



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

MEMORIAL DESCRIPTIVO

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DA
RUA IRMÃO JOSÉ SION

GARIBALDI / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

A equipe considerada a Administração Local de Obra será composta por engenheiro civil e encarregado geral.

A equipe será responsável pela supervisão dos serviços em campo, garantindo o emprego das melhores técnicas e normativas pertinentes.

Este item será medido proporcionalmente à evolução da obra, conforme orientação do Tribunal de Contas

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1. PLACA DE OBRA

Deverá ser providenciada a placa padrão município com dimensões de 2,40m x 1,20m, em chapa galvanizada n.22 com adesivo. A arte padrão, assim como as informações necessárias, serão disponibilizadas pela Prefeitura de Garibaldi.

2.2. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

2.2.1. PLACAS

A sinalização da obra deverá ser composta dos seguintes elementos:

- Placas de **OBRAS A 100M**;
- Placas de **TRECHO EM OBRAS**;
- Placas de **FIM DAS OBRAS**;
- Placas de **DESVIO À DIREITA/ESQUERDA**;
- Placas de **VELOCIDADE MÁXIMA 30KM/H**;

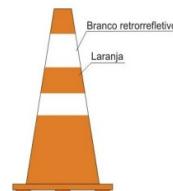


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

As placas deverão estar dispostas no trecho durante todo o período de obra e deverão obedecer aos padrões estipulados no Manual de Sinalização Temporária do CONTRAN.

2.2.2. CONES

Deverão ser dispostos no eixo da via cones a cada 50 metros, com a finalidade de impedir a ultrapassagem no trecho da obra, devendo ser verificado e repostos diariamente. Nos trechos próximos à área de intervenção, deverá ser feito o reforço da sinalização com cones, direcionando o trânsito, com espaçamento de 3,00m entre cada elemento.



2.2.3. CAVALETES

Nos trechos de abertura de valas, deverão ser instalados cavaletes para bloquear a passagem, conforme croqui proposto.



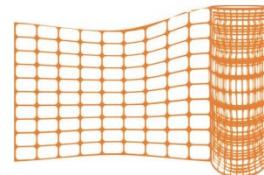
2.2.4. TELA TAPUME PLÁSTICA (CERQUITE)

Toda vala deverá ser isolada através de tela tapume plástica (cerquite), não podendo ficar sem sinalização após o fim da jornada. Durante a jornada, o trecho de vala que não estará sofrendo intervenção deverá permanecer isolado. Ver

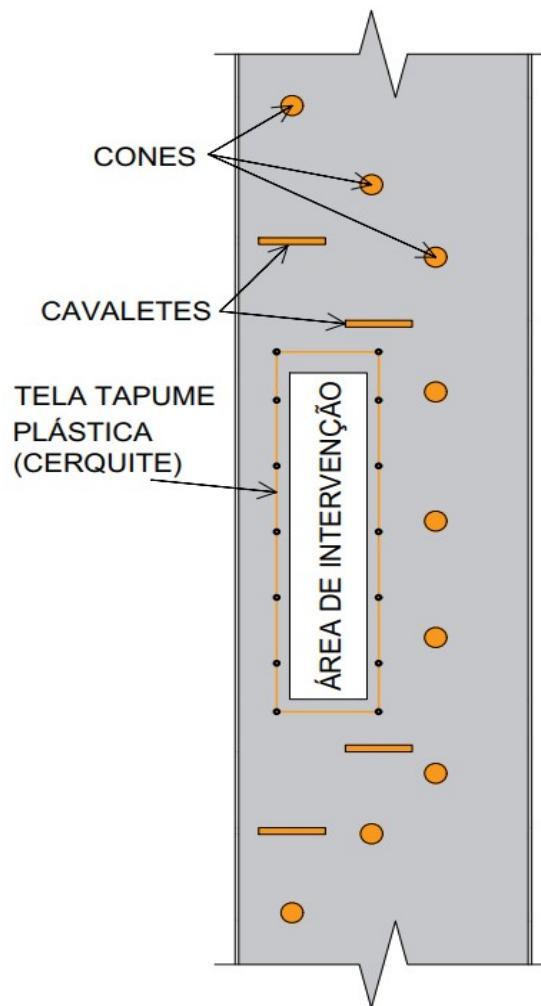


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

croquis de sinalização proposto.



2.2.5. CROQUIS (PROPOSTA / EXEMPLO)





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

2.3. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A contratada deverá utilizar todos os equipamentos necessários para garantir a correta execução dos serviços. Portanto, é de inteira **responsabilidade da contratada fornecer todos os equipamentos adequados para cada etapa da obra**. Os equipamentos mínimos são: retroescavadeira, rolo compactador liso/pé de carneiro, motoniveladora, compactador a percussão, placa vibratória e caminhão basculante.

3. DRENAGEM PLUVIAL

3.1. ESCAVAÇÃO DE VALAS – 1^a CATEGORIA

A escavação de valas deverá ser realizada de jusante para montante, com conferência dos níveis através da topografia. O recobrimento mínimo da tubulação será de no mínimo 1 diâmetro, contado a partir da geratriz externa superior.

3.2. PREPARO DO FUNDO DE VALA

O fundo da vala deverá ser nivelado respeitando a inclinação mínima de 2%, com a superfície satisfatoriamente nivelada e compactada para receber o lastro em brita nº 2. O lastro deverá ser lançado na espessura de, no mínimo, 10cm, escorando uniformemente o corpo da tubulação.

3.3. TUBULAÇÃO DE CONCRETO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

A tubulação de concreto será composta por tubos de concreto armado PA - 2, encaixe **ponta e bolsa**. **Não será permitida a execução de tubulação com encaixe macho e fêmea**. A tubulação será assentada sobre o fundo preparado com lastro de brita nº 2. As juntas da tubulação deverão ser argamassadas, tanto internamente quanto externamente, em todo seu perímetro.

3.4. REATERRO DE VALA

O reaterro de vala deverá ser realizado com material local, de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte. As camadas de reaterro deverão ser espalhadas manualmente ou com auxílio de retroescavadeira e a compactação realizada com sapo/placa vibratória. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

3.5. CAIXA COM GRELHA

A caixa de drenagem deverá possuir dimensões internas de 0,56m x 0,76m x 1,00m, com revestimento interno de chapisco e reboco e o revestimento externo chapisco.

