

Elaboração de ações preventivas e corretivas de segurança rodoviária, por meio de identificação e mapeamento dos segmentos críticos da malha viária do DNIT

Destaque Orçamentário - Portaria nº 1.282 de 31 de outubro de 2008 - DNIT / UFSC

FASE 5 – Informações para o Programa de Segurança Rodoviária
Produto 15 – Acompanhamento dos projetos de cada Superintendência

Outubro de 2010



Departamento Nacional de
Infra-Estrutura de Transportes



Laboratório de Transportes e Logística



Núcleo de Estudos sobre Acidentes
de Tráfego em Rodovias

Destaque Orçamentário - Portaria nº 1.282 de 31 de outubro de 2008 - DNIT / UFSC

**ELABORAÇÃO DE AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS DE SEGURANÇA
RODOVIÁRIA, POR MEIO DE IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DOS SEGMENTOS
CRÍTICOS DA MALHA VIÁRIA DO DNIT**

FICHA TÉCNICA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT

Luiz Antonio Pagot

Diretor Geral DNIT

Hideraldo Luiz Caron

Diretor de Infraestrutura Rodoviária

Luiz Cláudio dos Santos Varejão

Coordenador Geral de Operações Rodoviárias

João Batista Berretta Neto

Coordenador de Operações

Marcelino Augusto Santos Rosa

Coordenador de Segurança e Engenharia de Trânsito

Elmar Pereira Mello

Engenheiro Responsável - IPR

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL/DNIT/SC

João José dos Santos

Superintendente Regional de Santa Catarina

Edemar Martins

Supervisor de Operações

Fernando Faustino de Souza

Área de Engenharia e Segurança de Trânsito

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Alvaro Toubes Prata

Reitor

Edison da Rosa

Diretor do Centro Tecnológico

Antonio Edésio Jungles

Chefe do Departamento de Engenharia Civil

LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA - LABTRANS

Amir Mattar Valente, Dr.

Coordenador Técnico do Destaque Orçamentário

NÚCLEO DE ESTUDOS SOBRE ACIDENTES DE TRÁFEGO EM RODOVIAS

EQUIPE TÉCNICA

Valter Zanela Tani, Dr.

Regina de Fátima Andrade, Dra.

Carolina Cannella Peña, Mestranda em Eng^a. Civil

Gustavo Garcia Otto, M. Eng.

Flavio De Mori, Dr.

Luciano Kaesemodel, Analista de Sistemas

Alexandre Hering Coelho, Dr.

André Leandro de Oliveira Moraes, Operador de Sistemas

Ricardo Rogério Reibinitz, Mestrando em Eng^a. Civil

Rubem Ferreira Queiroz, Consultor Técnico

Marco Túlio Peixoto Pimenta, Engenheiro de Tráfego

EQUIPE DE APOIO

Maria Lucia Alves Silva, Programadora

APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se ao Produto 15 – Acompanhamento dos projetos de cada superintendência, o qual integra o Destaque Orçamentário - Portaria nº 1.282 de 31 de outubro de 2008 - firmado entre o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT e a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Este destaque orçamentário tem como escopo a elaboração de ações preventivas e corretivas de segurança rodoviária, por meio de identificação e mapeamento dos segmentos críticos da malha viária do DNIT. No desenvolvimento do convênio estão previstas 5 fases, totalizando 16 produtos, a saber:

- ⊙ Fase 1: Identificação e proposição de melhorias em segmentos críticos da malha rodoviária federal do DNIT
 - Produto 1: Metodologia para identificação de segmentos críticos
 - Produto 2: Relatório de Identificação de locais concentradores de acidentes
 - Produto 3: Relatório de Identificação e priorização de segmentos críticos
 - Produto 4: Relatório Final da Fase
- ⊙ Fase 2: Projeto Percepção de Risco no Trânsito das Escolas Públicas
 - Produto 5: Relatório de Avaliação dos Projetos das Superintendências
 - Produto 6: Relatório do Portal web
 - Produto 7: Relatório de Acompanhamento dos Projetos de cada Superintendência
 - Produto 8: Relatório Final da Fase
- ⊙ Fase 3: Metodologia e Assessoramento do Levantamento, Coleta e Processamento de Dados de Segurança Viária
 - Produto 9: Relatório de Metodologia de Levantamento, Coleta e Processamento de Dados de Segurança Viária
 - Produto 10: Relatório Final da Fase
- ⊙ Fase 4: Sistema de Informação de Segurança Viária
 - Produto 11: Relatório de Concepção do Sistema

- Produto 12: Relatório de Integração do Sistema
- Produto 13: Relatório Final da Fase
- ◎ Fase 5: Informações para o Programa de Segurança Rodoviária
 - Produto 14: Relatório do Portal *web* Segurança Rodoviária
 - Produto 15: Relatório de Acompanhamento dos Projetos de cada Superintendência
 - Produto 16: Relatório Final da Fase

O presente documento, inserido na Fase 5 – Informações para o Programa de Segurança Rodoviária do referido destaque orçamentário, descreve todas as ações desenvolvidas nas diversas superintendências do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT assim como nas coordenações gerais e unidades locais do órgão e que fundamentaram o portal *web* de segurança rodoviária. Todas as atividades, programas e projetos elencados no presente relatório tratam de ações voltadas ao tema segurança rodoviária ou que fazem parte de variáveis ligadas à segurança.

Acompanha o relatório impresso, um CD com o relatório em formato digital.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CFTV	Circuito Fechado de Televisão
CIPAT	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trânsito
CREMA	Programa de Obras de Restauração/Recuperação e Conservação Rodoviária
CCO	Centro de Controle Operacional
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DPRF	Departamento de Polícia Rodoviária Federal
ITS	<i>Intelligent Transportation Systems</i>
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
PMV	Painel de Mensagem Variável
PRODEFENSAS	Programa de Defensas Metálicas nas Rodovias Federais
PROSINAL	Programa de Sinalização nas Rodovias Federais
SAT	Subsistema de Análise de Tráfego
SAU	Serviços de Atendimento ao Usuário
SCD	Subsistema de Comunicação de Dados
SIU	Subsistema de Informação aos Usuários
SGV	Sistema Georreferenciado de Informações Viárias
SRS	Subsistema de Regulação Semafórica
SVM	Subsistema de Vídeo Monitoramento
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
VMD	Volume Médio Diário

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 . Eixos rodoviários contemplados pelo PROSINAL 1	17
Figura 2 . Abrangência PROSINAL 1 – Região Sul.....	18
Figura 3 . Abrangência PROSINAL 1 – Região Sudeste.....	19
Figura 4 . Abrangência PROSINAL 1 – Região Centro-Oeste.....	20
Figura 5 . Abrangência PROSINAL 1 – Região Nordeste	23
Figura 6 . Abrangência PROSINAL 1 – Região Norte	25
Figura 7 . Obstáculos múltiplos com terminal desviado em pista dupla.....	27
Figura 8 . Obstáculos múltiplos com amortecedor retrátil em pista simples	27
Figura 9 . Amortecedor retrátil	28
Figura 10 . Barreira em canteiro central.....	28
Figura 11 . Ponte em pista simples com terminal desviado.....	29
Figura 12 . Ponte em pista dupla com amortecedor retrátil	29
Figura 13 . Detalhe de fixação	30
Figura 14 . Distribuição da implantação de defensas – PRODEFENSAS	31
Figura 15 . Acidentes no trecho – período: 2006 a 2008.....	33
Figura 16 . Exemplo ilustrativo de painel tipo misto	35
Figura 17 . Abrangência do programa – SAU	39
Figura 18 . Estruturação do CCO.....	40
Figura 19 . Monitoramento e Rastreamento.....	41
Figura 20 . Monitoramento de evento	41
Figura 21 . Guinchos – (I) leve e (II) pesado	42
Figura 22 . Origem dos serviços prestados.....	42
Figura 23 . Ações educativas trabalhadas pelo projeto escola.....	45
Figura 24 . Sinalização educativa	47
Figura 25 . Marketing social	49

SUMÁRIO

Capítulo 1 – INTRODUÇÃO	12
Capítulo 2 – PROJETOS DNIT: SEGURANÇA VIÁRIA	14
2.1 Engenharia.....	15
2.1.1 Segmentos Críticos	16
2.1.2 PROSINAL	17
2.1.3 PRODEFENSAS.....	25
2.1.4 CREMA.....	31
2.1.5 <i>Intelligent Transportation Systems – ITS</i>	32
2.1.5.1 Centro de Controle Operacional – CCO	34
2.1.5.2 SAU – Serviço de Atendimento ao Usuário.....	36
2.1.5.3 Sinalização	37
2.1.6 Serviço de Atendimento ao Usuário – SAU	38
2.2 Educação	42
2.2.1 Projeto Percepção de Risco nas Escolas	43
2.3 Esforço Legal	46
2.3.1 Redutores Eletrônicos de Velocidade - REV	46
2.4 Encorajamento	47
2.4.1 Sinalização de indicação educativa.....	47
2.4.2 Mídia – <i>website</i>	48
2.4.2.1 BR-101/SC Sul – Gestão Ambiental.....	48
2.4.2.2 BR-101/NE Nordeste – Programa de Modernização e Ampliação de Capacidade	48
2.4.3 Marketing social.....	48
2.4.3.1 BR-381/MG: Rodovia da Vida	49
Capítulo 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

1 INTRODUÇÃO

O verdadeiro propósito da segurança viária é reduzir ao máximo os riscos de ocorrência dos acidentes e suas gravidades, a baixo custo, dentro dos padrões de boa circulação dos usuários da via.

A educação e a cultura da população são de grande contribuição no tocante à redução dos índices de acidentes em um dado local. Quando a população conhece e respeita as leis e regras de trânsito e, além disso, tem acesso às informações a respeito dos dados estatísticos dos acidentes ou de informações sobre a via e seu entorno, ela passa a ser um importante colaborador da segurança do trânsito.

As causas dos acidentes de trânsito em rodovias são, usualmente, decorrentes da interação de fatores humanos, do veículo e do meio ambiente (via, entorno e condições climáticas). Assim, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT atua nas diversas áreas de sua competência, sobre os diversos fatores que possam influenciar nas condições de segurança viária de um trecho.

Através do portal web segurança rodoviária, foi possível apresentar à sociedade, as atividades do órgão na área, assim como os principais manuais, normas e eventos sobre o tema, sendo possível conhecer tendências dos estudos de segurança viária e projetos implantados pelo órgão.

CAPÍTULO 2 – PROJETOS DNIT: SEGURANÇA VIÁRIA

2 PROJETOS DNIT: SEGURANÇA VIÁRIA

Visando criar ferramentas para a criação de um programa de segurança rodoviária elaborou-se o portal de segurança rodoviária. Este portal está disponível na web pelo site www.labtrans.ufsc.br/psr, para o qual, em sua elaboração, pesquisaram-se, dentro da sede, superintendências regionais e unidades locais, todas as atividades do órgão na área de segurança viária, as quais são descritas a seguir:

2.1 Engenharia

Levando em conta que as informações necessárias para avaliar condições de segurança viária devem revelar a extensão do problema, suas características e sua recente evolução, um plano de ação deverá descrever, primariamente, onde deverão ser focados esforços que aspiram melhorar a situação.

Assim, para garantir uma análise detalhada da segurança de determinado local, considerando todos os fatores que podem influenciá-la, o DNIT propôs a identificação de segmentos que possuam índice de acidentes maior que um índice crítico de referência, os chamados segmentos críticos (Item 2.1.1).

Os acidentes de trânsito, dados fundamentais nas análises de segurança viária, ocorrem comumente atrelados às diversas características do ambiente, dos veículos e motoristas. Entretanto, é prudente considerar que o fator via, inserido no ambiente, deve sempre possuir segura trafegabilidade, sob condições adequadas de segurança viária, mantendo sempre padrões mínimos de segurança nas características técnicas e físico-operacionais do sistema rodoviário.

Desta forma, o DNIT, nas suas variadas atribuições, atua sobre as vias existentes por meio de atividades tais como conservação, restauração e implantação de melhorias, através dos programas PROSINAL - Programa de Sinalização nas Rodovias Federais, PRODEFENSAS - Programa de Defensas Metálicas nas Rodovias Federais e CREMA - Programa de Obras de Restauração/Recuperação e Conservação Rodoviária.

Estes programas tratam de medidas de baixo custo, as quais são propostas no sentido de reduzir/erradicar, rápida e significativamente, a quantidade e gravidade dos acidentes enquanto obras de maior porte não são implantadas nos locais mais

críticos, assim como de manter em condições adequadas de segurança a trafegabilidade da rodovia de maneira geral.

Medidas de alto custo envolvem soluções de grande porte que visam à eliminação total de algum fator gerador de acidentes, através de mudança radical nas características viárias envolvendo obras civis, como, por exemplo, quando existir o fluxo de tráfego ultrapassar a capacidade da via ou quando o projeto de engenharia for inadequado, onde a solução definitiva poderia ser o acréscimo de mais faixas ou a construção de novas pistas em outras diretrizes de traçado.

Para esse tipo de solução, considerada de grande porte, a qual requer vultosos recursos financeiros e projetos de obras que podem demandar alguns anos até à sua conclusão, o DNIT possui diversas atividades contínuas como adequações da capacidade através de duplicações, construção de anéis viários e ainda reconstrução de alguns trechos de rodovias.

2.1.1 Segmentos Críticos

Através da aplicação de um método numérico de análise a posteriori, o DNIT apresenta os procedimentos de cálculo que permitem identificar segmentos críticos, sendo possível utilizar como amostra quaisquer trechos da malha rodoviária federal sob sua jurisdição.

A metodologia leva em conta a relação da quantidade de acidentes de trânsito com o volume de tráfego em cada local e é baseada nos procedimentos descritos em Um Modelo para Identificação dos Segmentos Críticos de uma Rede de Rodovias (DNER, 1986), onde todos os resultados são fundamentados na probabilidade da ocorrência de um acidente em um determinado segmento.

Para a aplicação desta metodologia adotou-se uma divisão da rodovia em segmentos homogêneos, que são segmentos que possuem variáveis com características constantes em sua extensão. Uma vez que os acidentes usualmente ocorrem dentro de um conjunto de características, é possível sugerir que estes estão relacionados a causas comuns e assim é possível indicar um tratamento homogêneo para trechos de mesma classe.

