



PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE TIGRINHOS

PROJETO: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, SINALIZAÇÃO E CALÇAMENTO.

LOCAL: LINHA TRINDADE

MEMORIAL DESCRITIVO – RUAS EM CALÇAMENTO

O presente memorial descritivo apresentado refere-se ao Calçamento em Pedras de Basalto Irregular assentadas em Camada de Pó de pedra, no interior do município de Tigrinhos, na **Linha Trindade**, com uma área total **3.866,79 m²**.

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA (PADRÃO GERAL DE PLACA DE OBRA)

A placas deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações no presente manual. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica ou galvanizada em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para a fixação ou adesivação nas placas, conforme padrão geral.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanta a integridade do padrão as cores durante o período de execução da obra.

A placa de obra, deverá ser executada de acordo com o padrão estabelecido pelo órgão, que deve ser executada conforme modelo na proporção 1,00 x 3,00 m.



NOME DO OBJETO DE EXECUÇÃO		MODALIDADE: TRANSFERÊNCIAS ESPECIAIS
ESSA OBRA CONTA COM RECURSOS DO GOVERNO DO ESTADO.		
Número da Portaria: 0000000000000	Ano: 0000	Número do SGPe: 0000000000000000
Valor total: R\$ 000.000.000,00		EXECUÇÃO APLICAR AQUI A LOGOMARCA DO MUNICÍPIO
Repasse do Estado: R\$ 000.000,00		
Contrapartida do Município: R\$ 000.000,00		
		PARTICIPAÇÃO ORÇAMENTÁRIA GOVERNO DE SANTA CATARINA

1.2 – SINALIZAÇÃO DE OBRA (SEGURANÇA)

A empresa contratada é responsável pela sinalização da obra, indicando a movimentação de máquinas e pessoal na pista, ainda a contratada é responsável por toda e qualquer incidente que aconteça, pois é de sua responsabilidade a correta sinalização.

A empresa contratada é responsável ainda quando necessário pela:

→ Mobilização e desmobilização;

→ Canteiro/acampamento e equipamentos de proteção coletiva (fitas zebreadas, telas de proteção, placas de sinalização de obras etc.);

A sinalização de segurança da obra, deverá ser executada com placa específica, nas intersecções de ruas, sinalizando que a mesma se encontra em obras, conforme modelo abaixo:



Para complementação da sinalização de segurança da obra, e isolamento da Rua a ser executada, está deverá ser executada com Cone em PVC rígido com faixa Refletiva H= 70/76 cm, conforme modelo anexo:



→ Administração local;

→ Transporte de materiais, bota-fora, limpeza final etc

2 – TERRAPLENAGEM

2.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

A execução dos serviços de terraplenagem será precedida da execução dos serviços preliminares que compreendem: destocamento e limpeza, visando desimpedir a obra, locais de empréstimos, jazidas e demais ocorrências de materiais de construção das obstruções naturais ou artificiais porventura existentes.

- a) A limpeza compreende a operação de remoção de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de 0,20 m, bem como quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis;
- b) O material proveniente do destocamento e limpeza será removido para local apropriado, não sendo permitido a permanência de entulhos nas adjacências da obra e em locais que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra e das áreas vizinhas;
- c) Nos cortes, a camada de 0,60 m abaixo do greide de terraplenagem ficará isenta de troncos e raízes;
- d) A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida, na extensão total da seção de rolagem e área de passeios.

2.2 – CORTES

As operações de corte compreendem:



- a) Escavações de materiais constituintes do terreno natural, até o greide da terraplenagem indicado no projeto, e o seu transporte para aterros e bota forma;
- b) Escavação, em alguns casos dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do greide de terraplenagem, conforme indicações em projeto;
- c) Os materiais correntes nos cortes serão classificados conforme especificado:

i. Material de 1ª Categoria: Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares. Poderá haver a ocorrência de pedras isoladas com diâmetro médio de 0,15 m;

ii. Material de 2ª Categoria: Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior a da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de escarificação pesada. A extração eventualmente poderá envolver o uso de processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 1,00 m³ os matacões, ou pedras de diâmetro inferior a 1,00 m;

iii. Materiais de 3ª Categoria: Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente a da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou volume igual ou superior a 1,00 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos;

