



				Código MD-06-116/SP-322-0-B09/501		Revisão A	
Lote: 06		Rodovia : BR-116 RODOVIA RÉGIS BITTENCOURT		Emissão 23/01/2017		Folha 1 de 8	
Trecho: SÃO PAULO - CURITIBA DISPOSITIVO DE ACESSO - km 322+000				Projetista: 			
Objeto: Memorial Descritivo do Projeto Executivo – Dispositivo de Acesso e Retorno do km 322+000 – “as built”				Concessionária: Autopista Régis Bittencourt			
				ANTT:			

Documentos de Referência:

Documentos Resultantes:

Observação: Rev. 0 - Emissão Inicial.

0	22/08/2011	SETENGE 		
Rev.	Data	Firma Projetista	Concessionária	ANTT

Código: MD-06-116/SP-322-0-B09/501	Revisão: A	Emissão: 23/01/2017	Folha: 2 / 8
---------------------------------------	---------------	------------------------	-----------------

---

## **PROJETO EXECUTIVO PARA IMPLANTAÇÃO DE DISPOSITIVO EM DESNÍVEL NO km 322+000 DA RODOVIA RÉGIS BITTENCOURT - BR116 / SP, NO MUNICÍPIO DE JUQUITIBA/SP.**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **1. INTRODUÇÃO**

O presente Memorial Descritivo refere-se ao projeto de Implantação do Dispositivo de Retorno e Acesso a estrada municipal, dentro do Município Juitiba, no km 322+000 da Rodovia Régis Bittencourt.

Este dispositivo está previsto no PER e visa reduzir a distância entre os dispositivos de retorno ao longo da rodovia. Atualmente são realizados nos dispositivos existentes no km 316+300 e no km 325+000.

#### **2. INTERVENÇÕES PREVISTAS**

O projeto de implantação do dispositivo abrange uma intervenção de aproximadamente 400m de extensão nas pistas Norte e Sul existentes para a implantação das faixas de aceleração e desaceleração dos ramos de acesso, numa área de aproximadamente 34.000,00 m<sup>2</sup>, com a implantação de ramos de acesso, via de retorno e adequação com as estradas municipais existentes nos dois lados da rodovia, ressaltando que estas não são pavimentadas.

A transposição para fins de retorno foi através da implantação de um viaduto sobre as pistas existentes e via de acesso com mão dupla, dotada de passeio para pedestres numa das laterais. A área deste viaduto é de aproximadamente 540 m<sup>2</sup>.

Está previsto no projeto, intervenções nos dispositivos de drenagem superficial existente, verificação da capacidade, implantação de novos dispositivos de drenagem, e melhoria na captação e condução das águas junto ao dispositivo proposto.

Código: MD-06-116/SP-322-0-B09/501	Revisão: A	Emissão: 23/01/2017	Folha: 3 / 8
---------------------------------------	---------------	------------------------	-----------------

### 3. SOLUÇÕES ADOTADAS

Como solução geométrica foi adotada as seguintes dimensões para as vias projetadas:

- Faixa de rolamento adicional (aceleração e desaceleração):
  - 3,60m de largura pavimentada;
  - acostamento de 0,60m pavimentada;
  - arredondamento para aterro ou valeta para corte de 1,50m; e
  - taludes de corte com inclinação  $H=1:V=1$  e aterro com inclinação  $H=1,5:V=1$ , ambos com altura máxima de 8m, e banquetas de 3m com 10% de declividade.
  
- Ramos unidirecionais de entrada e saída:
  - 6,00m de largura pavimentada;
  - sarjeta de 0,45 m de largura com declividade máxima de 10% para a borda externa;
  - arredondamento para aterro ou valeta para corte de 1,50m; ou sarjeta de 0,45m e passeio de 2m para a borda interna; e
  - taludes de corte com inclinação  $H=1:V=1$  e aterro com inclinação  $H=1,5:V=1$ , ambos com altura máxima de 8m, e banquetas de 3m com 10% de declividade.
  
