Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

Volume 01

RELATÓRIO DE PROJETO

ESTUDO TOPOGRÁFICO

Projeto de Drenagem Urbana

Rua Dr. Pedro Roso

Prefeitura Municipal de Nonoai-RS

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

DADOS GERAIS DA OBRA:

Objeto: Projeto de Microdrenagem Urbana.

Município: Nonoai / RS.

Via do Município: Rua Dr. Pedro Roso.

Proprietário: Município de Nonoai – RS

1. APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Nonoai e a empresa Transpor Infraestrutura Urbana apresentam o projeto de microdrenagem urbana, na rua Dr. Pedro Roso, situada dentro do perímetro urbano.

O município de Nonoai tem como características:

Área Territorial	468,962 km² em 2024
População no último censo	13.719 pessoas em 2022
Densidade demográfica	29,25 hab/km² em 2022
População estimada	14.074 pessoas em 2025

O projeto é composto pelos seguintes volumes:

Volume 01: Memorial descritivo, Estudo Hidrológico, Estudo de Tráfego, Estudo Topográfico e Estudo Geológico;

Volume 02: Plantas;

Volume 03: Orçamento e cronogramas;

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

1.1. Mapa de Localização



Figura 1 - Localização do local do projeto, em relação a cidade

2. MEMORIAL

A drenagem desempenha um papel crucial na infraestrutura das cidades.

Controle de Enchentes - A macrodrenagem é essencial para controlar inundações em áreas urbanas, especialmente durante eventos de chuvas intensas. Sistemas de canalização, canais e reservatórios de água são projetados para capturar e direcionar grandes volumes de água pluvial, evitando inundações em áreas residenciais, comerciais e industriais.

Preservação do Solo e Prevenção da Erosão - Infraestruturas de macrodrenagem ajudam a evitar a erosão do solo causada pelo escoamento

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

descontrolado de águas pluviais. Isso é crucial para preservar a estabilidade do solo e reduzir os impactos ambientais adversos.

Melhoria da Qualidade da Água - Sistemas de macrodrenagem muitas vezes incluem dispositivos de filtragem e retenção que ajudam a melhorar a qualidade da água. Eles podem capturar sedimentos e poluentes antes que alcancem corpos d'água, contribuindo para a preservação dos recursos hídricos.

Segurança Pública - Evitar inundações e controlar o fluxo de água contribui diretamente para a segurança pública. Inundações podem representar sérios riscos para a vida humana, danificar propriedades e infraestruturas, e causar interrupções significativas nas atividades cotidianas.

Infraestrutura Sustentável - Projetos de macrodrenagem bem planejados podem contribuir para o desenvolvimento sustentável das cidades. Isso inclui a consideração de práticas de gestão de águas pluviais que minimizam o impacto ambiental e promovem a eficiência no uso dos recursos.

Valorização Imobiliária - Áreas com boa infraestrutura de macrodrenagem são mais propensas a serem valorizadas, pois os residentes e empresas têm menor probabilidade de sofrerem danos causados por inundações e outros problemas relacionados à água.

Planejamento Urbano - A macrodrenagem é uma parte essencial do planejamento urbano, pois influencia diretamente a forma como as cidades se expandem e se desenvolvem. Um bom planejamento considera a capacidade de drenagem para garantir a sustentabilidade e a resiliência da infraestrutura urbana.

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

Antes do início dos serviços de escavação, para a implantação dos dispositivos de drenagem, o executante da obra deverá proceder a locação de todos os elementos da drenagem mediante equipamento de topografia com o auxílio das coordenadas georreferenciadas constantes no projeto elaborado. A execução da etapa será procedida da escavação do solo, do preparo do fundo da vala, o assentamento dos tubos, e a compactação do solo no reaterro. Os itens serão dispostos na sequência.

Deverá ser observado a possível localização de rede de água ou esgoto no local.

Durante a execução do serviço, caso observado materiais que decorram situações de insegurança para os colaboradores durante a execução, a vala deverá ser escorada ou até mesmo sua largura aumentada a fim de remover materiais moles ou instáveis.

2.1. Escavação mecanizada de vala

Após a marcação da drenagem deverá ser iniciado a escavação do solo. O equipamento deverá ser executado utilizando escavadeira ou retroescavadeira, conforme necessidade da profundidade da vala e até mesmo de interferências locais. A profundidade das caixas e tubos será definida em projeto, salve alguma necessidade de alteração por interferência de redes, tubos ou similares encontrados durante a escavação. Conforme entendimento do projetistas, o local da obra é considerado como de possíveis altas interferências, dado a quantidade

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

de residências já consolidadas no local. Serão de responsabilidade total da empreiteira eventuais reparos decorrentes de danos causados aos serviços de infraestrutura já existentes.

O item será medido conforme volume escavado.

2.2. Carga, manobra e descarga

É considerado carga, manobra e descarga do material escavado, a continuidade da escavação até a deposição do material sobre caminhão basculante. Esse serviço, continuidade da escavação, é executado pelo mesmo equipamento do serviço anterior (retroescavadeira ou escavadeira hidráulica).

Item pode ser desempenhado por escavadeira hidráulica, retroescavadeira e carregadeira.

O item é medido por metro cúbico.

2.3. Transporte com caminhão basculante em via urbana pavimentada

Após as escavações das valas, os materiais escavados como solo ou materiais granulares serão transportados para fora do canteiro de obras através de caminhão basculante.

O local para a deposição deste material, será indicada pela fiscalização do município, sendo a necessidade de licenciamento, responsabilidade do município.