Assim, a metodologia proposta classifica os segmentos conforme um conjunto de variáveis (e não apenas uma única característica) que se relaciona com o sistema em que está inserido, e que leva em conta características físicas, operacionais e do

local onde a rodovia está inserida levando em conta o seguinte grupo de variáveis: tipo de pista, uso do solo e perfil da rodovia.

A identificação desses segmentos críticos pode ser feita, para usuários registrados (uso interno DNIT), através de consulta ao Sistema Georreferenciado de Informações Viárias – SGV, sistema desenvolvido em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina através do Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans.

A metodologia de identificação e priorização dos segmentos críticos pode ser encontrada no *website* do órgão através do endereço <http://www.dnit.gov.br/rodovias/operacoes-rodoviaras/convenios-com-a-ufsc>.

2.1.2 PROSINAL

O Programa de Sinalização nas Rodovias Federais – PROSINAL foi instituído através da Portaria nº 155 de 13 de julho de 2006. Como objetivo inicial do programa encontra-se a execução de serviços de engenharia de tráfego, de sinalização horizontal, vertical e suspensa e de dispositivos de segurança, além de garantir a orientação aos usuários para utilização adequada das rodovias, possibilitando maior segurança e melhor fluidez no trânsito.

Para o gerenciamento dessas atividades o DNIT estabeleceu critérios e procedimentos a serem adotados na execução do programa, especificamente no que se refere à execução e ao acompanhamento físico-financeiro dos trabalhos através da instrução de serviço nº 08, de 13 de julho de 2006.

O programa, em sua primeira etapa de jul/2006 a jul/2008 teve seus serviços realizados nos 26 estados da Federação e o Distrito Federal através de 56 lotes de serviços, num total de 48 mil quilômetros de sinalização, com recurso de R\$ 275,3 milhões aplicado nos principais eixos rodoviários federais:

BR-020/CE/PI/DF/GO	BR-040/DF/MG/RJ	BR-101/PE/PB/RN/BA/ES/RJ/SC/RS
BR-116/CE/BA/MG/SP/PR	BR-153/SP/MG/GO/TO	BR-163/MT/MS/PR/SC
BR-230/MA/CE/PB	BR-265/MG	BR-324/BA
BR-364/AC/RO/MT/GO	BR-174/AM/RR	BR-381/MG/SP
BR-459/MG/SP	BR-135/MG/BA	BR-262/ES/MG/MS

Figura 1. Eixos rodoviários contemplados pelo PROSINAL 1

A 1ª edição do PROSINAL dividiu seus recursos e serviços nas regiões do país conforme mostram as Figuras 2 a 6.