2.3 – ATERROS

As operações de aterros compreendem descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais destinados a construção de camada final de aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem, sendo:

- a) Materiais selecionados dentre os de 1ª e 2ª Categoria, atendendo à qualidade e à destinação previstas em projeto;
- b) Os materiais para aterros provirão de empréstimos, ou de cortes existentes, devidamente



selecionados. Os solos para aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas

orgânicas não devem ser empregadas;

c) Na execução dos corpos de aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte;

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento, ou aeração, e compactação, de acordo com o previsto. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 m e, para as camadas finas essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

3 – DRENAGEM PLUVIAL

3.1 – ESCAVAÇÃO DE VALAS

A escavação em material de 1ª Categoria deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com os projetos e largura mínima necessária. O fundo da vala será regularizado manualmente.

Será determinado o volume escavado para a execução do corpo da boca de lobo e da tubulação. A profundidade da valeta deve ser tal que após o reaterro, o tubo fique coberto por 0,60 metro de terra, tomando como parâmetro o nível superior da tampa da boca de lobo.

A abertura da vala será para cada diâmetro de tubulação das seguintes medidas:

Tubulação de ϕ 40 cm =

→ Para a Largura: $0,30$ (medida folga p/ assentamento) \times $0,40$ (ϕ . do tubo) \times $0,30$ (medida folga p/ assentamento) = $1,00$ m

→ Para a Altura: $0,40$ (ϕ do tubo) \times $0,60$ (altura acima do tubo) = $1,00$ m

Tubulação de ϕ 60 cm =

→ Para a Largura: $0,30$ (medida folga p/ assentamento) \times $0,60$ (ϕ . do tubo) \times $0,30$ (medida folga p/ assentamento) = $1,20$ m

→ Para a Altura: $0,60$ (ϕ do tubo) \times $0,60$ (altura acima do tubo) = $1,20$ m

Tubulação de ϕ 80 cm =

Av. Felipe Baczinski, 479 – Fone (49) 3658-0068 – CEP 89.875-000
Tigrinhos/SC – CNPJ: 01.566.620/0001-55 - www.tigrinhos.sc.gov.br



→ Para a Largura: $0,30$ (medida folga p/ assentamento) \times $0,80$ (ϕ . do tubo) \times $0,30$ (medida folga p/ assentamento) = $1,40$ m

→ Para a Altura: $0,80$ (ϕ do tubo) \times $0,60$ (altura acima do tubo) = $1,40$ m

3.2 – TUBULAÇÃO

Os tubos de concreto deverão ser assentados sobre solo perfeitamente nivelado, sempre de jusante para montante. O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Não serão aceitos tubos carunchados, trincados, quebrados ou com armadura a mostra, se houver.

No assentamento os tubos deverão ser perfeitamente nivelados e alinhados.

Os tubos a serem utilizados serão os seguintes, conforme referência do SINAPI:

I. TUBO CONCRETO SIMPLES, PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE - PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM

II. TUBO CONCRETO SIMPLES, PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE - PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIÂMETRO NOMINAL DE 600 MM

III. TUBO CONCRETO ARMADO, PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE - PA1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIÂMETRO NOMINAL DE 800 MM

Os tubos deverão ter recobrimento mínimo de 0,60 m.

Deverá ser analisado a planimetria do projeto específico para utilizar a tubulação correspondente.

3.3 – REATERRO

A vala deverá ser reaterroada com material da própria escavação desde que o mesmo seja de boa qualidade, em camada de no Máximo $0,20$ m compactadas mecanicamente com equipamento apropriado. Só será necessário material de jazida se o material da própria escavação for de má qualidade.

3.4 – COMPACTAÇÃO MECÂNICA

Depois de cada etapa da obra estar concluída, inclusive o reaterro, poderá ser feita a compactação mecânica, que deverá ser executada em áreas limitadas. A compactação será