O fundo de concreto deverá ser executado em concreto (poderá ser executado como peça pré-moldada) sobre lastro de brita nº 2 (5cm de espessura). **Não será permitida a execução das paredes apoiadas no solo e posterior execução do fundo.**

A cinta de apoio da grelha deverá ser executada com concreto armado pré-moldado, com armaduras conforme detalhamento de projeto. A grelha articulada, será executada em barra chata, conforme detalhamento de projeto. A caixa será considerada finalizada e será medida somente quando a grelha for instalada; até sua



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

finalização, a vala deverá ser sinalizada e a caixa ser mantida tampada com madeira.

4. TERRAPLENAGEM

4.1. ESCAVAÇÃO

A escavação deverá ser iniciada após a marcação topográfica, respeitando o greide da rua. O subleito deverá ser rebaixado para assentamento dos paralelepípedos. O material proveniente da escavação, se inservível, deverá ser encaminhado para o bota-fora.

4.2. ATERRO

Os aterros deverão ser executados com material de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte. As camadas de aterro deverão ser espalhadas com equipamento adequado (motoniveladora/trator de esteira) e compactadas de 20cm em 20cm com rolo compactador. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. RETIRADA DOS PARALELEPÍPEDOS

Na pavimentação existente, as peças deverão ser retiradas e armazenadas próximo a obra. Os paralelepípedos removidos deverão ser limpos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

5.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

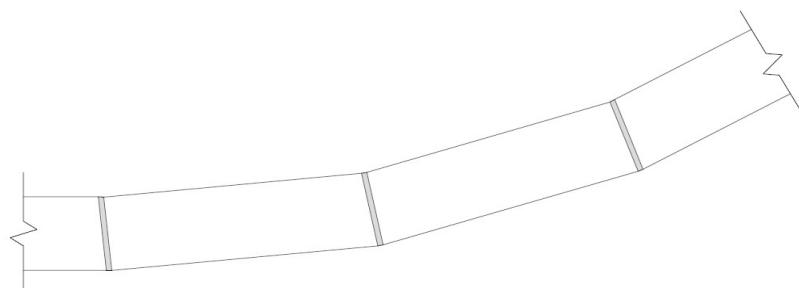
Após finalização da terraplenagem e retirada dos paralelepípedos, o súbleito deverá ser regularizado com motoniveladora e compactado com rolo pé de carneiro, garantindo uma superfície plana, livre de ondulações e compactada.

5.3. CAMADA DE BLOQUEIO

Esta camada será executada na largura da pista, com espessura, após a compressão, de **3cm**. O espalhamento do material de bloqueio será executado através de motoniveladora, devendo ser feita a acomodação da camada por compressão, com a utilização de rolo estático, em uma ou, no máximo duas coberturas, com a finalidade de acomodar os agregados.

5.4. ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE BASALTO

Os meio-fios deverão ter dimensões de 100cm x 12cm x 30cm e deverão ser rejuntados com argamassa. **Deverá ser garantido o espelho de 13cm**. Nos trechos curvos, os segmentos deverão ser uniformes (aproximadamente o mesmo comprimento) e seus recortes deverão ser feitos em ângulos com serra, conforme imagem abaixo. **Não será permitida a execução dos meio-fios com peças quebradas e juntas irregulares**.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Após o assentamento e rejuntamento, deverá ser espalhado material local e realizado o escoramento dos meio-fios. **O escoramento do meio deverá ser compactado com placa vibratória/sapo.**

O assentamento dos meio-fios deverá ser realizando depois da execução da base. **Não será permitida a execução da base depois do assentamento dos meio-fios, confinando a camada.**

Após o término da pavimentação os meios fios serão pintados nas cores branca ou amarela, com tinta acrílica premium.

5.5. ASSENTAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS

Paralelepípedo é a pedra de basalto que apresenta alta resistência e durabilidade, sendo recomendado para áreas com movimentação intensa de cargas abrasivas, de óleos diversos e combustíveis, onde outros tipos de pisos teriam desgaste acentuado, pedras essas que possuem a forma de um sólido tipo prisma cujas bases são paralelogramos.

Os paralelepípedos devem ser isentos de falhas, desagregação e arestas quebradas. Os paralelepípedos serão emparelhados de modo que suas faces apresentem uma forma retangular. A face superior ou de uso deve apresentar uma superfície plana e com arestas retilíneas. As faces laterais não poderão apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,50 cm. O emparelhamento e a classificação por fiadas dos paralelepípedos devem ser de tal forma que no assentamento, as juntas não excedam a 1,50 cm na superfície.

Deve possuir forma regular, uniforme e padronizada, com 6 lados, onde seja necessário, de **30 a 35 peças** para executar o metro quadrado de pavimento.

Sobre o subleito regularizado, compactado e bloqueado, realiza-se o colchão de pó de pedra por meio de lançamento e espalhamento de uma camada solta de 10cm uniforme de pó de pedra, sempre verificando o greide longitudinal e a seção transversal.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Sobre o colchão de pó de pedra serão espalhados os paralelepípedos com as faces de uso para cima. O assentamento deverá progredir dos bordos para o centro e as fiadas deverão ser retilíneas e normais ao eixo da pista, sendo as peças de cada fiada classificadas pela largura ao modo que não resultem variações de medida. As juntas não podem ser superiores a 1,50 cm. Caso necessário, as arestas deverão ser aparadas para garantir a uniformidade das juntas.

Após o assentamento dos paralelepípedos, é espalhando pó de pedra sobre a área do pavimento e com o auxílio de escovação ou rodo, é executado o rejuntamento entre as peças. Deverá efetuar remoção dos excessos.

Posteriormente ao rejuntamento, é efetuado a compactação da área pavimentada com o emprego de rolo liso. Após a compactação, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e removido os excessos.

6. SERVIÇOS FINAIS

Após término dos serviços, os trecho deverá ser entregue livre de entulhos, restos de agregados e de obras.

Caberá à contratada assegurar a garantia de qualidade integral da obra, no que envolverá atividades relativas aos controles geométricos e tecnológicos.

JULIANO ABI
PICCOLI:00882686089

JULIANO PICCOLI
Engenheiro Civil
CREA/RS 229.400



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

MEMORIAL DESCRIPTIVO

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DA
RUA BRASIL

GARIBALDI / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Foi considerada equipe para a Administração Local de Obra, composta por engenheiro civil, encarregado geral, topógrafo e auxiliar de topógrafo, com carga horária estimada, conforme composição.

