas.

A variação da flecha no meio da ponte em virtude da temperatura é na ordem de aproximadamente **±2,8cm**, sendo que se considerou a temperatura média ambiente de 20°C e variação de 20°C para mais e para menos. Nestas condições o deslizamento do cabo no topo da coluna principal é na ordem de 1cm, o que está dentro das considerações de cálculo.

Em cada cabrestante deverá ser executadas duas voltas, para após isto fixar com presilhas em aço forjado (diâmetro compatível com o cabo) os cabos entre si. Entre uma presilha e outra deverá ser colocado um espaçador (chapa metálica 2,5 cm de largura e 5 mm de espessura (conformando um anel) a fim de desviar a linha neutra do cabo e aumentar o atrito de aperto das presilhas.

4.2 *Presilhas para cabos principais*

As presilhas dos cabos principais serão do tipo pesada, em padrão comercial, fixadas com a base no cabo que vem e a alça com roscas no cabo de retorno. A distância será de 15,00 cm e no mínimo de duas peças por extremidade de cabo.

4.3 *Cabos de aço 1/2” Secundários*

Os cabos de aço secundários em diâmetro de 12,5 mm tipo **galvanizado “filler”** CLASSIFICAÇÃO 6X19 AF - **polido** – isto é, 6 tramas com 19 fios e Alma de Fibra – com carga de ruptura mínima de 70,00 ton – coeficiente de segurança: 5 vezes.



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferrari.com.br

Este cabo deverá ser fixado por baixo do tabuleiro e no centro do mesmo o cabo deverá mudar a direção, fazendo um "X", a fim de garantir a estabilidade ao efeito do vento no mesmo.

Este cabo será colocado nas vigas inferiores da ponte, e fixado através de parafuso com olhal e presilhas (APH 02).

4.4 Cabos de aço 5/16"

Os cabos de aço em diâmetro de 5/16" tipo **galvanizado "filler"** CLASSIFICAÇÃO 6X19 AF - **polido** – isto é, 6 tramas com 19 fios e Alma de Fibra – com carga de ruptura mínima de 9,00 ton – coeficiente de segurança: 5 vezes.

Este cabo deverá ser fixado em ambos os lados, para apoio da tela de proteção.

4.5 Presilhas para cabos principais

As presilhas dos cabos principais serão do tipo pesada, em padrão comercial, fixadas com a base no cabo que vem e a alça com roscas no cabo de retorno. A distância será de 15,00 cm e no mínimo de quatro peças por extremidade de cabo. Para o cabo de 1/2" será também do tipo pesado e será colocado a cada 15 cm.

4.6 Aparelhos de Apoio do Cabo Principal ao topo do pilar

Os aparelhos de apoio dos cabos principais serão executados em aço e conforme especificação no projeto arquitetônico. (APH 01)

4.7 Aparelhos de Apoio (dos pendurais ao cabo principal). (FXCB)

Os aparelhos de apoio dos pendurais ao cabo principal são formados por duas chapas de aço de espessura de 1 1/2" conformadas ao cabo, perfuradas para passar dois parafusos de 12,5 mm que darão o aperto no cabo para firmar com atrito de suas superfícies, sendo soldado em uma destas peças uma alça em aço com diâmetro de 16 mm (5/8") por onde serão fixados os pendurais com sapatilhas para não serem danificados pelo pequeno diâmetro de dobra da alça e proteção contra o atrito dinâmico originado pela ação do tráfego.

4.8 Aparelhos de Apoio (dos pendurais a estrutura de madeira).

Os aparelhos de apoio dos pendurais à estrutura de madeira serão com chapas e tubos de aço 1 1/2", conforme dimensões especificadas no projeto arquitetônico;



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturafernari.com.br

4.9 Pendurais.

Os pendurais em cabos de aço de diâmetro de 10 mm (1/2") – CIMAFA ou similar – com a seguinte especificação:

CLASSIFICAÇÃO 6X19 AF - **polido** – isto é, 6 tramas com 19 fios e Alma de Fibra – com carga de ruptura mínima de 26 ton – coeficiente de segurança: 5 vezes.

- Será obrigatório o uso de sapatilhas na alça superior, conforme projeto.

Os pendurais estão com ângulo de alguns graus em relação a vertical para absorver os esforços horizontais provenientes do tráfego e do vento.

Esta disposição construtiva adotada em outras pontes de dimensões e geometria similares demonstrou sua eficiência sobre a ação de ventos e tráfego – impedem a inclinação transversal do tabuleiro.

A disposição no sentido longitudinal é para absorver as deformações da carga móvel, reduzindo a flecha e o desconforto ao trânsito, e a contra-flecha de 0,5m do tabuleiro conforma uma condição geométrica de alta estabilidade com um mínimo de materiais estruturais, com significativa redução de custos.