- Ramo bidirecional para retorno:
  - Mínimo de 7,00m de largura pavimentada;
  - arredondamento para aterro ou valeta para corte de 1,50m em uma borda;
  - sarjeta de 0,45m e passeio de 2m para a outra borda; e
  - taludes de corte com inclinação  $H=1:V=1$  e aterro com inclinação  $H=1,5:V=1$ , ambos com altura máxima de 8m, e banquetas de 3m com 10% de declividade.
  
- Conexão as estradas municipais existentes:
  - 7,00m de largura com 10 cm de revestimento primário;

Código: MD-06-116/SP-322-0-B09/501	Revisão: A	Emissão: 23/01/2017	Folha: 4 / 8
---------------------------------------	---------------	------------------------	-----------------

- arredondamento para aterro ou valeta para corte de 0,60m; e
- taludes de corte com inclinação  $H=1:V=1$  e aterro com inclinação  $H=1,5:V=1$ , ambos com altura máxima de 8m, e banquetas de 3m com 10% de declividade.

Quanto ao sistema de drenagem superficial foram projetados dispositivos de drenagem para captação, condução e lançamento das águas pluviais interceptadas. Estes dispositivos foram dimensionados conforme preconizados nas normas do DNIT.

Quanto ao pavimento, o projeto previu implantação de drenos longitudinais, nos alargamentos das pistas e nas vias projetadas. Especificamente para o alargamento das pistas foram executados poços de investigação para caracterização da estrutura do pavimento existente e desta forma dar continuidade na camada drenante do pavimento existente.

Também foram realizados sondagens e coletas de amostras para ensaios laboratoriais de solo, visando subsidiar o dimensionamento do pavimento.

O viaduto projetado tem as seguintes dimensões:

- 2 vãos de 27m, sendo que cada vão é composta por 4 vigas premoldadas;
- Fundação com tubulão; e
- Tabuleiro com 10,20m de largura, composto da seguinte forma:
  - barreira rígida numa borda com 0,40m de largura;
  - faixa de rolamento com 7,0m de largura e refúgio de 0,45m para cada lado;
  - barreira rígida separando a pista do passeio com 0,38m de largura; e
  - passeio mais gradil na outra borda com 1,52m de largura total.

#### **4. METODOLOGIA**

Os estudos de traçado e geometria foram desenvolvidos em ambiente computacional, conforme preconizado no Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais – 1999, e complementadas com as normas e especificações da AASHTO – American Association of

Código: MD-06-116/SP-322-0-B09/501	Revisão: A	Emissão: 23/01/2017	Folha: 5 / 8
---------------------------------------	---------------	------------------------	-----------------

State Highway and Transportation Officials, tendo como base as plantas resultantes do levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral.

O dimensionamento da estrutura de pavimento asfáltico foi efetuado através da metodologia preconizada pelo DNIT, através das instruções contidas no manual de Pavimentação do DNIT de 2006. Este método tem por base o trabalho “Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume” de autoria de Turnbull, Foster e Ahlvin, do USACE, em conclusões obtidas na pista experimental da AASHTO, sendo que o principal objetivo da estrutura dimensionada é a proteção contra a ruptura por tensões de cisalhamento da camada do subleito.

Segundo tal procedimento, determina-se a espessura total necessária para o pavimento, dada em termos de material granular, em função dos dados geotécnicos e das características de tráfego solicitante. Este último parâmetro também é utilizado para a determinação da espessura mínima do revestimento asfáltico.

Por se tratar de dispositivo de acesso e retorno novo, para a avaliação do volume do tráfego solicitante, foram utilizados os dados de levantamento do pedágio de São Lourenço, localizado no km 298+800, referentes ao ano de 2010, classificados por tipo de eixo. Foi adotado 1% do volume de veículos comerciais aferido no pedágio.

A partir dos volumes de tráfego obtidos para o ano de 2010, projetou-se até o ano de horizonte 2031, final da concessão, utilizando taxas de crescimento ao ano conforme a tabela 1 apresentada a seguir:

Tabela 1 – Taxas de Crescimento da frota de Veículos Comerciais

<b>Taxa de Crescimento Veículos Comerciais</b>	<b>Ano</b>
4,6%	2008 - 2019
4,1%	2019 - 2028
3,5%	2028 - 2033

Código: MD-06-116/SP-322-0-B09/501	Revisão: A	Emissão: 23/01/2017	Folha: 6 / 8
---------------------------------------	---------------	------------------------	-----------------

Com base nos dados coletados foi determinada a frequência dos diferentes tipos de eixos e a distribuição de carregamentos.