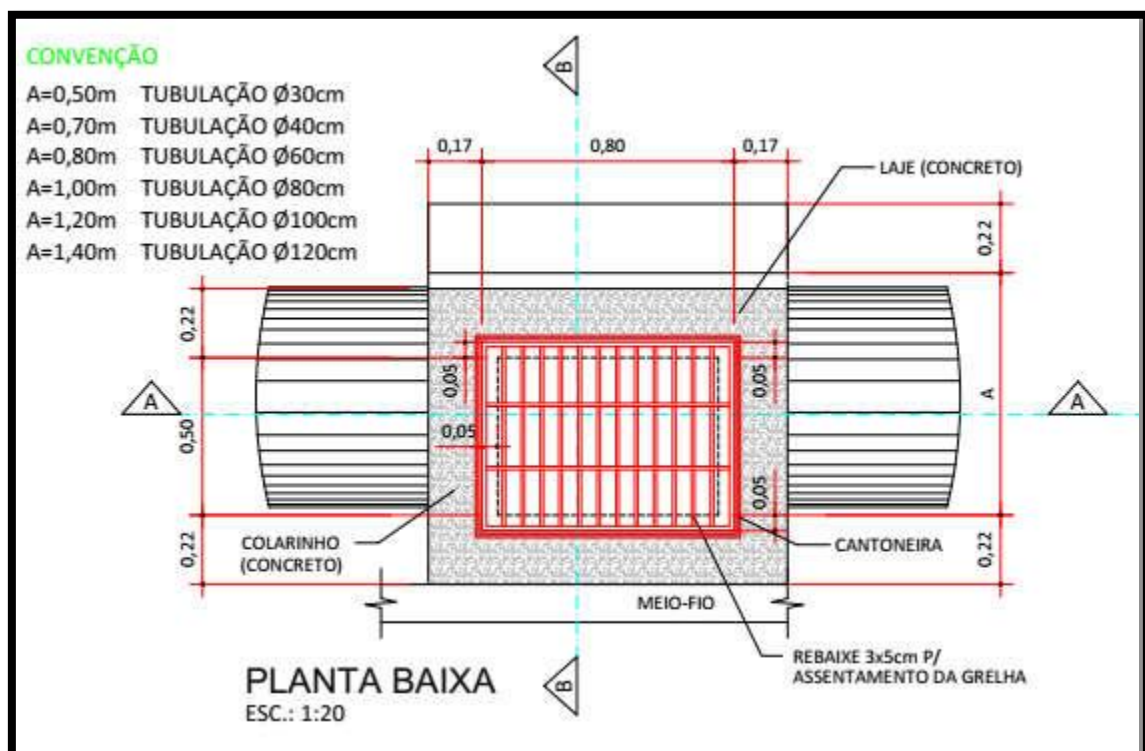
obtida por meio de soquetes mecânicos ou soquetes de mão apropriados, até que a camada sobre os tubos seja de, no mínimo, 0,60 m. O aterro e a compactação deverão ser feitos simultaneamente de ambos os lados, até a mesma altura.

