

PROJETO

CALÇADÃO DA ORLA DA PRAIA DE BOMBAS

Estaca 53+6m a 103+5,60m
Extensão: 999,60m

MUNICÍPIO DE BOMBINHAS – SC

PROJETO:

AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Ralf Nordt – Engenheiro Civil – CREA SC 018759-9

E-MAIL: ralf@amfri.org.br

Rua Luiz Lopes Gonzaga, 1655 - 88303-120 – Itajaí – SC - Fone/fax: 0**47-3404 8000

Maio/2016

Memorial Descritivo
Estaca 53+6m a 103+5,60m

Obra: **CALÇADÃO DA ORLA DA PRAIA DE BOMBAS**
Local: **ORLA PRAIA DE BOMBAS – BAIRRO BOMBAS**
Área total de pavimentação do trecho – **6.016,70m²**

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- O Memorial Descritivo e Especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados;
- A execução dos serviços obedecerá aos dispostos das normas e métodos construtivos da ABNT.

1 – SERVIÇOS INICIAIS

- Inicialmente, deverá ser realizada a locação e nivelamento da obra, obedecendo ao projeto, observando as distâncias e a cota de cada estaca, a serem feitos com equipamento tipo Estação Total, por profissional de topografia habilitado;
- As obras deverão ser sinalizadas e ter proteções para a segurança de transeuntes.

1.1 Placa de obra

- A placa da obra deverá ser em chapa metálica, com 3,00 m², com as informações da obra conforme o modelo fornecido pela Prefeitura Municipal;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

1.2 Demolição de alvenaria de muros e edificações

- Os muros e edificações existentes nas áreas destinadas ao calçadão e a área de restinga serão demolidos e retirados para bota fora definido em projeto pela Prefeitura Municipal;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

1.3 Demolição e remoção de cercas de arame e de madeira

- As cercas de arame e de madeira existentes nas áreas destinadas ao calçadão e a área de restinga serão demolidas e retiradas para bota fora definido em projeto pela Prefeitura Municipal;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

1.4 Demolição de estruturas de concreto de muros e edificações

- As estruturas de concreto existentes nas áreas destinadas ao calçamento e a área de restinga serão demolidas e retiradas para bota fora definido em projeto pela Prefeitura Municipal;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

1.5 Retirada de árvores exóticas de grande porte até 15 metros de altura

- As árvores exóticas de grande porte, de até 15 metros de altura, existentes nas áreas destinadas ao calçamento e a área de restinga serão retiradas para bota fora definido em projeto pela Prefeitura Municipal;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

1.6 Carga e descarga mecânica de entulhos

- Toda carga e descarga de entulhos em caminhão basculante serão por máquina pá carregadeira;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

1.7 Transporte de entulhos

- Todo o entulho será transportado por caminhão basculante por vias pavimentada;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico x Km.

2 – DRENAGEM PLUVIAL

2.1 Escavação mecanizada de valas não escorada até 1,50 metros

- As escavações das valas serão mecânicas, com seção e profundidade de acordo com o memorial de cálculo. O material escavado deverá ser depositado ao lado das valas para posterior reaterro dos mesmos;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

2.2 e 2.3 Colocação de tubo concreto simples classe PS2 - NBR 8890 de Ø 30 cm

- Serão executadas as tubulações, para ligação das bocas de lobo e/ou caixas de ligação existente, em tubos de concreto simples classe - PS2 - NBR-8890 de 30 cm de diâmetro interno, com inclinação mínima de 2mm/m, dispostos de acordo com projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro linear e/ou unidade.

2.4 e 2.5 Colocação de tubo concreto simples classe PS2 - NBR 8890 de Ø 40 cm

- Serão executadas as tubulações, para ligação das bocas de lobo e/ou caixas de ligação existente, em tubos de concreto simples classe - PS2 - NBR-8890 de 40 cm de diâmetro interno, com inclinação mínima de 2mm/m, dispostos de acordo com projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro linear e/ou unidade.

