



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

MEMORIAL DESCRITIVO

REPAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA
RUA RONALDO AGOSTINI E JOÃO GABIATTI LAZZARI

GARIBALDI / RS

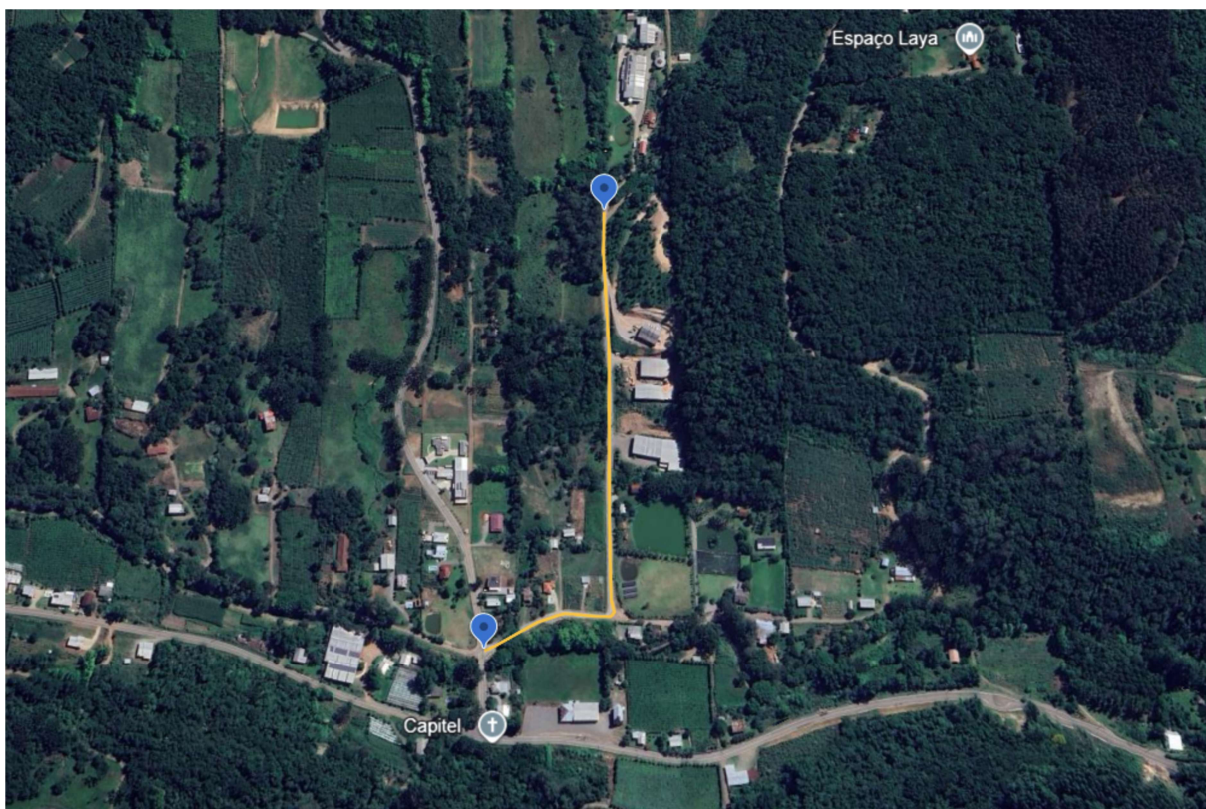


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

1. APRESENTAÇÃO

Este memorial tem como objetivo a execução de serviços de REMOÇÃO E DE REPAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO nas ruas Ronaldo Agostini e João Gabiatti Lazzari, além de um trecho de PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO, as ruas totalizam 594 metros lineares de estrada, com 3.922 metros quadrados, dentro desses, será necessário repavimentar um total de 1708,00 m², e pavimentar 260,00 m².