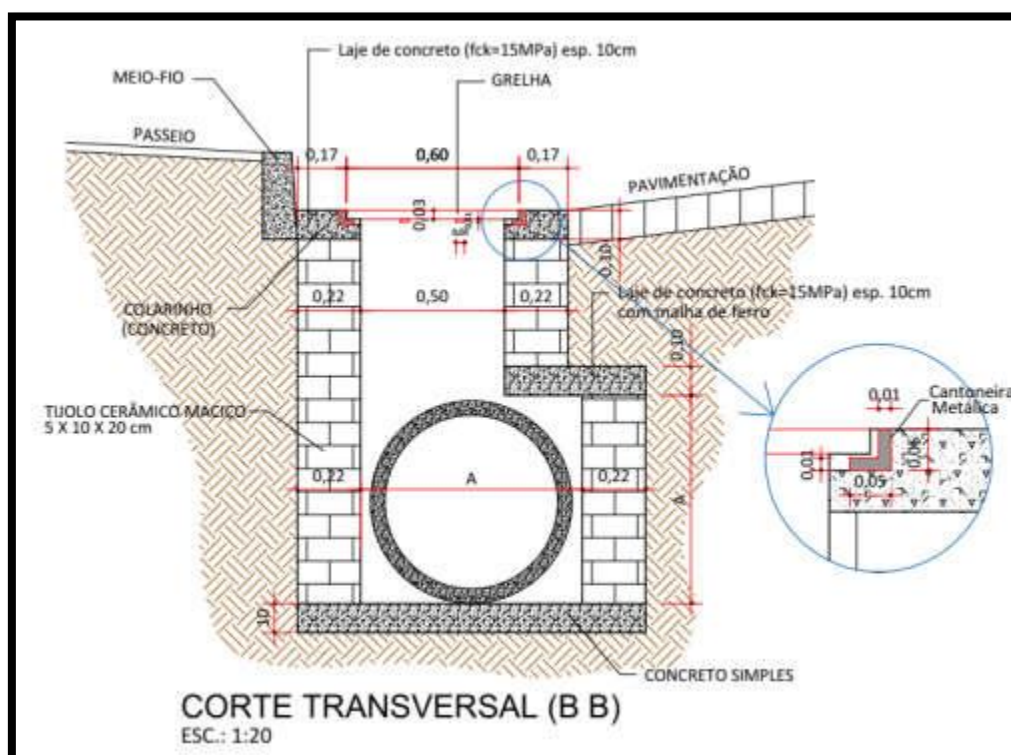
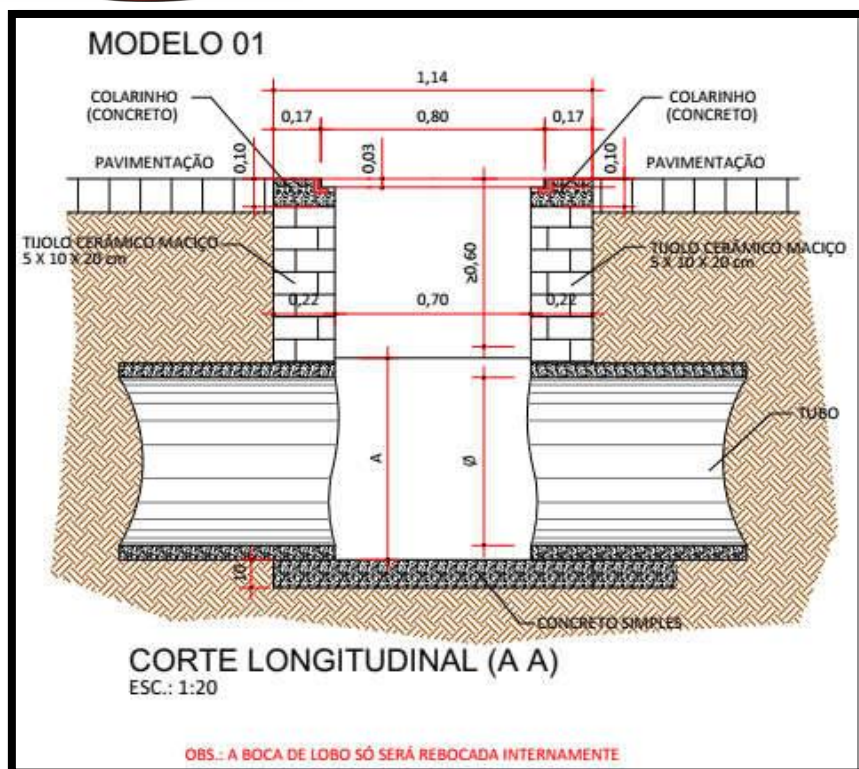
Os equipamentos pesados de terraplenagem e compactação não deverão operar a uma distância inferior a 1,50 m do tubo, enquanto uma espessura de material equivalente a 0,60 m não tiver sido colocada sobre o mesmo.

As máquinas leves e motoniveladoras poderão operar dentro dos limites descritos anteriormente, depois que uma cobertura máxima de 0,30m tenha sido colocada por cima do tubo.

3.5 – BOCA DE LOBO

Serão executadas de acordo com o projeto específico. Terão laje de fundo de concreto simples, com FCK 20 Mpa, com espessura de 10 cm assentada sobre terreno firme e compactado, sempre 10 centímetros mais largo que as faces externas das paredes da caixa.





