



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

RUA ZUNINO NETO

CADERNO DE PROJETO

- VOLUME 01 -

Contratante:
Prefeitura Municipal de São João Batista

São João Batista, maio de 2017.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

**MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO
BATISTA**

São João Batista, maio / 2017.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. METODOLOGIA	5
2.1. PROJETO GEOMÉTRICO.....	5
2.1.1. Concepção do Projeto.....	5
2.1.2. Dimensionamento.....	5
2.2. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	6
2.2.1. Concepção do Projeto.....	6
2.2.2. Dimensionamento.....	6
2.3. PROJETO DE DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS.....	9
2.3.1. Concepção do Projeto.....	10
2.3.2. Dimensionamento.....	11
2.3.3. Serviços envolvidos.....	14
2.3.4. Normas e procedimentos.....	14
2.3.5. Meio ambiente.....	15
2.4. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE TRÂNSITO.....	15
2.4.1. Velocidade máximas consideradas.....	16
2.4.2. Sinalização Horizontal.....	16
2.4.3. Marcações.....	17
3. QUANTITATIVO DOS SERVIÇOS.....	18
4. ORÇAMENTO DA OBRA, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	18



1. APRESENTAÇÃO

O presente volume descreve de forma objetiva, as necessidades, premissas e especificidades da Rua Zunino Neto, rua esta que compõe este projeto de pavimentação de vias do município de São João Batista, contemplando o projeto de pavimentação sobre paralelepípedos para promover a readequação e requalificação da via em questão.

Esta importante via canaliza o tráfego de boa parte da população ativa e produtiva deste município, inclusive servindo como canal de escoamento para o transporte público coletivo.

O projeto que segue, deve se enquadrar rigidamente nas diretrizes estabelecidas por normas e memoriais do DNIT. Nas páginas a seguir, serão descritas as atividades envolvidas para o pleno funcionamento das vias referidas, como a implantação efetiva da pavimentação em CBUQ sobre paralelepípedos.



2. METODOLOGIA

2.1. PROJETO GEOMÉTRICO

Para a elaboração do projeto geométrico da rua, houve a necessidade de adequar o traçado já existente com uma geometria idealizada para atender ao tráfego local e de passagem, de forma a dar vazão ao trânsito e reduzir os custos com manutenção da via.

2.1.1. Concepção do Projeto

O projeto foi idealizado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade, as normas vigentes, o zoneamento da área, a perspectiva de crescimento do local e o interesse do município em expandir a área.

A largura da pista de rolamento foi mantida, inclusive com o reaproveitamento dos meios fios existentes.

2.1.2. Dimensionamento

O dimensionamento do projeto geométrico, levou em conta a média as contagens diárias de veículos, segundo métodos estabelecidos pelo DNIT, os quais chegaram a um valor de 333 veículos na Rua Zunino Neto.

Buscou-se também a chuva média anual e chegou-se a altura média de 1.808 mm.

A velocidade diretriz para as ruas estabelecida em projeto foi de 40 km/h. Para tornar as curvas mais seguras, adotamos a superelevação, velocidade diretriz e raio de curva conforme a tabela a seguir:

Superele- vação máxima (e_{\max})	VELOCIDADE DIRETRIZ (km/h)									
	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
4 %	30	60	100	150	205	280	355	465	595	755
6 %	25	55	90	135	185	250	320	415	530	665
8 %	25	50	80	125	170	230	290	375	475	595
10 %	25	45	75	115	155	210	265	345	435	540
12 %	20	45	70	105	145	195	245	315	400	490



Deve ser observado o fato de que as curvas já existiam antes da rua ser projetada (seu traçado surgiu por intervenção não controlada e para atender a demanda de uma comunidade isolada).

2.2. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O item, sem dúvida mais importante deste projeto, trata da pavimentação da rua, com suas camadas e acabamento. Este é o verdadeiro objeto do projeto sendo neste definido a seção transversal do pavimento, bem como o estabelecimento do tipo de pavimento, definido geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes e especificando valores mínimos e/ou máximos das características físicas e mecânicas destes materiais, processos construtivos, controles de qualidade e outros.