A equipe deverá acompanhar a execução dos serviços, com a correta locação da obra, assim como o controle de qualidade dos serviços executados.

Antes do início dos serviços, a equipe de topografia deverá locar a obra, com marcação do estakeamento e locação das caixas. Após a execução das caixas, a equipe deverá fazer o levantamento cadastral, apresentando As Built das alterações necessárias.

Este item será medido proporcionalmente à evolução da obra, conforme orientação do Tribunal de Contas, ou seja, se o valor financeiro da medição representa 15%, o percentual de medição da Administração Local será 15%.

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1. PLACA DE OBRA

Deverá ser providenciada a placa padrão município com dimensões de 2,40m x 1,20m, em chapa galvanizada n.22 com adesivo. A arte padrão, assim como as informações necessárias, serão disponibilizadas pela Prefeitura de Garibaldi.

2.2. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

2.2.1. PLACAS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

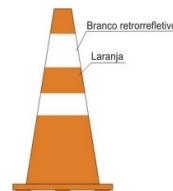
A sinalização da obra deverá ser composta dos seguintes elementos:

- Placas de **OBRAS A 100M**;
- Placas de **TRECHO EM OBRAS**;
- Placas de **FIM DAS OBRAS**;
- Placas de **DESVIO À DIREITA/ESQUERDA**;
- Placas de **VELOCIDADE MÁXIMA 30KM/H**;

As placas deverão estar dispostas no trecho durante todo o período de obra e deverão obedecer aos padrões estipulados no Manual de Sinalização Temporária do CONTRAN.

2.2.2. CONES

Deverão ser dispostos no eixo da via cones a cada 50 metros, com a finalidade de impedir a ultrapassagem no trecho da obra, devendo ser verificado e repostos diariamente. Nos trechos próximos à área de intervenção, deverá ser feito o reforço da sinalização com cones, direcionando o trânsito, com espaçamento de 3,00m entre cada elemento.



2.2.3. CAVALETES

Nos trechos de abertura de valas, deverão ser instalados cavaletes para bloquear a passagem, conforme croqui proposto.

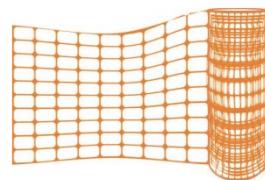


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



2.2.4. TELA TAPUME PLÁSTICA (CERQUITE)

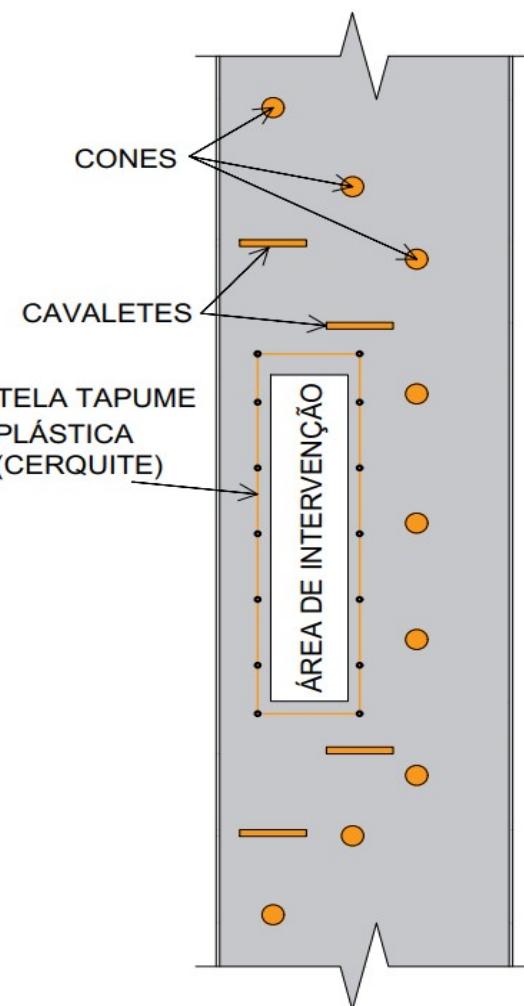
Toda vala deverá ser isolada através de tela tapume plástica (cerquite), não podendo ficar sem sinalização após o fim da jornada. Durante a jornada, o trecho de vala que não estará sofrendo intervenção deverá permanecer isolado. Ver croquis de sinalização proposto.



2.2.5. CROQUIS (PROPOSTA / EXEMPLO)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



2.3. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A contratada deverá utilizar todos os equipamentos necessários para garantir a correta execução dos serviços. Portanto, é de inteira **responsabilidade da contratada fornecer todos os equipamentos adequados para cada etapa da obra**. Os equipamentos mínimos são: retroescavadeira, rolo compactador liso/pé de carneiro, motoniveladora, compactador a percussão, placa vibratória e caminhão basculante.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3. DRENAGEM PLUVIAL

3.1. ESCAVAÇÃO DE VALAS – 1^a CATEGORIA

A escavação de valas deverá ser realizada de jusante para montante, com conferência dos níveis através da topografia. O recobrimento mínimo da tubulação será de no mínimo 1 diâmetro, contado a partir da geratriz externa superior.

3.2. PREPARO DO FUNDO DE VALA

O fundo da vala deverá ser nivelado respeitando a inclinação mínima de 2%, com a superfície satisfatoriamente nivelada e compactada para receber o lastro em brita nº 2. O lastro deverá ser lançado na espessura de, no mínimo, 10cm, escorando uniformemente o corpo da tubulação.

3.3. TUBULAÇÃO DE CONCRETO

A tubulação de concreto será composta por tubos de concreto armado **PA - 2**, encaixe **ponta e bolsa**. **Não será permitida a execução de tubulação com encaixe macho e fêmea**. A tubulação será assentada sobre o fundo preparado com lastro de brita nº 2. As juntas da tubulação deverão ser argamassadas, tanto internamente quanto externamente, em todo seu perímetro.

3.4. REATERRO DE VALA

O reaterro de vala deverá ser realizado com material local, de boa



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte. As camadas de reaterro deverão ser espalhadas manualmente ou com auxílio de retroescavadeira e a compactação realizada com sapo/placa vibratória. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

3.5. CAIXA COM GRELHA

A caixa de drenagem deverá possuir dimensões internas de 0,56m x 0,76m x 1,00m, com revestimento interno de chapisco e reboco e o revestimento externo chapisco.