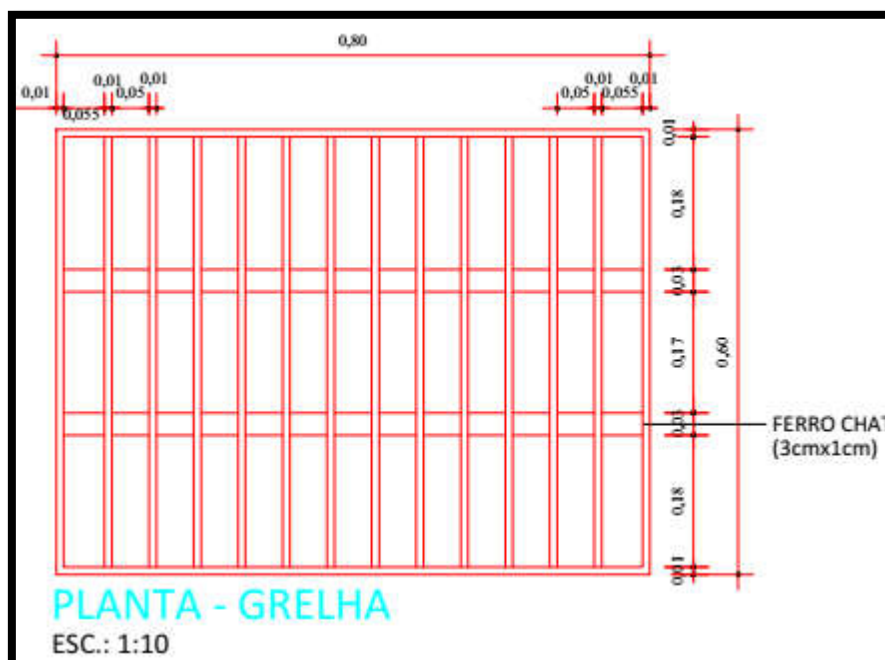


As paredes serão de alvenaria de tijolo maciço, com espessura 22 centímetros, assentadas e rebocadas com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média traço 1:2:8 respectivamente, a caixa coletora será somente rebocada internamente.

OBS – Não serão admitidas alterações no tamanho e composição dos materiais da boca de lobo.

3.6 – GRADE EM FERRO

As grades de ferro para a boca de lobo, devem ser executadas com tamanho de 60 x 80 cm, em barras de ferro chatas ferro chato soldado, conforme projeto específico.



Deverá ser previsto um colarinho de concreto com espessura de 10 cm, e a colocação da grade de ferro na alvenaria com uma cantoneira em ferro conforme detalhe apresentado.

3.7 – BUEIROS SIMPLES

3.7.1 – ESCAVAÇÕES

A escavação será executada de acordo com o projeto e com a necessidade da obra, com dimensões compatíveis com as aduelas, onde em princípio, será adotada, como largura da vala,



1,5 vezes o diâmetro da aduela. Quando houver a necessidade de escoramento, a dimensão da vala será acrescida da espessura do escoramento utilizado.

A profundidade da vala será de acordo com o terreno existente, e com o diâmetro da aduelas, sendo esta escavada e que fique no mínimo uma camada suficiente para atender o projeto.

As valas, para receberem os bueiros, deverão ser escavadas de jusante para montante respeitando o alinhamento e cotas indicadas no projeto. Se possível, os córregos deverão ser desviados através de dispositivos provisórios;

Na área de trabalho com máquinas, deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

3.7.2 – ATERROS E REATERROS

O reaterro somente será realizado após liberação pela fiscalização da obra, devidamente apiloado manualmente até a cobertura dos bueiros e mecanicamente no restante. Deverá ser executado com saibro ou areia em camadas individuais de, no máximo, 20cm de espessura e prosseguir até se atingir uma espessura de, no mínimo, 60cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro;

Poderá ser empregado o material selecionado durante a escavação ou material argiloso, quando aprovado pela fiscalização. Para efetuar a compactação deve ser utilizado compactador mecânico de no mínimo 300 kg.

3.7.3 – BUEIROS CELULARES

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros celulares de concreto são as seguintes:

- Lastro: concluída a escavação das trincheiras, deve ser executada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes devem ser eliminadas, mediante a execução de um lastro de concreto magro, com espessura da ordem de 10cm, aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 15cm para cada lado.
- Laje inferior, calçadas e vigas inferiores:

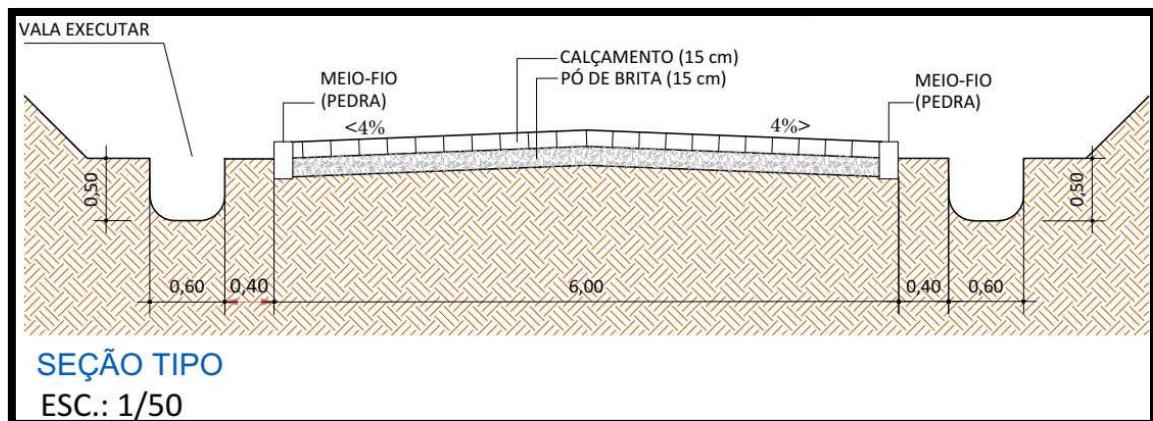
Av. Felipe Baczinski, 479 – Fone (49) 3658-0068 – CEP 89.875-000
Tigrinhos/SC – CNPJ: 01.566.620/0001-55 - www.tigrinhos.sc.gov.br



- Execução das formas da viga inferior das bocas, das laterais externas das bocas e do corpo;
- Montagem da armadura da viga inferior, da calçada da boca e da laje inferior do corpo do bueiro, inclusive a porção da armadura vertical embutida na laje inferior;
- Preparo e instalação da junta de dilatação, quando prevista;
- Umedecimento das formas, concretagem até a altura da mísula inferior, e a consequente vibração do concreto lançado;
- Paredes verticais e alas:
 - Execução das formas internas do corpo e das alas, com o respectivo escoramento;
 - Montagem da armadura das alas e das paredes, até a altura das mísulas superiores;
 - Preparo da junta de dilatação, quando prevista;
 - Umedecimento das formas, concretagem e vibração mecânica do concreto;
- Laje e vigas superiores:
 - Execução das formas com os respectivos escoramentos;
 - Montagem da armadura; o Instalação da junta de dilatação, quando prevista;
 - Umedecimento das formas, concretagem e vibração mecânica do concreto;
- Desformagem:
 - Deve ser executada a retirada dos escoramentos e formas, após um período mínimo de 3 dias, obedecendo aos critérios e cuidados inerentes a este tipo de serviço;

4 – PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação a ser executada no trecho deverá seguir a seção típica abaixo, com **largura de 6,0 m.**



4.1 – MEIO FIO EM PEDRA UTILIZANDO NA ZONA RURAL

O meio fio será executado da própria pedra de basalto, a mesma deverá ser cortada regularmente, deverá ser selecionada as pedras maiores para finalizar a última fileira auxiliando na contenção da pavimentação.

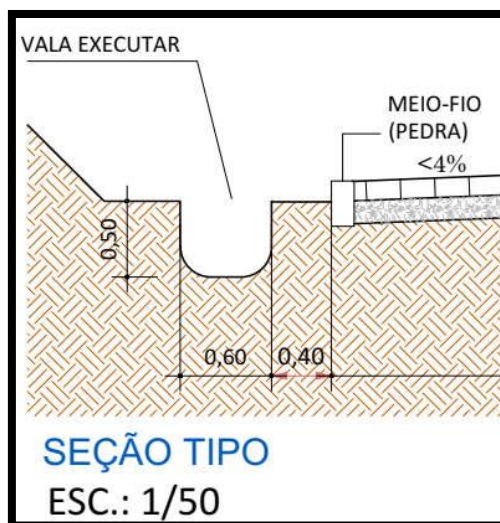
Conforme mostra no detalhe em anexo.

O calçamento e o meio fio ficarão na mesma altura. Conforme detalhe da Seção típica na planimetria correspondente.



4.2 – VALA DE ESCOAMENTO

Quando for executado calçamento na zona rural, deverá ser executada ao longo dos trechos conforme planimetria valas para o escoamento das águas, na dimensão de 0,60 x 0,50 cm.



