

# **PROJETO GEOMÉTRICO**

## **PROLONGAMENTO DA RUA VALDIR ANTÔNIO LOPES PORTO ALEGRE/RS**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

**E**

### **MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**Processo n.º: 002.289588.00.9.9864**



**OUTUBRO/2008**

## **APRESENTAÇÃO**

Os trabalhos objeto do presente relatório são decorrentes do contrato celebrado entre a MELNICK Construções e Incorporações S/A e a empresa CONDE Consultoria de Engenharia Ltda. Aham-se discriminados, a seguir, os elementos básicos do projeto:

## **ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

A Conde realizou o levantamento topográfico da Rua Valdir Antônio Lopes e caracterizou o terreno de forma a possibilitar a sua representação gráfica e posterior reprodução, em escritório, da situação existente, com vistas à elaboração dos projetos geométrico, de terraplenagem e de pavimentação da via.

A preparação do cadastro desenvolveu-se através da leitura de ângulos horizontais a partir das estações da poligonal de apoio, com emprego de *Estação Total*, cobrindo os principais elementos existentes na área de projeto, tais como: edificações, dispositivos de drenagem, meios-fios, acessos, postes, furos de sondagens, árvores, estações e pontos característicos do levantamento topográfico realizado pela Conde e pela empresa Cabistani Topografia.

O eixo base de projeto foi lançado conforme as diretrizes da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e a Declaração Municipal Informativa das Condições Urbanísticas - DM - Expediente Único nº 002.289588.00.9.

SPM - Cartografia - referências de coordenadas planas a serem obrigatoriamente utilizadas em todos os levantamentos:

### **REFERÊNCIA DE NÍVEL**

<b>CARTA</b>	<b>RN</b>	<b>ALTITUDE</b>	<b>DATUM ALTIMÉTRICO</b>
2.987,2L	441	41,113 m	Marégrafo de Imbituba

## REDE DE REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA

Datum: Carta Geral

Datum: SAD 69

Nº do Pino		Abcissas	Ordenadas	MC	Abcissas	Ordenadas
2987.2L	1659	183.349,674	1.676.872,803			
2987.2L	5024	183.571,370	1.676.777,142			

DEP - Cadastro das redes implantadas;

DMAE - Cadastro das redes de água e cloacal;

SMOV - Cópia do Aero 1:1000 e 1:5000 da área envolvida;

### Transporte de Coordenadas

A poligonal de apoio partiu dos pinos de números 1659 e 5024, localizados na Av. Dr. Nilo Peçanha até a Estação OPP = Estaca 0+000 da Rua Valdir Antônio Lopes.

### Transporte de Cotas

O nivelamento e o contranivelamento do transporte da RN 441 à E-1 revelou um erro de 0,004m, dentro da tolerância estabelecida pelas diretrizes da Prefeitura.

O erro máximo admitido é dado pela fórmula  $Emáx = 2,5 * 5 * \sqrt{n}$

$Emáx$  = erro máximo, em mm;

$n$  = comprimento, em km;

5 = precisão do nível, em mm/km;

2,5 = tolerância.

### Amarração e Cadastro

A partir do desenvolvimento da poligonal de apoio, foram levantados os pontos característicos do terreno e os elementos construtivos da região em estudo.

Após o desenho do levantamento planimétrico, partiu-se para a definição das bases para a locação dos eixos projetados.

Todos os pontos locados foram materializados por meio de piquetes de madeira cravados no solo, sendo que nos pontos notáveis procedeu-se à cravação de pregos nos respectivos piquetes.

### **Nivelamento Geométrico do Eixo**

Procedido o transporte de cota da RN 441, o eixo viário foi nivelado e contranivelado, desde a estação E-1 até a estaca Est.6 do eixo projetado, constatando-se um erro de 0,010m, valor dentro da tolerância estabelecida pelas diretrizes da Prefeitura. Também foram nivelados os pontos característicos e passeios condicionantes na interseção com a Av. Dr.Nilo Peçanha.

### **Seções Transversais**

Com base no estaqueamento do eixo de projeto, procedeu-se ao levantamento das seções transversais, originando uma rede de pontos numa faixa de 10m para cada lado da via. Os pontos levantados propiciaram a modelagem do terreno ao longo da área do projeto, de onde foram extraídos, através de programa computacional, os desenhos das seções transversais.

## **PROJETO GEOMÉTRICO**

O projeto geométrico foi concebido e orientado de acordo com as normas estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre, buscando invariavelmente a minimização dos custos e tendo presente sempre a preservação da ordem ambiental.

Para a declividade transversal da pista adotou-se 2,5% (em parábola), do eixo em direção aos bordos, enquanto nos passeios empregou-se a inclinação máxima de 2% em direção ao meio-fio, permitindo conforto na acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, conforme preconiza a NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos). A localização das rampas de acessibilidade, antes de sua materialização, deverá ser apreciada pelo órgão de trânsito com jurisdição sobre a via pública.