O fundo de concreto deverá ser executado em concreto (poderá ser executado como peça pré-moldada) sobre lastro de brita nº 2 (5cm de espessura). **Não será permitida a execução das paredes apoiadas no solo e posterior execução do fundo.**

A cinta de apoio da grelha deverá ser executada com concreto armado pré-moldado, com armaduras conforme detalhamento de projeto. A grelha articulada, será executada em barra chata, conforme detalhamento de projeto. A caixa será considerada finalizada e será medida somente quando a grelha for instalada; até sua finalização, a vala deverá ser sinalizada e a caixa ser mantida tampada com madeira.

4. TERRAPLENAGEM

4.1. ESCAVAÇÃO

A escavação deverá ser iniciada após a marcação topográfica, respeitando o greide da rua. O subleito deverá ser rebaixado para assentamento dos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

paralelepípedos. O material proveniente da escavação, se inservível, deverá ser encaminhado para o bota-fora.

4.2. ATERRO

Os aterros deverão ser executados com material de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte. As camadas de aterro deverão ser espalhadas com equipamento adequado (motoniveladora/trator de esteira) e compactadas de 20cm em 20cm com rolo compactador. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Após finalização da terraplenagem e retirada dos paralelepípedos, o súbleito deverá ser regularizado com motoniveladora e compactado com rolo pé de carneiro, garantindo uma superfície plana, livre de ondulações e compactada.

5.2. CAMADA DE BLOQUEIO

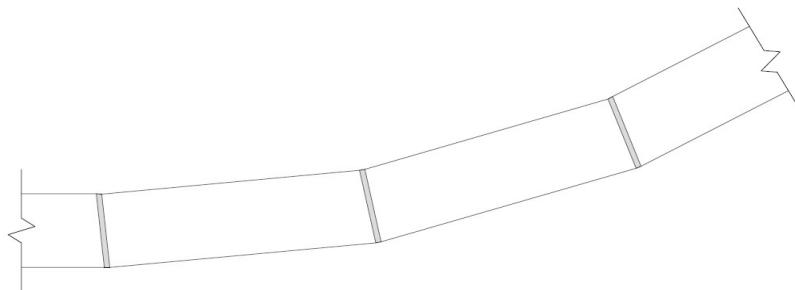
Esta camada será executada na largura da pista, com espessura, após a compressão, de **3cm**. O espalhamento do material de bloqueio será executado através de motoniveladora, devendo ser feita a acomodação da camada por compressão, com a utilização de rolo estático, em uma ou, no máximo duas coberturas, com a finalidade de acomodar os agregados.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

5.3. ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE BASALTO

Os meio-fios deverão ter dimensões de 100cm x 12cm x 30cm e deverão ser rejuntados com argamassa. **Deverá ser garantido o espelho de 13cm.** Nos trechos curvos, os segmentos deverão ser uniformes (aproximadamente o mesmo comprimento) e seus recortes deverão ser feitos em ângulos com serra, conforme imagem abaixo. **Não será permitida a execução dos meio-fios com peças quebradas e juntas irregulares.**



Após o assentamento e rejuntamento, deverá ser espalhado material local e realizado o escoramento dos meio-fios. **O escoramento do meio deverá ser compactado com placa vibratória/sapo.**

O assentamento dos meio-fios deverá ser realizado depois da execução da base. **Não será permitida a execução da base depois do assentamento dos meio-fios, confinando a camada.**

Após o término da pavimentação os meios fios serão pintados nas cores branca ou amarela, com tinta acrílica premium.

5.4. ASSENTAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS

Paralelepípedo é a pedra de basalto que apresenta alta resistência e durabilidade, sendo recomendado para áreas com movimentação intensa de cargas abrasivas, de óleos diversos e combustíveis, onde outros tipos de pisos teriam



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

desgaste acentuado, pedras essas que possuem a forma de um sólido tipo prisma cujas bases são paralelogramos.

Os paralelepípedos devem ser isentos de falhas, desagregação e arestas quebradas. Os paralelepípedos serão emparelhados de modo que suas faces apresentem uma forma retangular. A face superior ou de uso deve apresentar uma superfície plana e com arestas retilíneas. As faces laterais não poderão apresentar凸或凹或突起的表面 que induzam a juntas maiores que 1,50 cm. O emparelhamento e a classificação por fiadas dos paralelepípedos devem ser de tal forma que no assentamento, as juntas não excedam a 1,50 cm na superfície.

Deve possuir forma regular, uniforme e padronizada, com 6 lados, onde seja necessário, de **30 a 35 peças** para executar o metro quadrado de pavimento.

Sobre o subleito regularizado, compactado e bloqueado, realiza-se o colchão de pó de pedra por meio de lançamento e espalhamento de uma camada solta de 10cm uniforme de pó de pedra, sempre verificando o greide longitudinal e a seção transversal.

Sobre o colchão de pó de pedra serão espalhados os paralelepípedos com as faces de uso para cima. O assentamento deverá progredir dos bordos para o centro e as fiadas deverão ser retilíneas e normais ao eixo da pista, sendo as peças de cada fiada classificadas pela largura ao modo que não resultem variações de medida. As juntas não podem ser superiores a 1,50 cm. Caso necessário, as arestas deverão ser aparadas para garantir a uniformidade das juntas.

Após o assentamento dos paralelepípedos, é espalhando pó de pedra sobre a área do pavimento e com o auxílio de escovação ou rodo, é executado o rejuntamento entre as peças. Deverá efetuar remoção dos excessos.

Posteriormente ao rejuntamento, é efetuado a compactação da área pavimentada com o emprego de rolo liso. Após a compactação, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e removido os excessos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

6. SERVIÇOS FINAIS

Após término dos serviços, os trecho deverá ser entregue livre de entulhos, restos de agregados e de obras.

Caberá à contratada assegurar a garantia de qualidade integral da obra, no que envolverá atividades relativas aos controles geométricos e tecnológicos.

JULIANO ABI
PICCOLI:00882686089
JULIANO PICCOLI
Engenheiro Civil
CREA/RS 229.400



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

MEMORIAL DESCRIPTIVO

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DA
RUA CEARÁ

GARIBALDI / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

A equipe considerada a Administração Local de Obra será composta por engenheiro civil e encarregado geral.