4.3 – CALÇAMENTO COM PEDRAS IRREGULARES

4.4 – COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA

Sobre o subleito compactado e regularizado, será aplicada uma camada de 0,15 m de pó de pedra que atenda as especificações para a base de solos estabilizados.

4.5 – PEDRA IRREGULARES

Serão de rocha basáltica sã, naturais da região, deverão ter a face superior de assentamento de dimensão no mínimo de 9 cm e no máximo de 11 cm e com profundidade de implantação de 12 centímetros.

4.6 – ASSENTAMENTO

Serão assentadas sobre colchão de pó de pedra, será feito o piqueteamento das canchas com espaçamento de 1,00 m no sentido transversal e de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal, de modo a conformar o perfil projetado.

As linhas formas um reticulado que evita desvios em relação aos elementos do projeto. Sendo que nesta marcação deverá ser verificada a declividade transversal e longitudinal.

Após será feito o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongada em sentido ao eixo da pista.



O espaçamento entre as pedras não deve ficar maior do que 0,01 m, sendo que as maiores serão preenchidas com lascas de pedra, com a face de rolamento bem limpa e visível.

4.7 – REJUNTE

O enchimento das juntas será feito com pedrisco, esparramando-se uma camada de 0,015 m de espessura sobre o calçamento e forçando-se este material por meio de vassoura a preencher os vazios entre as pedras assentadas.

4.8 – COMPACTAÇÃO

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento, o calçamento será devidamente compactado com rolo compactador liso de 10 a 12 toneladas.

A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da passada anterior, até completa fixação do calçamento, isto é, quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de compactadores manuais adequados.

5 – SINALIZAÇÃO

A sinalização vertical para sinalização de PARE, assinala ao condutor que deve parara o seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista. Esta deverá ser executada octogonal com lados de L = 25 cm, conforme indicado em projeto.



A sinalização vertical para sinalização de Indicação de Velocidade regulamenta o limite máximo de velocidade que o veículo pode circular na pista, no caso utilizado no projeto a Velocidade máxima de 40 km/h (R-19), que deverá ser executada Circular, com Diâmetro = 50 cm, conforme indicado em projeto.



A sinalização vertical deverá ser implantada observando-se os detalhes definidos no projeto e, as placas devem formar um ângulo entre 90° e 95° com o sentido do tráfego.

5.1 – POSTE EM AÇO

Deverá ser utilizado poste em aço galvanizado, com altura de 3,00 m e diâmetro de 50 mm.



5.2 – PLACAS E ACESSÓRIOS

As chapas para placas de sinalização deverão ser zincadas (mínimo de 270 g de zinco/m²). As placas terão uma face pintada na cor preta semi-fosca, e a outra face nas cores padrões. Conforme normas e especificação em planta.

6 – COMPLEMENTAÇÃO

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

Durante a execução devem ser preservadas as condições ambientais existentes, assim: Todo o material excedente de escavação ou sobras deve ser removido das proximidades dos dispositivos, de modo a não provocar entupimento, cuidando-se ainda que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar seu assoreamento.

Nos pontos de descarga dos dispositivos devem ser executadas obras de proteção, de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.

Em todos os locais onde ocorrerem escavações, ou aterros necessários à implantação das obras, devem ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais através de replantio da vegetação nativa ou de grama.

Nas áreas de bota-fora e de empréstimos, necessárias à realização das valas de saída que se instalam nas vertentes, devem ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

1) Todos os materiais empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e aceitos pela fiscalização.

2) Antes de iniciar a obra, a fiscalização da AMERIOS deverá ser avisada para a mesma repassar as informações necessárias para a Empresa Executora, para a mesma ficar ciente



de que o projeto não poderá sobre nenhuma alteração, só será aceito alterações no projeto mediante aviso prévio com foto, ficando de responsabilidade da empresa todos os custos (projetos, guias etc....) referente às alterações caso não faça o aviso prévio.

3) O levantamento topográfico foi realizado pela empresa Geoterra e é de sua responsabilidade os dados repassados para a realização do projeto.

Tigrinhos (SC), 06 de setembro de 2023.

Mateus José Poletto
Engenheiro Civil – Prefeitura Municipal de Tigrinhos – SC
CREA/SC – 102.733-9