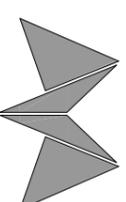


PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO – PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARI – RS

MEMORIAL DESCRITIVO



MÁRCIO BRAUN
arquitetura e projetos LTDA
CNPJ: 19.499.651/0001-04
Rua Mario O. Vognach 1030 – Estrela – RS
arq.marcioabraun@gmail.com (51) 99636-3737

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETIVO

O presente volume – PROGRAMA AVANÇAR CIDADES – MOBILIDADE URBANA – destina-se a fundamentação, a descrição e ao detalhamento da implantação, da pavimentação e obras complementares em diversas ruas da cidade de Taquari/RS, localizadas no perímetro urbano da cidade.

EQUIPE TÉCNICA

A elaboração deste projeto foi realizada pela empresa **Márcio Braun Arquitetura e Projetos LTDA**, localizada na cidade de Estrela. A coordenação geral e responsabilidade técnica é do **Arquiteto e Urbanista Márcio Roberto Braun**, inscrito no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) pelo número A77849-4.



ESTUDOS DE TRÁFEGO

Os estudos tiveram por objetivo a caracterização do tráfego que utilizará a rodovia, durante o período de projeto, fornecendo os subsídios necessários ao Projeto a ele inter-relacionado em especial o VDM da Rodovia e o nº “N”, a ser utilizado no dimensionamento do pavimento.

Foram mantidos contatos com a Prefeitura Municipal, e órgãos vinculados ao Setor Industrial, buscando subsídios que permitissem uma melhor avaliação do tráfego real a considerar.

Basicamente foram computados os seguintes itens:

- Dados de Produção da região em estudo;
- Dados pelo município.

	RUA	TRECHO	ÁREA	Classificação da Via.(Plano Diretor)	Zona (Plano Diretor)	VDM
1	VIELA 465	TK36 – RUA ORESTES JOSÉ RODRIGUES	$535,59 \times 4,00 = 2.142,36 \text{ m}^2 + 1,86 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 2.144,22m ²	Via Local	ZR2	Veic leves 39 Veic. pesados 2
2	RUA DOMINGOS ROCHA PEREIRA	RUA ARTHUR J. SCHENK – JOÃO EDUARDO BIZZARO	$650,73 \times 7,00 = 4.555,11 \text{ m}^2 + 25,9 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 4.581,01m ²	Via Coletora	ZR1 e ZR2	Veic leves 190 Veic. pesados 29
3	BECO BOA VISTA (VIELA 510)	TK36 – DOMINGOS ROCHA PEREIRA	$454,21 \times 7,50 = 3.406,57 \text{ m}^2 + 7,54 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 3.414,11m ²	Via Local	ZR2	Veic leves 41 Veic. pesados 2
4	RUA A (BAIRRO BOA VISTA 2)	RUA ANTÔNIO VILLANOVA – RUA DIOGO VILANOVA	$63,77 \times 7,50 = 478,27 \text{ m}^2 + 7,73 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 486,00 m ²	Via Local	ZR2	Veic leves 23 Veic. pesados 2
5	RUA B (BAIRRO BOA VISTA 2)	RUA ANTÔNIO VILLANOVA – RUA DIOGO VILANOVA	$64,16 \times 7,50 = 481,20 \text{ m}^2 + 7,71 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 488,91 m ²	Via Local	ZR2	Veic leves 25 Veic. pesados 2
6	RUA DIOGO VILANOVA (RUA C)	RUA DA SANTINHA – DOMINGOS ROCHA PEREIRA	$482,25 \times 7,50 = 3.616,88 \text{ m}^2 + 20,30 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 3.637,18m ²	Via Local	ZR2	Veic leves 30 Veic. pesados 2
7	RUA ANTÔNIO VILANOVA (RUA D)	RUA DA SANTINHA – FIM DA RUA	$454,15 \times 7,50 = 3.405,13 \text{ m}^2 + 20,80 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 3.426,93m ²	Via Local	ZR2	Veic leves 31 Veic. pesados 2
8	RUA CLAUDIO SILVA BRANDÃO	RUA JOSÉ PORFILIO DA COSTA – ERALDO E. FREITAS	$72,64 \times 8,00 = 581,12 \text{ m}^2 + 4,13 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 585,25 m ²	Via Local	ZR1	Veic leves 29 Veic. pesados 2
9	RUA D (BAIRRO SÃO FRANCISCO)	RUA B – RUA ORFELINO BIZZARO MARTINS	$137,68 \times 6,00 = 826,08 \text{ m}^2 + 120,83 \text{ m}^2 = 946,91 \text{ m}^2$	Via Local	ZI1 e ZI2	Veic leves 31 Veic. pesados 2
10	RUA C (BAIRRO SÃO FRANCISCO)	RUA A – RUA D	$197,08 \times 5,00 = 985,40 \text{ m}^2 + 1,60 \text{ m}^2$ (Boca de Rua) = 987,00m ²	Via Local	ZI1	Veic leves 33 Veic. pesados 2
11	RUA B (BAIRRO SÃO FRANCISCO)	RUA ORFELINO BIZZARO MARTINS – FIM DA RUA	$(100,00 \times 6,00 = 600,00 \text{ m}^2) + (73,22 \times 3,50 = 265,27 \text{ m}^2) + 70,30 \text{ m}^2$ (Transição) = 926,57m ²	Via Local	ZI1	Veic leves 36 Veic. pesados 2
12	RUA A (BAIRRO SÃO FRANCISCO)	RUA ORFELINO BIZZARO MARTINS – RUA C	$295,95 \times 6,00 = 1.775,70 \text{ m}^2$	Via Local	ZI1 e ZI2	Veic leves 41 Veic. pesados 2



DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

RESUMO DOS ENSAIOS DE SOLO | TAQUARI – RS

Data	Densidade Solo	Umidade Ótima	I.S.C. C.B.R.	Expansão Solo	Tipo Solo	Localização de Sondagem
11/24/2017	1,795	16,1	10,42	1,12	Silte Cinza	Rua Diogo Vilanova
11/24/2017	1,908	12	9,89	1,19	Silte Cinza	Rua Domingos Rocha Pereira
11/24/2017	2,021	10,5	9,15	1,26	Argila Arenosa	Viela 465
11/24/2017	1,918	14,1	12,12	1,49	Silte Marron	Rua Antônio Vilanova
11/24/2017	1,696	20,3	10,37	2,27	Silte Cinza	Rua D (Bairro São Francisco)
11/24/2017	1,882	14	11,33	1,67	Argila Siltosa Escura	Beco Boa Vista
11/24/2017	1,911	22,5	9,73	1,72	Silte Escuro	Rua A (Bairro Boa Vista 2)
11/24/2017	1,756	19,5	11,59	2,27	Silte Cinza	Rua B (Bairro Boa Vista 2)
11/24/2017	1,635	17,5	11,64	1,35	Argila Siltosa Marron	Rua Claudio Silva Brandão
11/24/2017	1,887	12,2	10,10	2,59	Silte Cinza	Rua A (Bairro São Francisco)
11/24/2017	1,799	12	8,29	1,06	Argila Arenosa Marron	Rua B (Bairro São Francisco)
11/24/2017	1,829	10	9,41	0,59	Silte Cinza	Rua C (Bairro São Francisco)
média			10,33 %			

O projeto de pavimentação compreende a determinação das camadas que compõem a estrutura a ser adotada para o pavimento de forma que estas camadas sejam suficientes para transmitir e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis, no período de projeto.

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento foi utilizado o “Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis”, proposto pelo Eng^o Murillo Lopez de Souza. Pelo método, as espessuras das camadas do pavimento são calculadas em função da capacidade de suporte do subleito (ensaio CBR) e do número equivalente de operações

do eixo padrão de 8,2 t (número “N”). Período de projeto adotado 10 anos, volume total de tráfego no final do período de projeto 250.

Coefficientes estruturais

Conforme indicado no método de dimensionamento, foram adotados os coeficientes de equivalência estrutural apresentados no quadro a seguir.

Camada	Simbolo	Coefficiente de equivalência
Revestimento em CBUQ	KR	2,0
Base de brita graduada	KB	1,0



A equação para o cálculo da espessura estrutural do pavimento, em termos de base granular, é a seguinte:

$$H_{20} = B + R \quad (1)$$

Onde:

- H_{20} = espessura do revestimento mais a base (cm);
- B = espessura da base;
- R = espessura do revestimento;

As inequações para o cálculo das espessuras da base, sub-base e reforço do subleito são as seguintes:

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20} \quad (2)$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} \geq H_n \quad (3)$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} + h_{REF} \cdot K_{REF} \geq H_m \quad (4)$$

Onde:

- R = espessura do pavimento (cm)
- B = espessura da base (cm)
- h_{20} = espessura da sub-base (cm)
- h_{REF} = espessura do reforço do subleito (cm)
- H_{20} = espessura estrutural de $R + B$ (cm)
- H_n = espessura estrutural $R + B + h_{20}$ (cm)
- H_m = espessura estrutural de $R + B + h_{20} + h_{REF}$ (cm)

Tráfego

Adotado CBR com resultado de 10,0%.