A equipe será responsável pela supervisão dos serviços em campo, garantindo o emprego das melhores técnicas e normativas pertinentes.

Este item será medido proporcionalmente à evolução da obra, conforme orientação do Tribunal de Contas

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1. PLACA DE OBRA

Deverá ser providenciada a placa padrão município com dimensões de 2,40m x 1,20m, em chapa galvanizada n.22 com adesivo. A arte padrão, assim como as informações necessárias, serão disponibilizadas pela Prefeitura de Garibaldi.

2.2. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

2.2.1. PLACAS

A sinalização da obra deverá ser composta dos seguintes elementos:

- Placas de **OBRAS A 100M**;
- Placas de **TRECHO EM OBRAS**;
- Placas de **FIM DAS OBRAS**;
- Placas de **DESVIO À DIREITA/ESQUERDA**;
- Placas de **VELOCIDADE MÁXIMA 30KM/H**;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

As placas deverão estar dispostas no trecho durante todo o período de obra e deverão obedecer aos padrões estipulados no Manual de Sinalização Temporária do CONTRAN.

2.2.2. CONES

Deverão ser dispostos no eixo da via cones a cada 50 metros, com a finalidade de impedir a ultrapassagem no trecho da obra, devendo ser verificado e repostos diariamente. Nos trechos próximos à área de intervenção, deverá ser feito o reforço da sinalização com cones, direcionando o trânsito, com espaçamento de 3,00m entre cada elemento.



2.2.3. CAVALETES

Nos trechos de abertura de valas, deverão ser instalados cavaletes para bloquear a passagem, conforme croqui proposto.



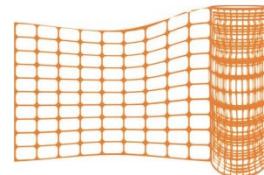
2.2.4. TELA TAPUME PLÁSTICA (CERQUITE)

Toda vala deverá ser isolada através de tela tapume plástica (cerquite), não podendo ficar sem sinalização após o fim da jornada. Durante a jornada, o trecho de vala que não estará sofrendo intervenção deverá permanecer isolado. Ver

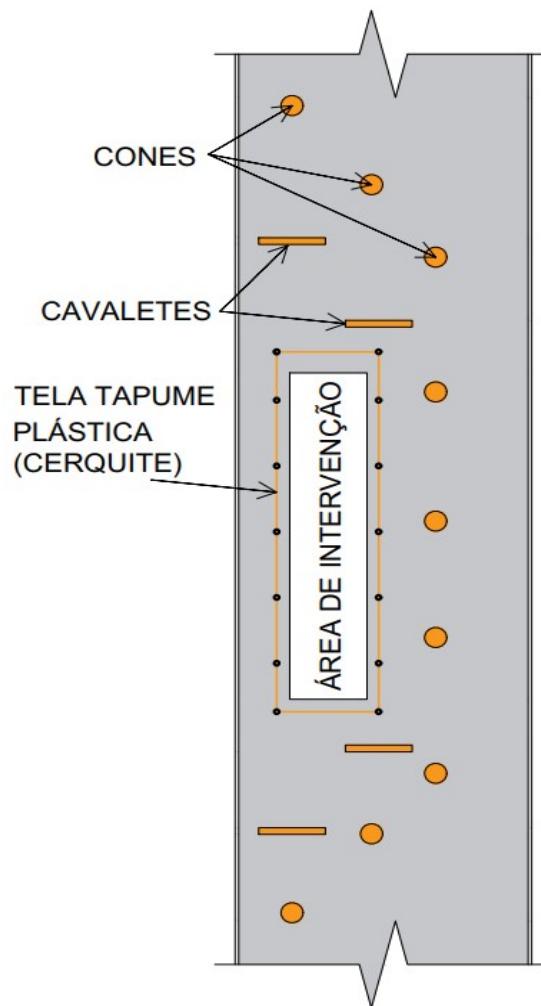


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

croquis de sinalização proposto.



2.2.5. CROQUIS (PROPOSTA / EXEMPLO)





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

2.3. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A contratada deverá utilizar todos os equipamentos necessários para garantir a correta execução dos serviços. Portanto, é de inteira **responsabilidade da contratada fornecer todos os equipamentos adequados para cada etapa da obra**. Os equipamentos mínimos são: retroescavadeira, rolo compactador liso/pé de carneiro, motoniveladora, compactador a percussão, placa vibratória e caminhão basculante.

3. DRENAGEM PLUVIAL

3.1. ESCAVAÇÃO DE VALAS – 1^a CATEGORIA

A escavação de valas deverá ser realizada de jusante para montante, com conferência dos níveis através da topografia. O recobrimento mínimo da tubulação será de no mínimo 1 diâmetro, contado a partir da geratriz externa superior.

3.2. PREPARO DO FUNDO DE VALA

O fundo da vala deverá ser nivelado respeitando a inclinação mínima de 2%, com a superfície satisfatoriamente nivelada e compactada para receber o lastro em brita nº 2. O lastro deverá ser lançado na espessura de, no mínimo, 10cm, escorando uniformemente o corpo da tubulação.

3.3. TUBULAÇÃO DE CONCRETO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

A tubulação de concreto será composta por tubos de concreto armado PA - 2, encaixe **ponta e bolsa**. **Não será permitida a execução de tubulação com encaixe macho e fêmea**. A tubulação será assentada sobre o fundo preparado com lastro de brita nº 2. As juntas da tubulação deverão ser argamassadas, tanto internamente quanto externamente, em todo seu perímetro.

3.4. REATERRO DE VALA

O reaterro de vala deverá ser realizado com material local, de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte. As camadas de reaterro deverão ser espalhadas manualmente ou com auxílio de retroescavadeira e a compactação realizada com sapo/placa vibratória. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

3.5. CAIXA COM GRELHA

A caixa de drenagem deverá possuir dimensões internas de 0,56m x 0,76m x 1,00m, com revestimento interno de chapisco e reboco e o revestimento externo chapisco.

O fundo de concreto deverá ser executado em concreto (poderá ser executado como peça pré-moldada) sobre lastro de brita nº 2 (5cm de espessura). **Não será permitida a execução das paredes apoiadas no solo e posterior execução do fundo.**

A cinta de apoio da grelha deverá ser executada com concreto armado pré-moldado, com armaduras conforme detalhamento de projeto. A grelha articulada, será executada em barra chata, conforme detalhamento de projeto. A caixa será considerada finalizada e será medida somente quando a grelha for instalada; até sua



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

finalização, a vala deverá ser sinalizada e a caixa ser mantida tampada com madeira.