4.10 Presilhas

As presilhas dos pendurais são as convencionais para cabos de aço, em padrão comercial, fixadas com a base no cabo que vem e a alça com roscas no cabo de retorno. A distância será de 15,00 cm e no mínimo de duas peças por extremidade de cabo.

4.11 Sapatilhas

As sapatilhas para cabos de aço, em padrão comercial, serão fixadas entre o cabo e os aparelhos de apoio para evitar o amassamento do cabo.

5.0 PASSEIO DE SAÍDA DA PONTE EM PAVER

5.1 Escavação e Compactação mecânica de solos

A escavação será de acordo com a locação no projeto PAV01-01. Se dará na margem esquerda, junto ao terreno da usina. Executada a escavação, o terreno que ficou solto será devidamente compactado com altura média de 5 cm, para impedir o tombamento do meio-fio. Será utilizado material argiloso de primeira qualidade para execução, sendo feito a compactação do mesmo, através de compactador mecânico.

Meio fio

São peças destinadas a limitar a pista pavimentada, proteger o calçamento e evitar o deslocamento das lajotas, assim como os passeios. Serão executados travamentos das



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturaferrari.com.br

lajotas com meio fio no sentido transversal da pavimentação. Este procedimento se deve ao fato de manter a lajota na posição sem escorregamento, devido a grande declividade da rua. No projeto de pavimentação está indicada a posição dos meios fios de travamento ao longo da via. Dimensão do meio fio de concreto para calçamento a lajota, com as seguintes dimensões. O meio fio deverá ter resistência mínima de 250 Kgf/cm² - (fck = 25 MPa).

(Fig. 8):

Largura = 10 cm Comprimento = 100 cm
Altura = 30 cm



5.2 Execução de passeio intertravado com bloco retangular cor natural de 20x10 cm espessura 6,0 cm

O passeio será aterrado e compactado manualmente com altura de 0,20 m, a fim de garantir a estabilidade do meio fio e a pavimentação. Será utilizado material argiloso para a execução, sendo feita a compactação do mesmo. Logo após, será colocada uma camada de areia com 6,00 cm de espessura e sobre a mesma. Serão assentes peças de concreto nas dimensões 20x10x6 cm de piso cinza e tipo guia tátil vermelho.

Execução de passeio intertravado com bloco retangular cor vermelha de 20x10 cm espessura 6,0 cm

Serão assentes peças de concreto nas dimensões 20x10x6 cm tipo guia alerta, conforme figura 11 e guia direcional conforme figura 12, no meio do passeio sendo que no restante do passeio, paver liso, nas dimensões 10x20x6 cm. Executado o assentamento das peças de concreto, será executado o rejuntamento sobre as mesmas, com a areia, afim de garantir o travamento das peças.



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894

E-mail: arquiteto@arquiteturafernari.com.br



5.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Guarda corpo.

Sobre a laje de acesso, será instalado um guarda corpo com tubos de aço galvanizado 1 ½". Para apoiá-los serão executados pilaretes de 0,15x0,15x1,50 m de altura em concreto fck 30 MPa.

5.2 Tela de Proteção.

A tela de proteção lateral será constituída por Cerca de Arame Grossa Revestida Fio 12 Malha 75mm - 1,50m

5.3 Pintura acrílica

As colunas principais serão pintadas com duas demãos de tinta acrílica, nas cores a serem definidas pela Prefeitura Municipal e fiscalização. As peças metálicas serão executadas com Pintura com tinta alquídica de fundo e acabamento esmalte sintético.

REFERÊNCIAS

AMANCIO, Daniel de Traglia. Descrição estrutural da Ponte Pênsil Alves Lima. In: Anais 2011 do XI CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DO NORTE PIONEIRO Jacarezinho. 2011. Anais. UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná – Centro de Ciências Humanas e da Educação e Centro de Letras Comunicação e Artes. Jacarezinho, 2011. ISSN – 18083579. P.252 – 263.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9452: Inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concreto – Procedimentos. 4ª Edição. Rio de Janeiro, 2019.



FERRARI ARQUITETURA E ENGENHARIA

Rua Barão do Rio Branco, nº 750 - Centro - Rodeio, 89.136-000 Fone: (47)3384-1894
E-mail: arquiteto@arquiteturaferari.com.br

CALIL JÚNIOR, Carlito et al. Manual de Projeto e Construção de Pontes de Madeira. São Carlos, SET – EESC USP, 2006.

CALIL JÚNIOR, Carlito; GÓES, Jorge Luís Nunes de. PROGRAMA EMERGENCIAL DAS PONTES DE MADEIRA PARA O ESTADO DE SÃO PAULO. Minerva, 2(1). Rio de Janeiro, p. 33 – 40, 2005.

Dr. Pedrinho-SC 12 de abril de 2024.

FERRARI ARQUITETURA&ENGENHARIA LTDA

CNPJ:26.722.864/0001-00
LUIZ GUSTAVO FRUET
ENG CIVIL – CREA SC: 137.074-2