2.2.1. Concepção do Projeto

Este projeto foi elaborado, considerando que a via em questão terá suas necessidades de infraestrutura supridas, já que qualquer ampliação no sistema de abastecimento de água deverá ser feito pelos passeios e que o tratamento de esgoto será feito pelo sistema fossa e filtro anaeróbio ligado à rede pluvial.

São partes integrantes deste projeto:

- Pavimentação da via em asfalto sobre paralelepípedos – Rua Zunino Neto.

2.2.2. Dimensionamento

O dimensionamento dos pavimentos consiste na determinação das espessuras das camadas constituintes do pavimento. Para o projeto de pavimentação em asfalto existem diversos métodos para o dimensionamento de pavimentos, nesse estudo o método utilizado foi proposto pelo Eng. Murillo Lopes de Souza.

O método proposto pelo Eng. Murillo Lopes de Souza leva em consideração o ensaio de ISC e o número (N) de repetições do eixo simples padrão (ESP) durante o período de vida útil do projeto, nesse estudo é considerado 10 anos.

A fórmula aplicada para determinar o número N:

$$N = V_t \times F_V \times F_R$$



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Sendo:

Vt = volume de tráfego no sentido mais solicitado, durante o período de projeto.

Para o cálculo de Vt é adotado uma taxa de crescimento geométrica ($t=3,30\%$);

FV = Fator Veículo, o FV pode ser obtido através do produto do fator carga e fator eixo ($FV = Fc \times Fe$), ou do somatório de equivalência de operações dos eixos dos veículos ($\sum (Fvi \times pv)$), onde: $Fvi = \sum FEO$ e pv = porcentagem da categoria de veículos no tráfego), o Fator Veículo adotado é de;

FR = Fator Climático Regional, é estabelecido através da intensidade média anual de chuva, tem-se que $FR = 0,70$ se a altura média anual da chuva for inferior a 800mm, o fator é 1,4 se a intensidade seja estabelecida de 800 a 1500mm, e por fim caso a intensidade seja superior a 1500mm o fator climático regional é de 1,8 (para o estudo a altura média anual da chuva é de 1808mm, por esse motivo $FR = 1,8$).

Com o número de repetições do eixo simples padrão (N) calculado pode se dimensionar a espessura das camadas do pavimento.

A espessura da base, sub-base e reforço do sub-leito são obtidos pela resolução sucessiva das equações:

$$R \times Kr + B \times Kb \geq H_{20} \times c$$

$$R \times Kr + B \times Kb + h_{sb} \times K_{sb} \geq H_n$$

$$R \times Kr + B \times Kb + h_{sb} \times K_{sb} + h_{ref} \times K_{ref} \geq H_m$$

onde:

R = espessura mínima do pavimento betuminoso;

B = espessura mínima da base;

h_{sb} = espessura mínima da sub-base;

h_{ref} = espessura mínima do reforço;

Kr = coeficiente estrutural do revestimento betuminoso;

Kb = coeficiente estrutural da base;

Ksb = coeficiente estrutural da sub-base;

Kref = coeficiente estrutural do reforço do Sub-leito

c = fator de correção, adota-se:

$$c = 1,2 \text{ para } N > 10^7$$

$$c = 0,8 \text{ para } n \leq 10^6 \text{ e CBR da sub-base for } \geq 40$$

$$c = 1,0 \text{ para demais casos.}$$



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

H20, Hn e Hm são alturas que se obtém no gráfico em função do número N e do ensaio de ISC. Caso necessite as das camadas de base, sub-base e reforço, e a espessura for inferior a 10cm, a espessura mínima adotada será de 10cm.