O cálculo das espessuras das camadas para as áreas de pavimento foi baseado nos seguintes dados de projeto:

$$N = 1 \times 10^4 \quad \text{CBR} = 10,0\% \quad H_{10} = 30 \text{ cm}$$

Nestas condições, aplicando-se a formulação acima se determinou a espessura das camadas do pavimento, ou seja:

Em (1)

$$H_{20} = B + R$$

Espessura pré-fixada do revestimento

Adotado $R = 4$ cm (Revestimento)

Em (2), para $R = 4$ cm e $H_{20} = 18$ cm, obtém-se:

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

$$4 \times 2 + B \times 1 \geq 18$$

$$B \geq 10 \text{ cm}$$

Adotado $B = 22$ cm (Base de Brita Graduada) – será executado em uma camada de 22 centímetros

Em (3), para $R = 4$ cm e $H_{20} = 18$ cm, obtém-se:

$$2 \cdot R \cdot K_R + B \cdot K_B + H_{20} \cdot K_{sb} \geq H_n$$

$$8 + 10 + H_{20} \geq 30$$

$$H_{20} \geq 12$$

O número equivalente de operações do eixo padrão 8,2 t considerado foi de 1×10^4 devido ao trânsito existente em função do tráfego de caminhões.

O resultado do dimensionamento está apresentado no quadro a seguir:

Camada	Espessura (cm) Real	Espessura (cm) Equivalente	Fator de Equivalência
C.B.U.Q.	4	8	2
Base brita graduada	22	22	1
	26	30	

Espessura equivalente adotada: 30 cm > 30 cm OK

LOCAIS PARA EMPRÉSTIMOS EM JAZIDA

Em função da necessidade de se definirem reservas suficientes de materiais de boa qualidade para a utilização em aterros previstos na Plataforma de Projeto.

Esta área estão situada a uma distância média de 20 Km das ruas a serem pavimentadas. A suficiência volumétrica é evidente para atender a demanda estimada.



As características morfológicas e geológicas permitem afirmar que os solos em questão são favoráveis à utilização na obra, conforme indicam os ensaios preliminares realizados, tratando-se de materiais pouco expansivos e de boa qualidade.

A escolha da jazida se deve à disponibilidade do local e à licença ambiental em dia. Material com CBR acima de 10.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os levantamentos de campo foram efetuados através de métodos topográficos convencionais e de alta tecnologia com emprego de Estação Total Laika, com auxílio de Softwares tipo Auto CAD 2009 com apoio de Sistema de Automação topográfica “Posição” através do seu módulo de Projeto Viário.

As equipes de topografia executaram levantamentos no eixo e cadastro total de edificações, linhas de transmissões, cercas e todo e qualquer tipo de meio existente no local.

A marcação foi feita em distâncias de 20 em 20 m, o RN de partida teve cota arbitrada e localiza-se junto à locação dos canteiros.

LEVANTAMENTO DE SEÇÕES TRANSVERSAIS

Foram levantadas seções transversais em todas as estacas da locação, com extensão mínima de 10m para cada lado eixo, com utilização de Estação Total, levantadas perpendicularmente ao eixo das tangentes e seguindo a bissetriz do ângulo formado pelas visadas a estaca anterior e posterior aquela do levantamento nas curvas.

NIVELAMENTO E CONTRA-NIVELAMENTO DO EIXO DE LOCAÇÃO

Todos os piquetes foram nivelados e contra-nivelados com intervalos de 20 em 20m.

AMARRAÇÕES

As amarrações dos pontos notáveis do eixo locado foram feitas em forma de “V”, sempre do lado externo das curvas, sendo implantadas nos PCs, PTs e Pls.

PROJETO GEOMÉTRICO

Considerações gerais

O Projeto geométrico constitui na representação gráfica dos dados obtidos pelos estudos topográficos e projetos correlatos. Foi desenvolvido tendo por base as Normas de Projetos Rodoviários do DAER.

Os trechos em questão se desenvolvem em zona urbana, com região ondulada e com considerável vulto de tráfego de veículos leves.