A obra será situada entre as coordenadas: Latitude: -29,2397608 / Longitude: -51,5611456 e Latitude: -29,2353571 / Longitude: -51,5597701, conforme imagem abaixo:



O memorial é apresentado em volume único, com o objetivo de apresentar o desenvolvimento das atividades relevantes para o desenvolvimento do



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

projeto de pavimentação, bem como apresentar elementos gráficos e diretrizes para a execução do projeto.

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

A equipe considerada a Administração Local de Obra será composta por engenheiro civil, encarregado geral, topógrafo e auxiliar, técnico laboratorista e auxiliar.

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

3. SERVIÇOS INICIAIS

3.1. DESCRIÇÃO

Inicialmente a empresa executora da obra (contratada), através de sua equipe de topografia, fará a marcação dos “off sets” o qual deve seguir rigorosamente o projeto em anexo, somente após as marcações da topografia, deverão iniciar os serviços de demarcação.

Os serviços seguirão as diretrizes desde Memorial, Projetos, Normas do DNIT, Normas da ABNT e determinações da Prefeitura. Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico.

Os danos causados às redes públicas, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada.

Antes de se iniciar qualquer serviço referente à obra, deverá ser entregue



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

ao fiscal designado pela Prefeitura Municipal a Matrícula da Obra no INSS e a ART – Anotação de responsabilidade técnica, referente a todos os serviços a serem executados pela empresa contratada.

3.2. 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.

3.3. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

3.3.1. 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**;

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.

3.3.2. CONES



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

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 3,00 metros entre cada elemento.



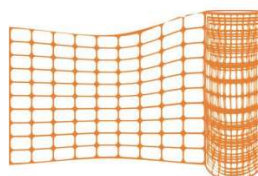
3.3.3. CAVALETES

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



3.3.4. TELA TAPUME PLÁSTICA (CERQUITE)

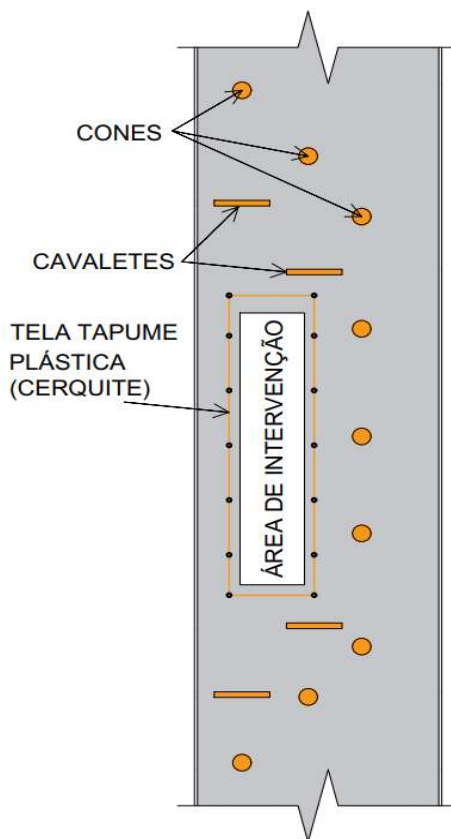
Toda vala deverá ser isolada através de tela tapume plástica (cerquite), não podendo ficar sem sinalização após o fim da jornada. Durante a jornada, o trecho de vala que não sofrerá intervenção deverá permanecer isolado. Ver croquis de sinalização proposto .



3.3.5. CROQUIS (PROPOSTA / EXEMPLO)



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



3.4. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Quanto à mobilização, a contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da ordem de serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da contratada.

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,



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

motoniveladora, compactador a percussão, placa vibratória e caminhão basculante.

4. DRENAGEM PLUVIAL

4.1. ESCAVAÇÃO DE VALAS – 1ª CATEGORIA E 3ª 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. Foi considerado 10% da escavação sendo material de 3ª categoria, e esse material não será aproveitado nos reaterros da obra.