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

O item é medido por metro cúbico vezes a distância percorrida.

2.4.Espalhamento de material

Após a descarga do material escavado em local definido, o material deverá ser espalhado, a fim de evitar volumes amontoados dispersos na área.

Este serviço pode ser executado com retroescavadeira, motoniveladora ou até mesmo com trator, dependendo o volume disposto no local.

O item é medido em metro cúbico espalhado.

2.5.Preparo do fundo da vala

Após a escavação das valas até a cota definida pela topografia, o fundo será regularizado com enxadas ou rodos de madeira, para a melhor disposição dos tubos. O nivelamento da vala deverá ser acompanhado por método de marcação (gabarito, nível ótico, linha).

Este serviço é medido em metro quadrado (comprimento da vala x largura).

2.6.Lastro da vala

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

Com a vala regularizada, é disposta camada granular de 10 cm de pedra britada nº 2. Esta camada auxilia a disposição dos tubos com caimento correto, seguindo o método de marcação selecionado para a execução.

O item é medido por metro cúbico de lastro utilizado (comprimento da vala x largura x 10 cm lastro).

2.7. Carga, manobra e descarga de material granular

Trata da carga, manobra e descarga do material granular utilizado nesta etapa. Trata do carregamento do caminhão basculante. Este item também estará presente nas etapas de estrutura do pavimento. Item pode ser desempenhado por escavadeira hidráulica, retroescavadeira e carregadeira.

O item é medido por metro cúbico.

2.8. Transporte com caminhão basculante em via urbana pavimentada

Trata do transporte granular da britagem até o canteiro de obra. O serviço é desempenhado por caminhão basculante, e dado a distância projetada entre os locais, possui acréscimo de quilômetro percorrido pelo material.

O item é medido por metro cúbico vezes a distância percorrida.

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

2.9.Reaterro de valas

Após o assentamento dos tubos parte do material da vala deverá retornar ao corpo do local escavado. Esse material deverá ser distribuído em camadas de até 30 cm no início, e 20 cm no um metro final de reaterro. O material será despejado por retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, e espalho com enxadas ou rodos de madeira de forma braçal. Assim que a camada estiver espalhada, o material deverá ser compactado com equipamento compactador do tipo "sapo" ou placa vibratória, respeitando a largura da vala para entrada do equipamento.

O volume é pela subtração do volume dos tubos da quantidade de material escavado.

O item é medido por metro cúbico de material compactado.

2.10. Tubos de concreto – Fornecimento e assentamento

Cabe destacar que todos os tubos utilizados nas composições SINAPI são armados, assim, segue-se com a premissa de que todos os utilizados no projeto são sim, armados, e possuem qualidade comprovada pelo fornecedor. Na chegada do material a obra, deverá ser verificado o diâmetro nominal dos tubos, se correspondem aos projetados.

Os tubos serão assentados com caimento correto, sobre o lastro de material granular executado anteriormente. Deverão ser alinhados de modo que suas

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

conexões não apresentem brechas. As ligações de tubos receberão argamassa, de como que fiquem completamente vedadas.

Os tubos serão movimentados e dispostos sobre o lastro utilizando o braço mecânico da retroescavadeira ou da escavadeira hidráulica, e em caso de diâmetros maiores que DN800 orienta-se a utilização de caminhão Munck.

A localização da escavação também determina o nível de interferência durante a execução da drenagem. Em ruas onde há o uso residencial está consolidado, com redes existentes de água, esgoto ou até mesmo drenagem, utiliza-se o nível de interferência alto. Em locais ermos, com poucas casas, nível de interferência baixo.

2.11.Caixas para boca de lobo

Há três situações em que se faz necessário executar caixas na rede de drenagem. Encontro de dois ou mais tubos, mudanças de direção da rede ou conexão com pontos de coleta de água superficial.

As caixas projetadas utilizam blocos de concreto sobre superfície regularizada de concreto em seu fundo. As caixas deverão ter dimensões compatíveis com os tubos nelas conectados. As entradas das caixas deverão receber acabamento posterior ao assentamento dos tubos, para evitar fuga de água da rede para o solo. A grelha deverá ser executada com perfil metálico de espessura de 15 mm, conforme composição do item. Em casos de ruas com grande volume de tráfego de veículos pesados, orienta-se a substituição da grelha por

Endereço: Rua Silva Jardim, 68a, sala 301, Centro – Passo Fundo/RS
Fone: (54) 99702-8888
E-mail: projetos@transporinfra.com.br

vergalhão aço 1". A disposição da grelha deverá ter o perfil/barras de ferro contrárias a direção do trânsito para segurança dos ciclistas.

Dentro das tabelas de composição, o item de caixas possui um padrão se tratando de dimensão. Em casos onde a profundidade da caixa é maior que a padrão do item SINAPI, recomenda-se utilizar o item de alvenaria de blocos vazados de concreto, para complementar a altura necessária.

Nonoai/RS, 11 de novembro de 2025

Responsável Técnico:

gov.br Documento assinado digitalmente
SERGIO PATUSSI NETO
Data: 12/11/2025 13:58:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Sergio Patussi Neto - CREA/RS 206.635 - Transpor Infraestrutura Urbana

ADRIANE PERIN DE OLIVEIRA:02697992901
Assinado de forma digital por ADRIANE PERIN DE OLIVEIRA:02697992901
Dados: 2025.11.12 14:31:24 -03'00'

Prefeitura Municipal de Nonoai