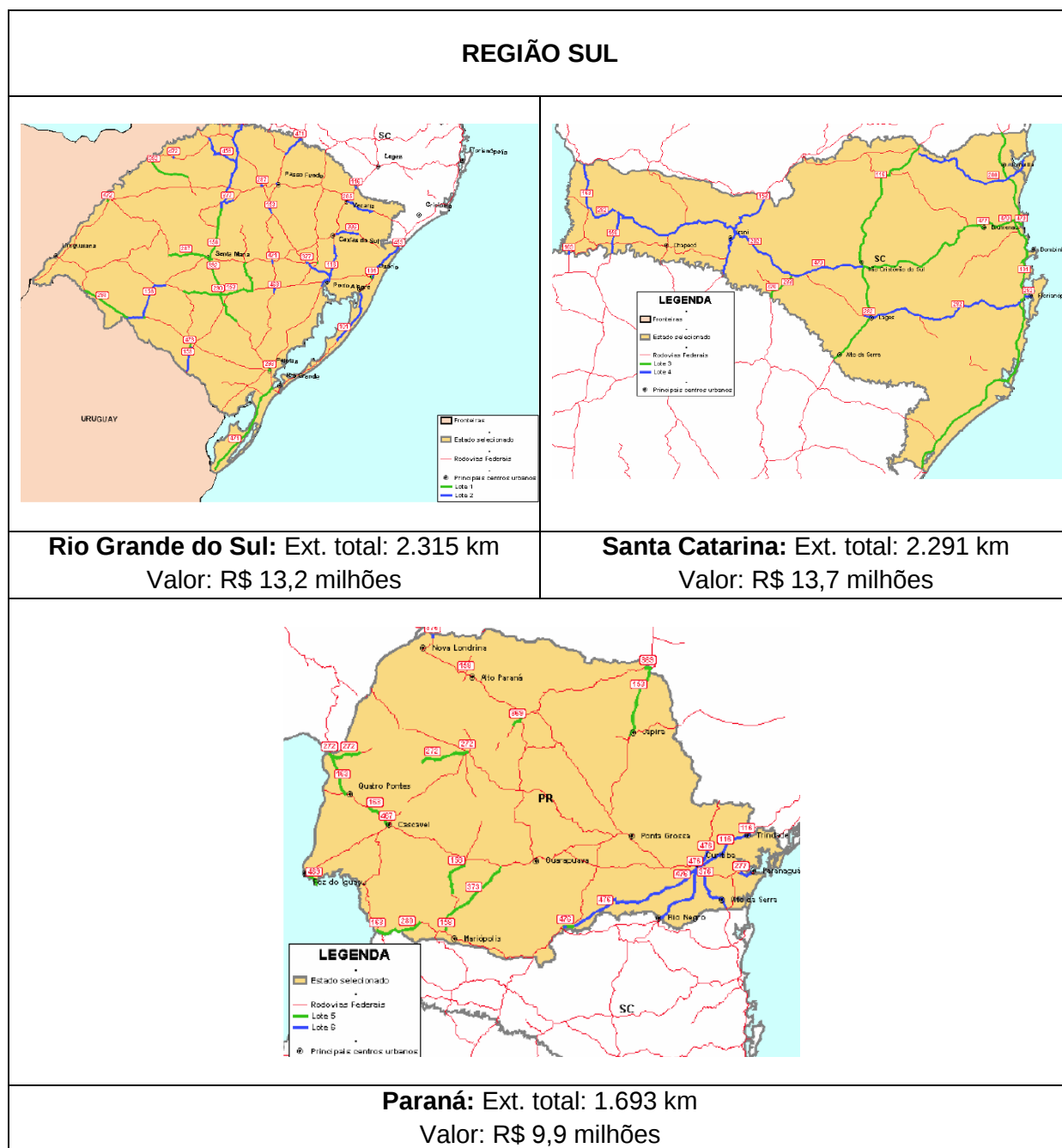


Figura 2. Abrangência PROSINAL 1 – Região Sul

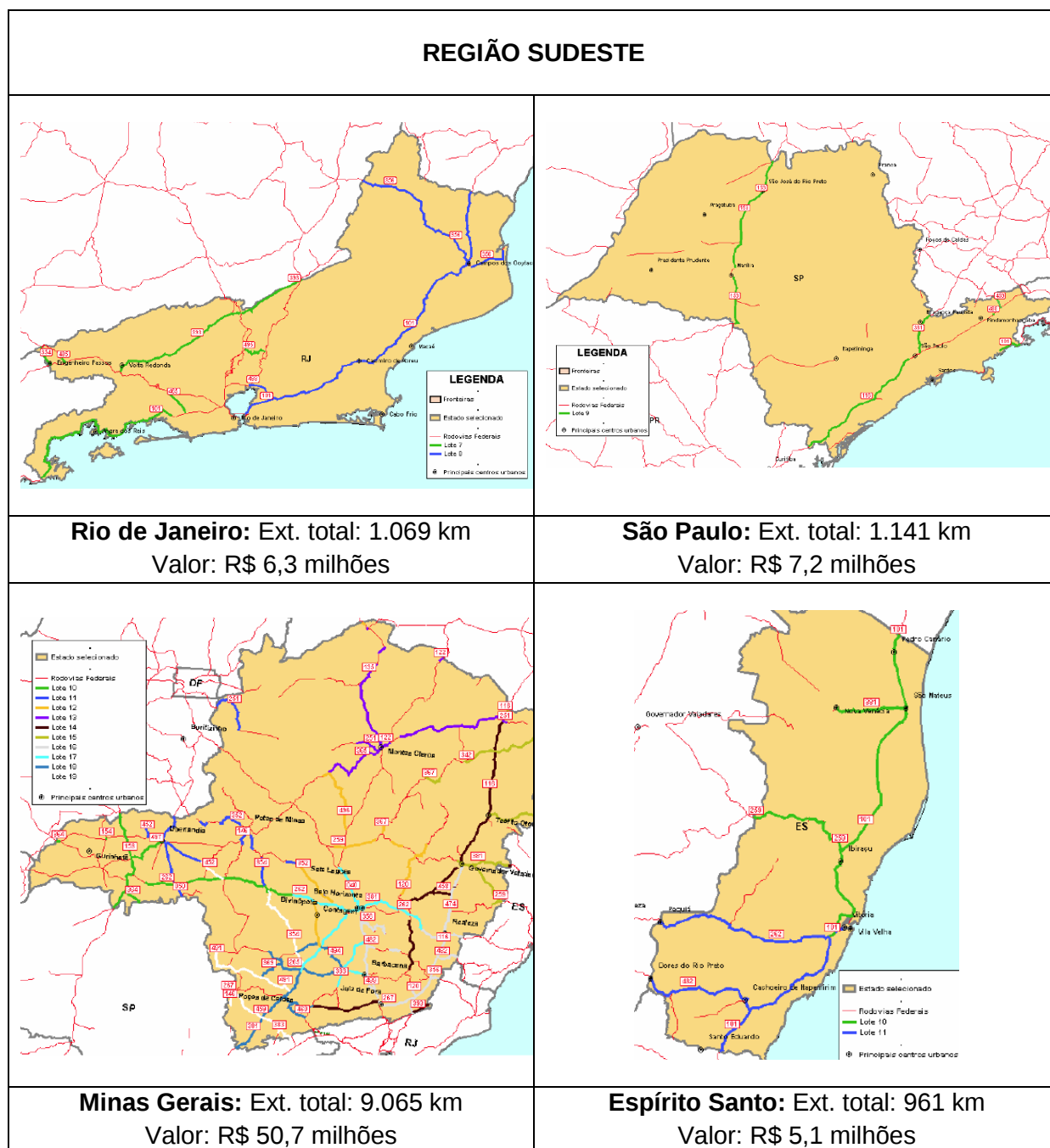


Figura 3. Abrangência PROSINAL 1 – Região Sudeste

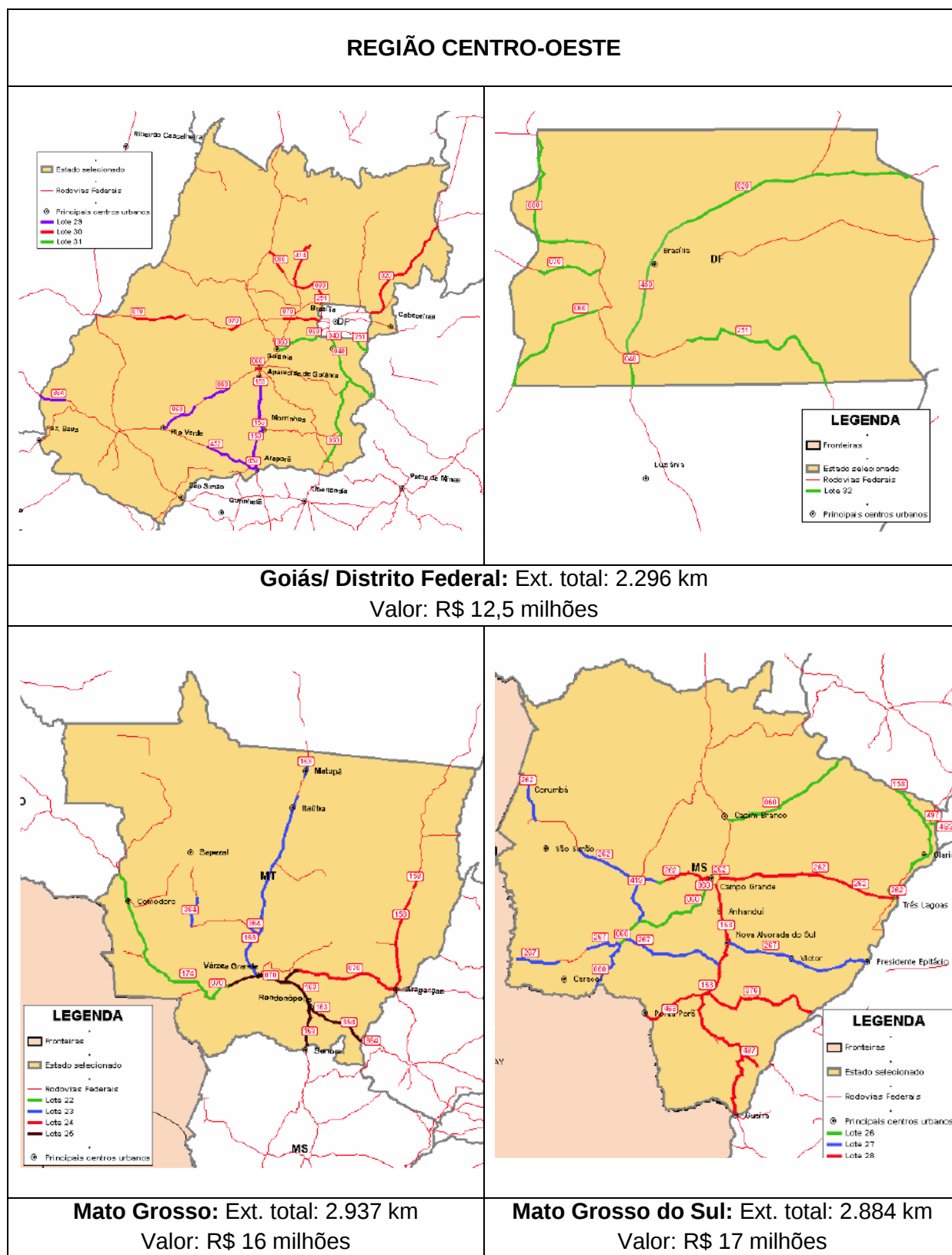
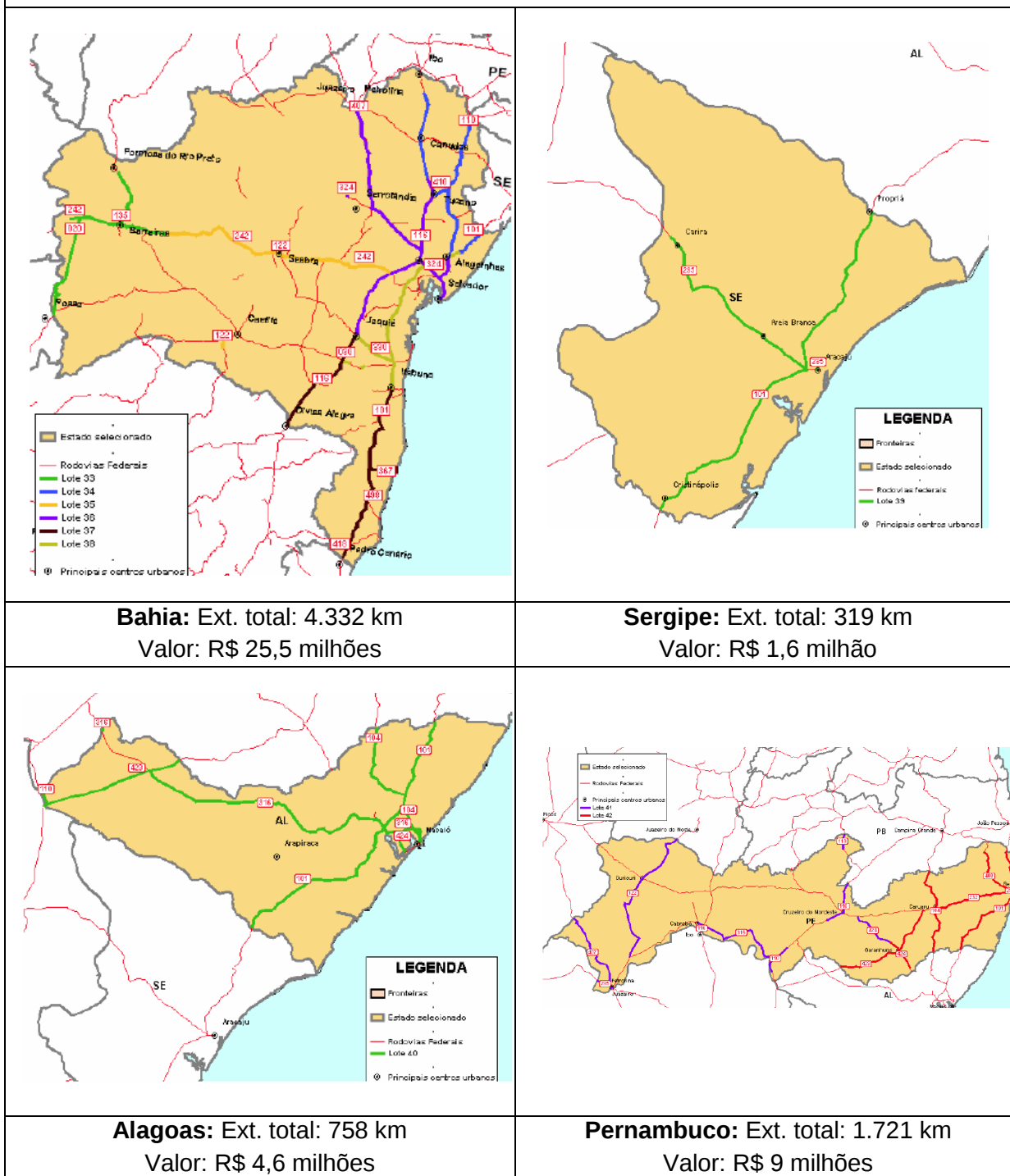
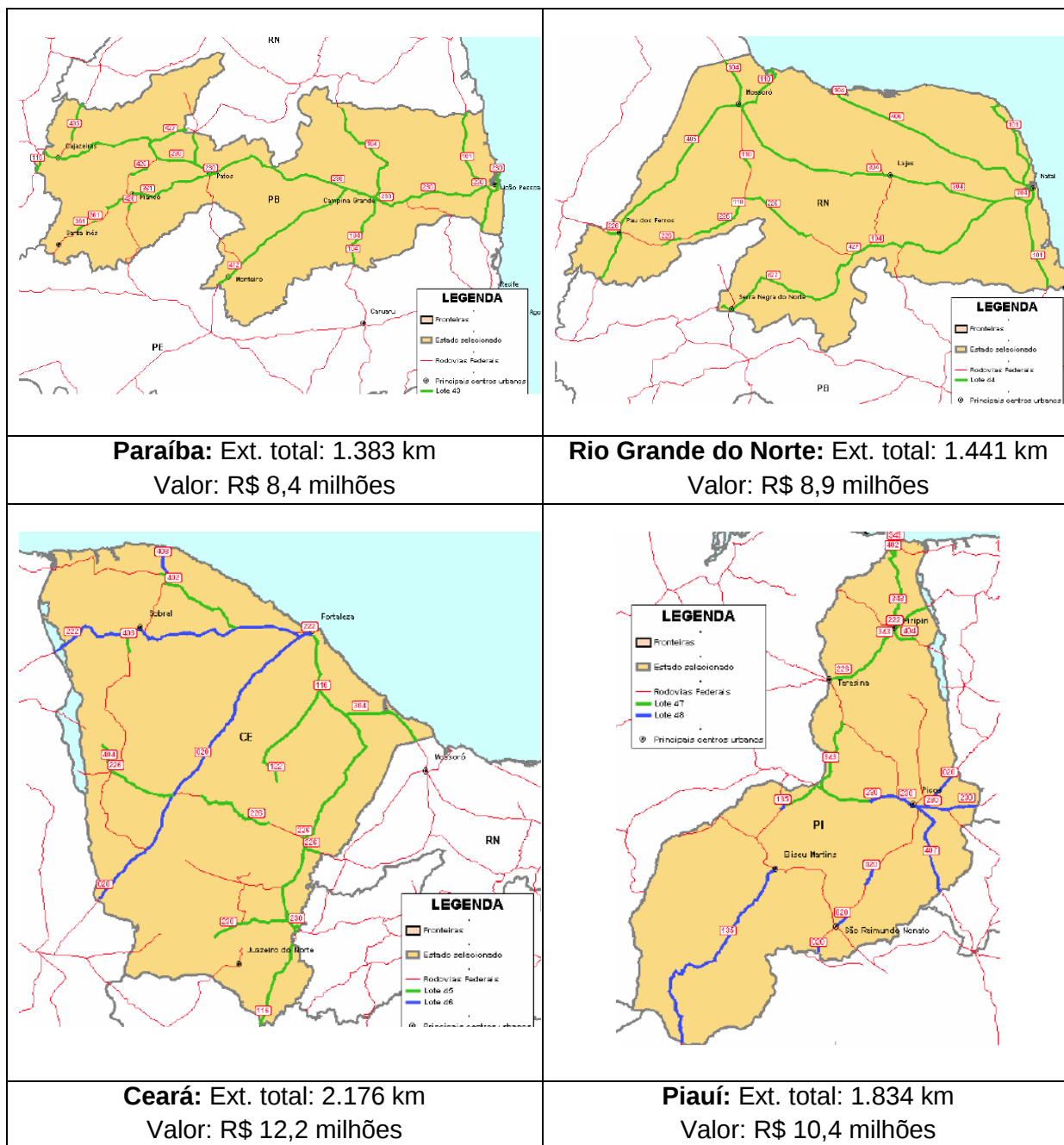


Figura 4. Abrangência PROSINAL 1 – Região Centro-Oeste

REGIÃO NORDESTE





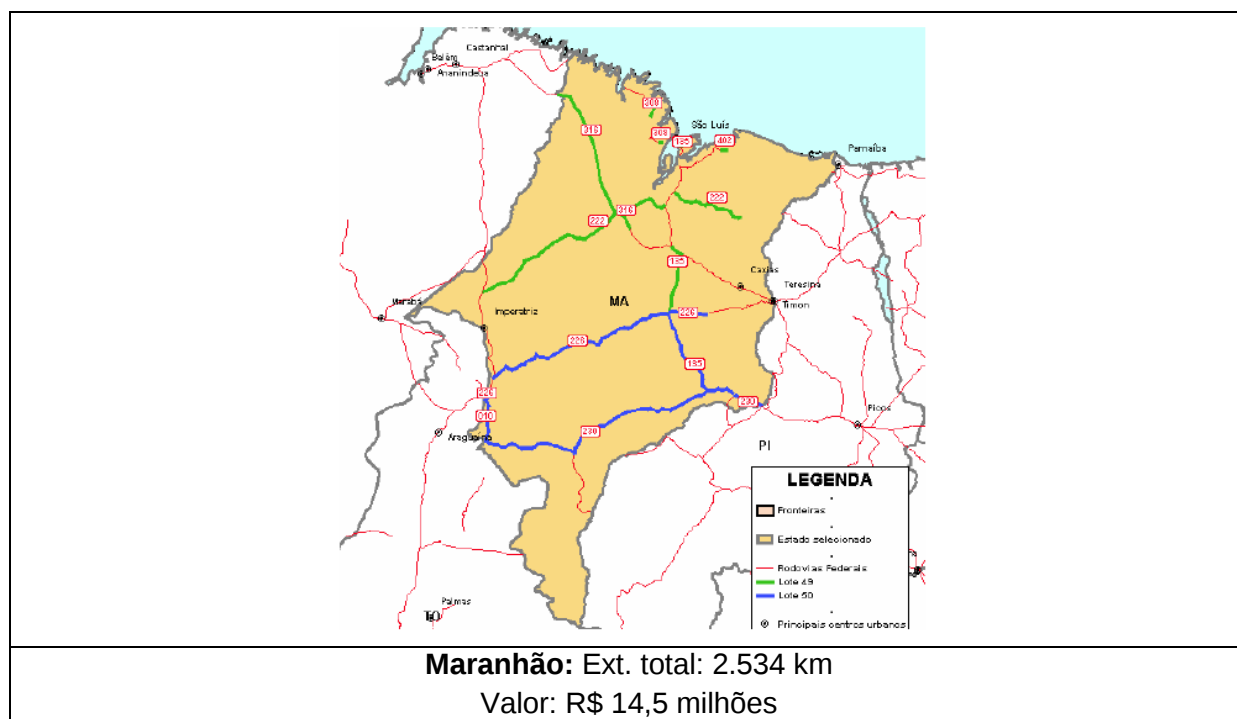
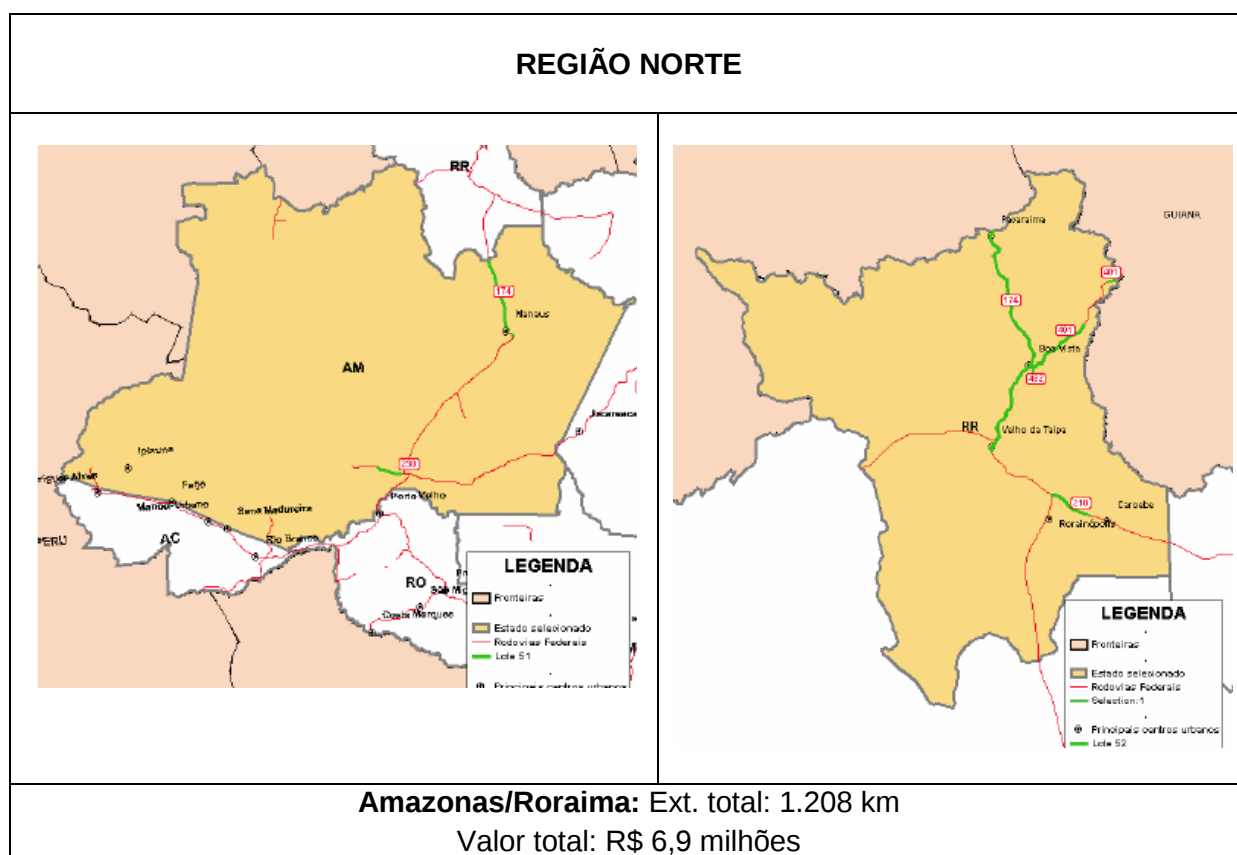
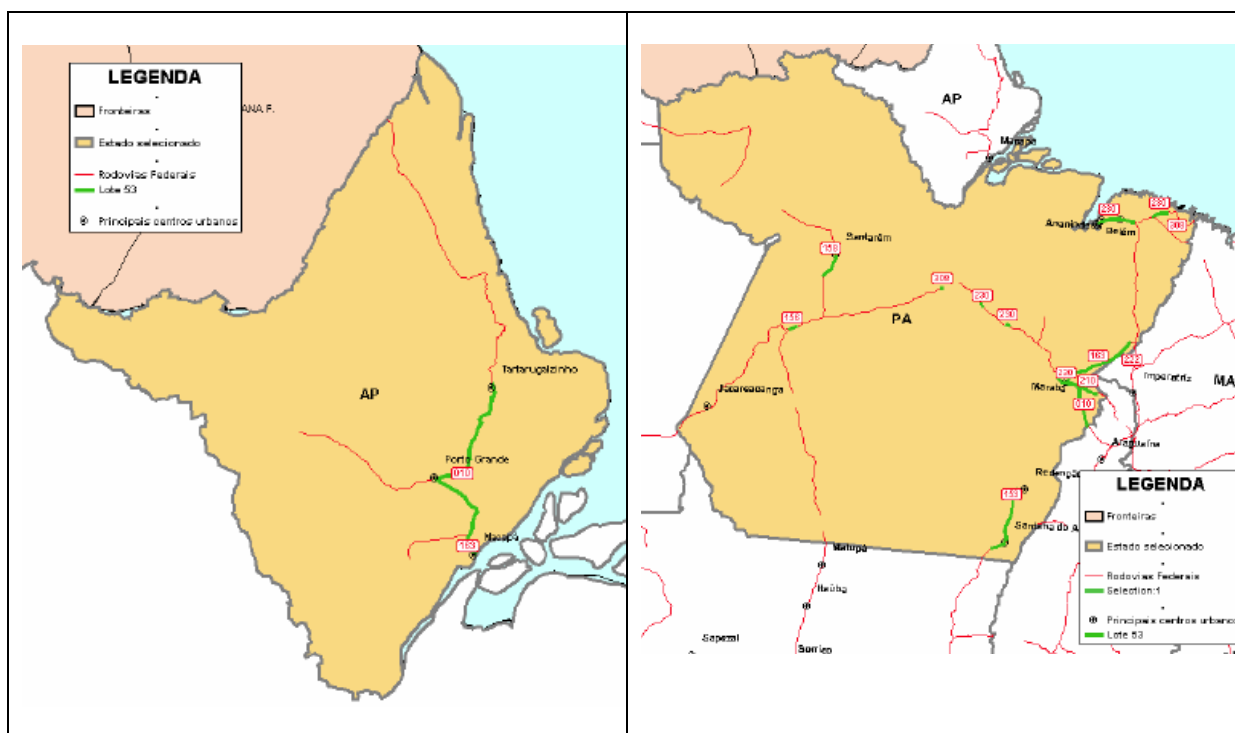


