

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA

MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

Este volume destina-se a apresentar a metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto geométrico, de pavimentação e drenagem urbana da Rua da Estação, incluindo também informações quanto à topografia.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Estudo de tráfego

Para a via a ser pavimentada, por se tratar de área residencial e comercial, adotou-se para número N, com base na tabela abaixo, uma média entre tráfego leve e médio: $2,5 \times 10^5$.

FUNÇÃO PREDOMINANTE	TRÁFEGO PREVISTO	VIDA DE PROJETO ANOS	VOLUME INICIAL NA FAIXA MAIS CARREGADA		EQUIVALENTE POR VEÍCULO	N CARACTERÍSTICO
			VEÍCULO LEVE	CAMINHÃO E ÔNIBUS		
Via local residencial com passagem	Leve	10	100 a 400	4 a 20	1,50	10^5
Via coletora secundária	Médio	10	401 a 1500	21 a 100	1,50	5×10^5
Via coletora principal	Meio Pesado	10	1501 a 5000	101 a 300	2,30	2×10^6
Via arterial	Pesado	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,90	2×10^7
Via arterial principal ou expressa	Muito Pesado	12	> 10000	1001 a 2000	5,90	5×10^7
Faixa Exclusiva de ônibus	Volume Médio	12	-	< 500		10^7
	Volume Elevado	12	-	> 500		5×10^7

Estudo geotécnico

Para caracterização do solo foi realizado ensaio de Proctor e CBR, para o qual se obteve o seguinte resultado:

- Proctor:

Umidade ótima: 22,30%

Densidade máxima aparente: 1,472 g/dm³

- CBR:

Expansão: 0,4%

CBR: 6,3%

Por apresentar CBR > 2% e expansão < 2% não há necessidade de substituir o material do subleito ou executar algum tipo de reforço.

Estrutura do pavimento

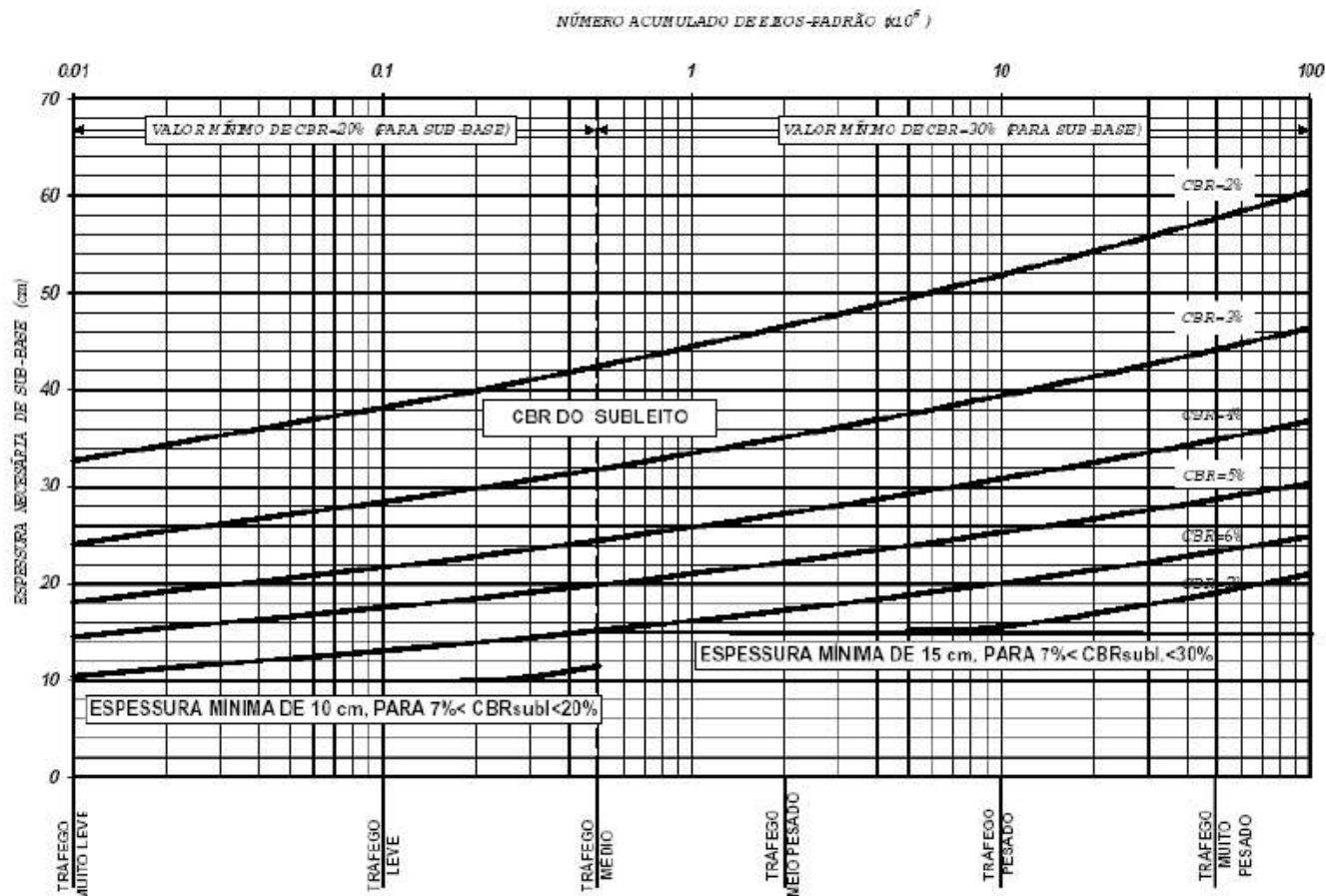
Os pavimentos de blocos pré-moldados de concreto para vias urbanas são dimensionados por dois métodos de cálculo preconizados pela ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland.

