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 GEOTÉCNICO

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. ESTUDOS

2.1. Estudo Geológico

O presente estudo geológico-geotécnico tem por finalidade caracterizar o meio físico do município de Nonoai, localizado no norte do Estado do Rio Grande do Sul, abordando aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrogeológicos, com vistas à sua aplicação em obras de infraestrutura urbana, drenagem, pavimentação e edificações.

O município de Nonoai faz parte da micro-região fisiográfica de Irai. Esta foi ocupada por colonos provenientes de outras áreas coloniais do Estado. È formada pelos municípios de Alpestre, Braga, Caiçara, Campo Novo, Constantina, Erval Seco,

Frederico Westphalen, Iraí, Liberato Salzano, Miraguaí, Nonoai, Palmitinho, Redentora, Rodeio Bonito, Ronda Alta, Rondinha, São Martinho, Sarandi, Seberi e Vicente Dutra. O extrativismo madeireiro e da erva mate, a agricultura tradicional e a criação de suínos foram a base econômica desta micro-região.

O Rio Grande do Sul pelo seu relevo, altitude e material geológico, pode ser dividido em cinco regiões: Planalto, Depressão Central, Serra do Sudeste Campanha e litoral. Assim a região de Nonoai classifica-se como planalto médio que está localizado na parte aplainada entre as costas, com 572,06 metros de altitude. Nesta região, observa-se na parte norte, relevo ondulado. As partes onduladas, formadas por elevações com declives em dezenas e centenas de metros entre as elevações raramente formam-se depressões. Na parte sul, onde ocorre arenito, o relevo é ondulado. Forma um conjunto de elevações arredondadas que formam entre si depressões abertas ou fechadas onde se situam solos com drenagem impedida.

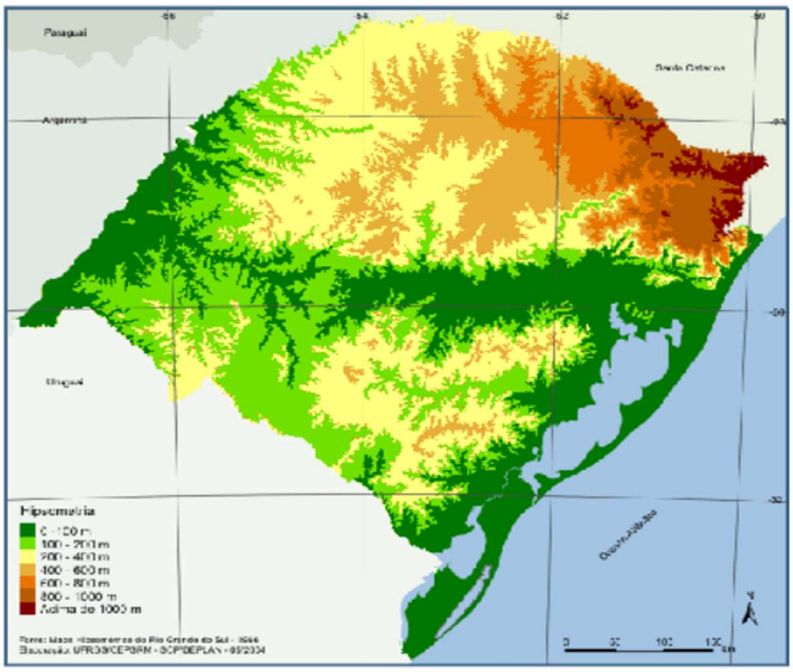


Figura 2 - Topografia do terreno do Estado

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

O planalto desenvolve-se desde a escarpa modelada em litologias do Grupo São Bento, a leste, até os limites internacionais com a Argentina, a oeste. Ao norte, no Rio Grande do Sul, vai até o Rio Uruguai e ao sul tem seus limites meridionais localizados nas proximidades das planícies do Jacuí-Ibicuí.

As características morfológicas encontradas no planalto são, em função das diferenciações litólicas, heterogêneas. As diferenciações dizem respeito, principalmente, à Formação Serra Geral, que constitui o substrato litológico fundamental, bem como à cobertura de arenitos cenozóicos que ocorre em sua porção sudeste (Formação Tupanciretã).

A Formação Serra Geral é constituída por uma seqüência espessa de rochas vulcânicas predominantemente básicas, mas que contém, também, termos ácidos, mais abundantes na porção superior dos derrames.

Essa diferenciação entre efusivas básicas e ácidas corresponde, geralmente, a variações nos tipos de modelados existentes, que vão desde áreas planas mais ou menos conservadas até setores onde a dissecação, comandada pelos principais cursos de drenagem, propiciou a formação de relevo intensamente fragmentado.

As áreas mais conservadas correspondem aos topos regionais e pertencem a restos de uma superfície de aplanamento, já tendo sofrido remanejamento posterior à elaboração da superfície à qual pertenciam. Sua distribuição espacial é feita em blocos de relevos isolados por áreas intensamente dissecadas, sendo sua ocorrência mais freqüente no setor oriental da unidade.

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

Essas áreas planas, conservadas, constituem os topos regionais e correspondem, geralmente, às áreas de ocorrência das rochas efusivas ácidas, sendo conhecidas regionalmente com o nome de Campos Gerais. Nas áreas onde ocorrem as rochas efusivas básicas as características do relevo quase sempre se alteram. O modelado de colinas com pequena amplitude altimétrica que acompanha os eixos da drenagem, associado a solos férteis, propiciou um desenvolvimento extraordinário da agricultura.