4. TERRAPLENAGEM

4.1. ESCAVAÇÃO

A escavação deverá ser iniciada após a marcação topográfica, respeitando o greide da rua. O subleito deverá ser rebaixado para assentamento dos paralelepípedos. O material proveniente da escavação, se inservível, deverá ser encaminhado para o bota-fora.

4.2. ATERRO

Os aterros deverão ser executados com material de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte. As camadas de aterro deverão ser espalhadas com equipamento adequado (motoniveladora/trator de esteira) e compactadas de 20cm em 20cm com rolo compactador. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. RETIRADA DOS PARALELEPÍPEDOS

Na pavimentação existente, as peças deverão ser retiradas e armazenadas próximo a obra. Os paralelepípedos removidos deverão ser limpos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

5.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

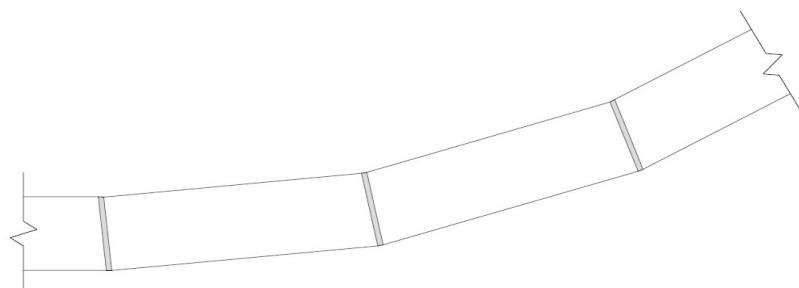
Após finalização da terraplenagem e retirada dos paralelepípedos, o súbleito deverá ser regularizado com motoniveladora e compactado com rolo pé de carneiro, garantindo uma superfície plana, livre de ondulações e compactada.

5.3. CAMADA DE BLOQUEIO

Esta camada será executada na largura da pista, com espessura, após a compressão, de **3cm**. O espalhamento do material de bloqueio será executado através de motoniveladora, devendo ser feita a acomodação da camada por compressão, com a utilização de rolo estático, em uma ou, no máximo duas coberturas, com a finalidade de acomodar os agregados.

5.4. ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE BASALTO

Os meio-fios deverão ter dimensões de 100cm x 12cm x 30cm e deverão ser rejuntados com argamassa. **Deverá ser garantido o espelho de 13cm**. Nos trechos curvos, os segmentos deverão ser uniformes (aproximadamente o mesmo comprimento) e seus recortes deverão ser feitos em ângulos com serra, conforme imagem abaixo. **Não será permitida a execução dos meio-fios com peças quebradas e juntas irregulares**.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Após o assentamento e rejuntamento, deverá ser espalhado material local e realizado o escoramento dos meio-fios. **O escoramento do meio deverá ser compactado com placa vibratória/sapo.**

O assentamento dos meio-fios deverá ser realizando depois da execução da base. **Não será permitida a execução da base depois do assentamento dos meio-fios, confinando a camada.**

Após o término da pavimentação os meios fios serão pintados nas cores branca ou amarela, com tinta acrílica premium.

5.5. ASSENTAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS

Paralelepípedo é a pedra de basalto que apresenta alta resistência e durabilidade, sendo recomendado para áreas com movimentação intensa de cargas abrasivas, de óleos diversos e combustíveis, onde outros tipos de pisos teriam desgaste acentuado, pedras essas que possuem a forma de um sólido tipo prisma cujas bases são paralelogramos.

Os paralelepípedos devem ser isentos de falhas, desagregação e arestas quebradas. Os paralelepípedos serão emparelhados de modo que suas faces apresentem uma forma retangular. A face superior ou de uso deve apresentar uma superfície plana e com arestas retilíneas. As faces laterais não poderão apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,50 cm. O emparelhamento e a classificação por fiadas dos paralelepípedos devem ser de tal forma que no assentamento, as juntas não excedam a 1,50 cm na superfície.

Deve possuir forma regular, uniforme e padronizada, com 6 lados, onde seja necessário, de **30 a 35 peças** para executar o metro quadrado de pavimento.

Sobre o subleito regularizado, compactado e bloqueado, realiza-se o colchão de pó de pedra por meio de lançamento e espalhamento de uma camada solta de 10cm uniforme de pó de pedra, sempre verificando o greide longitudinal e a seção transversal.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Sobre o colchão de pó de pedra serão espalhados os paralelepípedos com as faces de uso para cima. O assentamento deverá progredir dos bordos para o centro e as fiadas deverão ser retilíneas e normais ao eixo da pista, sendo as peças de cada fiada classificadas pela largura ao modo que não resultem variações de medida. As juntas não podem ser superiores a 1,50 cm. Caso necessário, as arestas deverão ser aparadas para garantir a uniformidade das juntas.

Após o assentamento dos paralelepípedos, é espalhando pó de pedra sobre a área do pavimento e com o auxílio de escovação ou rodo, é executado o rejuntamento entre as peças. Deverá efetuar remoção dos excessos.

Posteriormente ao rejuntamento, é efetuado a compactação da área pavimentada com o emprego de rolo liso. Após a compactação, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e removido os excessos.

6. SERVIÇOS FINAIS

Após término dos serviços, os trecho deverá ser entregue livre de entulhos, restos de agregados e de obras.

Caberá à contratada assegurar a garantia de qualidade integral da obra, no que envolverá atividades relativas aos controles geométricos e tecnológicos.

JULIANO ABI
PICCOLI:00882686089
JULIANO PICCOLI
Engenheiro Civil
CREA/RS 229.400

ALEX
CARNIEL:77
348117015
Assinado de forma
digital por ALEX
CARNIEL:77348117015
Dados: 2024.07.12
17:14:49 -03'00'



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

MEMORIAL DESCRIPTIVO

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DA
RUA LUIS MARIANI TRECHO 01 E 02

GARIBALDI / RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Foi considerada equipe para a Administração Local de Obra, composta por engenheiro civil, encarregado geral, topógrafo e auxiliar de topógrafo, com carga horária estimada, conforme composição.

A equipe deverá acompanhar a execução dos serviços, com a correta locação da obra, assim como o controle de qualidade dos serviços executados.