Foram considerados os seguintes tipos de eixo:

- Eixo simples de roda simples;
- Eixo simples de roda dupla;
- Eixo tandem duplo;
- Eixo tandem triplo.

A estrutura para o pavimento final é constituída de capa asfáltica com espessura de 11 cm, base de brita graduada simples (BGS) com espessura igual 20 cm e reforço do subleito com pedra rachão com espessura de 30 cm, sobre subleito de CBR 4%, atendendo os critérios de dimensionamento do método do DNIT.

Quanto ao estudo de drenagem, a metodologia de cálculos hidrológicos para a determinação das vazões de projeto, foram definidas em função das áreas das Bacias Hidrográficas, conforme a seguir indicadas:

- Método Racional.....áreas < 50 ha;
- Método Racional Corrigido.....50 ha < áreas < 100 ha;
- Método do US Soil Conservation Service.....áreas > 100 ha.

O tempo de concentração mínimo adotado foi de 5 minutos para a drenagem superficial.

O período de retorno adotado foi de 10 anos para a drenagem superficial.

Os critérios utilizados para o dimensionamento hidráulico dos dispositivos seguiram os conceitos preconizados nos procedimentos adotados pelo DNIT.

O projeto de sinalização foi elaborado segundo as Normas e Recomendações previstas no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT e no Código de Transito Brasileiro.

Código: MD-06-116/SP-322-0-B09/501	Revisão: A	Emissão: 23/01/2017	Folha: 7 / 8
---------------------------------------	---------------	------------------------	-----------------

## 5. PROJETOS DESENVOLVIDOS

- Projeto Geométrico
  - DE-06-116/SP-322-0-F02/501;
  - DE-06-116/SP-322-0-F03/501 a 503;
  - DE-06-116/SP-322-0-F05/501;
  - DE-06-116/SP-322-0-F06/501 e 502;
  - DE-06-116/SP-322-0-F07/501; e
  - MC-06-116/SP-322-0-F09/501 e 502.
  
- Projeto de Drenagem
  - MC-06-116/SP-322-0-H04/501;
  - DE-06-116/SP-322-0-H04/501;
  - DE-06-116/SP-322-0-H06/501; e
  - DE-06-116/SP-322-0-H07/501 a 527.
  
- Projeto de Pavimento
  - NS-06-116/SP-322-0-P01/501;
  - DE-06-116/SP-322-0-P02/501;
  - DE-06-116/SP-322-0-P05/501; e
  - MC-06-116/SP-322-0-P09/501.
  
- Cadastro de Interferências;
  - DE-06-116/SP-322-0-I01/501.
  
- Projeto de Sinalização e Obras Complementares;
  - DE-06-116/SP-322-0-L03/501 a 504;
  - DE-06-116/SP-322-0-L07/501 e
  - DE-06-116/SP-322-0-L09/501 a 504.
  
- Projeto de Iluminação;

Código: MD-06-116/SP-322-0-B09/501	Revisão: A	Emissão: 23/01/2017	Folha: 8 / 8
---------------------------------------	---------------	------------------------	-----------------

---

- DE-06-116/SP-322-0-E01/501.
  
- Geotecnia
  - RT-06-116/SP-322-0-G09/501
  - DE-06-116/SP-322-0-G12/501.
  
- Projeto de Terraplenagem
  - DE-06-116/SP-322-0-Q02/501;
  - MC-06-116/SP-322-0-Q04/501; e
  - MC-06-116/SP-322-0-Q05/501.
  
- Planilha de Quantidades;
  - PL-06-116/SP-322-0-A07/501.
  
- Topografia executada pela ENGEAGRI Topografia e Agrimensura Ltda.
  - DE-06-116/SP-322-0-T01/501.
  
- Projeto da Obra de Arte Especial elaborado pela BETA 2 E engenharia Ltda.
  - MC-06-116/SP-322-0-G15/501;
  - RT-06-116/SP-322-0-C01/501; e
  - DE-06-116/SP-322-0-C01/501 a 512.