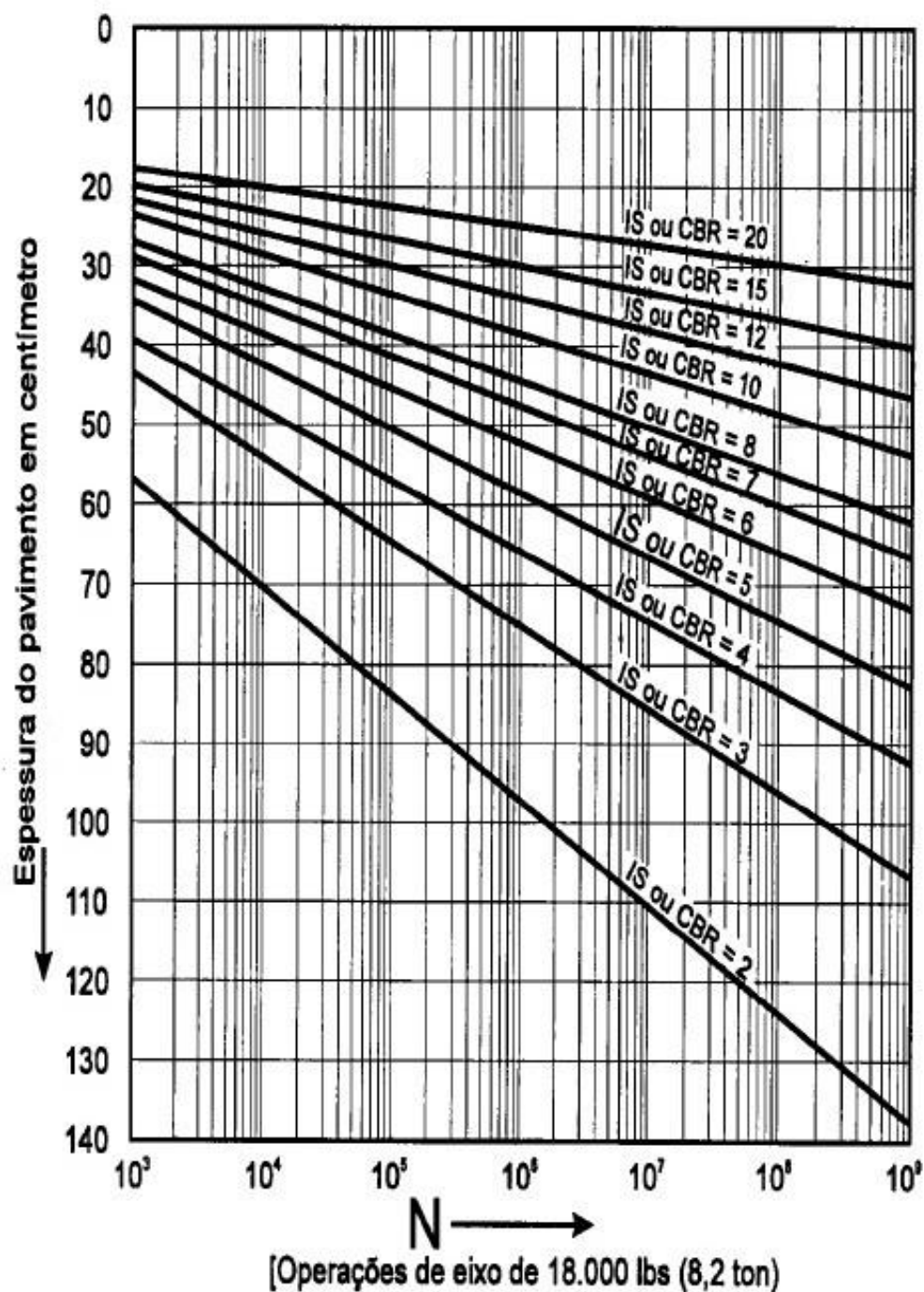
O tipo de revestimento e a sua espessura são obtidos após o cálculo do número N, os mesmos estão dispostos na tabela a baixo, retirada de Souza, 1979, página 16:

Número N	Rmín (cm)	Tipo de Revestimento
Até 10^6	0 a 3 (adotar 0)	Tratamento Superficial
10^6 a $5 \cdot 10^6$	5	Revestimento Betuminoso
$5 \cdot 10^6$ a 10^7	7,5	Concreto Betuminoso
10^7 a $5 \cdot 10^7$	10	Concreto Betuminoso
Mais $5 \cdot 10^6$	12,5	Concreto Betuminoso

O revestimento será feito de “concreto betuminoso”, com espessura de 7,50 centímetros. O gráfico de dimensionamento de pavimentos flexíveis foi utilizado para a determinação das alturas H20, Hn e Hm, fonte Senço, 1997.