No desenvolvimento do projeto procurou-se aproveitar ao máximo os níveis existentes em relação às soleiras das casas, e também os alinhamentos de cerca existentes. Em alguns casos foi necessário modificar os parâmetros para se adequar a declividade existente e também em função dos acessos das propriedades já consolidados, obrigando o projeto geométrico a obedecer a características locais, e evitando assim cortes/aterros desnecessários.

CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO

- Região.....Ondulada
- Velocidade Diretriz.....60 Km/h
- Rampa máxima.....10%
- Largura da pista de rolamento.....variável entre 3,5m e 8,0 (Conforme o projeto)
- Inclinação transversal em tangente.....3%

PROJETO ALTIMÉTRICO

As concordâncias das curvas verticais foram processadas através de Curvas parabólicas simples e compostas.

O lançamento do greide esteve condicionado a apresentar cotas que se assemelhem as cotas do pavimento já existentes a pista de rolamento ao lado, ou seja, cota de topo do pavimento existente (semelhante ou bem próxima) menos a espessura da estrutura projetada.

As rampas foram projetadas em relação e diretamente iguais ou bem semelhante às existentes na pista consolidada, onde em alguns pontos deverão existir operações de Corte ou de aterro com material proveniente de jazida ou com material local dependendo da sanidade apresentada.

PLATAFORMA DE SEÇÃO TRANSVERSAL



A seção transversal da plataforma de pavimentação é composta por duas faixas de tráfego com largura variável conforme apresentado no projeto em anexo, a declividade transversal é única e apresenta caimento de - 3%. Exceto na Via Viela 465 onde adotou-se apenas caimento único para um lado da via com -3%.

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de terraplenagem tem como ponto de apoio os resultados obtidos nos estudos topográficos e nos estudos Geológicos e bem como elementos do projeto final:

A elaboração do projeto de terraplenagem tem por objetivo a obtenção dos seguintes elementos do Projeto final:

- Definição das seções transversais tipo de corte e aterro;
- Elaboração de notas de serviços de Terraplenagem;
- Determinação dos volumes a escavar e aterrar;
- Distribuição dos volumes a escavar

As compensações de volumes dos materiais escavados no greide serão em parte reaproveitados para aterros em pista e aterro de passeios posteriormente. Os materiais de aterro serão provenientes dos cortes e de jazida sempre que necessário.

O projeto prevê remoção de solos impróprios e de baixa capacidade de suporte localizado nas bordas das pistas. Pontos esses que hoje são áreas com vegetação rasteira e com acúmulos de água e de material orgânico, deixando o solo impróprio para o reuso em aterros. Esse material será escavado (conforme as medidas nos projetos) e transportados para locais de bota-fora, e posteriormente substituídos por material importado de jazidas.

PROJETO DE DRENAGEM

O Projeto de drenagem segue as condicionantes locais. Foram analisadas redes existentes e aproveitadas sempre que possível. Assim como as saídas e destinos finais

das redes, focando sempre destinos indicados pela prefeitura municipal e meio ambiente.

Em diversas ruas as drenagem foram projetadas nos bordos da passeio, com caixas coletoras boca de lobo, caixas combinadas - onde a declividade é maior - e caixa grelhadas na pista - em ruas onde não foi possível local os bueiros no passeio. As redes seguem até as ligações em redes existentes ou em córregos/arroios onde seu destino já era conhecido, fazendo com que não fossem afetados com a nova rede, apenas melhorando a coleta e condução das águas pluviais.

Para elaboração dos projetos de drenagem foi utilizado o software SANCAD no Módulo DRENAR, o qual já possui parâmetros pré-definidos por regiões. O dimensionamento dos trechos também foram calculados com o software SANCAD.

O equacionamento utilizado para a determinação das chuvas foi fornecido pela prefeitura, adotando as curvas IDF da Região de Porto Alegre.

Formula:

$$i_{max} = \frac{a}{t + b}$$

na qual os valores de a e b, são:

$$Tr = 5 \text{ anos } a = 23 \text{ b} = 2,4$$

$$Tr = 10 \text{ anos } a = 29 \text{ b} = 3,9$$

O coeficiente de escoamento (C) utilizado foi de 0,8. O método para equação adotado para determinação da vazão foi o método racional. Equação de Manning utilizado 0,8.