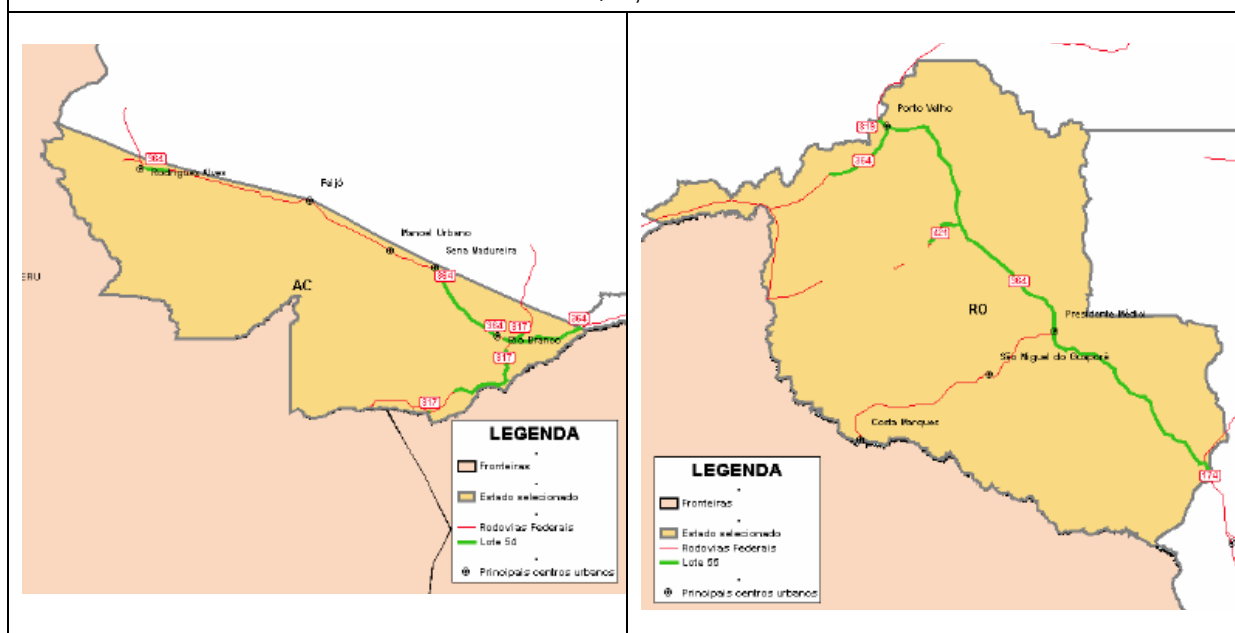
Figura 5. Abrangência PROSINAL 1 – Região Nordeste





Amapá/Pará: Ext. total: 1.395 km

Valor: R\$ 8,3 milhões



Acre/Rondônia: Ext. total: 1.753 km

Valor: R\$ 9 milhões

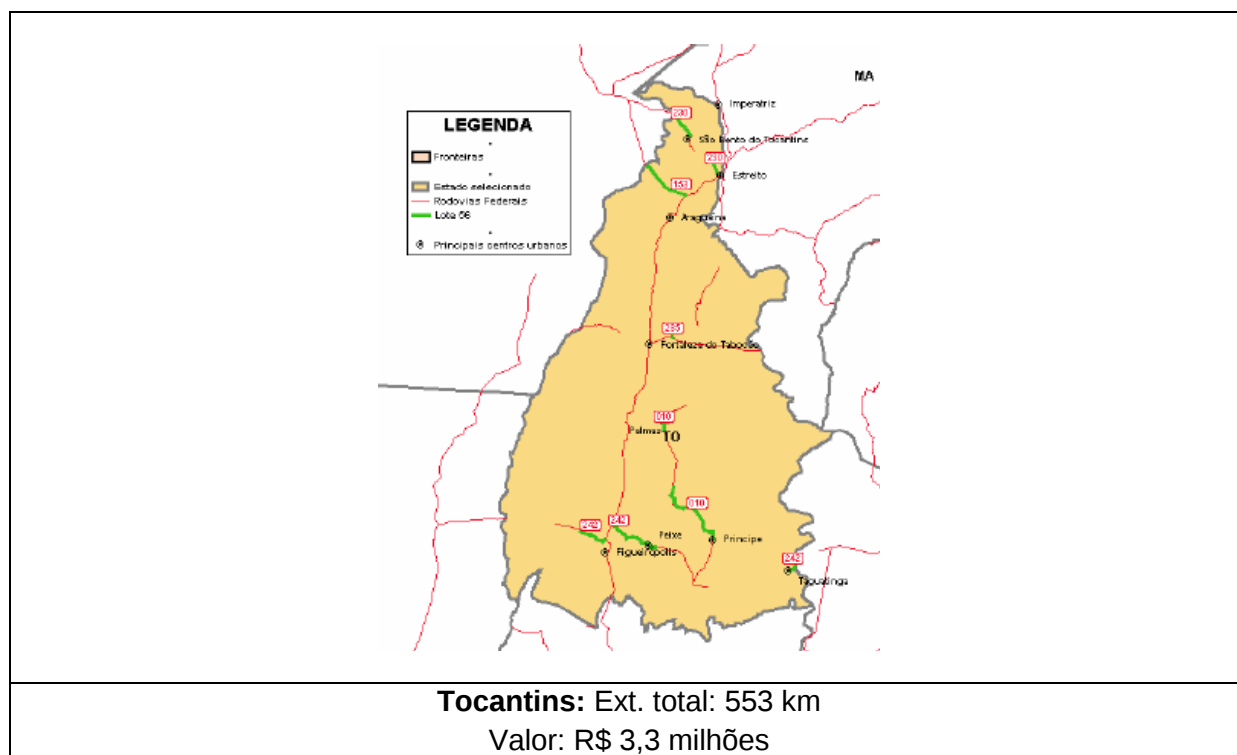


Figura 6. Abrangência PROSINAL 1 – Região Norte

A fim de dar continuidade ao programa, o DNIT realizou a contratação da sinalização viária do restante da malha pavimentada do DNIT não atendida pelo PROSINAL em sua 1ª etapa. Esta nova contratação atendeu uma extensão de 16.000 km de rodovias federais sob jurisdição do órgão, com um valor estimado de R\$ 150 milhões aplicado em 16 Unidades da Federação no período de julho/2008 a julho/2010.

Ao fim deste contrato publicou-se o edital nº 612/2010 que trata da concorrência pública a ser realizada no dia 09/02/2011 para contratação de empresa(s) para execução de serviços de manutenção na engenharia de trânsito consistindo de sinalização horizontal, vertical, suspensa e dispositivos auxiliares de segurança nas rodovias federais, sendo esta contratação a 3ª etapa do programa. Os serviços estão previstos para separação em 36 lotes distribuídos em 22 estados brasileiros totalizando a abrangência de 15 mil quilômetros de extensão.

2.1.3 PRODEFENSAS

Através da Instrução de serviço nº04/2010, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, através do Ministério dos Transportes estabeleceu critérios e procedimentos para o Programa de Defensas Metálicas nas Rodovias Federais sob jurisdição do DNIT - PRODEFENSAS.

De acordo com o Art. 1º da Instrução, o PRODEFENSAS tem por objetivo a execução de serviços de reabilitação, incluindo a substituição de peças inservíveis, manutenção, fornecimento e implantação de novos dispositivos de segurança, do tipo defensas metálicas, na malha rodoviária federal pavimentada.

Portanto, o PRODEFENSAS visa atuar na segurança viária para reduzir a severidade dos impactos ao conter e redirecionar os veículos desgovernados, além de cooperar na orientação dos motoristas com a aplicação de materiais refletivos ao longo de sua extensão.

Através do Anexo I da instrução de serviço é possível conhecer os Projetos Tipo para Defensas Metálicas:

- ⊙ Esquema de defensas e terminais: pista simples e dupla;
- ⊙ Obstáculos múltiplos terminal desviado – pista simples e dupla;
- ⊙ Obstáculos múltiplos amortecedor retrátil – pista simples e dupla;
- ⊙ Terminal enterrado, desviado e ancorado em talude de corte;
- ⊙ Amortecedor retrátil;
- ⊙ Obstáculos em bifurcações;
- ⊙ Barreira em canteiro central;
- ⊙ Barreira na lateral da pista;
- ⊙ Ponte em pista simples com ancoragem desviada e com terminal retrátil;
- ⊙ Ponte em pista dupla com ancoragem desviada e com amortecedor retrátil;
- ⊙ Transição defesa metálica X barreira de concreto;
- ⊙ Detalhe fixação.

Este Anexo apresenta soluções padronizadas de dispositivos de contenção para os locais com situações de risco de acidentes com vítimas, considerando o histórico de acidentes no segmento, a inspeção em campo e a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 15.486/2007. Esta norma lista várias situações que devem ser tratadas para termos uma rodovia segura:

- ⊙ Zona Livre: faixa, além da linha de borda da pista, sem obstáculos fixos ou taludes críticos.
- ⊙ Tipos de obstáculos fixos: árvore ($\varnothing \geq 15$ cm), poste de iluminação, coluna de pórtico, semi-pórtico ou painéis de mensagem variável - PMV, pilar de ponte ou passarela, telefone de socorro, abrigo para ponto de ônibus, suporte de placa de sinalização, obras de arte corrente, emprego de dispositivos de contenção em situações de obstáculos fixos.

- ⊙ Tratamentos especiais: Início de tramo de defensas, obstáculos em bifurcações, início de barreira em canteiro central (ou lateral), taludes em aterro, cabeceiras de pontes e conexão entre defensas e barreiras.
- ⊙ Tabelas de comprimento de tramo de defensas em situações de obstáculos fixos.