2.6 Manta geotextil para rejunte entre tubos

- A junção entre os tubos será com manta geotextil 200gr/m² e largura mínima de 30cm;;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

2.7 Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado

- O reaterro das valas de drenagem será com material da escavação, compactado em camadas de 20 cm, até atingir na superfície (cota da sub-base) 100% PN;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

2.8 Boca de lobo

- Será de acordo com projeto anexo, com resistência ao fim que se destina, sendo que as paredes serão de alvenaria, de 10 cm de espessura, de tijolos maciços assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. A laje estrutural inferior deverá ser executada sobre camada de brita nº 2 apiloada, devidamente regularizada, sendo que as paredes deverão ser revestidas internamente com a argamassa de cimento e areia, traço 1:3 na espessura de 1,5 cm. Finalmente será colocada uma grelha em concreto armado;
- A apropriação dos serviços será por unidade.

3 – PAVIMENTAÇÃO COM PAVIMENTO INTERTRAVADO

Observação:

- Ao longo da superfície de calçamento executado é proibido o tráfego de veículos, mesmo durante os serviços de execução da obra

3.1 Regularização e compactação de até 20 cm

- A cancha (leito existente) deverá ser regularizada, escavada e nivelada somente onde for necessário para acertar as cotas da seção transversal;
- Depois de regularizado o leito deverá ser compactado;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

3.2 Aterro com material granular reaproveitado da escavação de valas, adensado e vibrado

- O material escavado, das valas escavadas para a colocação da tubulação de drenagem, não será todo utilizado no reaterro das valas. Esta sobra será utilizada no aterro do calçamento;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.3 Argila ou barro para aterro sem transporte

- Para nivelamento e obter a cota de projeto, será executado um aterro com barro ou argila proveniente de jazida definida em projeto pela Prefeitura Municipal de Bombinhas, com espessura média de 0,25m;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.4 Carga e descarga mecânica de argila ou barro

- Toda carga e descarga do material em caminhão basculante serão por máquina pá carregadeira;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.5 Transporte de argila ou barro

- Todo o material de aterro será transportado por caminhão basculante em rodovia com trajeto em sua maior parte em rodovia pavimentada;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico x Km.

3.6 Regularização e compactação do aterro

- Todo o aterro será compactado com soquete em camadas de no máximo 20cm de espessura;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

3.7 Colocação de meio-fio externo 12 x 15 x 30 x 80 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa

- Os meios-fios de concreto pré-moldados serão instalados manualmente seguindo a linha definida pela topografia, essa servindo de contenção lateral para o pavimento intertravado;
- As guias serão com peças de meio-fio em concreto com fck não inferior a 25 MPa, nas dimensões 12 x 15 x 30 x 80 cm, conforme detalhe em projeto, assentados sobre coxim de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia média;
- Após a colocação dos meio-fios o calçadão deverá ser aterrado de forma a garantir a estabilidade do mesmo quando da execução das camadas de pavimentação;
- A apropriação dos serviços executados será por metro linear.

3.8 Colocação de meio-fio interno 15 x 30 x 80 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa

- Os meios-fios de concreto pré-moldados serão instalados manualmente seguindo a linha definida pela topografia, essa servindo de contenção lateral para o pavimento intertravado;
- As guias serão com peças de meio-fio em concreto com fck não inferior a 25 MPa, nas dimensões 15 x 30 x 80 cm, conforme detalhe em projeto, assentados sobre coxim de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia média;
- Após a colocação dos meio-fios o calçadão deverá ser aterrado de forma a garantir a estabilidade do mesmo quando da execução das camadas de pavimentação;
- Nos entroncamentos com as ruas de acesso o meio-fio deverá ser rebaixado;
- A apropriação dos serviços executados será por metro linear.

3.8 Camada de areia de assentamento para calçadão, areia média - e=5 cm

- Após aterrado e colocados os meios-fios, o calçadão receberá uma camada de assentamento para o pavimento intertravado com areia média limpa e seca de 5 cm de espessura;
- O espalhamento e o nivelamento da camada de areia de assentamento devem ser realizados numa única direção utilizando guias para manter a espessura uniforme e constante;
- Marcas na camada de areia de assentamento estão proibidas, caso ocorra, a areia deve ser retirada, espalhada e nivelada novamente;
- Caso chova com forte intensidade antes da colocação das peças do pavimento intertravado, a camada de areia de assentamento deve ser retirada e substituída por uma nova com umidade natural e realizar os procedimentos já comentados;