Também se pode escrever como:

$$V(h) = \frac{1}{n} \cdot \left(\frac{A(h)}{P(h)} \right)^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

$$Q(h) = \frac{1}{n} \cdot A(h)^{5/3} \cdot P(h)^{-2/3} \cdot S^{1/2}$$

onde:

- A (h) = Área da seção transversal do escoamento, em m²

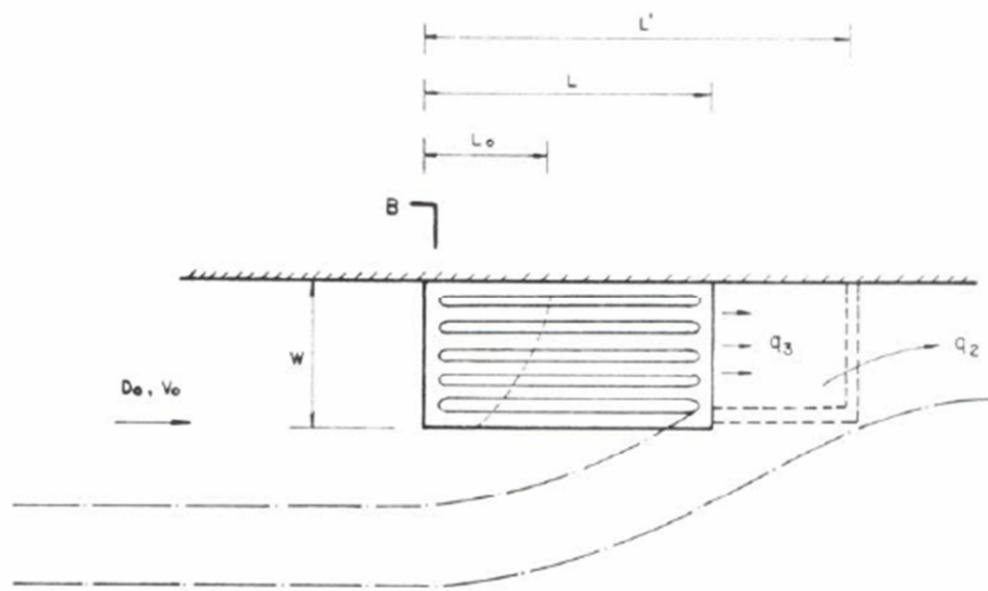


- $P(h)$ = Perímetro molhado, em m, função do tirante hidráulico h
- n = Um parâmetro que depende da rugosidade da parede
- $V(h)$ = Velocidade média da água em m/s, que é função do tirante hidráulico h
- $Q(h)$ = Caudal da água em m³/s, em função do tirante hidráulico h
- S = a pendente da linha d'água em m/m

Tempo de retorno do projeto é de 10 anos, tempo de concentração das bacias adotado de 12 segundos, velocidade máxima permitida na tubulação serão ajustados os diâmetros das redes, nos trechos onde a profundidade for superior a 1,50 metros haverá escoramento dos taludes.

As locações das caixas coletoras adotadas foram de no aproximadamente 50 metros de espaçamento, levando em consideração os pontos mais baixos da via para aumentar a eficiência do sistema de drenagem. Sua capacidade de engolimento é de 100 litros por segundo.

cálculo da capacidade das bocas-de-lobo em trechos mais críticos.



A profundidade y' é importante neste método, pois admitindo-se que a parcela d'água na sarjeta ao longo da largura W da grelha irá escoar longitudinalmente para seu

interior, então a parcela restante, com Lamina de largura $(T - W)$ e profundidade y' , escoará lateralmente em direção à grelha como se fosse uma boca-de-lobo simples. Para que toda essa água seja esgotada longitudinalmente e lateralmente, conforme mostra a Fig.113, a grelha deverá possuir um comprimento mínimo L' , calculado a partir da fórmula empírica seguinte, baseada em experiências de laboratório:

$$L' = 1,2 \times v_o \times \text{tg}\theta \times \left(\frac{y'}{g}\right)^{0,5}$$

Onde:

$$y' = y_o - \frac{W}{\text{tg}\theta}$$

Se for adotado um valor de L menor que L' , haverá um excesso de água q_2 que não será esgotado pela grelha e deve ser calculado por:

$$q_2 = 0,25 \times (L' - L) \times \sqrt{g \times (y')^{1,5}}$$

Por outro lado, o comprimento da grelha deverá ser maior ou igual a L para que todo o escoamento longitudinal na sarjeta dentro da faixa W da grelha seja esgotado. Se L for menor que L_0 , as águas pluviais não esgotadas ultrapassam as grelhas. O valor de L é

calculado por:

$$L_o = m \times v_o \left(\frac{y}{g}\right)^{0,5}$$

O fator m é uma constante que depende da configuração da grelha e os seus valores encontram-se na tabela 34 do Apêndice D, em função do tipo da boca-de-lobo. Em condições normais as grelhas devem ser dimensionadas de modo que o $L \geq L_o$. Se por algum motivo $L < L_o$, a vazão que ultrapassa a grelha pode ser calculada por:

$$q_3 = Q_o \times \left(1 - \frac{L^2}{L_o^2}\right)^2$$

Assim sendo, a vazão total que ultrapassa a grelha é calculada por;

$$q = q_2 + q_3$$

Finalmente, a vazão esgotada pela grelha será;

$$Q = Q_o - q$$

Símbolos empregados na formulação matemática:

y' = profundidade da lâmina d'água junto à borda externa da grelha, em m;



y_o = profundidade da lâmina d'água na sarjeta, em m;

W = largura da grelha, em m;

T = largura da seção molhada de escoamento, em m;

L' = comprimento da grelha necessário para interceptar, lateralmente, toda a água que escoar fora da grelha q_2 , em m;

V_o = velocidade média de escoamento nas sarjetas, em m/s = Q_o/A_o

Q_o = vazão que escoar na sarjeta, em m³/s;

A_o = área da seção transversal de escoamento da sarjeta, em m²;

θ' = ângulo formado entre o plano da superfície do pavimento e o plano vertical na grelha ($\text{tg}\theta' = 1/i$);

i = declividade transversal do pavimento da pista de rolamento;

g = aceleração da gravidade, em m/s²;

θ' = ângulo formado entre o plano da sarjeta e o plano vertical;

L = comprimento da grelha, em m;

Q_o = vazão que escoar lateralmente à grelha, em m³/s;

L_o = comprimento da grelha necessário para captar toda a água que escoar sobre a grelha, em m;

q = vazão total não esgotada pela boca-de-lobo, em m³/s;

Q = vazão esgotada pela boca-de-lobo, em m³/s;

t = espessura das barras longitudinais das grelhas, em m;

e = espaçamento entre as barras longitudinais das grelhas, em m.

As bocas-de-lobo devem ser localizadas imediatamente a montante das curvas dos meios-fios nos cruzamentos, em pontos baixos do perfil e em pontos intermediários segundo as necessidades de captação de águas, e seu espaçamento é função da capacidade hidráulica da sarjeta, item 5.2 de sua capacidade de engolimento.

Para os procedimentos a serem seguidos na execução deste dispositivo.

PROJETO GEOMÉTRICO DE PAVIMENTAÇÃO

Apresentação

No presente volume são apresentadas informações referentes ao Projeto de Pavimentação, dados levantados em campo, informações adquiridas na prefeitura, estudo preliminar e descrição das unidades que compõem o projeto.

Contém as atividades relativas à orientação e execução normativas dos serviços propostos, os quais devem servir como guia Executivo para a devida apreciação e análise.

Neste trabalho estão contemplados os seguintes documentos:

– Projeto Geométrico;

– Relatório de Volumes de Terraplenagem;

– Planilhas de Cálculo e Quantitativos;

– Especificações Técnicas;

– Memória de Cálculo;

– Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro do referido Empreendimento bem como os detalhes necessários à execução física do mesmo.

Quando da elaboração, foram tomadas como metas as condições mínimas para o bom funcionamento e implantação do empreendimento, questões como, possíveis atividades de Controle e ou liberação vinculadas a impactos de caráter ambiental, economia e praticidade de execução visando à viabilidade do empreendimento, sempre verificando questões relacionadas à obtenção no produto final de qualidade x menor custo final, aliado às condições de manutenção e operação do sistema proposto.

Este projeto foi desenvolvido considerando-se o levantamento topográfico “in loco”, Normas Técnicas, Especificações e Manuais do DAER.

Foram adotadas as soluções de pavimentação asfáltica em diversas ruas, e pavimentação com blocos pav's apenas na Rua B (Bairro São Francisco). A adoção do asfalto na maioria das ruas se deve ao tempo de execução da mesma. Por ser mais rápida e assim oferecer maior conforto aos moradores das ruas a serem pavimentadas. Evitando assim que a obra se estenda muito tempo.

O trecho da Rua B onde será pavimentado com pav's é um trecho estreito, o que dificultaria a execução do pavimento asfáltico. Também por ser estreita, optou-se em fazer uma pista compartilhada, toda no mesmo nível – passeio e pista – sendo apenas dividida por elementos de sinalização – tachões e pinturas – e com a sua velocidade reduzida.