Determinado o ICS dos materiais e do solo, assim como o coeficiente K dos materiais foi possível verificar as alturas H20, Hn e Hm.

A sub-base será formada por o pavimento em paralelepípedo, e para atender os fatores econômicos a pavimentação será feita em duas camadas, sendo a primeira, com 3,50 cm de concreto betuminoso – Binder, e a segunda camada com 4,00 cm de CBUQ.



2.3. PROJETO DE DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS

Para garantir o pleno funcionamento das vias em questão, foram necessários os dimensionamentos para obras de drenagem pluvial da **Rua Zunino Neto**. Esta decisão foi tomada para atender de maneira satisfatória os requisitos de qualidade da obra.



Ainda que nas ruas já consolidadas exista drenagem pluvial, a mesma não atende a vazão necessária comportada pela via. O projeto prevê que as águas pluviais devem ser encaminhadas de forma eficiente, através de rede coletora até os corpos receptores existentes, utilizando-se da melhor técnica para dimensionamento e para a execução das obras.

Nas páginas que se seguem, serão explanados os aspectos técnicos e econômicos da obra sugerida para a situação corrente. Serão detalhados os dispositivos que compõe a rede, os elementos construtivos e as características estruturais para o melhor desempenho.

2.3.1. Concepção do Projeto

O conceito básico deste projeto de drenagem de águas pluviais, é de encaminhamento da água através de BSTC (bueiros simples tubulares de concreto), traçados pela pista e coletada através das bocas de lobo.

Este é o método mais convencional nos dias de hoje e para seu pleno funcionamento, é preciso levar em consideração a topografia da área, neste caso, áreas com declive e acentuado, tendo boa parte de sua área de projeção impermeabilizada.

De toda a bacia considerada para o projeto (a pista é nosso objeto de interesse), uma grande parcela encontra-se ocupada por vias e edificações deixando grande superfície impermeável, restando porém, boa parte das áreas permeáveis de pastagens e terrenos baldios com generoso volume de água para infiltração e controle na fonte.

O traçado da rua já está previamente definido e não se pretende intervir na sua geometria nem estrutura. Foi utilizada toda a geometria do terreno como diretriz principal para sugerir o traçado.

O sistema todo foi composto por:

- tubos de concreto (BSTC);
- bocas de lobo;
- caixa de ligação;



2.3.2 Dimensionamento

Existem diversos métodos para dimensionamento de vazão de projeto para obras de drenagem sendo os mais usuais o Método Racional (para áreas menores de 50 ha), Método Racional Modificado (para bacias entre 50 ha e 500 ha) e o Método do Hidrograma Unitário (para bacias superiores a 500 ha). Para o dimensionamento desta drenagem, levando em conta os fatores acima citados, observa-se que área da bacia é inferior a 50 ha, possibilitando a aplicação apropriada do método racional para o cálculo das descargas máximas.

O cálculo das vazões é dado pela fórmula:

Q = C x i x A onde:

Q = pico de vazão em m³/s;

C = coeficiente de deflúvio superficial;

i = intensidade da chuva em m³/s.ha;

A = área drenada em ha;

O método racional se baseia no princípio que a vazão máxima, provocada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para seção de drenagem. O tempo necessário para que isto aconteça, medido a partir da chuva, é o que se denomina tempo de concentração (tc).

O tempo de concentração inicial considerado para os cálculos foi de 10 minutos até a entrada da água na rede pluvial. A partir daí foram somados os valores resultantes da multiplicação entre velocidade da água e o comprimento da rede.