- O quantitativo de aterro foi calculado a base de 0,05 m de altura multiplicando pela área total de pavimento intertravado e sinalização tátil, item também sem direito a aditivos. A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

3.9 e 3.10 Pavimento intertravado paver cinza e vermelho 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa

- A pavimentação do calçadão será executada com blocos de concreto intertravado ou paver tipo Holland com dimensões 20 x 10 x 6 cm na cor cinza e vermelho, de acordo com projeto, em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;
- Após aterrado e colocados os meios-fios, o calçadão receberá uma camada de assentamento para o pavimento intertravado com areia média limpa e seca de 5 cm de espessura;
- O espalhamento e o nivelamento da camada de areia de assentamento devem ser realizados numa única direção utilizando guias para manter a espessura uniforme e constante;
- Caso chova com forte intensidade antes da colocação das peças do pavimento intertravado, a camada de areia de assentamento deve ser retirada e substituída por uma nova com umidade natural e realizar os procedimentos já comentados;
- Os assentamentos das peças devem ser do tipo espinha-de-peixe reto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;
- Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;
- O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;
- Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;
- Antes do rejunte com areia as peças danificadas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;
- A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;
- A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;
- Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

3.11 Sinalização tátil direcional vermelha 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa

- Para completar a pavimentação dos passeios deverão ser utilizadas peças da sinalização tátil direcional com dimensões 20 x 20 x 6 cm na cor vermelha em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;
- O assentamento e posição das peças devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;
- Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;
- O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;
- Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;
- Antes do rejunte com areia as peças danificadas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;
- A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;
- A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;
- Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

3.12 Sinalização tátil de alerta azul 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa

- Para completar a pavimentação dos passeios deverão ser utilizadas peças da sinalização tátil de alerta com dimensões 20 x 20 x 6 cm na cor azul em concreto com fck não inferior a 35 MPa, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto;
- O assentamento e posição das peças devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras, com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido;
- Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte;

- O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento;
- Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação;
- Antes do rejunte com areia as peças danificadas após a compactação devem ser retiradas e substituídas;
- A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas;
- A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima;
- Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

4 – SINALIZAÇÃO

4.1 Pintura marcação de ciclofaixa - MCI cor branca – largura=12 cm

- Serão pintadas linhas de marcação de ciclofaixa na cor branca com largura de 20 cm, com material específico e normalizado para este fim, de acordo com o projeto;
- Esta defini o limite entre a ciclofaixa e o calçadão;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

4.2 Pintura linha de retenção - LRE cor branca – largura=40 cm

- Serão pintadas linhas de retenção na cor branca com largura de 40 cm, com material específico e normalizado para este fim, de acordo com o projeto;
- Serão pintadas nos entroncamentos com as ruas de acesso de acordo com o projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

4.3 Pintura símbolo bicicleta - SIC cor branca

- Serão pintados símbolos bicicleta na cor branca nas ciclofaixas, com material específico e normalizado para este fim, de acordo com o projeto;
- O SIC identifica os locais destinados exclusivamente para a circulação de bicicletas;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

5 – CONTENÇÃO DA RESTINGA

5.1 Eucalipto autoclavado Ø 25 cm comp=3 m

- Para a contenção da restinga serão utilizadas madeiras roliças em eucalipto autoclavado de Ø 25 cm com comprimento de 3 metros. Serão cravados na areia da praia na profundidade de 1,80 metros, ficando expostos 1,20 metros de eucalipto autoclavado;
- A apropriação dos serviços será por metro.

5.2 Manta geotêxtil largura=1,50 m

- Será executada a manta geotêxtil entre a contenção de eucalipto autoclavado e o aterro com areia da praia. A largura da manta será de 1,50 m, sendo que 30 cm ficarão sob o nível da areia da praia, conforme detalhe no projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

5.3 Reaterro com material local para implantação da restinga

- A área de restinga será aterrada com material proveniente do local, adensado manualmente até atingir a superfície de projeto;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