4.2. 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 1. O lastro deverá ser lançado na espessura de, no mínimo, 10 centímetros, escorando uniformemente o corpo da tubulação.

4.3. TUBULAÇÃO DE CONCRETO

A tubulação de concreto será composta por tubos de concreto armado **PA-2 nas travessias da estrada, e PA-1 nas demais peças, encaixe ponta e bolsa. Não será permitida a execução de tubulação com encaixe macho e fêmea**, além disso a fabricação destes deverá obedecer às prescrições da ABNT. A tubulação será assentada sobre o fundo preparado com lastro de brita nº 2. As juntas da tubulação deverão ser argamassadas, tanto internamente quanto



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

externamente, com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante, em todo seu perímetro.

A declividade do tubo deve ser de no mínimo 1%, e em seu assentamento, deverá evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas, poços de visita, se necessário. Antes da execução de qualquer junta, será verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa. Caso seja necessário o envelopamento dos tubos o concreto utilizado terá o FCK com resistência mínima de 18 MPA.

Os tubos deverão ser descidos na vala por processo mecânico (utilizando-se maquinário hidráulico), sendo perfeitamente alinhados e nivelados, em conformidade com as cotas do projeto

4.4. REATERRO DE VALA

O reaterro de vala deverá ser realizado com material local, que tenha sido removido da repavimentação ou da abertura das valetas, de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte, o material que faltar deverá ser preenchido com material de boa qualidade de suporte, em planilha fora considerado pó de pedra. 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.**

4.5. CAIXA COM GRELHA

As caixas novas a serem implantadas deverão ser do modelo apresentado em projeto. Deverão ser de blocos cerâmicos maciços conforme indicado em projeto, com chapisco e reboco na parte interna e somente chapisco na



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

parte externa.

A tampa da caixa de drenagem deverá ser composta por uma peça pré-moldada de concreto armado, com requadro feito em cantoneiras (2”), conforme especificação de projeto. As grelhas deverão ser do tipo articulada, permitindo o acesso para limpeza, e soldadas através de dobradiça/pino ao requadro.

O fundo da vala para execução da caixa deverá ser regularizado e ter camada de brita para posterior execução do fundo em concreto. O fundo poderá ser em peça pré-moldada.

Para execução do reaterro da drenagem, deverá ser empregado material existente da vala, sendo realizado em camadas compactadas à percussão (sapo).

5. TERRAPLENAGEM

5.1. 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, o restante deverá ser utilizado para aterro das tubulações e calçadas.

5.2. ATERRO

Os aterros deverão ser executados com material de boa qualidade, livre de matéria orgânica, com pouca umidade e de boa capacidade de suporte, conforme com camadas especificadas conforme detalhamento de projeto. As camadas de aterro deverão ser espalhadas com equipamento adequado (motoniveladora/trator de esteira) e compactadas de 20 centímetros em 20 centímetros com rolo



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

compactador. **Não será permitido o espalhamento do material sem a presença dos equipamentos de compactação.**

Deverão ser aterrados os trechos de passeio público, conferindo 02 metros de largura aos segmentos, devidamente espalhados e compactados.

6. PAVIMENTAÇÃO

6.1. RETIRADA DOS PARALELEPÍEDOS

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

6.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

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

6.3. 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.



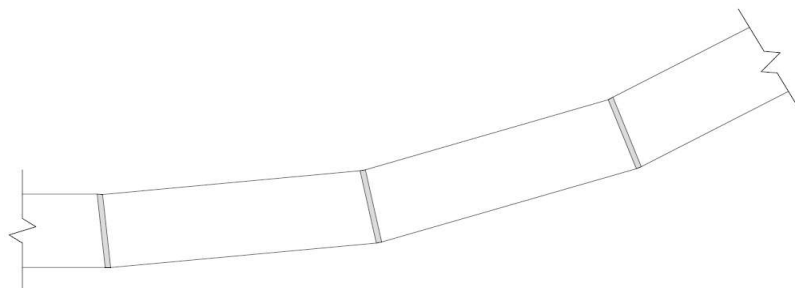
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GARIBALDI
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