O coeficiente de deflúvio pode ser obtido a partir da tabela que se segue, sendo diretamente relacionado ao tipo de cobertura do terreno e sua impermeabilidade. Para esta obra, foi adotado um coeficiente de escoamento superficial de 0,50 levando em consideração a ocupação atual e futura do local.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Valores do coeficiente de escoamento superficial direto	
ZONAS	C
Edificação muito densa: Partes centrais, desamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,70 - 0,95
Edificação não muito densa: Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 - 0,70
Edificações com poucas superfícies livres: Partes residenciais com construções fechadas, ruas pavimentadas	0,50 - 0,60
Edificações com muitas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas	0,25 - 0,50
Subúrbios com alguma edificação: Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção	0,10 - 0,25
Matas, parques e campos de esporte: Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques arborizados, campos de esporte sem pavimentação	0,05 - 0,20
(P. S. Wilken, 1978)	

Tabela 1: Coeficiente de deflúvio adotado de 0,50 pela tabela de Wilken (Setesb, 1984).

A intensidade pluviométrica, conforme estabelecido pelo método de Gumbel, pode ser obtida pela relação estabelecida em uma equação, ou em uma planilha de *Intensidade, Duração e Frequência*, sendo a duração igualada ao tempo de concentração supracitado e a frequência estabelecida também através da tabela 01.

Como não foram encontrados dados atualizados e equações de chuva exclusivas para o município de São João Batista, as equações de chuva, para o município de Brusque foram estabelecidas em 2013 por A. J. Back em seu livro *Chuvas intensas e chuva para dimensionamento de estruturas de drenagem para o estado de Santa Catarina*. Esta equação segue os parâmetros convencionados onde:

$$i = \frac{K \times T^m}{(t+b)^n} \quad (\text{eq. 01})$$

onde, para chuvas com duração de até 120 minutos, deve-se adotar:

$$i = \frac{725,93 \times T^{0,186}}{(t+8,96)^{0,700}} \quad (\text{eq. 02})$$



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

DEFINIÇÃO CONFORME O TIPO DE OBRA DO PERÍODO DE RETORNO (TR)		
Tipo de obra	Tipo de ocupação	Período de Retorno (anos)
Microdrenagem	Residencial	2
Microdrenagem	Residencial/Comercial	5
Microdrenagem	Edifícios de serviço ao Público	5
Microdrenagem	Aeroportos	2 – 5
Microdrenagem	Áreas comerciais e artérias de tráfego	5 – 10
Macro drenagem	Áreas comerciais e residenciais	50 – 100
Macro drenagem	Áreas de importância específica	500
Fonte: DAEE / CETESB		

Tabela 2: Tabela para escolha do período de retorno de projeto.

Baseado na tabela 02, conforme dito anteriormente, foi adotado um período de retorno de 10 anos, o suficiente para áreas comerciais (e industriais) a artérias de tráfego.

Para o dimensionamento das redes, foram desenvolvidos cálculos com a utilização da fórmula de Manning, empregada para o dimensionamento em regimes uniformes, definido pela expressão:

$$Q = 1 / n \times (S^{2/3} \times R^{1/2}) \times I \text{ (eq. 03)}$$

onde:

Q = descarga em m³/s;

S = área da seção molhada em m²;

n = coeficiente de rugosidade (n= 0,015 => para o concreto);

R = raio hidráulico da seção em m;

P = perímetro molhado em m;

I = declividade do fundo da galeria em m/m.

A velocidade mínima adotada para a tubulação será de 0,65 m/s, velocidade limite para que não ocorra a deposição de sedimentos e consequente assoreamento da tubulação.

A velocidade máxima adotada será de 5,5 m/s, na condução de água com alto teor de areia, para evitar-se a abrasão da tubulação de concreto.

Para estas condições, estabelecidas em X (diâmetro do tubo) e Y (lâmina líquida de projeto), chegou-se as capacidades da galeria. Após esta etapa realizada, a verificação



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

de conformidade ou não ficou ao encargo da diferença entre a descarga total e a capacidade do conduto livre. A velocidade também é ponto importante, observando que a mesma resultou em valores inferiores a 5,5 m³/s na maior parte dos casos.