Os principais elementos do arruamento projetado são descritos a seguir:

<b>TABELA RESUMO DA VIA PROJETADA</b>											
Lograd.	PROJETO GEOMÉTRICO					PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO					
	Veloc. Diretriz (km/h)	Pista (m)	Passeio (m)	Gabarito (m)	Ext. (m)	Tráfego	ISp (%)	Revestim. Bloco conc (cm)	Base BG (cm)	Reforço Areia (cm)	Espessura Total (cm)
Rua Valdir Antônio Lopes	40	12,00	3,0	18,00	82,562	10 <sup>6</sup>	2	10,0+4	15,00	100,00	129,00

A planimetria se desenvolve num segmento de reta entre a Av. Dr. Nilo Peçanha e Rua Ênio Andrade, seguindo criteriosamente as orientações estabelecidas no Levantamento Planialtimétrico executado pela empresa Conde e na Declaração Municipal Informativa das Condições Urbanísticas - DM - Expediente Único nº 002.289588.00.9, constantes deste relatório.

Para a definição altimétrica do segmento viário projetado foram adotados os seguintes critérios:

- Declividade longitudinal: mínima de 0,3% e máxima de 10% para Via Coletora (V.3) - Adotado: mínima de 0,3% e máxima de 12,1151% em decorrência da conformação do terreno natural, que apresenta declividades acentuadas no segmento entre a Av. Dr. Nilo Peçanha e Rua Ênio Andrade;
- Concordâncias verticais com as vias pavimentadas, Av. Dr. Nilo Peçanha e o pavimento existente da Rua Valdir Antônio Lopes;
- A cota de projeto (greide), indicada nos perfis longitudinais, é a do eixo do pavimento pronto.

Na pranchas do projeto são apresentadas as seções transversais gabaritadas, contendo os pontos característicos do terreno e o greide de pavimentação.

### **PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

O projeto de terraplenagem objetiva uma adequada distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação do sistema viário, de acordo com os projetos urbanístico e geométrico, tendo como referência as informações dos estudos geotécnicos.

No lançamento do greide viário, representado graficamente nas pranchas do projeto, buscou-se, sempre que possível, promover o menor movimento de terra e a compensação dos volumes de corte e aterro.

Este projeto foi elaborado concomitantemente com o projeto altimétrico, de sorte que o greide de terraplenagem é obtido da cota do greide geométrico diminuído da espessura da estrutura de pavimentação projetada ou vice-versa. As seções transversais de terraplenagem foram concebidas em consonância com as diretrizes do projeto de pavimentação.

### **Taludes de Corte e Aterro**

Sendo os solos ocorrentes na região estáveis, as indicações fixadas para os taludes de corte e aterro são as seguintes:

- talude de aterro (v/h) – 1,0 / 1,5
- talude de corte – 1,0 / 1,0

### **Movimentação de Terras**

A obra compreende o segmento entre as estacas 0+12,438 e 5+10 e será executada pela Melnick Construções e Incorporações S/A e Rossi Residencial S/A.

As áreas destinadas ao sistema viário deverão ser decapadas, mediante a remoção da vegetação existente, inclusive as raízes que serão destocadas, de modo a expor o terreno natural para preparação das canchas a serem pavimentadas.

O volume dos materiais oriundos da limpeza, dos serviços preliminares e corte deverá ser removido para um local previamente designado pela equipe de meio-ambiente, responsável pelo licenciamento da obra.

### **Drenagem da Obra**

Durante a fase de implantação da obra deverão ser tomadas medidas de controle das águas pluviais, com vistas à sua captação e condução, bem como a retenção de sedimentos e redução das velocidades. Os dispositivos normalmente utilizados são: valas, valetas, drenos, caixas de areia, ou outros recomendados pelo Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais do extinto DNER.

### **Proteção e Controle do Terrapleno**

Os materiais oriundos da execução da limpeza do terreno deverão ser reutilizados na proteção de taludes e controle de processos erosivos e de assoreamentos. No controle da geração de poeira deverá ser utilizada a umidificação das canchas de terraplenagem e dos acessos à obra.

### **Recomendações Relativas à Execução da Obra**

As obras de terraplenagem e o controle tecnológico deverão ser executados em estrita observância às correspondentes Especificações de Serviço do Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre, atendendo, ainda, às instruções e recomendações da Equipe de Fiscalização.

A execução da terraplenagem deverá estar acompanhada da construção das redes de drenagem pluvial e redes de esgoto cloacal, procurando-se evitar o retrabalho na execução dos cortes e aterros e garantir a compactação satisfatória dos terraplenos.

Previamente, deverão ser analisadas as plantas das redes subterrâneas projetadas e existentes de drenagem, esgotos, elétrica, telefônica, etc.

A regularização do subleito deverá incluir o ajuste da declividade transversal da pista e das concordâncias geométricas nos encontros de vias.

### **Especificações de Serviço**

- Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre;

## **ANEXOS**

Em anexo a este memorial encontram-se as planilhas de cálculo e as pranchas de desenhos.

Porto Alegre, 01 de outubro de 2008.

---

Eng.º Jarbas Hendges Rauber  
CREA: 88.180-D