O método aqui adotado é o Procedimento A (ABCP-ET27). Sua adoção deu-se por ser o mais recomendado para vias de tráfego muito leve, N típico até 10⁵ solicitações do eixo simples padrão.

- Camada de sub-base

Quando o N < 5x10⁵, o material da sub-base deve apresentar um valor de CBR > 20%; se o subleito natural apresentar CBR > 20% fica dispensada a utilização da camada de sub-base.

Por apresentar CBR inferior a 20%, foi necessária a adoção da camada de sub-base. O gráfico abaixo fornece a espessura necessária de sub-base em função do valor de CBR e do número N.



- Camada de base

Para tráfego $N < 1,5 \times 10^6$ a camada de base não é necessária.

- Camada de revestimento

Os blocos de concreto pré-moldados devem atender às especificações e também seguir as orientações das normas brasileiras NBR 9780 e NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação, as quais fornecem informações precisas no que concerne a materiais utilizados, características geométricas das peças, métodos de ensaio, além de procedimentos de inspeção, aceitação e rejeição das peças.

A espessura dos blocos é determinada através do tráfego solicitante, conforme tabela abaixo:

TRÁFEGO	ESPESSURA REVESTIMENTO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES
$N \leq 5 \times 10^5$	6,0 cm	35 MPa
$5 \times 10^5 < N < 10^7$	8,0 cm	35 a 50 MPa
$N > 10^7$	10,0 cm	50 MPa

Resultados

De posse do número N, CBR e das diretrizes acima apresentadas, a estrutura obtida é a que segue:

Sub-base de base granular: 12cm

Camada de assentamento de areia: 5cm

Camada de rolamento com blocos de concreto pré-moldados: 8cm. Embora por norma seja solicitada espessura de 6cm, é usual adotar-se espessura mínima de 8cm para vias urbanas, espessura de 6cm são utilizadas apenas para passeios e áreas de estacionamento de veículos leves. Na própria tabela SINAPI não consta serviço de pavimentação com bloco de concreto para via urbana com 6cm, os itens partem da espessura de 8cm.

PROJETO DE DRENAGEM

Há rede longitudinal existente na rua, diâmetro Ø1000mm, responsável pela macrodrenagem de área a montante. Por este motivo, na concepção do projeto de drenagem, preocupou-se apenas com a contribuição local, projetando-se bueiros transversais conectados à rede existente.

O dimensionamento foi realizado através do *software* Drenar, desenvolvido pela Sanegraph.

A determinação das bacias de contribuição deu-se pela análise das cotas e vistorias in-loco.

Os coeficientes utilizados são os apresentados a seguir:

- Dados de chuva: Foram utilizados os dados de chuva da região metropolitana de Porto Alegre, região mais próximo com dados disponíveis no software.

- Tempo de concentração: 10 minutos, conforme aconselhado por diversos autores.

- Precipitação: com base nos dados de chuva e utilizando a fórmula de Otto, a precipitação obtida foi de 145,41mm/h.

- Tempo de recorrência: 10 anos, conforme aconselhado por diversos autores para obras de microdrenagem.

- Velocidade mínima: 0,50m/s. Foi adotado valor baixo pois velocidades mínimas maiores implicariam em caimentos de rede que exigiriam cota de desague inferior à disponível no local.

- Controle de remanso: 90%

- Coeficiente Runoff (C): Baseado em tabelas disponíveis na literatura referente ao assunto, foi adotado coeficiente de 0,50.

Informações referentes ao dimensionamento, como vazões, diâmetro e inclinação da rede, áreas das bacias de contribuição entre outros estão apresentados nas planilhas de dimensionamento e nos projetos de drenagem.

PROJETO GEOMÉTRICO

Por se tratar de perímetro urbano com grande incidência de moradias, logo, com traçado já definido, no desenvolvimento do projeto geométrico fez-se necessário manter os alinhamentos horizontais e verticais existentes, situação esta necessária para evitar ao máximo interferências com cercas/muros e postes existentes nem criar grandes desníveis entre a pista e a soleira das moradias.

O caimento da pista adotado foi de -3% para cada lado.

TOPOGRAFIA

Os serviços topográficos foram realizados por profissional qualificado através do sistema RTK.

Todos os pontos levantados estão georreferenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representados no Sistema UTM, referenciados ao Meridiano Central 51°, fuso 22 S, tendo como Datum o SIRGAS 2000.

Foram levantados todos os pontos referentes à estrutura existente e de importância ao desenvolvimento do projeto, tais como sistema de drenagem, meio fio, postes, etc. Foram também levantados pontos de seções a cada, no máximo, 20 metros.

General Câmara, setembro de 2021.



DUO Engenharia
Daniel Schneider
Responsável Técnico
CREA RS 223361