Antes do início dos serviços, a equipe de topografia deverá locar a obra, com marcação do estakeamento e locação das caixas. Após a execução das caixas, a equipe deverá fazer o levantamento cadastral, apresentando As Built das alterações necessárias.

Este item será medido proporcionalmente à evolução da obra, conforme orientação do Tribunal de Contas, ou seja, se o valor financeiro da medição representa 15%, o percentual de medição da Administração Local será 15%.

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1. PLACA DE OBRA

Deverá ser providenciada a placa padrão município com dimensões de 2,40m x 1,20m, em chapa galvanizada n.22 com adesivo. A arte padrão, assim como as informações necessárias, serão disponibilizadas pela Prefeitura de Garibaldi.

2.2. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

2.2.1. PLACAS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

A sinalização da obra deverá ser composta dos seguintes elementos:

- Placas de **OBRAS A 100M**;
- Placas de **TRECHO EM OBRAS**;
- Placas de **FIM DAS OBRAS**;
- Placas de **DESVIO À DIREITA/ESQUERDA**;
- Placas de **VELOCIDADE MÁXIMA 30KM/H**;

As placas deverão estar dispostas no trecho durante todo o período de obra e deverão obedecer aos padrões estipulados no Manual de Sinalização Temporária do CONTRAN.

2.2.2. CONES

Deverão ser dispostos no eixo da via cones a cada 50 metros, com a finalidade de impedir a ultrapassagem no trecho da obra, devendo ser verificado e repostos diariamente. Nos trechos próximos à área de intervenção, deverá ser feito o reforço da sinalização com cones, direcionando o trânsito, com espaçamento de 3,00m entre cada elemento.



2.2.3. CAVALETES

Nos trechos de abertura de valas, deverão ser instalados cavaletes para bloquear a passagem, conforme croqui proposto.

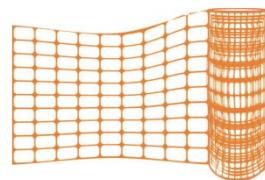


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



2.2.4. TELA TAPUME PLÁSTICA (CERQUITE)

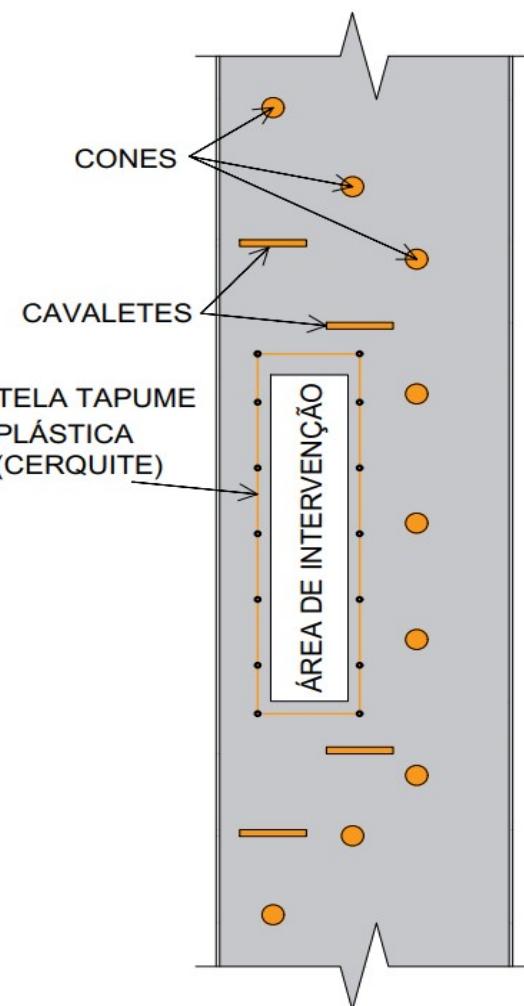
Toda vala deverá ser isolada através de tela tapume plástica (cerquite), não podendo ficar sem sinalização após o fim da jornada. Durante a jornada, o trecho de vala que não estará sofrendo intervenção deverá permanecer isolado. Ver croquis de sinalização proposto.



2.2.5. CROQUIS (PROPOSTA / EXEMPLO)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS



2.3. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A contratada deverá utilizar todos os equipamentos necessários para garantir a correta execução dos serviços. Portanto, é de inteira **responsabilidade da contratada fornecer todos os equipamentos adequados para cada etapa da obra**. Os equipamentos mínimos são: retroescavadeira, rolo compactador liso/pé de carneiro, motoniveladora, compactador a percussão, placa vibratória e caminhão basculante.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3. DRENAGEM PLUVIAL

3.1. ESCAVAÇÃO DE VALAS – 1^a CATEGORIA E 3^a CATEGORIA

A escavação de valas deverá ser realizada de jusante para montante, com conferência dos níveis através da topografia. O recobrimento mínimo da tubulação será de no mínimo 1 diâmetro, contado a partir da geratriz externa superior.

No caso de escavações de 3^a categoria, com emprego de rompedor ou explosivos, o pagamento será realizado conforme levantamento topográfico a ser realizado pela Contratada.

3.2. PREPARO DO FUNDO DE VALA

O fundo da vala deverá ser nivelado respeitando a inclinação mínima de 2%, com a superfície satisfatoriamente nivelada e compactada para receber o lastro em brita nº 2. O lastro deverá ser lançado na espessura de, no mínimo, 10cm, escorando uniformemente o corpo da tubulação.

3.3. TUBULAÇÃO DE CONCRETO

A tubulação de concreto será composta por tubos de concreto armado **PA - 2**, encaixe **ponta e bolsa**. **Não será permitida a execução de tubulação com encaixe macho e fêmea**. A tubulação será assentada sobre o fundo preparado com lastro de brita nº 2. As juntas da tubulação deverão ser argamassadas, tanto internamente quanto externamente, em todo seu perímetro.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

3.4. REATERRO DE VALA

O reaterro de vala deverá ser realizado com material local, de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte. As camadas de reaterro deverão ser espalhadas manualmente ou com auxílio de retroescavadeira e a compactação realizada com sapo/placa vibratória. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

3.5. CAIXA COM GRELHA

A caixa de drenagem deverá possuir dimensões internas de 0,56m x 0,76m x 1,00m, com revestimento interno de chapisco e reboco e o revestimento externo chapisco.