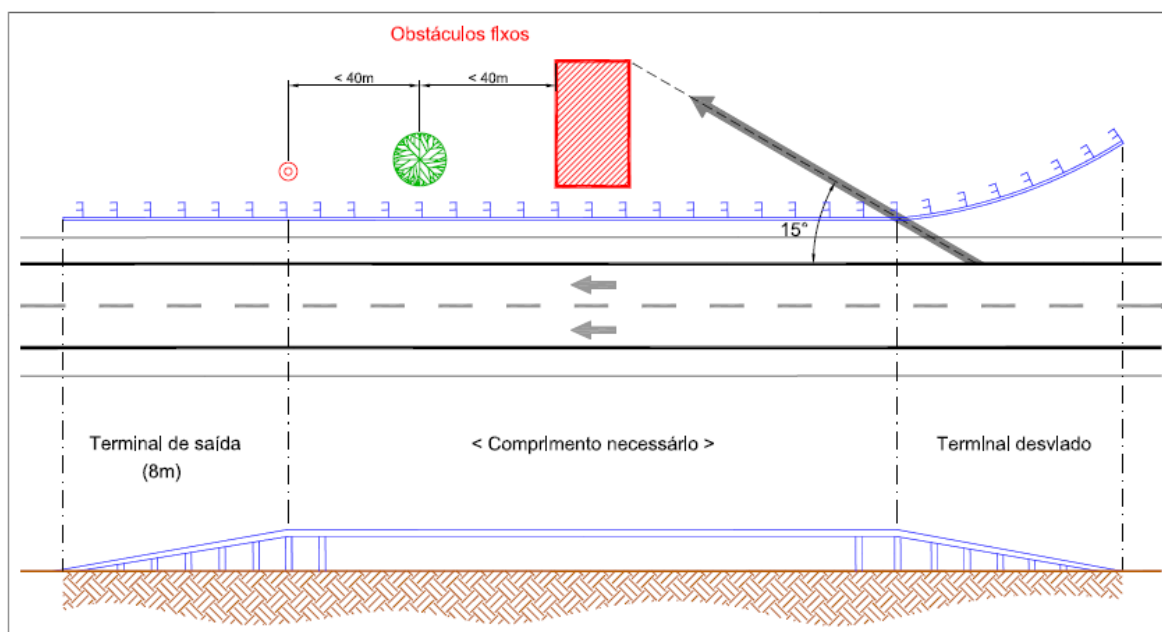


Figura 7. Obstáculos múltiplos com terminal desviado em pista dupla

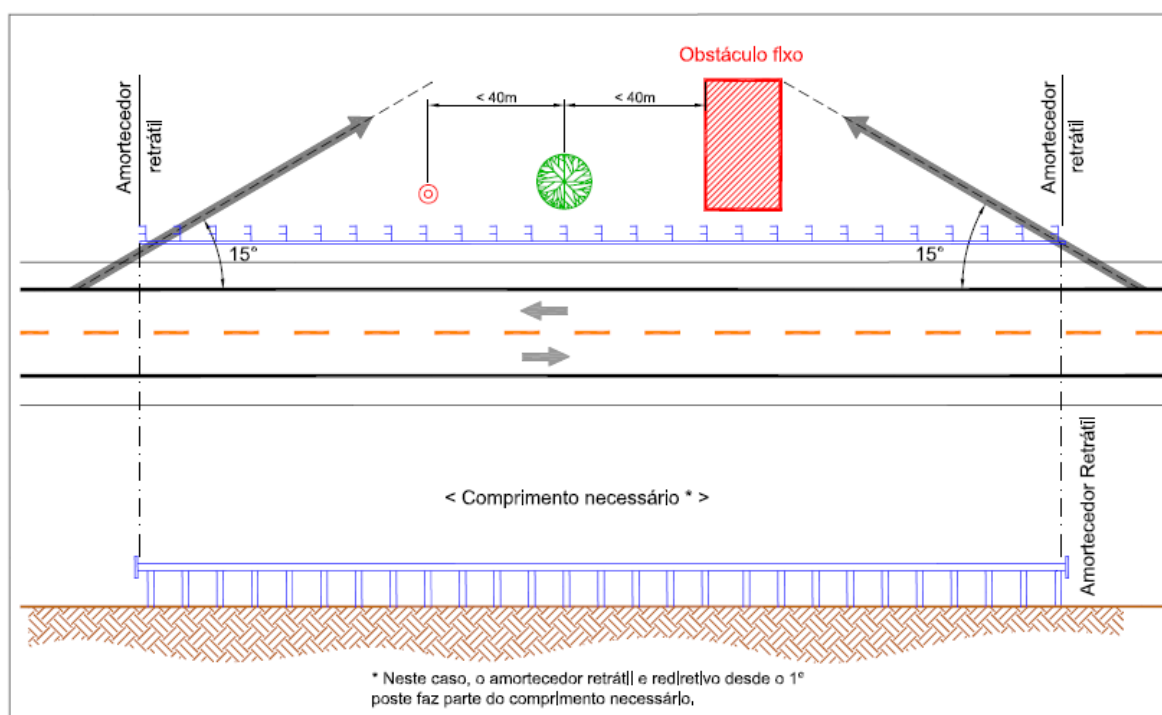


Figura 8. Obstáculos múltiplos com amortecedor retrátil em pista simples

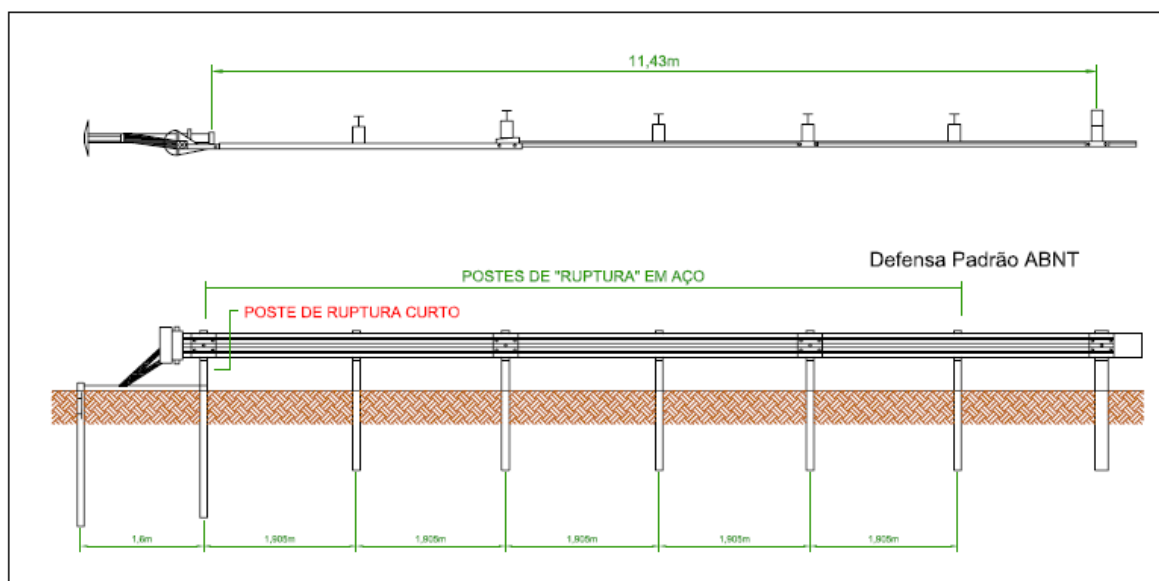


Figura 9. Amortecedor retrátil

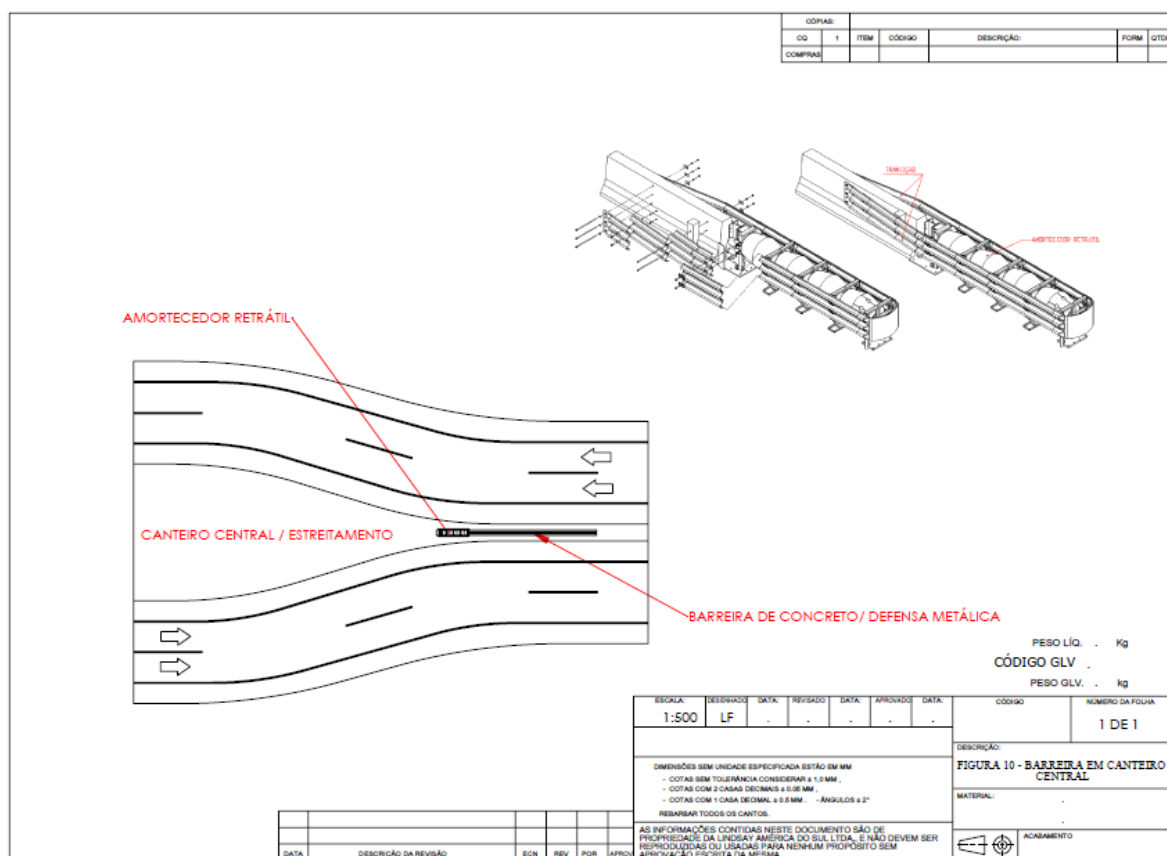


Figura 10. Barreira em canteiro central

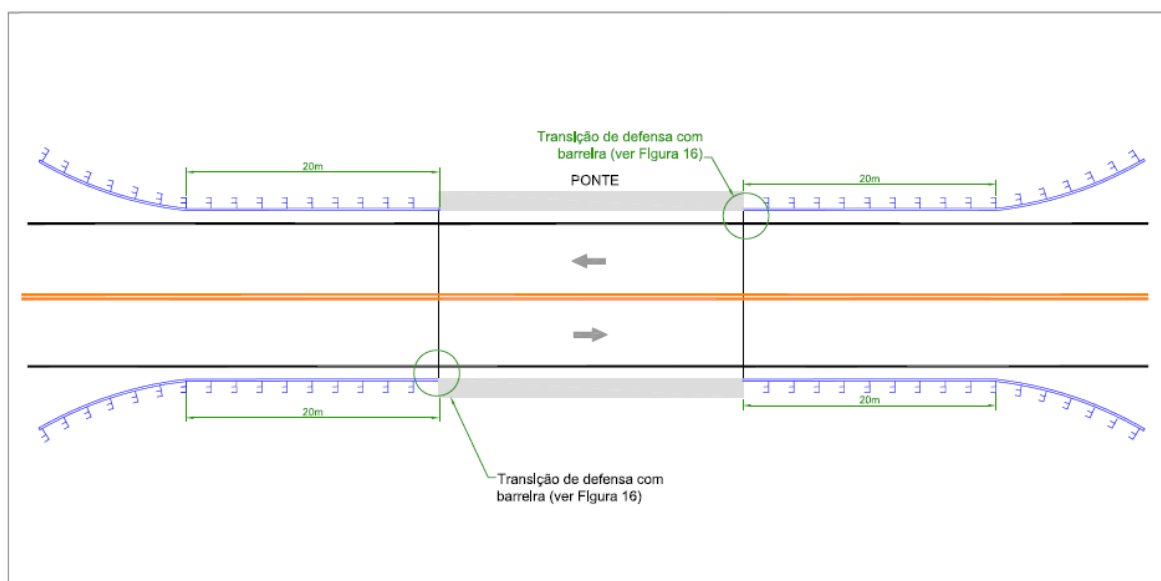


Figura 11. Ponte em pista simples com terminal desviado

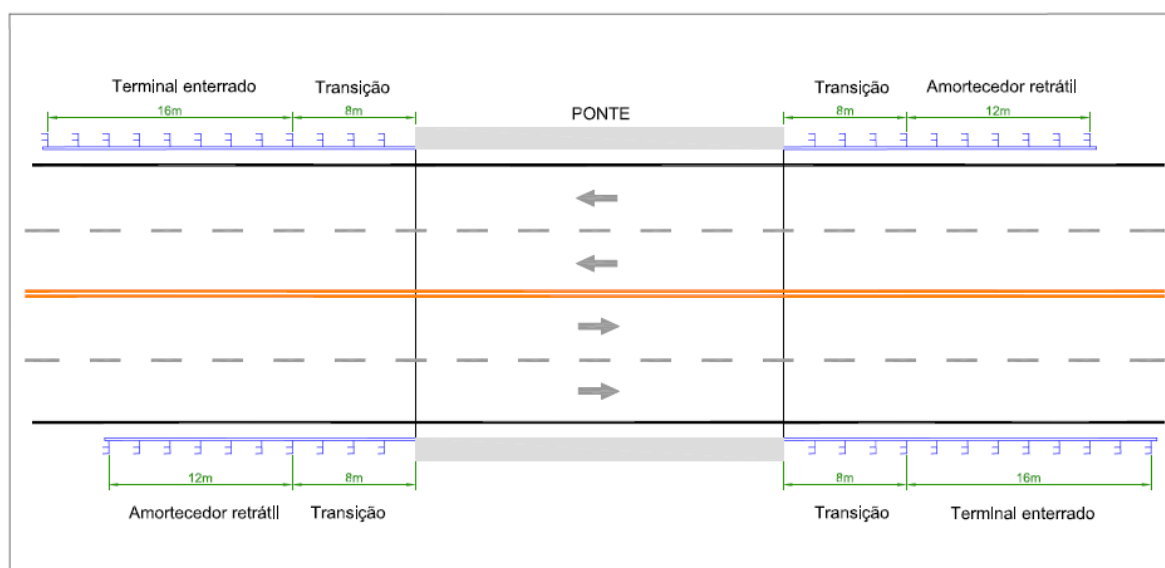


Figura 12. Ponte em pista dupla com amortecedor retrátil

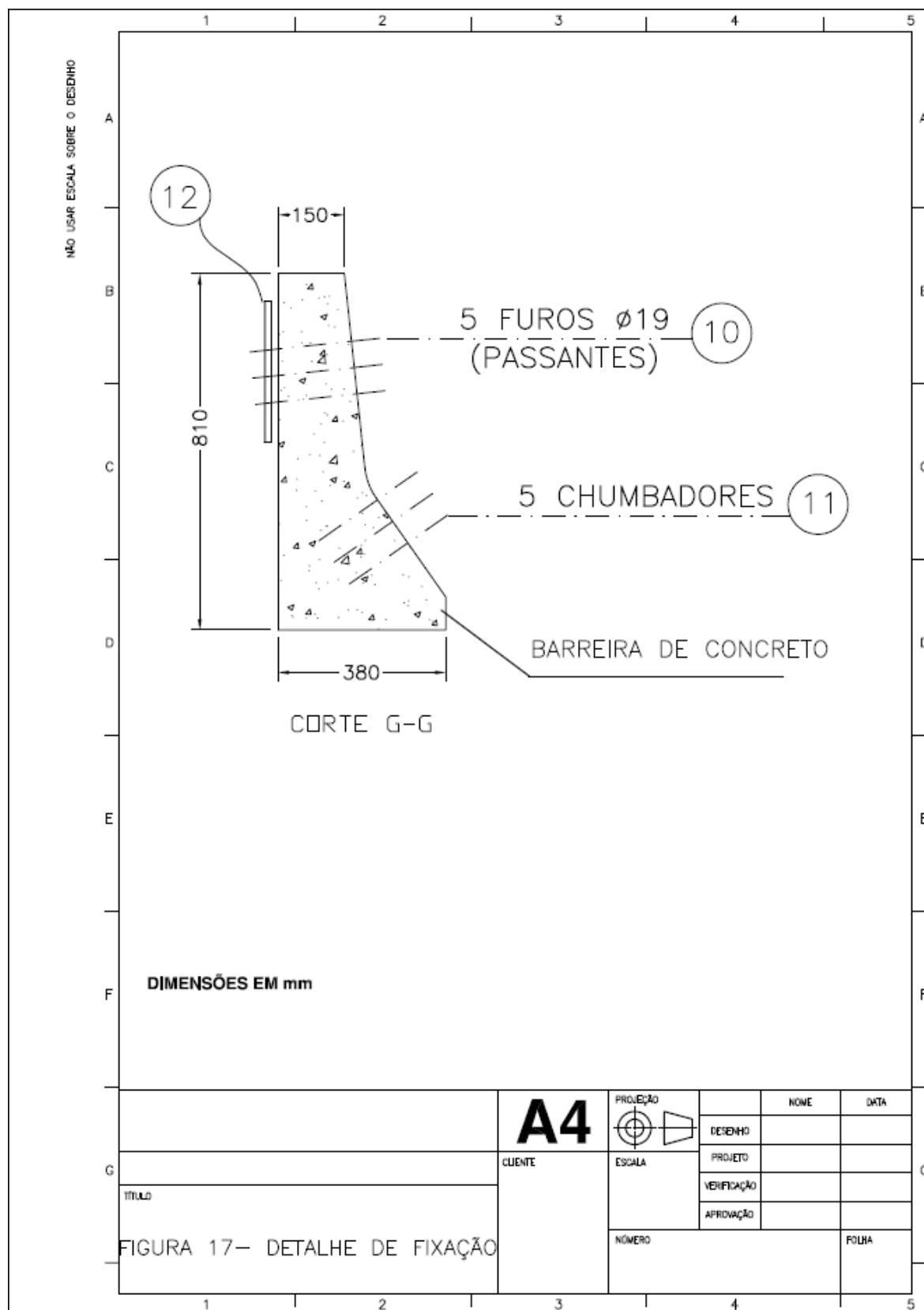


Figura 13. Detalhe de fixação

O Programa, dividido em 8 lotes, incrementará em 47% o número de defensas existentes no país conforme mostra a Figura 14, onde o valor do orçamento, segundo edital nº159/2009-00, é de mais R\$ 94 milhões.

