

**Incorporação da metodologia iRAP (Programa Internacional de Avaliação de Rodovias) associada ao levantamento visual contínuo (LVC), em rodovias sob jurisdição do DNIT.**

# Sobre o iRAP

**Sobre o iRAP:**

Visão: um mundo livre de vias de alto risco

Ativo em mais de 90 países

Mais de 1.000.000 km avaliados

Google | 2000 km | 2000 mi  
Map data ©2013 MapLink



# Sobre o iRAP

## O Sistema Seguro

Vias + Veículos + Usuários

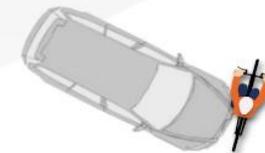


iRAP

## Sistema Seguro em Operação



- A Educação reduz os erros óbvios
- A Fiscalização reduz os erros deliberados
- A Infraestrutura reduz os riscos de uma possível colisão e suas conseqüências
- Os Veículos reduzem o impacto, em caso de colisão
- Velocidades seguras reduzem a severidade de um impacto

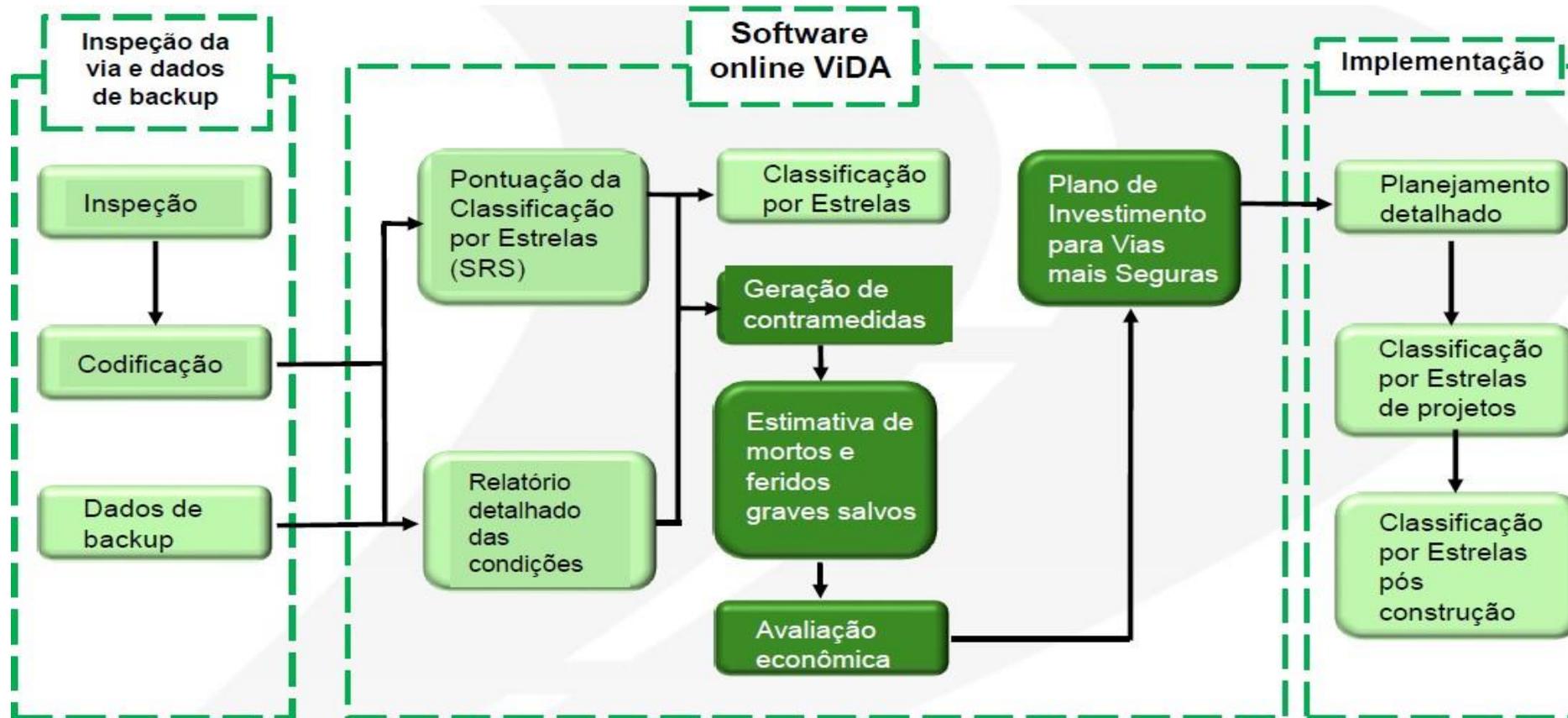


# Escopo iRAP

- Apresentação sobre a metodologia iRAP;
- Levantamentos de campo com aplicação da metodologia iRAP;
- Análise dos levantamentos e codificação para classificação em estrelas;
- Desenvolvimento de plano de intervenções de segurança;
- Apoio na definição de indicadores de desempenho visando implementação da metodologia iRAP.