O fundo de concreto deverá ser executado em concreto (poderá ser executado como peça pré-moldada) sobre lastro de brita nº 2 (5cm de espessura). **Não será permitida a execução das paredes apoiadas no solo e posterior execução do fundo.**

A cinta de apoio da grelha deverá ser executada com concreto armado pré-moldado, com armaduras conforme detalhamento de projeto. A grelha articulada, será executada em barra chata, conforme detalhamento de projeto. A caixa será considerada finalizada e será medida somente quando a grelha for instalada; até sua finalização, a vala deverá ser sinalizada e a caixa ser mantida tampada com madeira.

4. TERRAPLENAGEM

4.1. ESCAVAÇÃO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

A escavação deverá ser iniciada após a marcação topográfica, respeitando o greide da rua. O subleito deverá ser rebaixado para assentamento dos paralelepípedos. O material proveniente da escavação, se inservível, deverá ser encaminhado para o bota-fora.

4.2. ATERRO

Os aterros deverão ser executados com material de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte. As camadas de aterro deverão ser espalhadas com equipamento adequado (motoniveladora/trator de esteira) e compactadas de 20cm em 20cm com rolo compactador. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. RETIRADA DOS PARALELEPÍPEDOS

Na pavimentação existente, as peças deverão ser retiradas e armazenadas próximo a obra. Os paralelepípedos removidos deverão ser limpos.

5.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Após finalização da terraplenagem e retirada dos paralelepípedos, o subleito deverá ser regularizado com motoniveladora e compactado com rolo pé de carneiro, garantindo uma superfície plana, livre de ondulações e compactada.



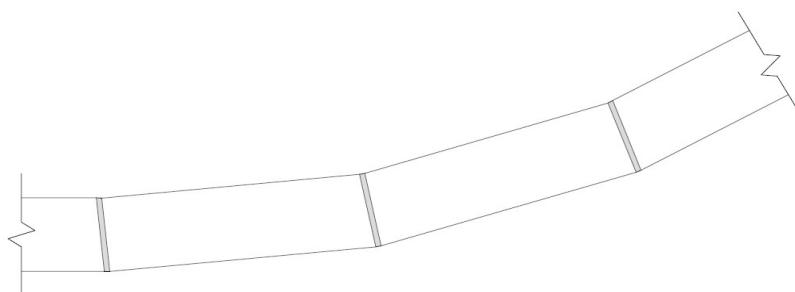
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

5.3. CAMADA DE BLOQUEIO

Esta camada será executada na largura da pista, com espessura, após a compressão, de **3cm**. O espalhamento do material de bloqueio será executado através de motoniveladora, devendo ser feita a acomodação da camada por compressão, com a utilização de rolo estático, em uma ou, no máximo duas coberturas, com a finalidade de acomodar os agregados.

5.4. ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE CONCRETO

Os meio-fios deverão ter dimensões de 100cm x 15cm x 13cm x 30cm e deverão ser rejuntados com argamassa. **Deverá ser garantido o espelho de 13cm.** Nos trechos curvos, os segmentos deverão ser uniformes (aproximadamente o mesmo comprimento) e seus recortes deverão ser feitos em ângulos com serra, conforme imagem abaixo. **Não será permitida a execução dos meio-fios com peças quebradas e juntas irregulares.**



Após o assentamento e rejuntamento, deverá ser espalhado material local e realizado o escoramento dos meio-fios. **O escoramento do meio deverá ser compactado com placa vibratória/sapo.**

O assentamento dos meio-fios deverá ser realizado depois da execução da base. **Não será permitida a execução da base depois do assentamento dos meio-fios, confinando a camada.**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Após o término da pavimentação os meios fios serão pintados nas cores branca ou amarela, com tinta acrílica premium.

5.5. ASSENTAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS

Paralelepípedo é a pedra de basalto que apresenta alta resistência e durabilidade, sendo recomendado para áreas com movimentação intensa de cargas abrasivas, de óleos diversos e combustíveis, onde outros tipos de pisos teriam desgaste acentuado, pedras essas que possuem a forma de um sólido tipo prisma cujas bases são paralelogramos.

Os paralelepípedos devem ser isentos de falhas, desagregação e arestas quebradas. Os paralelepípedos serão emparelhados de modo que suas faces apresentem uma forma retangular. A face superior ou de uso deve apresentar uma superfície plana e com arestas retilíneas. As faces laterais não poderão apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,50 cm. O emparelhamento e a classificação por fiadas dos paralelepípedos devem ser de tal forma que no assentamento, as juntas não excedam a 1,50 cm na superfície.

Deve possuir forma regular, uniforme e padronizada, com 6 lados, onde seja necessário, de **30 a 35 peças** para executar o metro quadrado de pavimento.

Sobre o subleito regularizado, compactado e bloqueado, realiza-se o colchão de pó de pedra por meio de lançamento e espalhamento de uma camada solta de 10cm uniforme de pó de pedra, sempre verificando o greide longitudinal e a seção transversal.

Sobre o colchão de pó de pedra serão espalhados os paralelepípedos com as faces de uso para cima. O assentamento deverá progredir dos bordos para o centro e as fiadas deverão ser retilíneas e normais ao eixo da pista, sendo as peças de cada fiada classificadas pela largura ao modo que não resultem variações de medida. As juntas não podem ser superiores a 1,50 cm. Caso necessário, as arestas deverão ser aparadas para garantir a uniformidade das juntas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Após o assentamento dos paralelepípedos, é espalhando pó de pedra sobre a área do pavimento e com o auxílio de escovação ou rodo, é executado o rejuntamento entre as peças. Deverá efetuar remoção dos excessos.

Posteriormente ao rejuntamento, é efetuado a compactação da área pavimentada com o emprego de rolo liso. Após a compactação, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e removido os excessos.

6. SERVIÇOS FINAIS

Após término dos serviços, os trecho deverá ser entregue livre de entulhos, restos de agregados e de obras.

Caberá à contratada assegurar a garantia de qualidade integral da obra, no que envolverá atividades relativas aos controles geométricos e tecnológicos.

JULIANO ABI
PICCOLI:00882686089
JULIANO PICCOLI
Engenheiro Civil
CREA/RS 229.400

ALEX
CARNIEL:77
5
348117015

Assinado de forma digital por ALEX
CARNIEL:7734811701
Dados: 2024.07.12
17:21:14 -03'00'