

## A - METODOLOGIA

Os trabalhos foram realizados através de sistemática desenvolvida pelo Eng. Paulo Roberto Faria Ferrer, a qual vem sendo utilizada desde 1998 em nosso Estado. A mesma foi elaborada a partir do DNER-PRO 07/94, aprimorada e adaptada para as condições do Programa de Concessão Rodoviária do Estado do Rio Grande do Sul e para os demais Sistemas.

A medida do degrau pista/acostamentos foi avaliada visualmente por cada membro da equipe, de dentro do veículo e com este em andamento. Considerou-se a situação mais crítica ao longo do quilômetro observado.

Conferiu-se uma única nota para o Sistema Drenagem e Controle de Erosão, englobando todos os dispositivos e áreas sujeitas a erosões.

Conferiu-se, também, uma única nota para o Sistema Proteção e Segurança.

Conferiu-se, ainda, uma única nota para o Sistema Faixa de Domínio.

Para comparar a situação dos trechos com as exigências contidas nos Termos de Referência para Elaboração do Projeto de Exploração da Rodovia - PER, foram considerados os seguintes níveis de desempenho (marcados em vermelho nos gráficos):

- Sistema Pavimento - Pista -  $ND \geq 3$ ;
  - Acostamentos -  $ND \geq 3$ ;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão -  $ND \geq 3$ ;
- Sistema Sinalização - Horizontal -  $ND \geq 4$ ;
  - Vertical -  $ND \geq 4$ ;
- Sistema Proteção e Segurança -  $ND \geq 4,0$  (considerou-se o maior valor estabelecido no PER);
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade e Aspecto Visual-  $ND \geq 3$ ;
- Sistema Faixa de Domínio -  $ND \geq 3,0$  (considerou-se o menor valor estabelecido no PER);
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos -  $ND \geq 4$ ;
  - Passeios, Guarda-Rodas -  $ND \geq 3$ ;
  - Encontros -  $ND \geq 4$ ;
  - Sinalização Horizontal / Vertical -  $ND \geq 4$ .

Foi anotada, ainda, a presença ou não dos seguintes defeitos no pavimento:

- panela - pista e acostamentos;
- afundamento plástico - pista e acostamentos (%);
- ondulação - pista;
- exsudação - pista (%);
- erosão - acostamentos;

- degrau - pista e acostamentos;

- bacias de acumulação de água - pista e acostamentos.

Nos acostamentos foi anotada, também, a existência de base e revestimento.

Nos cortes e aterros anotou-se a existência de sarjetas/valetas e a presença de erosões.

Os níveis de desempenho contidos no Projeto Básico de Engenharia - PBE foram marcados nos gráficos em verde (quando se confundem com os do PER, prevalece a cor vermelha), atendendo solitação da AGERGS. Trata-se dos seguintes níveis:

- Sistema Pavimento - Pista -  $ND \geq 3$ ;

- Acostamentos -  $ND \geq 2$ ;

- Sistema Drenagem e Controle de Erosão -  $ND \geq 3,5$ ;

- Sistema Sinalização - Horizontal -  $ND \geq 3,5$ ;

- Vertical -  $ND \geq 3,5$ ;

- Sistema Proteção e Segurança -  $ND \geq 3,0$ ;

- Sistema Interseções, Retornos e Acessos -  $ND \geq 4$ ;

- Sistema Faixa de Domínio -  $ND \geq 3,0$ .

## **B - EQUIPE**

A equipe esteve composta pelos seguintes profissionais:

- Engenheiro Civil Paulo Roberto Faria Ferrer - CREA/RS 18917 - Coordenador dos Trabalhos e Responsável pela Metodologia;
- Engenheiro Civil Arnildo Reinicke - CREA/RS 17907 - Avaliador;
- Engenheiro Civil Gerson Pagano Fernandes - CREA/RJ 69690 - Avaliador;
- Engenheiro Civil João Sapata Filho - CREA/RS 17026 - Avaliador.

## **C - TRECHOS AVALIADOS**

### **C.1 - RS-128 - FAZENDA VILA NOVA - TEUTÔNIA**

#### **- CONCEITOS MÉDIOS**

Os conceitos médios e o respectivo desvio padrão obtidos por cada Sistema da Rodovia foram:

- Sistema Pavimento - Pista - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Acostamentos - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Sinalização - Horizontal - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Vertical - ND = 3,8 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Proteção e Segurança - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Aspecto Visual - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,4;
- Sistema Faixa de Domínio - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos - ND = 4,2 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Passeios, Guarda-Rodas - ND = 4,3 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Encontros - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,3;
  - Sinalização Horizontal / Vertical - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,0.