Lotes	Estados	Defensas (km)		
		Existentes	Novas	Total
Lote 1	AM; RR; PA; AP; RO; AC; TO e MA	47,79	21,32	69,11
Lote 2	AL e PE	69,57	26,06	95,63
Lote 3	CE; PI; RN e PB	74,43	37,90	112,33
Lote 4	ES; BA e SE	42,13	21,32	63,45
Lote 5	MG	59,00	21,32	80,32
Lote 6	RJ; MG; SP e PR	58,95	30,79	89,74
Lote 7	RS e SC	72,42	33,16	105,58
Lote 8	MT; GO; DF e MS	73,00	45,01	118,01
Total (km)		497,29	236,88	734,17

Figura 14. Distribuição da implantação de defensas – PRODEFENSAS

Fonte: Adaptado de Perrupato, 2010

2.1.4 CREMA

O DNIT hoje possui obras de manutenção em 20 estados brasileiros, abrangendo 32 mil quilômetros de rodovias federais, por meio de contratos do CREMA – Programa de Obras de Restauração/Recuperação e Conservação Rodoviária.

Este Programa consolida as atividades de recuperação e manutenção através de contratos de 7 anos contínuos, contados a partir da publicação da instrução de serviço nº 05 de 09 de dezembro de 2005.

Este programa foi dividido em duas partes: CREMA 1ª etapa e CREMA 2ª etapa sendo aplicado conforme a seguinte metodologia:

⊙ CREMA 1ª etapa:

- Intervenções de caráter funcional (conserva pesada);
- Duração de 02 anos;
- Serviços de Manutenção de pistas e acostamentos;
- Serviços de conservação de faixa de domínio;
- Padrões do desempenho para obras e serviços.

⊙ CREMA 2ª etapa:

- Obras de Recuperação funcional e estrutural dos pavimentos em todo lote;
- Permite início imediato de obras de restauração;
- Duração de 05 anos;
- Catálogo de soluções de projeto com vida útil de 10 anos;
- Serviços de manutenção de pistas e acostamentos;
- Serviços de conservação de faixa de domínio;
- Padrões de desempenho para obras e serviços.

Os programas do tipo CREMA asseguram a manutenção das boas condições da rodovia por um prazo de dois anos (CREMA 1ª etapa) ou de cinco anos (CREMA 2ª etapa). No primeiro ano de contrato, as empresas devem realizar intervenções no pavimento da pista e acostamentos, além da recuperação da sinalização horizontal. Nos anos seguintes do contrato, as empresas continuam responsáveis pela manutenção da via, incluindo serviços de remendos e selagem de trincas e a conservação rotineira da faixa de domínio. Elas devem refazer, sem qualquer custo adicional, os serviços executados e que não tenham atingido a qualidade ou o desempenho previsto em contrato.

As empresas contratadas por este tipo de programa têm metas a cumprir para que as rodovias garantam segurança e conforto aos usuários. Com as soluções objeto do programa CREMA, a vida útil das rodovias chega a 10 anos.

2.1.5 Intelligent Transportation Systems – ITS

Um novo passo nas medidas de adequações das condições de trafegabilidade e segurança viária do DNIT é a implantação de um sistema de transporte inteligente (Intelligent Transportation Systems - ITS) que consistirá na implantação, manutenção e operação de um centro de controle operacional - CCO; serviços de atendimento ao usuário – SAU; adequação da sinalização rodoviária e de dispositivos de segurança; os quais integrarão a gestão do trânsito através de recursos dinâmicos de informação e operação.

A implantação deste sistema será feita através de contratação de empresa que disponibilize a ação e manutenção de equipamentos, execução de serviços inerentes à operação e monitoramento de rodovia para a utilização do sistema.

O trecho onde o sistema será implantado possui extensão de 48,30 Km e encontra-se inserido na BR-116/RS do km 219,2 ao km 267,5. O orçamento disponibilizado para a execução do projeto é de R\$ 23.382.895,19 onde os serviços contratados deverão ser executados e concluídos no prazo de 900 (novecentos dias) consecutivos.

A região onde estará inserido o sistema fica na região metropolitana de Porto Alegre, ligando essa capital aos municípios de Canoas, Esteio, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Novo Hamburgo e Dois Irmãos. Neste trecho são grandes os volumes de tráfego, que em seu início nas proximidades do Aeroporto Internacional, chegam a alcançar valores da ordem de 90.000 veículos/dia.

Essa região é um exemplo do rápido crescimento urbano dos municípios brasileiros. A região experimenta os benefícios trazidos por sua privilegiada localização na região mais rica do Estado, mas também enfrenta os desafios ocasionados pelo rápido desenvolvimento, principalmente no que se refere à fluidez e segurança do trânsito.

Os acidentes, conforme mostra a Figura 15, estão diretamente relacionados com a interação entre tráfego local e de longos percursos onde as colisões traseiras e os abalroamentos laterais ocupam os primeiros lugares no número de ocorrências.

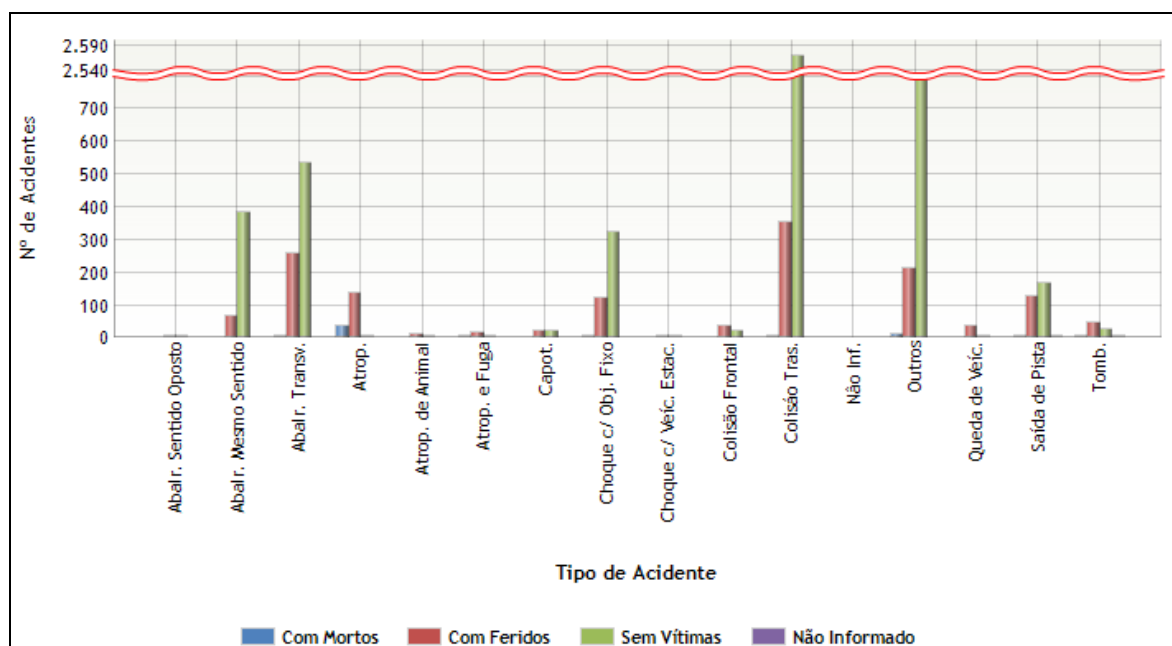


Figura 15. Acidentes no trecho – período: 2006 a 2008

Fonte: SGV, 2010

Entretanto, quando tratamos das gravidades dos acidentes ali ocorridos nota-se a influência do meio onde a rodovia está inserida, existindo a ocupação desordenada da área lindeira o que acaba por contribuir para o alto índice de mortes devido aos atropelamentos.

Assim, o objetivo de implantação de uma “Rodovia Inteligente” é, dentre outros, o de prover a comunicação clara e segura entre um Centro de Controle Operacional - CCO e os usuários da via, de forma a disponibilizar, no momento necessário, informações concisas sobre as condições gerais do tráfego e do meio onde a rodovia está inserida, em tempo real. Essa iniciativa pode ser entendida como sendo piloto e que, depois de comprovada a sua eficiência, poderá ser aplicada em outras rodovias federais.

Os elementos constitutivos para implantação da “Rodovia Inteligente” consistem na implantação, manutenção e operação de um centro de controle operacional - CCO; serviços de atendimento ao usuário – SAU; adequação da sinalização rodoviária e dispositivos de segurança, compatíveis com os fluxos de tráfego e condição geométrica da via.

2.1.5.1 Centro de Controle Operacional – CCO

O CCO visa garantir a efetividade, eficácia e eficiência da operação rodoviária, auxiliando no gerenciamento e no controle operacional. Será capaz de receber dados operacionais e físicos, processá-los, transformá-los em informações, e distribuí-los a outros sistemas, subsidiando o processo de tomada de decisão, as ações e a elaboração de relatórios gerenciais, entre outros, sobre fluxo de veículos por classe e por hora; estatística de acidentes; condições meteorológicas, e condições físicas da rodovia.

As imagens captadas pelo sistema de monitoramento do tráfego através de um circuito fechado de televisão – CFTV serão ser visualizadas em painel de visualização de imagens, e permanentemente gravadas, permanecendo por, no mínimo, 24 horas.

O CCO será integrado, por meios de comunicação, ao Departamento de Polícia Rodoviária Federal – DPRF, ao Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Militar, hospitais localizados nos municípios atravessados pela rodovia e órgãos de trânsito

municipais. Sua operação transcorrerá ininterruptamente, 24 horas por dia e 365 dias por ano.

A ação do CCO contemplará o envio de mensagens aos usuários, por meio de Painéis de Mensagem Variável – PMV, sobre condições de tráfego, condições do tempo, velocidade máxima permitida na via e avisos de atenção.

Os incidentes de tráfego serão monitorados e na eventualidade de algum distúrbio na corrente do tráfego, serão acionados os dispositivos disponíveis para a busca da normalidade do tráfego.

O sistema proposto contará com os seguintes subsistemas:

- ⊙ Subsistema de Informação aos Usuários - SIU: Possibilitará a comunicação em tempo real entre o CCO e os usuários do trecho, por meio dos Painéis de Mensagem Variável – PMV, fixos e móveis instalados ao longo dos trechos abrangidos.



Figura 16. Exemplo ilustrativo de painel tipo misto

- ⊙ Modulação de Velocidade: Subsistema integrado à gestão de tráfego e tem por objetivo:
 - Informar ao usuário o limite máximo de velocidade por faixa, em função do volume, da velocidade média e da taxa de ocupação;
 - Informar ao usuário a necessidade de mudança de faixa, com sinal de desvio à direita ou à esquerda, dependendo da faixa comprometida;
 - Informar ao usuário o fechamento da faixa;
 - Sincronizar os limites de velocidade por painel, em ordem crescente ou decrescente, por faixa de tráfego.

O sistema baseia-se na integração de estações de contagem de tráfego e PMVs gerenciados através de um software dedicado. Os PMVs, interligados aos controladores eletrônicos de tráfego, possibilitarão alterar a velocidade

indicada na placa, em função do plano de tráfego que estiver sendo implantado no momento.

- ⊙ Subsistema de Análise de Tráfego - SAT: O subsistema de análise de tráfego, por meio de suas estações possibilitará o acompanhamento em tempo real dos volumes e das características intrínsecas do tráfego. Permitirá a classificação do tráfego nas categorias abaixo, discriminando as combinações de veículos de carga.
- ⊙ Subsistema de Vídeo Monitoramento - SVM: Serão 26 (vinte e seis) câmeras de vídeo monitoramento (CFTV) que estarão instaladas no segmento de Porto Alegre a Novo Hamburgo (pista dupla). O subsistema de vídeo monitoramento permitirá a detecção de todos os tipos de eventos sem que haja necessidade de acionamento por parte dos usuários. Permitirá o monitoramento da malha rodoviária por meio de imagens disponibilizadas em tempo real, através de monitores de vídeo instalados no CCO.
- ⊙ Subsistema de Comunicação de Dados - SCD: Este subsistema tornará possível a comunicação entre o CCO e os diversos equipamentos dos subsistemas implantados ao longo da via através da disponibilização de um sistema de telefonia aos usuários com discagem direta gratuita – 0800.
- ⊙ Subsistema de Regulação Semafórica - SRS: Para o subsistema de regulação semafórica serão colocados sensores, no pavimento, capazes de contar o número de veículos em trânsito. Os dados de contagens de tráfego serão enviados à central de controle a cada ciclo semafórico e com os dados do tráfego, a central calculará, em tempo real, os tempos semafóricos para a região controlada.

