



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE CANOAS

Secretaria Municipal de Obras  
Diretoria de Pavimentação

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DE  
IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE  
PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CANOAS - RS**

**RELATÓRIO DE PROJETO**

Setembro/2021



## 1 INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta o Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Infraestrutura de Pavimentação em diversos trechos do Município de Canoas - RS, elaborado pela Diretoria de Pavimentação e Obras Viárias (Dpov) da Secretaria Municipal de Obras (SMO). Os trabalhos foram desenvolvidos em conformidade com os critérios e orientações necessárias ao empreendimento desde sua concepção, recorrendo e atendendo às normas contidas nas instruções de serviço do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER-RS), dos Manuais Disponíveis no Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), além da experiência dos técnicos da Dpov para solução dos problemas apresentados.

O objetivo principal deste projeto visa o atendimento de demandas da comunidade Canoense em ruas ainda não pavimentadas que para esta etapa somam 10,7 km divididos em 41 trechos (ruas, vielas, avenidas e prolongamento de ruas), em sua maioria com revestimento primário, buscando suprir as necessidades de infraestrutura às comunidades que ainda não desfrutam desse benefício. Tem-se nestes projetos os dados suficientes para subsidiar a implantação das obras de implantação de Infraestrutura, bem como quantitativos e custos das obras de pavimentação.

Projeto Geométrico

Projeto de Dimensionamento de pavimentação

A definição dos respectivos eixos, bem como sua extensão e área serão apresentados no item de Projeto Geométrico.



## 2 PROJETOS

### 2.1 PROJETO GEOMÉTRICO

#### 2.1.1. Aspectos Gerais

A geometria das ruas a serem pavimentadas estão apresentadas nos projetos anexos. A seção transversal das vias foram adotadas de acordo com a classificação da via e com os alinhamentos prediais (muros e cercas) existentes.

Segue as ruas que serão pavimentadas, divididas por quadrantes:

Ruas	QUADRANTE	Extensão (m)	Largura (m)
Travessa Paz (Desafio jovem)	NORDESTE	395,00	4,00
Rua Santana (Beco Desafio Jovem)	NORDESTE	100,00	4,00
Rua Rui Bittencurt (Beco Desafio Jovem)	NORDESTE	140,00	4,00
Rua Santo Amaro (Beco desafio Jovem)	NORDESTE	75,00	4,00
Travessa São Nicolau	NORDESTE	130,00	4,00
Beco Schmidt	NORDESTE	100,00	4,00
Rua 11 MQ1	NORDESTE	134,00	5,00
Beco Sem nome ( Rua João Maria)	NORDESTE	60,00	5,00
Beco João Maria	NORDESTE	60,00	6,00
Rua João Maria	NORDESTE	240,00	6,00
Rua Dona Sebastiana	NORDESTE	110,00	6,00
Rua Onorino Andreazza	NORDESTE	2.000,00	6,00
Rua Edgar Braga da Fontoura	NORDESTE	150,00	6,00
Rua Rosa Cruz	NORDESTE	250,00	6,00
Travessa A (Rosa Cruz)	NORDESTE	100,00	6,00
Rua José Alvino Oliveira	NORDESTE	210,00	6,00
Rua 4 Acadepol	NORDESTE	375,00	7,00
Rua 5 Acadepol	NORDESTE	400,00	7,00
Rua 10 MQ1	NORDESTE	152,00	7,00
Rua Irmão Thiago	NORDESTE	760,00	8,00
Rua Irmão Thiago A	NORDESTE	280,00	8,00
Rua 12 MQ1	NORDESTE	134,00	8,00
Av. Antônio Frederico Ozanam	NORDESTE	1.200,00	9,00



Beco do Resbalo	NORDESTE	64,00	4,00
Rua Reinaldo Appel T1	NORDESTE	363,00	7,00
Rua Reinaldo Appel T2	NORDESTE	177,00	7,00
Rua São Lourenço	NOROESTE	90,00	8,00
Beco Martin Luther King	NOROESTE	90,00	5,00
Beco COPERMAG	SUDOESTE	70,00	5,00
Rua Waldomiro Lízio Ângelo Zanetti	SUDOESTE	650,00	6,00
Rua Butenbender	SUDOESTE	175,00	8,00
Rua Antonio Ficagna	SUDOESTE	1.070,00	7,00
Rua Dom João Becker	SUDOESTE	80,00	9,00
Rua Sacadura Cabral	SUDOESTE	35,00	9,00
Rua Cairú	SUDOESTE	35,00	9,00
Rua Ulisses Guimarães	SUDOESTE	70,00	8,00
Tv. das Chacáras	SUDOESTE	440,00	5,00
Rua 25 de Março	SUDOESTE	70,00	5,00
Beco 1 da 25 de Março	SUDOESTE	50,00	3,00
Beco da São Gabriel	SUDOESTE	70,00	3,00
Rua C (LOTEAMENTO GRAVATAÍ)	SUDESTE	192,00	7,00
Rua Q (LOTEAMENTO GRAVATAÍ)	SUDESTE	344,00	7,00
R. Porto Machado	SUDESTE	70,00	7,00

## 2.2. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

A abordagem dada no desenvolvimento deste trabalho é de proporcionar condições mínimas de trafegabilidade levando em consideração os aspectos de consolidação das vias implantadas com dimensionamento de pavimento suficiente para atender ao tráfego que circula pelas mesmas.