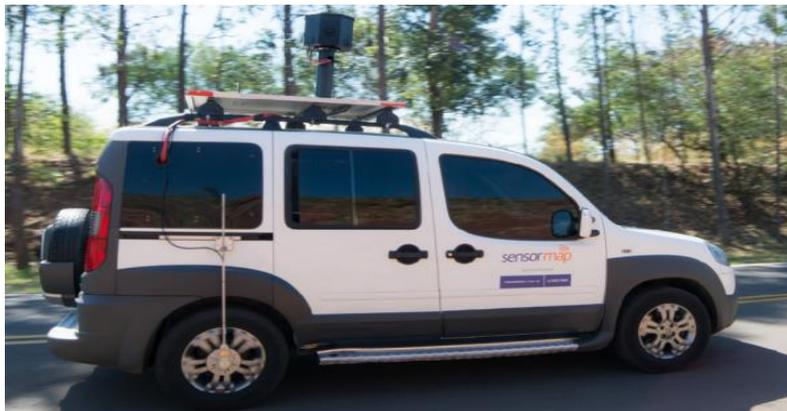
# A METODOLOGIA IRAP

## 1) Processo de classificação por estrelas e Plano de Investimentos



## 2) Levantamentos de campo com uso de câmera 360 graus, facilitando aplicação da metodologia iRap

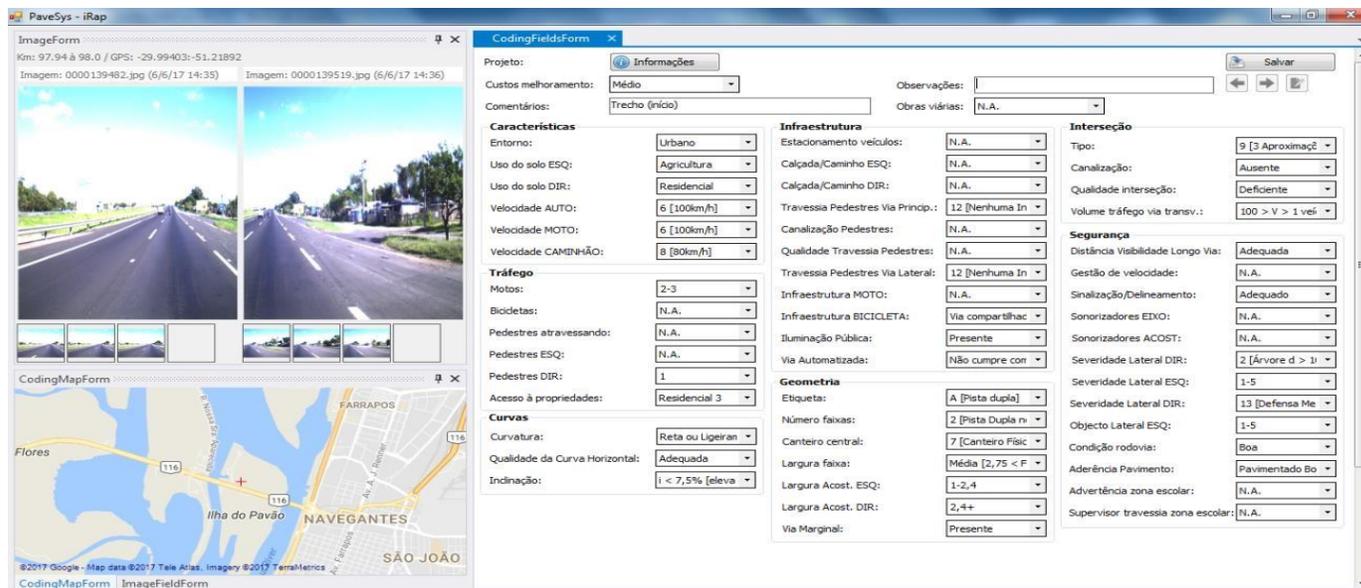
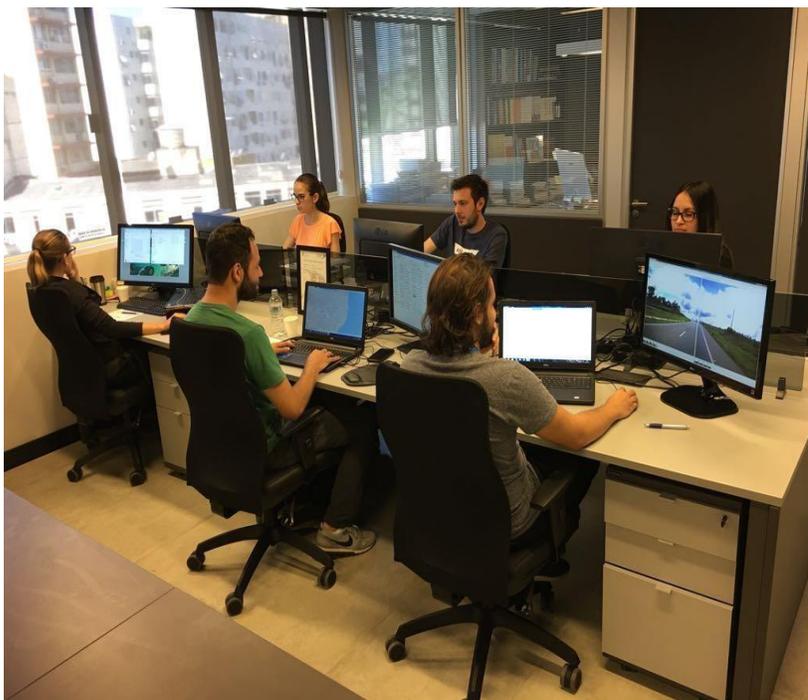
Levantamento de campo visando avaliar 78 atributos a cada 100 m através de vídeo registro tradicional, podendo ser incrementado pelo uso de câmera 360 graus, possibilitando visualização de toda extensão da faixa de domínio, com produção de imagens georreferenciadas. Estima-se um acréscimo no custo dos levantamentos de campo da ordem de 10% com a implantação da câmera 360.