Nas demais áreas onde ocorrem as rochas efusivas básicas o relevo apresenta-se profundamente dissecado, com vales profundos e encostas em patamares. Esses setores contornam os topos regionais, isolando-se em blocos.

As cotas altimétricas mais elevadas do Planalto das Araucárias ocorrem em sua parte leste, ultrapassando 1.200 m próximo à escarpa conhecida como Serra Geral (cuesta da serra geral). Na porção oeste, as cotas decaem gradativamente em direção à parte da Bacia Sedimentar do Paraná, atingindo, no máximo, 300 m. Esse caimento topográfico generalizado está diretamente relacionado ao mergulho das camadas da bacia sedimentar, caracterizando o relevo da unidade como um planalto monoclinal.

Deve-se observar, também, a variação da altimetria em função do aprofundamento da drenagem do Rio Uruguai, que apresenta vales encaixados em vários trechos com desníveis entre as partes interfluviais e o fundo do vale, acentuados em função da potência e do gradiente do rio, que pode atingir 400 m.

No extremo sudeste, na área correspondente ao Planalto das Missões o modelado é de colinas e lombas esbatidas e alongadas no sentido dos eixos da

drenagem. Regionalmente, as lombas e colinas são conhecidas com o nome de coxilhas, constituindo uma característica bastante conspícua da área.

Os solos basálticos apresentam boas condições para fundações diretas rasas em obras correntes. Em zonas de aluvião recomenda-se o uso de fundações profundas ou substituição do material. A execução de galerias de drenagem e infraestrutura subterrânea deve prever controle de recalques diferenciais e impermeabilização adequada das juntas. As condições geológicas favorecem a estabilidade de cortes e aterros, desde que adotados taludes suaves e drenagem superficial.

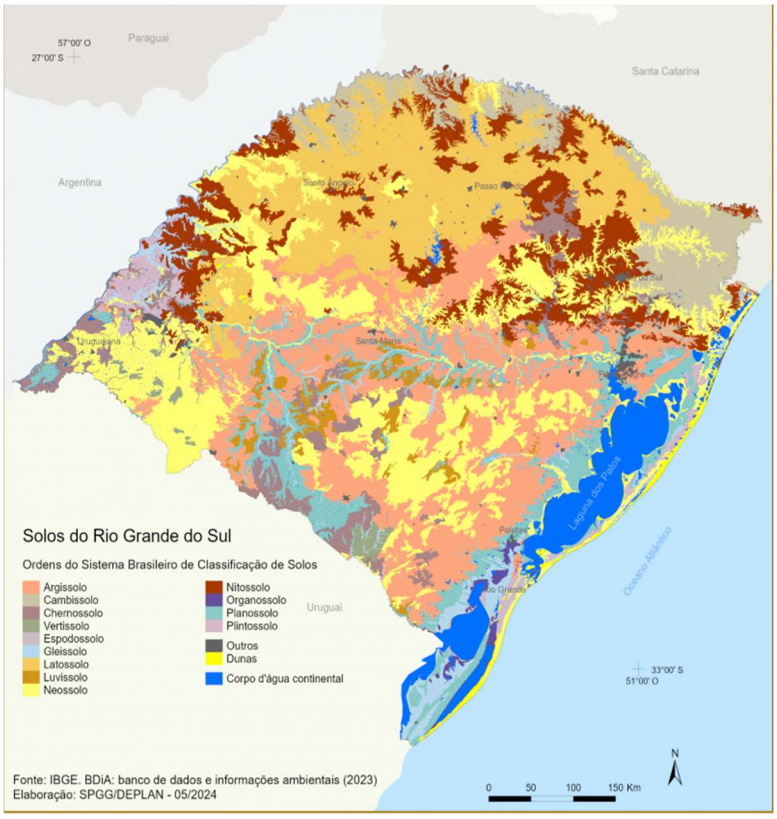


Figura 3 - Tipos de solo do Estado

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

O município de Nonoai apresenta condições geológicas e geotécnicas favoráveis ao desenvolvimento urbano e à execução de obras de infraestrutura. O substrato basáltico confere boa estabilidade ao terreno, e os solos residuais possuem propriedades mecânicas adequadas para fundações e pavimentações. Recomenda-se, contudo, especial atenção às áreas de fundo de vale e zonas de colúvio, onde podem ocorrer recalques e saturação do solo.

Para aferição prática das informações levantadas, foram executadas duas sondagens, uma em cada quadra da via, constando os seguintes resultados:

Sondagem Entre as ruas Júlio Golin e Rui Barbosa	Espessura (m)	Sondagem entre as ruas Rui Barbosa e Marchal Floriano Peixoto	Espessura (m)
CBUQ	3,8 cm	CBUQ	4,2 cm
Base de brita graduada	15 cm	Base de brita graduada	15 cm
Cascalho	23 cm	Cascalho	19 cm
Rocha basáltica, não foi possível continuar a sondagem	-	Rocha basáltica, não foi possível continuar a sondagem	-

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

Nonoai/RS, 11 de novembro de 2025

Responsável Técnico:

gov.br
Documento assinado digitalmente
SERGIO PATUSSI NETO
Data: 12/11/2025 14:04:42-0300
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 14:28:05 -03'00'

Prefeitura Municipal de Nonoai