6.4. CAMADA DE BASE

A camada de base será executada com brita graduada simples (BGS), de granulometria contínua e isenta de impurezas, conforme normas do DNIT. O material será transportado em caminhões basculantes, lançado e espalhado mecanicamente, garantindo **espessura final compactada de 20 cm**. A umidificação será realizada até atingir a umidade ótima determinada em laboratório, seguida de compactação com rolo vibratório, **obtendo no mínimo 100% do Proctor Normal (ou 95% do Proctor Modificado)**. A superfície final deverá apresentar regularidade, greide e cotas de projeto, sem segregações ou depressões, estando pronta para receber a camada de revestimento.

6.5. ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE BASALTO

Os meio-fios deverão ter dimensões de 100 cm x 12 cm x 30 cm e deverão ser rejuntados com argamassa. **Deverá ser garantido o espelho de 13 centímetros**. 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 meios-fios com peças quebradas e juntas irregulares.**



Após o assentamento e rejuntamento, deverá ser espalhado material local e realizado o escoramento dos meios-fios. **O escoramento do meio deverá ser**



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

compactado com placa vibratória/sapo.

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

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

6.6. ASSENTAMENTO DOS PARALELEPÍEDOS

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 11 centímetros uniformes 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



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

centro e as fiadas deverão ser retilíneas e normais ao eixo da pista, sendo as peças de cada fiadas 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.

7. DISPOSIÇÕES GERAIS

Para execução das obras, deverão ser seguidas as Especificações de Serviço do DAER, em particular as seguintes:

-DAER-ES-P 25/91 – Especifica os procedimentos para a execução de pavimento com paralelepípedos, incluindo preparação da base, assentamento dos paralelepípedos e acabamento.

-DAER-ES-P 23/91 – Aborda a execução de revestimento com blocos de concreto, que pode ser aplicável em contextos semelhantes.

-DAER-ES-D 17/91 – Trata da execução de camada drenante, essencial para garantir a drenagem adequada do pavimento.

-DAER-ES-COMPLEMENTAR 01/91 – Especifica procedimentos para reaterro e compactação manual ou mecânica, fundamentais para a estabilização do subleito.

-ABNT NBR 9781 - Define os requisitos e métodos de ensaio para aceitação de peças de concreto para pavimentação intertravada sujeita ao tráfego de veículos.



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

-ABNT NBR 7223 - Estabelece os requisitos para a execução de pavimentos de concreto, incluindo paralelepípedos.

-ABNT NBR 15223 - Define os requisitos para materiais utilizados em pavimentação drenante, que pode ser aplicada em pavimentos de paralelepípedos.

-ABNT NBR 15224 - Especifica os requisitos para materiais utilizados em pavimentação, incluindo resistência ao puncionamento e à tração.



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

8. SERVIÇOS FINAIS

Caberá à contratada assegurar a garantia de qualidade integral da obra, no que envolverá atividades relativas aos controles geométricos e tecnológicos. A prefeitura Municipal fará a aferição do nível de qualidade mediante inspeção de seu pessoal técnico.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA a apresentação de Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT, sendo que os mesmos deverão ser entregues ao município por ocasião de cada medição.

Todos os serviços serão conferidos durante e após executados e serão medidos conforme unidade constante na planilha orçamentária. Qualquer alteração durante a execução deverá ser comunicada e aprovada pela fiscalização.

Deverá estar incluso no preço de cada item os materiais, mão de obra, equipamentos, sinalização e encargos sociais e trabalhistas e demais necessários para a perfeita execução da obra.

Garibaldi, 16 de Setembro de 2025

ROGER SGANZERLA

Engenheiro Civil
CREA/RS 229.626

RENAN POLETTTO

Secretário Municipal de Obras