PROJETO DE SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE

O Projeto de sinalização tem sua concepção seguindo as normas e o Código de Trânsito Brasileiro – CRB. Orientando assim a disposição de faixas de segurança, pinturas de eixo de pistas, localização de placas de trânsito.

A concepção dos projetos de acessibilidade segue as normativas e instruções da NBR-9050 que garante a acessibilidade. Se utilizando da NBR para dimensionar as larguras mínimas de passeios, onde adotamos a largura de 2,00 metros,



dimensionamento de rampas adotando a rampa de rebaixo total (conforme detalhamento), piso tátil de alerta e meio fio, garantindo assim a acessibilidade e segurança para os pedestres.



OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO PROPOSTO

O Referido projeto tem por finalidade propiciar uma grande melhoria no tocante à acessibilidade entre as ruas, visto que estas ruas são utilizadas para deslocamento de pedestres, ciclistas, veículos de passeio e transporte de carga, tanto para o abastecimento do Comércio e da Indústria bem como para o escoamento das empresas instaladas no local.

Com este empreendimento, busca-se apresentar à população local algumas melhorias, propiciar mais segurança, tanto aos condutores bem como aos pedestres, melhorar sensivelmente os acessos e passeios, agilizar e reestruturar o fluxo de veículos no local.

É de fundamental importância o asfaltamento dos trechos, pois nas estações chuvosas, como no inverno, o transporte nesta região fica muito complicado. A população que utiliza e depende destas ruas passa por muitas dificuldades, pois tem que enfrentar a lama e os buracos. Nas estações de calor, como no verão, a situação não fica mais tranquila, porque somente há uma troca e substituição do problema, onde o pó proveniente do tráfego de caminhões, ônibus e veículos que ali se deslocam é bastante grande, e que em muitas vezes vem a provocar doenças cardiorrespiratórias, causando uma ideia de descaso e abandono com quem ali habita ou precisa utilizar-se da estrada. É o único meio de ligação entre os dois municípios, a Prefeitura dentro de suas capacidades mantém a manutenção do revestimento primário do trecho o que não resolve o problema, pelo contrário, só retarda e esconde o verdadeiro problema da região.

Viela 465:

Localizada no Bairro Rincão São José, classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares. Está inserida na Zona Residencial 2, que se caracteriza pelas condições físicas favoráveis à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma alta densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços. O

trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida Viela com a TK36 até o entroncamento com a RUA ORESTES JOSÉ RODRIGUES.

Rua Domingos Rocha Pereira:

Localizada no bairro Boa Vista II, classificada conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Coletora, declividade máxima de 8%, sendo destinada a coletar e distribuir os fluxos de circulação local e utilizada pelo transporte coletivo, veículos de carga e veículos particulares. Está inserida entre Zona Residencial 1 que se caracteriza pelas condições físicas com alguma restrição à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma ocupação de média densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços locais, e a Zona Residencial 2, que se caracteriza pelas condições físicas favoráveis à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma alta densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços. O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelo entroncamento com a RUA ARTHUR J. SCHENK até o entroncamento com a Rua JOÃO EDUARDO BIZZARO.

(Beco Boa Vista) Viela 510:

Localizada no Bairro Boa Vista II, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares. Está inserida na Zona Residencial 2, que se caracteriza pelas condições físicas favoráveis à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma alta densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços. O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida Viela com a TK36 até o entroncamento com a RUA Domingos Rocha Pereira.

Rua A (Bairro Boa Vista II):

Localizada no Bairro Boa Vista II, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com



declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares. Está inserida na Zona Residencial 2, que se caracteriza pelas condições físicas favoráveis à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma alta densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços. O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida Viela com a Rua Antônio Villanova até o entroncamento com a RUA Diogo Villanova.

Rua B (Bairro Boa Vista II):

Localizada no Bairro Boa Vista II, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares. Está inserida na Zona Residencial 2, que se caracteriza pelas condições físicas favoráveis à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma alta densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços. O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida Viela com a Rua Antonio Villanova até o entroncamento com a RUA Diogo Villanova.

Rua Diogo Vilanova:

Localizada no Bairro Boa Vista II, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares.

Está inserida na Zona Residencial 2, que se caracteriza pelas condições físicas favoráveis à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma alta densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços. O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida rua com a Rua da Santinha até o entroncamento com a Rua Domingos Rocha Pereira.

Rua Antonio Villanova:

Localizada no Bairro Boa Vista II, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares.