### 3) Análise dos levantamentos e codificação para classificação em estrelas

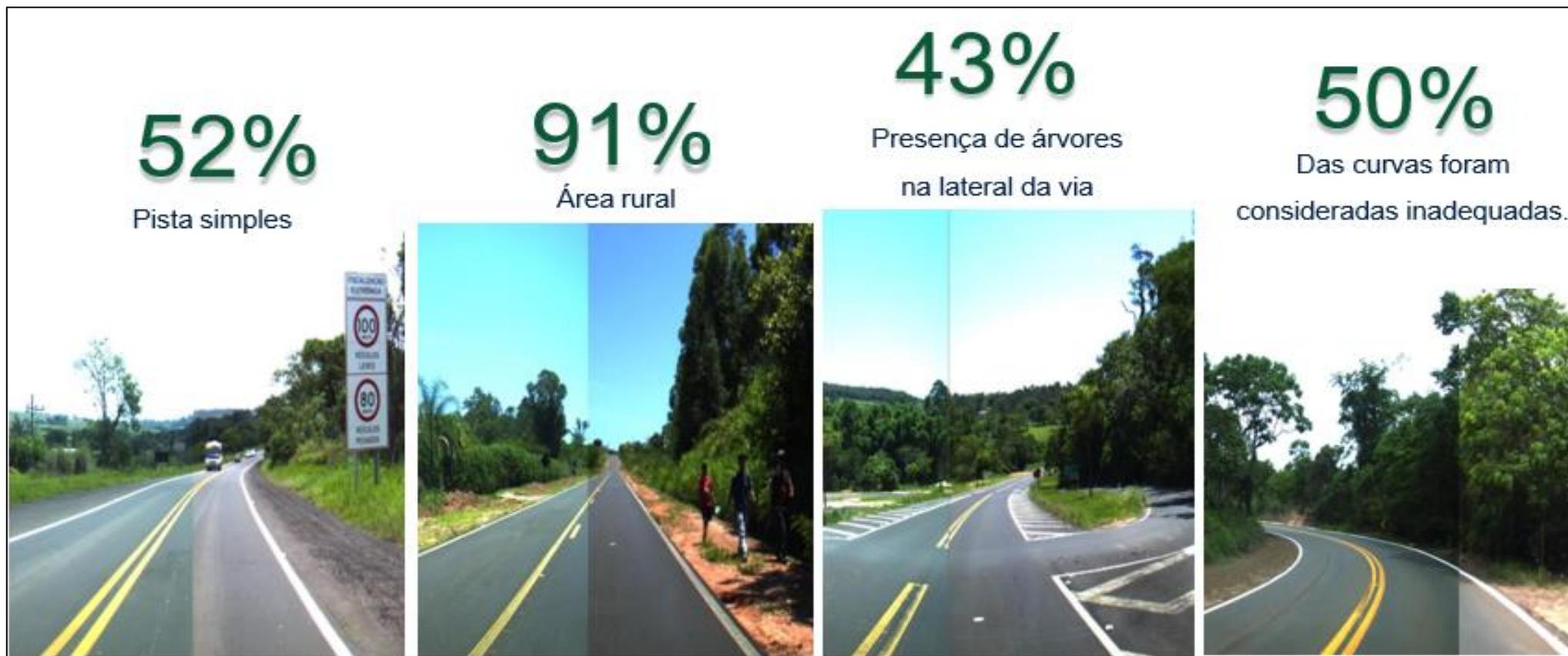
Análise das imagens registradas e categorização dos 78 atributos (elementos) das rodovias que indicam o nível de risco quanto a segurança viária. A codificação dos atributos da rodovia poderá ser realizada por software ViDA, desenvolvido pelo iRAP, padronizando as análises.