2.3.3. Serviços envolvidos

Para a realização da implantação das obras de drenagem pluvial, serão necessários diversos serviços, cada um com sua especificidade.

A sequência para a execução dos serviços deverá ser a seguinte:

- Remoção da pavimentação poliédrica;
- Marcação topográfica e nivelamento dos traçados e ofsetes;
- Escavação mecânica de vala a céu aberto, em todas as profundidades, em trechos de 10 metros de comprimento. Caso seja necessário, utilizar escoramento contínuo de madeira ou metálico;
- Colocação da base de areia em camada de 20 cm para a conformação do berço;
- Implantação de BSTC com diâmetro de 600 mm;
- Reaterro lateral do tubo com compactação mecânica;
- Reaterro na geratriz superior do tubo com material para aterro, com controle de compactação;
- Preparação da base para pavimentação;

Os critérios de medição para a cobrança dos serviços deverá seguir os quantitativos do projeto medidos no local. Para a escavação o critério é volume escavado no local. Para a sub-base e base, os valores deverão ser pelo volume transportado através dos tickets de carga e a conversão da massa específica aparente do material. Nas tubulações, o pagamento deverá ser feito por metro linear de tubo implantado. O reaterro deverá ser pago pelo volume medido no local.

A entrega será dada com a conclusão total da obra e a concordância do técnico responsável sobre os critérios de procedimento e qualidade dos materiais.

Serão executados nas cabeceiras da ponte a remoção do material existente, substituindo por 0,50m de rachão e 0,30m de base sendo ambas compactadas para a ampliação de imprimação, pintura de ligação e concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ).

Será instalado guarda corpo em tubo de aço galvanizado conforme projeto arquitetônico.



2.3.4. Normas e procedimentos

DNIT 104/2009-ES - Terraplenagem – Serviços preliminares

DNIT 105/2009-ES - Terraplenagem – Caminhos de serviço

DNIT 106/2009-ES - Terraplenagem – Cortes

DNIT 107/2009-ES - Terraplenagem – Empréstimos

DNIT 108/2009-ES - Terraplenagem – Aterros

DNIT 030/2004- ES (*) - Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana

DNIT 026/2004- ES (*) - Drenagem – Caixas coletoras

DNIT 022/2006- ES (*) - Drenagem – Dissipadores de energia

2.3.5. Meio ambiente

Os serviços de meio ambiente compreendem a correta disposição final dos resíduos da construção; a estocagem de material orgânico e a recomposição ambiental dos bota-foras.

Todos os resíduos da construção deverão ser dispostos em locais ambientalmente liberados.

O material orgânico (solo) oriundo das operações de limpeza e escavação deverá ser estocado para posterior utilização na recomposição ambiental e revestimento vegetal.

Os bota-foras deverão ser recompostos de modo a permitir a perfeita drenagem superficial e revestimento vegetal.

2.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE TRÂNSITO

A sinalização permanente, composta por placas, painéis, marcas no pavimento e elementos auxiliares, constitui-se num sistema de dispositivos fixos de controle de tráfego que, por sua simples presença no ambiente operacional de uma via, regulam, advertem e orientam os seus usuários.

De modo geral, a sinalização deve conquistar a atenção e a confiança do usuário, permitindo-lhe ainda um tempo de reação adequado. Esta atenção depende, por sua vez, de um conjunto de fatores que compõem o seu ambiente operacional, como:

- densidade e tipo do tráfego que se utiliza da via;
- velocidade dos veículos;
- complexidade de percurso e de manobra em função das características da via;
- tipo e intensidade de ocupação lateral da via (uso do solo).



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

O Projeto de Sinalização e Segurança de Trânsito tem como objetivo apresentar todos os dispositivos necessários à boa e segura utilização da via por parte do usuário.