2.1.5.2 SAU – Serviço de Atendimento ao Usuário

O SAU constitui-se em uma estrutura operacional composta de equipamentos, viaturas de apoio e pessoal para remoção de veículos enguiçados ou danificados, atendimento de incidentes, inspeção da rodovia e operação de equipamentos de segurança para desvio de tráfego com o objetivo de prestar apoio ao usuário da rodovia e proporcionar maior segurança e fluidez no trânsito onde todo serviço será coordenado a partir do CCO.

2.1.5.3 Sinalização

Os serviços de sinalização viária previstos para implantação da “Rodovia Inteligente” na BR-116/RS compreenderão:

- ⊙ Sinalização Horizontal, onde serão aplicados os seguintes materiais:
 - Tinta para sinalização horizontal rodoviária, a base de resinas acrílicas emulsionada em água. Tais materiais serão aplicados nas ruas laterais e nos acesso laterais na junção dessas com as ruas laterais;
 - Material termoplástico para sinalização viária horizontal. Esse material será aplicado na via principal.
- ⊙ Sinalização Vertical: Serão aplicados os seguintes materiais
 - Substrato (chapa onde será aplicada a película): aço para placas de solo ou suspensa simples; poliéster reforçado com fibra para placas de solo ou suspensa modulada.
 - Películas (material refletivo): Películas tipo I-B; Películas tipo III; Películas não retrorrefletivas tipo IV; Películas tipo V; Películas tipo VII
 - Suporte: Material reciclado ou poste metálico: placas de solo. Aço: placas suspensas; Coluna Simples Cônica Poligonal; Bandeira tipo B2; Bandeira tipo B3; Bandeira tipo B4; Bandeira tipo B5; Bandeira tipo B6; Bandeira tipo B7 e Bandeira tipo B8.

A implantação do ITS em uma rodovia nada mais é do que um conjunto de ações no sentido de dotá-la de equipamentos, de informações e de controle que permitam o seu gerenciamento, considerando-o como global e em tempo real, oferecendo ao usuário informações tais como as possíveis opções de trajeto, em caso de acidentes ou interrupções de pista, a prestação de socorro e a ajuda quando necessária, a agilidade no atendimento a acidentes, o controle físico do corpo estradal.

O sistema, quando implantado, permitirá: que seja reduzido o número de acidentes; a melhoria do nível de serviço da rodovia (que pode ser traduzida pela melhora da qualidade do fluxo); o atendimento às principais necessidades dos usuários, tais como: socorro mecânico leve e pesado, carros de apoio, câmeras de monitoramento em tempo real, semáforos controlados inteiramente pelo tráfego e chamadas telefônicas via serviço gratuito 0800; dentre outras facilidades.

Esta aplicação de tecnologia ITS poderá reduzir significativamente os congestionamentos, por meio do monitoramento *on-line* do tráfego. Além disso, possibilitará a adoção de procedimentos que permitirão a coleta de dados de tráfego reais, podendo vir a participar efetivamente no auxílio à segurança pública e fiscalização geral do trânsito. Todas essas facilidades permitirão que seja atingindo um status de eficiência e eficácia na operação da via.

2.1.6 Serviço de Atendimento ao Usuário – SAU

Além das medidas envolvendo características físicas da via, o DNIT atua também com intervenções operacionais sobre a via. Uma das iniciativas é o programa nacional de Serviços de Atendimento a Usuários – SAU na rede rodoviária federal, para o qual foi executado um projeto piloto em 421,2 km das BR-040, BR-060 e BR-153 em Goiás e no Distrito Federal.

Os critérios para a seleção das rodovias que foram atendidas pelo programa foram estipulados a fim de escolher trechos que:

- ⊙ Gerassem confiabilidade nos dados coletados, obtida com a operação de trechos de diferentes características (pista dupla, pista simples com tráfego local ou de longa distância predominante, próximos e afastados de grandes centros urbanos);
- ⊙ Fossem passíveis de monitoramento e avaliação contínua;
- ⊙ Estivessem próximo à base de organização do Projeto Piloto;
- ⊙ Possuíssem volume médio diário - VMD superior a 4.000 veículos por dia.

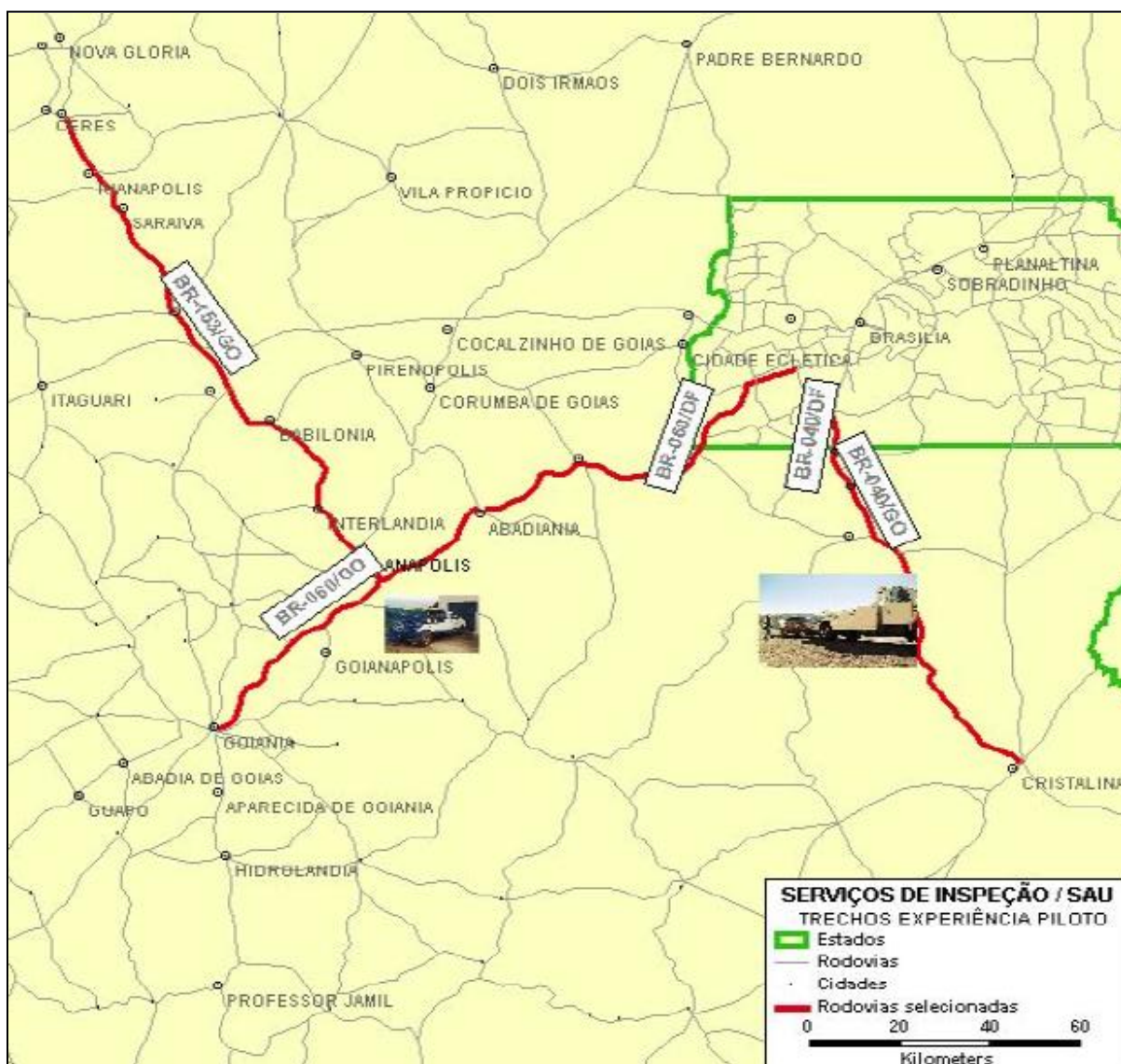


Figura 17. Abrangência do programa – SAU

Fonte: DNIT, 2008

A análise desta experiência inicial gerou uma modelagem para um programa nacional de implantação do sistema sendo possível uma posterior extensão à toda malha da rede rodoviária federal sob jurisdição do DNIT.

O projeto-piloto deste sistema de atendimento ao usuário contou com:

- ⊙ Implantação do CCO: Coordenação e controle das operações normais ou emergenciais, executadas no sistema rodoviário que garantiram a fluidez do tráfego e a segurança do usuário, compreendendo a recepção e a análise das informações; transmissão de instruções; acionamento de recursos e

providências necessárias; cadastramento das informações; acionamento da a PRF, hospitais públicos, DNIT, SAMU, corpo de bombeiros, Defesa Civil, etc. Nesta implantação foi também prestado atendimento telefônico aos usuários das rodovias e demais interessados.

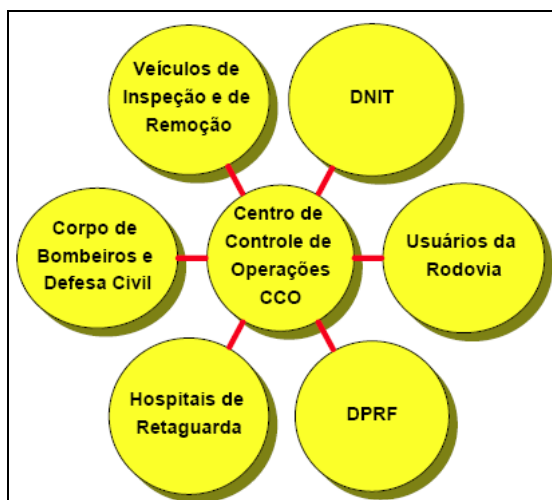


Figura 18. Estruturação do CCO

Fonte: DNIT, 2008

- ⊙ Sistema de gerenciamento e comunicações: Possui como componentes um sistema de monitoramento e rastreamento; sistema de gerenciamento; equipamentos de monitoramento e rastreamento em cada veículo – via GSM/GPRS e GPS; telefones celulares; 0800-600-6162 e PMVs.

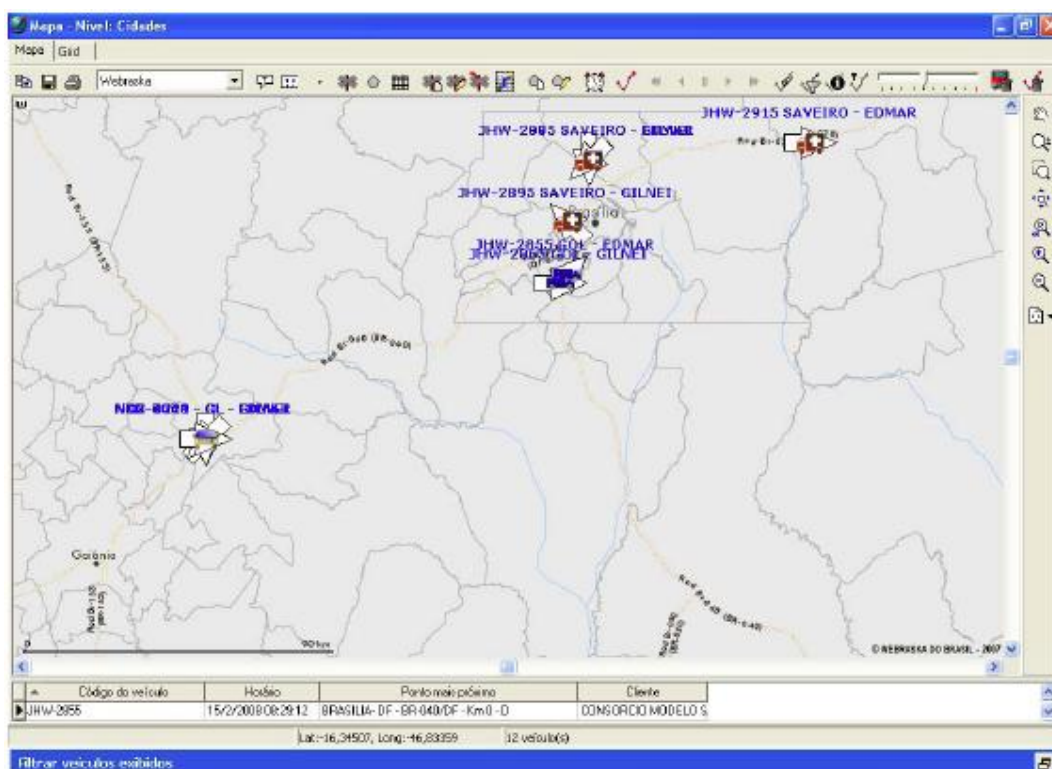


Figura 19. Monitoramento e Rastreamento



Figura 20. Monitoramento de evento

- ⊙ Serviços de inspeção permanente da rodovia: Contaram com equipamentos de inspeção e apoio ao usuário os quais: 5 utilitários, 2 veículos de apoio, 2 veículos para supervisão, 5 guinchos leves e 1 guincho pesado.



Figura 21. Guinchos – (I) leve e (II) pesado

No fim das atividades do projeto piloto, diversas estatísticas foram publicadas sobre os serviços prestados, onde, como mostra a Figura 22, a inspeção e o call center foram as origens de requisição mais freqüentes.

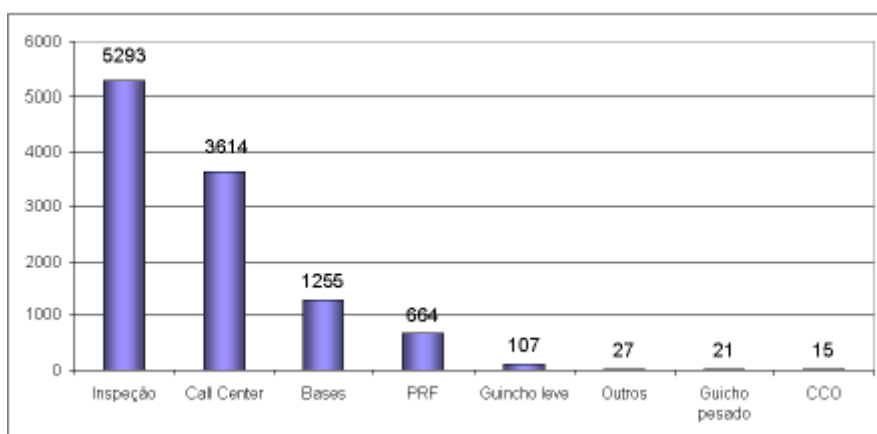


Figura 22. Origem dos serviços prestados

2.2 Educação

As melhores estratégias para alcançar o êxito na mitigação dos riscos associados ao comportamento do homem no ambiente viário estão ligadas aos novos enfoques da educação para o trânsito, incluindo-a no ensino básico, onde mais recentemente, as ações que objetivam a redução dos riscos na área da educação vêm se tornando mais abrangentes e integradoras.