Está inserida na Zona Residencial 2, que se caracteriza pelas condições físicas favoráveis à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma alta densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços. O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida rua com a Rua da Santinha até o fim da rua.

Rua Claudio Silva Brandão:

Localizada no Bairro Prado, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares.

Está inserida na Zona Residencial 1 que se caracteriza pelas condições físicas com alguma restrição à ocupação, com disponibilidade de infraestrutura urbana, permitindo uma ocupação de média densidade populacional integrada às atividades de comércio e serviços locais. O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida rua com a Rua José Porfírio da Costa até o entroncamento com a Rua Eraldo E Freitas.

Rua D (Bairro São Francisco):

Localizada no Bairro São Francisco, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com



declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares.

Está inserida na Zona Industrial 1 que é uma zona que apresenta boas condições de acesso e adequadas condições de sítio, permitindo a instalação de indústrias não poluidoras sem maiores incômodos à ocupação existente. Está marcada no Mapa de Zoneamento em uma faixa de 100,00m da via pública, bem como na Zona Industrial 2, que é uma zona que pela sua localização contígua a área ocupada e boa acessibilidade, permite a concentração de indústrias de grande porte com baixo ou médio potencial poluidor.

Também está marcada no Mapa de Zoneamento em uma faixa de 200,00m após a faixa de ZI1. O trecho onde haverá a intervenção e delimitado pelos entroncamentos da referida rua com a Rua B até o entroncamento com a Rua Orfelino Bizarro Martins.

Rua C (Bairro São Francisco):

Localizada no Bairro São Francisco, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares.

Está inserida na Zona Industrial 1 que é uma zona que apresenta boas condições de acesso e adequadas condições de sítio, permitindo a instalação de indústrias não poluidoras sem maiores incômodos à ocupação existente.

Está marcada no Mapa de Zoneamento em uma faixa de 100,00m da via pública. O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida rua com a Rua A até o entroncamento com a Rua D.

Rua B (Bairro São Francisco):

Localizada no Bairro São Francisco, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinada a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a

permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares.

Está inserida na Zona Industrial 1 que é uma zona que apresenta boas condições de acesso e adequadas condições de sítio, permitindo a instalação de indústrias não poluidoras sem maiores incômodos à ocupação existente. Está marcada no Mapa de Zoneamento em uma faixa de 100,00m da via pública.

O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida rua com a Rua Orfelino Bizarro Martins até o fim da rua.

Rua A (Bairro São Francisco):

Localizada no Bairro São Francisco, é classificada, conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município de Taquari, como uma Via Local, com declividade máxima de 12%, sendo destinadas a distribuir o fluxo no interior dos bairros, a permitir o acesso a pontos internos específicos, a canalizar o tráfego para as vias coletoras a serem utilizadas pelos veículos de carga limitada e pelos veículos particulares.

Está inserida na Zona Industrial 1, que é uma zona que apresenta boas condições de acesso e adequadas condições de sítio, permitindo a instalação de indústrias não poluidoras sem maiores incômodos à ocupação existente. Está marcada no Mapa de Zoneamento em uma faixa de 100,00m da via pública, bem como na Zona Industrial 2, que é uma zona que pela sua localização contígua a área ocupada e boa acessibilidade, permite a concentração de indústrias de grande porte com baixo ou médio potencial poluidor. Também está marcada no Mapa de Zoneamento em uma faixa de 200,00m após a faixa de ZI1.

O trecho onde haverá a intervenção é delimitado pelos entroncamentos da referida rua com a Rua Orfelino Bizarro Martins até o entroncamento com a Rua C.



9. ESCOPO DO PROJETO

O referido projeto tem como escopo principal os seguintes itens abaixo descritos:

- Serviços de elaboração do Projeto (Levantamentos, digitalização e projetos);
- Mapa de localização do trecho projetado;
- Projeto Geométrico;
- Seções transversais;
- Relatório de Volumes, Alinhamento Vertical e Horizontal (Terraplenagem);
- Seções tipo de pavimentação;
- Projeto de Pavimentação;
- Mapa de localização das interferências e desagues das águas pluviais;
- Projeto de Drenagem;
- Perfis das redes de drenagem;
- Planilha de dimensionamento das redes de drenagem;
- Projeto de Sinalização e Acessibilidade;
- Notas de serviços e memória de cálculo de quantitativos;
- Planilha Orçamentária de Serviços e Quantitativos;
- Cronograma Físico/Financeiro
- Planilhas de Ensaio Geotécnicos;