6 – PASSARELAS DE ACESSO À PRAIA

6.1 Passarela de acesso a praia em madeira autoclavada

- Os pilares da passarela serão madeiras roliças em eucalipto autoclavado Ø 20 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados sob a areia da praia numa profundidade de 1,80 m;
- A apropriação dos serviços será por metro.
- As terças da passarela serão madeiras roliças em eucalipto autoclavado Ø 20 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados com encaixe nos pilares e pregos de aço inox;
- A apropriação dos serviços será por metro.
- Os barrotes da passarela serão madeiras roliças em eucalipto autoclavado Ø 10 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados com encaixe nas terças e pregos de aço inox;
- A apropriação dos serviços será por metro.
- O assoalho da passarela será em tábuas de pinus autoclavado de 9 x 2,5 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados nos barrotes com parafusos de aço inox;
- Para evitar o efeito “canao” e canto vivo a tábua deverá ter as arestas superiores, de seu comprimento, arredondadas;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.
- Será executado um pilar de madeira roliça em eucalipto autoclavado Ø 10 cm no deck para melhorar a estabilidade do guarda-corpo, conforme detalhe em projeto. Será fixado no barrote com pregos de aço inox;
- A apropriação dos serviços será por metro.
- O fechamento do guarda-corpo será executado com madeira roliça em eucalipto autoclavado Ø 10 cm entre os pilares, conforme detalhe em projeto. Serão espaçados entre si de 11 cm e serão encaixados nos pilares e pregados com pregos de aço inox;
- A apropriação dos serviços será por metro.

6.2 Verniz sintético brilhante em madeira três demãos

- Toda a passarela receberá três demãos de verniz;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

7 – ESCADAS DE ACESSO À PRAIA

7.1 Escadas de acesso a praia em madeira autoclavada.

- Os pilares da escada serão madeiras roliças em eucalipto autoclavado Ø 20 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados sob a areia da praia numa profundidade de 1,80 m;
- A apropriação dos serviços será por metro.
- As terças da escada serão madeiras roliças em eucalipto autoclavado Ø 20 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados com encaixe nos pilares e pregos de aço inox;
- A apropriação dos serviços será por metro.
- Os barrotes do deck da escada serão madeiras roliças em eucalipto autoclavado Ø 10 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados com encaixe nas terças e pregos de aço inox;
- A apropriação dos serviços será por metro.
- Os barrotes da escada serão madeiras roliças em eucalipto autoclavado Ø 20 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados com encaixe nas terças e pregos de aço inox;
- A apropriação dos serviços será por metro.
- O assoalho do deck da escada será em tábuas de pinus autoclavado de 9 x 2,5 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados nos barrotes com parafusos de aço inox;
- Para evitar o efeito “canao” e canto vivo a tábua deverá ter as arestas superiores de seu comprimento, arredondadas;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.
- O assoalho do passo do degrau da escada será em tábuas de pinus autoclavado de 9 x 2,5 cm com comprimentos e posições conforme detalhe em projeto. Serão fixados nos barrotes com encaixes e parafusos de aço inox;
- Para evitar o efeito “canao” e canto vivo a tábua deverá ter as arestas superiores de seu comprimento, arredondadas;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.
- O fechamento do guarda-corpo será executado com madeira roliça em eucalipto autoclavado Ø 10 cm entre os pilares, conforme detalhe em projeto. Serão espaçados entre si de 11 cm e serão encaixados nos pilares e pregados com pregos de aço inox;
- A apropriação dos serviços será por metro.

7.2 Verniz sintético brilhante em madeira três demãos

- Toda a escada receberá três demãos de verniz;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

8 – RAMPA DE ACESSO DE VEÍCULOS PARA LIMPEZA DA PRAIA

8.1 Forma em chapa de madeira compensada plastificada 12 mm, para estruturas de concreto

- A rampa de acesso dos veículos que farão a limpeza da praia ficará nas ruas Aracuã e Tiriba, conforme projeto. Terá 3,00 m de largura e 5,00 m de comprimento, conforme detalhe em projeto. Só será permitida a passagem de veículos para a limpeza da praia nos dois acessos destinados para isso;
- As formas serão em chapa compensada plastificada 12 mm para estruturas de concreto;
- A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

8.2 Concreto ciclópico fck=10 MPa 30% pedra de mão inclusive lançamento

- O concreto utilizado será ciclópico com fck mínimo de 10 MPa e 30% de pedra de mão;
- A apropriação dos serviços será por metro cúbico.

Ralf Nordt
Engenheiro Civil – CREA SC 018759-9