A educação para o trânsito, como disciplina específica ou sob a forma interdisciplinar, é um tema complexo, atual e de grande relevância, seja na formação do futuro cidadão consciente no trânsito, como pedestre, ciclista, motociclista ou

motorista, como também no aproveitamento do grande potencial multiplicador que as crianças podem exercer sobre os adultos.

O elemento humano é o foco estratégico das ações do sistema trânsito, considerando seu múltiplo papel como pedestre, condutor e passageiro. As análises das repercussões socioeconômicas dos acidentes e seu impacto no futuro e no equilíbrio físico e emocional das populações mais jovens revelam indicadores alarmantes. Recente pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde demonstra que mais de 2.400 crianças na faixa etária compreendida entre 0 a 14 anos morrem no Brasil todo ano, vítimas do trânsito. Estes dados mostram ainda que:

- ⊙ No grupo de crianças com idade abaixo de 1 ano, lesões envolvendo o trânsito são a segunda causa de morte;
- ⊙ Nas idades entre 1 e 4 anos, o trânsito é a segunda causa de morte;
- ⊙ No grupo de crianças com idades entre 5 a 14 anos, lesões envolvendo veículos automotores são a causa líder de morte.

Estima-se que, pelo menos, 90% dessas lesões possam ser prevenidas pela combinação de fatores como educação, modificações no meio ambiente, desenvolvimento de produtos mais seguros, maior rigor no cumprimento da legislação existente e criação de regulamentação específica.

O Núcleo de Estudos sobre Acidentes de Tráfego em Rodovias - NEA da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC em parceria com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, buscando contribuir para conscientização e efetiva mudança de comportamento de crianças, pais, professores e comunidade quanto à percepção de risco no trânsito desenvolveu o Projeto Percepção de Risco no Trânsito em Escolas Públicas Lindeiras às Rodovias Federais.

2.2.1 Projeto Percepção de Risco nas Escolas

O projeto Percepção de Risco no Trânsito nas Escolas Públicas tem por objetivo sensibilizar a população sobre a necessidade de adoção de medidas preventivas visando à redução dos acidentes de trânsito por intermédio de professores e alunos vinculados às escolas participantes do projeto. O projeto é focado na conscientização e mudança de comportamento da comunidade lindeira à rodovia, pois entende que o elemento humano é o foco estratégico das ações do sistema trânsito, considerando seu múltiplo papel como pedestre, condutor e passageiro.

Direcionado para as escolas públicas lindeiras às rodovias federais sob jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, o projeto tem como público-foco os alunos, seus familiares, os professores, monitores e comunidades lindeiras.

Para que crianças possam agir com segurança, é indispensável que desenvolvam sua capacidade de discernimento, para distinguir situações seguras de outras que oferecem ameaças e um conjunto de habilidades para resistir, lidar e reagir de modo positivo às situações de risco no sistema trânsito. A metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto explora técnicas que estimulam os alunos a pensar, participar e chegar as suas próprias conclusões. Ao buscar recursos internos para compor, debater e comparar suas respostas, as crianças estarão contextualizando seus conhecimentos e educando a si próprias.

O programa é estruturado em quatro fases: preparação, formação, operação e monitoramento, de forma a garantir as condições de sustentabilidade do projeto nas escolas participantes.

⊙ Preparação:

- Mapeamento de escolas localizadas em municípios ou regiões possuidores/ próximos de segmentos críticos;
- Cadastro completo das escolas públicas interessadas em participar do programa;
- Busca de parceiros e patrocínios para implantação do projeto;
- Obtenção do termo de adesão ratificando o comprometimento com as premissas, objetivos e metas do programa;
- Planejamento do material de apoio e comunicação para escolas;
- Planejamento, construção e manutenção do portal do projeto na internet (www.labtrans.ufsc.br/projetoescola);
- Reuniões políticas com representantes de órgãos de interesse no município, estado e federação.

⊙ Formação:

- Capacitação da equipe pedagógica para o emprego da metodologia;
- Capacitação e suporte para elaboração do blog das escolas;
- Entrega dos Kits Educando Crianças para o Trânsito® e dos materiais de apoio.

O material didático utilizado no projeto é um kit educativo que aborda oito temáticas de ações educativas: travessia de rua, pedestres, brincadeiras de rua, cidadania no trânsito, ciclistas, sinalização, cinto de segurança e primeiros socorros. A metodologia proposta pelo projeto prevê que as ações educativas sejam trabalhadas de forma transversal às demais disciplinas, integrando as temáticas à prática pedagógica.



Figura 23. Ações educativas trabalhadas pelo projeto escola

⊙ Operação:

- Implantação do programa e promoção da sensibilização para os temas sugeridos, através das ações educativas;
- Avaliação inicial e final do projeto, junto às crianças participantes;
- Suporte para manutenção do *Blog* das escolas participantes no projeto (www.labtrans.ufsc.br/projetoescola);
- Criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trânsito - CIPAT de cada escola junto aos educadores e multiplicadores mirins;
- Encerramento do primeiro ciclo do programa e definição de ações de continuidade.

⊙ Monitoramento:

- Acompanhamento e suporte para o desenvolvimento de novos ciclos de do projeto nas escolas participantes;
- Atualização do *Blog* das escolas participantes, bem como do portal do projeto;
- Desenvolvimento de mecanismos de estímulo para garantir a sustentabilidade do projeto.

2.3 Esforço Legal

O objetivo principal desta ação, dentro de um conjunto de atividades voltadas para garantir condições mínimas de segurança e trafegabilidade, baseia-se na promoção de segurança através da influência e modificação do comportamento dos motoristas usando medidas legais.

A experiência no controle da velocidade demonstra uma redução imediata da quantidade e gravidade dos acidentes, além de se traduzir em ganhos de mobilidade, pois a maior uniformidade na velocidade diminui a necessidade de ultrapassagens e evita veículos demasiado próximos entre si.

Assim considerado, o controle de velocidade é uma ação voltada para a segurança de trânsito, não um ato repressivo, que contribui para uma melhor segurança e operação de tráfego, dentro de limites de velocidade estabelecidos principalmente para segmentos críticos, com mau uso e ocupação do solo, ou em que não se observem padrões de projeto mínimos necessários para a segurança de tráfego.

O DNIT dispõe de métodos para estabelecer limites justificados de velocidade e projetos específicos de sinalização, particularmente em travessias urbanas com volume elevado de tráfego, tudo consoante e norteado pela própria engenharia de tráfego. Estes métodos podem ser visualizados pela disponibilização gratuita da publicação intitulada *Equipamentos redutores de velocidade e seu efeito sobre os acidentes nas rodovias federais* (DNIT, 2009).

2.3.1 Redutores Eletrônicos de Velocidade - REV

Os dispositivos de controle de velocidade, como os redutores eletrônicos de velocidade – REV servem como instrumentos para se fazer aplicar a regulamentação da velocidade em consonância com limites tecnicamente

justificados e aplicáveis a trechos homogêneos de acordo com as suas condições de projeto e operacionais. A fim de divulgar informações detalhadas dos redutores instalados nas rodovias federais sob sua jurisdição, o DNIT publica através de seu site informações sobre:

- ⊙ Histórico das instalações dos equipamentos de lombadas eletrônicas nos Estados brasileiros de 2000 a 2007;
- ⊙ Visualização dos equipamentos atualmente instalados e em operação no Estado de Minas Gerais;
- ⊙ Tipos de equipamentos instalados.

2.4 Encorajamento

O encorajamento pode incluir ações que busquem uma mudança de comportamento através da distribuição de informações por diversos meios como eventos, pesquisas e mídias, dentre as quais o DNIT atua direta ou indiretamente. A seguir são apresentados campanhas e materiais já desenvolvidos pelo órgão que contribuem através do encorajamento, às ações de segurança viária sobre a via; e seus usuários.

2.4.1 Sinalização de indicação educativa

Com a função de educar os usuários da via quanto ao seu comportamento adequado e seguro no trânsito, podem conter mensagens que reforcem normas gerais de circulação e conduta.

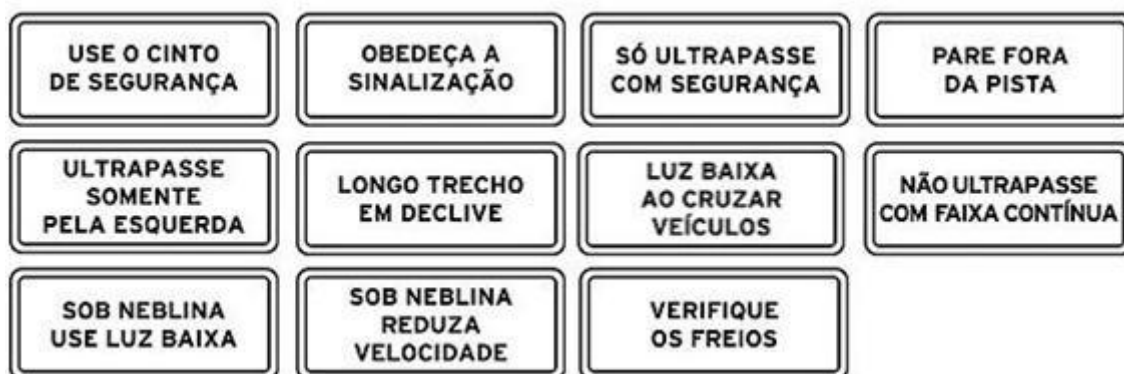


Figura 24. Sinalização educativa

2.4.2 Mídia – website

As mídias digitais, com suas possibilidades de relacionar escrita, leitura, criação e simulação, representam o modo contemporâneo de se lidar com as informações e com as concepções de conhecimento e diferentemente das mídias impressas, o computador e seus programas, bem como os dispositivos de comunicação telemáticos, são ferramentas que alteram os modos tradicionais de acesso à informação possuindo atualizações em tempo real e fácil acessibilidade aos dados.

2.4.2.1 BR-101/SC Sul – Gestão Ambiental

A Duplicação da BR-101 Sul, em Santa Catarina, possui um gerenciamento ambiental em sua execução, sendo um empreendimento que avança com controle e cuidado com o meio ambiente, atenção com os usuários da estrada e com a população residente nas cidades ao longo do trecho.

Assim, a obra de duplicação da BR-101 Sul desenvolve ações que minimizam os impactos das atividades das obras sobre a natureza, no entorno, e nas áreas limite do empreendimento. Todas as informações sobre o trecho e sobre as obras são divulgadas através do portal <http://www.101sul.com.br>.

2.4.2.2 BR-101/NE Nordeste – Programa de Modernização e Ampliação de Capacidade

Desenvolvido pela Coordenação Geral de Construção Rodoviária do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT, o portal deste programa objetiva ser uma ferramenta de controle da gestão pública do empreendimento realizado para modernização e ampliação da capacidade da via BR-101/NE através da exposição de valores já aplicados nas obras, valores a implantar e ainda acompanhamentos orçamentários anuais.

Além disso, o portal (<http://www.br101nordeste.com.br>) permite que usuários da via acessem o conteúdo de informações das obras como, por exemplo, os benefícios que as obras trarão a cada município contemplado pelo Programa assim como notícias e fotos do andamento das obras.

2.4.3 Marketing social

O termo é empregado para descrever o uso sistemático de princípios e técnicas orientadas para promover aceitação de uma causa ou idéia. A aplicação deste conceito tem como objetivo principal transformar a maneira pela qual um

determinado público-adotante percebe uma questão social e promover mudanças comportamentais visando melhorar a qualidade de vida de um segmento populacional, neste caso, os usuários da via.

2.4.3.1 BR-381/MG: Rodovia da Vida

A Prefeitura de São Gonçalo do Rio Abaixo, em Minas Gerais, em parceria com o DNIT e Polícia Rodoviária Federal, lançou a campanha Rodovia da Vida - Um movimento por mais segurança na BR-381. Com o lema "Tem sempre alguém esperando por você", foram desenvolvidos eventos como uma blitz educativa na rodovia, a qual contou com distribuição de folders aos motoristas com dicas de segurança, além disso, foram implantados outdoors ao longo da rodovia.



Figura 25 . Marketing social

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de informações sobre a atuação do órgão em áreas que possam influenciar as condições de segurança viária de determinados locais, faz com que o portal assuma a característica de tornar-se uma primeira providência na elaboração de um Programa de Segurança Rodoviária.

Cabe ressaltar que a continuidade das ações pode contar com ações direcionadas especificamente para locais com deficiências em suas condições de segurança viária. Uma priorização de sobre quais locais atuar, pode estar na identificação de segmentos críticos em todos os estados brasileiros.

Sugere-se que seja criada uma comissão nacional de profissionais que estejam engajados no emprego de boas práticas de segurança viária, assim como no seu monitoramento para avaliar as reais efetividades das diversas ações. Finalmente indica-se que todas as informações obtidas de projetos implantados ou de ações realizadas sejam divulgadas através do portal a fim de difundir as informações em unidades locais que podem gerar seus próprios estudos e aplicações seguindo padrões e exemplos do próprio órgão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER. Divisão de Engenharia e Segurança de Trânsito. **Um Modelo para Identificação dos Segmentos Críticos de Uma Rede de Rodovias**. Diretoria de Trânsito, Rio de Janeiro: DEST/Dr. 1986.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. **Equipamentos redutores de velocidade e seu efeito sobre os acidentes nas rodovias federais**. (IPR. Publ., 735). Rio de Janeiro, 2009. 30p.

Perrupato, M. Secretaria de Política Nacional de Transportes. I Seminário de Segurança no Trânsito Brasileiro. **“2011-2020, A década de Ações pela Segurança no Trânsito”**. Brasília, Maio de 2010

MT – Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Instrução de serviço nº04. 6 p. 2010.

MT - Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Instrução de serviço nº 05. 5 p. 2005.

MT - Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Instrução de serviço nº 08. 3 p. 2006.