## C.2 - RS-129 - ENCANTADO - GUAPORÉ

### - CONCEITOS MÉDIOS

Os conceitos médios e o respectivo desvio padrão obtidos por cada Sistema da Rodovia foram:

- Sistema Pavimento - Pista - ND = 3,3 -  $\sigma$  = 0,3;
  - Acostamentos - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Sinalização - Horizontal - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,3;
  - Vertical - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Proteção e Segurança - ND = 3,3 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade - ND = 3,1 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Aspecto Visual - ND = 3,1 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Faixa de Domínio - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos - ND = 3,9 -  $\sigma$  = 0,3;
  - Passeios, Guarda-Rodas - ND = 4,0 -  $\sigma$  = 0,5;
  - Encontros - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,4;
  - Sinalização Horizontal / Vertical - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,9.

### **C.3 - RS-130 - LAJEADO - ENCANTADO**

#### **- CONCEITOS MÉDIOS**

Os conceitos médios e o respectivo desvio padrão obtidos por cada Sistema da Rodovia foram:

- Sistema Pavimento - Pista - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Acostamentos - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Sinalização - Horizontal - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Vertical - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Proteção e Segurança - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Aspecto Visual - ND = 3,3 -  $\sigma$  = 0,3;
- Sistema Faixa de Domínio - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos - ND = 4,2 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Passeios, Guarda-Rodas - ND = 3,8 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Encontros - ND = 3,9 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Sinalização Horizontal / Vertical - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,1.

## **C.4 - BR-386/RS - ARROIO TATIM - LAJEADO**

### **- CONCEITOS MÉDIOS**

Os conceitos médios e o respectivo desvio padrão obtidos por cada Sistema da Rodovia foram:

- Sistema Pavimento - Pista - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,3;
  - Acostamentos - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,3;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Sinalização - Horizontal - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Vertical - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Proteção e Segurança - ND = 3,1 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade - ND = 3,1 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Aspecto Visual - ND = 3,1 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Faixa de Domínio - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos - ND = 4,2 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Passeios, Guarda-Rodas - ND = 3,3 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Encontros - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Sinalização Horizontal / Vertical - ND = 3,9 -  $\sigma$  = 0,3.

## **C.5 - BR-386/RS - ESTRELA - TABAÍ**

### **- CONCEITOS MÉDIOS**

Os conceitos médios e o respectivo desvio padrão obtidos por cada Sistema da Rodovia foram:

- Sistema Pavimento - Pista - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Acostamentos - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Sinalização - Horizontal - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Vertical - ND = 3,8 -  $\sigma$  = 0,0;
- Sistema Proteção e Segurança - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,3;
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Aspecto Visual - ND = 3,3 -  $\sigma$  = 0,3;
- Sistema Faixa de Domínio - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos - ND = 3,8 -  $\sigma$  = 0,7;
  - Passeios, Guarda-Rodas - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,4;
  - Encontros - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,5;
  - Sinalização Horizontal / Vertical - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,8.



## **C.6 - RST-453 - VENÂNCIO AIRES - LAJEADO**

### **- CONCEITOS MÉDIOS**

Os conceitos médios e o respectivo desvio padrão obtidos por cada Sistema da Rodovia foram:

- Sistema Pavimento - Pista - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Acostamentos - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Sinalização - Horizontal - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Vertical - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Proteção e Segurança - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Aspecto Visual - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Faixa de Domínio - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos - ND = 4,3 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Passeios, Guarda-Rodas - ND = 4,2 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Encontros - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,5;
  - Sinalização Horizontal / Vertical - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1.

## **C.7 - RST-453 - ESTRELA - GARIBALDI**

### **- CONCEITOS MÉDIOS**

Os conceitos médios e o respectivo desvio padrão obtidos por cada Sistema da Rodovia foram:

- Sistema Pavimento - Pista - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,3;
  - Acostamentos - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Sinalização - Horizontal - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,3;
  - Vertical - ND = 3,8 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Proteção e Segurança - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Aspecto Visual - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Faixa de Domínio - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos - ND = 4,2 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Passeios, Guarda-Rodas - ND = 4,3 -  $\sigma$  = 0,0;
  - Encontros - ND = 3,8 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Sinalização Horizontal / Vertical - ND = 3,9 -  $\sigma$  = 0,0.

## C.8 - PÓLO LAJEADO

### - CONCEITOS MÉDIOS

Os conceitos médios e o respectivo desvio padrão obtidos por cada Sistema do Pólo foram:

- Sistema Pavimento - Pista - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Acostamentos - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Drenagem e Controle de Erosão - ND = 3,4 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Sinalização - Horizontal - ND = 3,6 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Vertical - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Proteção e Segurança - ND = 3,3 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Interseções, Retornos e Acessos - Funcionalidade - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Aspecto Visual - ND = 3,2 -  $\sigma$  = 0,2;
- Sistema Faixa de Domínio - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,1;
- Sistema Obras de Arte Especiais - Defensas, Guarda-Corpos - ND = 4,1 -  $\sigma$  = 0,1;
  - Passeios, Guarda-Rodas - ND = 3,9 -  $\sigma$  = 0,2;
  - Encontros - ND = 3,7 -  $\sigma$  = 0,3;
  - Sinalização Horizontal / Vertical - ND = 3,5 -  $\sigma$  = 0,3.