São Normas e Diretrizes de referência para elaboração de projeto de sinalização e segurança os seguintes documentos:

- Código de Trânsito Brasileiro – Lei no. 9.503, de 23/09/97 (DOU 24/09/97 – Retif. DOU 25/09/97).
- Código de Trânsito Brasileiro – Anexo II – Resolução nº 160, de 22 de abril de 2004
- Manual de Sinalização Rodoviária – IPR Publ. 743/2010;
- Manuais de Sinalização (aprovados pelas Resoluções nº 599/82 e 666/86 do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN);
- Manuais de Sinalização (aprovados pelas Resoluções nº 180/2005; 243/2007 e 236/2007 Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN);
- Manual de Sinalização de Obras e Emergências – DrOR/DNER-1996;
- Normas técnicas ABNT NBR 6971/99 (Defensas Metálicas – Projeto e Implantação); NBR 14885/2002 (Segurança no Tráfego – Barreiras de Concreto Armado); e
- Defensas Rodoviárias – IPR Publ. 629/85.

2.4.1 Velocidades Máximas Consideradas

Preveu-se para a via principal, em todos os dispositivos controladores, velocidades máximas que estivessem de acordo com as características geométricas do segmento onde o Acesso está inserido.

Para a via do projeto foram consideradas as seguintes velocidades:

- Automóveis, Camionetas e Motocicletas: 40 Km/h;
- Ônibus e Micro-ônibus: 40 Km/h;
- Demais veículos: 40 Km/h.

2.4.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal se constitui de marcações, que são conjuntos de linhas longitudinais, transversais ou diagonais, contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos, pintados no pavimento, ou aplicados por processo a quente ou frio, e que devem ser vistas tanto de dia quanto à noite, neste caso, através de refletorização.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Suas cores básicas são o branco e o amarelo sendo, esta última cor, utilizada sempre que separe fluxos ou pistas com sentidos opostos de tráfego.

Segundo o Manual de Sinalização Rodoviária, a Sinalização Horizontal é estabelecida por meio de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidades básicas:

- canalizar os fluxos de tráfego;
- suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência;
- em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição), o que não seria eficaz por intermédio de outro dispositivo.

Ainda, Segundo o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Horizontal – Volume IV, a sinalização horizontal tem os objetivos adicionais de:

- orientar o fluxo de pedestres;
- orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;
- permitir o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso;
- contribuir para a redução de acidentes.

Outro aspecto de extrema importância a ser ressaltado neste projeto é a função orientadora da Sinalização Horizontal para o tráfego noturno e condições climáticas adversas, fornecendo aos usuários a delimitação das faixas de rolamento, sem as quais torna-se difícil visualizar o próprio corpo estradal, razão pela qual segmentos novos de pista ou recapeamentos jamais devem ser liberados ao tráfego sem que tenha sido neles antes implementada a Sinalização Horizontal.

A Sinalização Horizontal é materializada na via através de diferentes sinais marcados na pista, cujos principais tipos utilizados no presente projeto e suas características são apresentados a seguir.

2.4.3 Marcações

As marcações no pavimento são representadas por linhas, símbolos e legendas. As linhas podem ser divididas quanto a posição em longitudinais, transversais ou diagonais e quanto ao tipo em contínuas ou descontínuas, sendo pintadas com tinta refletiva nas cores branca ou amarela.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Basicamente, a cor branca representa as marcações em faixas separadoras de fluxos de mesmo sentido. Já a cor amarela, para fluxos de sentido contrário. Neste Projeto, utilizou-se basicamente a cor amarela e branca.

As Marcações longitudinais buscam delimitar os limites da pista de rolamento, além de orientar a trajetória dos usuários, ordenando-os nas faixas e regulamentando possíveis mudanças de faixa e manobras.

3 QUANTITATIVO DOS SERVIÇOS

Os quantitativos de projeto foram retirados de planilhas eletrônicas, sendo anexado ao processo a tabela.

Todas estas quantidades levantadas servem para estabelecer e possibilitar o orçamento da obra.

4 ORÇAMENTO DA OBRA, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O orçamento desta obra segue os padrões para obras públicas, utilizando os referenciais e preços da SINAPI, SICRO e DEINFRA.

JAIMER FRANCISCO WERNER
Engenheiro Civil
Crea-SC: 126.635-8