### 2.2.1. Estudo de Tráfego

O estudo de tráfego preocupou-se em definir um Número “N” fruto de geração de tráfego local nas vias dos bairros. O tráfego local de bairros residenciais é comumente definido pelas viagens diárias realizadas. Além disso, parâmetros como o crescimento populacional, poder aquisitivo e econômico da região influenciam diretamente no esforço resistente do pavimento. Tendo isso em vista buscou-se estabelecer parâmetros de tráfego local e diretrizes da SMO/PMC para número “N” de vias. A circulação local da via objeto deste projeto é composta por veículos leves e caminhões tandem duplo (baixa frequência). Assim sendo, em função da ocupação local e seguindo as diretrizes da SMO/PMC foi adotado número  $N_{\text{máximo}} = 10^5$ .

### 2.2.2. Dimensionamento das Camadas de Pavimento.



O projeto de pavimentação consiste na análise do tráfego existente e sua projeção, a fim de dimensionar camadas sobre o subleito, as quais suportarão a força (carga) exercida sobre a plataforma viária.

Feitas estas considerações e com base na análise de campo e no número “N” adotado e utilizando-se do Método DNER para dimensionamento de pavimentos flexíveis através da equação  $H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$ , obtiveram-se os resultados demonstrados no memorial descritivo de cálculos.

Método DNER- (Engº. Murillo Lopes de Souza)

<b>N</b>	<b>ESPESSURA MÍNIMA DE REVESTIMENTO</b>
$N \leq 10^6$	TRATAMENTOS SUPERFICIAIS
$10^6 < N < 5 \times 10^6$	CBUQ, ESP. > 5,0 cm
$5 \times 10^6 < N < 10^7$	CBUQ, ESP. > 7,5 cm
$10^7 < N < 5 \times 10^7$	CBUQ, ESP. > 10,0 cm
$N > 5 \times 10^7$	CBUQ, ESP. > 12,5 cm

Fonte: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes



### 3. MEMORIAL DESCRITIVO DE CÁLCULO

#### 3.1. Resultado dos cálculos das estruturas para o bloco 1

Para a definição do CBR, utilizou-se a experiência empírica do quadro de engenheiros da Prefeitura de Canoas, o qual tem larga experiência com o solo e suas características, e que as ruas consideradas encontram-se consolidadas e com camadas de revestimento primário (material granular), desta forma foi adotado como CBR Médio 8,5%.

Estrutura dos trechos.



Revestimento asfáltico : 5,0 cm (obs: Av. Antônio Frederico Ozanan esp CBUQ=7 cm e nas Ruas C e Q esp CBUQ=6 cm conforme projeto do Loteamento Gravataí)

Camada de base : 10,0 cm

Camada de sub-base: 15,0 cm

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS



3.2. PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO

Rua	N (10^5)	CBR (%)	Expansão (%)	Ht (cm)	Revestimento (cm)	KR	Camada Granular (cm)	Base 1ª camada (cm)	Base 2ª camada (cm)	Reforço subleito (cm)	Reforço Adotado (cm)	Escavação (cm)	JUSTIFICATIVA/OBSERVAÇÃO
Travessa Paz (Av. Sezefredo Scallops)	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	LOTE 1
Rua Santana (Beco Desafio Jovem)	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Rui Bittencurt (Beco Desafio Jovem)	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Santo Amaro (Beco desafio Jovem)	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua 11 MQ1	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Beco João Maria	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua João Maria	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Dona Sebastiana	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Onorino Andreazza	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Edgar Braga da Fontoura	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua 4 Acadepol	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua 5 Acadepol	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua 10 MQ1	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Irmão Thiago	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Irmão Thiago A	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua 12 MQ1	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Av. Antônio Frederico Ozanam	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS



Rua	N (10^5)	CBR (%)	Expansão (%)	Ht (cm)	Revestimento (cm)	KR	Camada Granular (cm)	Base 1ª camada (cm)	Base 2ª camada (cm)	Reforço subleito (cm)	Reforço Adotado (cm)	Escavação (cm)	JUSTIFICATIVA/OBSERVAÇÃO
Travessa São Nicolau	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	<b>LOTE 2</b>
Beco Schmidt	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Rosa Cruz	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Travessa A (Rosa Cruz)	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua José Alvino Oliveira	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Beco do Resbalo	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Reinaldo Appel T1	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Reinaldo Appel T2	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua São Lourenço	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Beco Martin Luther King	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Beco COPERMAG	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Waldomiro Lízio Ângelo Zanetti	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Butenbender	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Antonio Ficagna	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Dom João Becker	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Sacadura Cabral	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Cairú	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Ulisses Guimarães	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Tv. das Chacáras	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
R. Porto Machado	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS



Rua 25 de Março	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Beco 1 da 25 de Março	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Beco da São Gabriel	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua C (LOTEAMENTO GRAVATAI)	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	
Rua Q (LOTEAMENTO GRAVATAI)	100000	8,5	0,08	37,62	5	2	27,62	15	10	2,62	0	30	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS

---

Responsável Técnico

Engº Marco Antonio da Silva Oliveira

CREA-RS 183876

---

Responsável Técnico

Engº Herinton Diego Rocha Filgueiras

CREA-PA 15136210