Estima-se um acréscimo de pessoal especializado na análise exclusiva dos parâmetros iRAP da ordem de 20%.

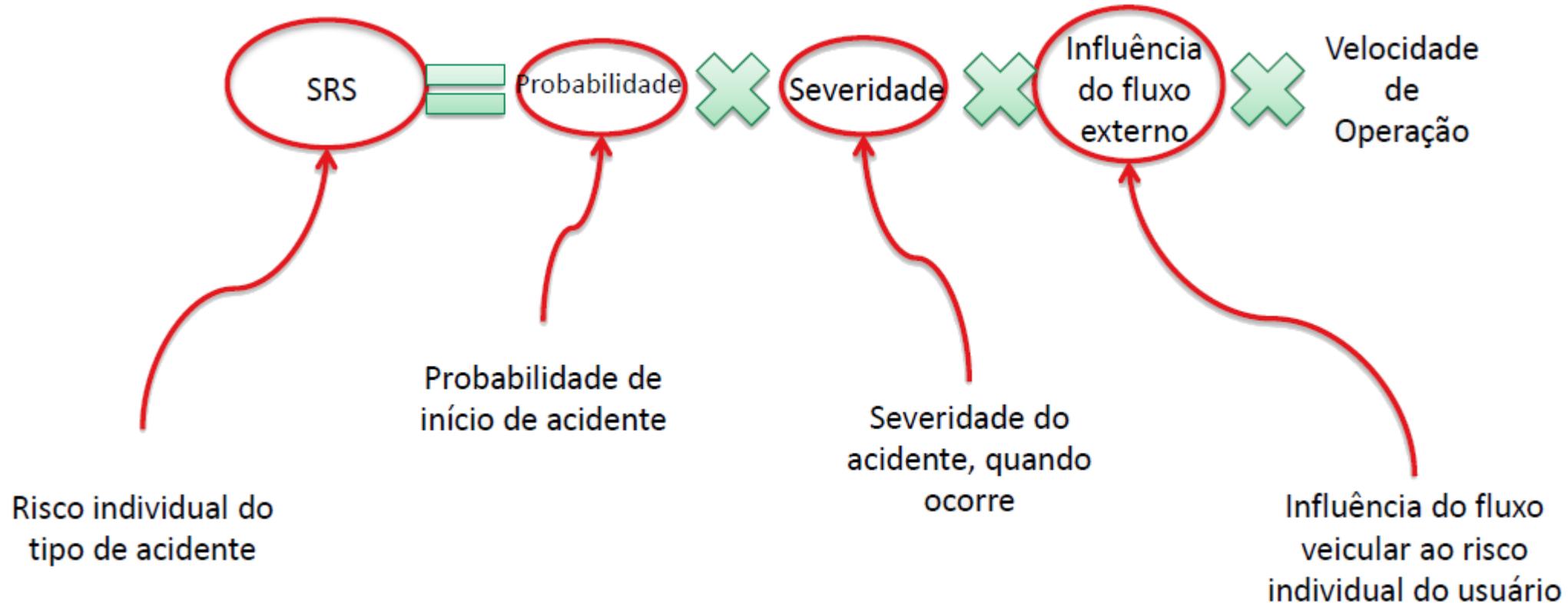


#### 4) Análise dos levantamentos e codificação para classificação em estrelas.

Resultados da codificação.

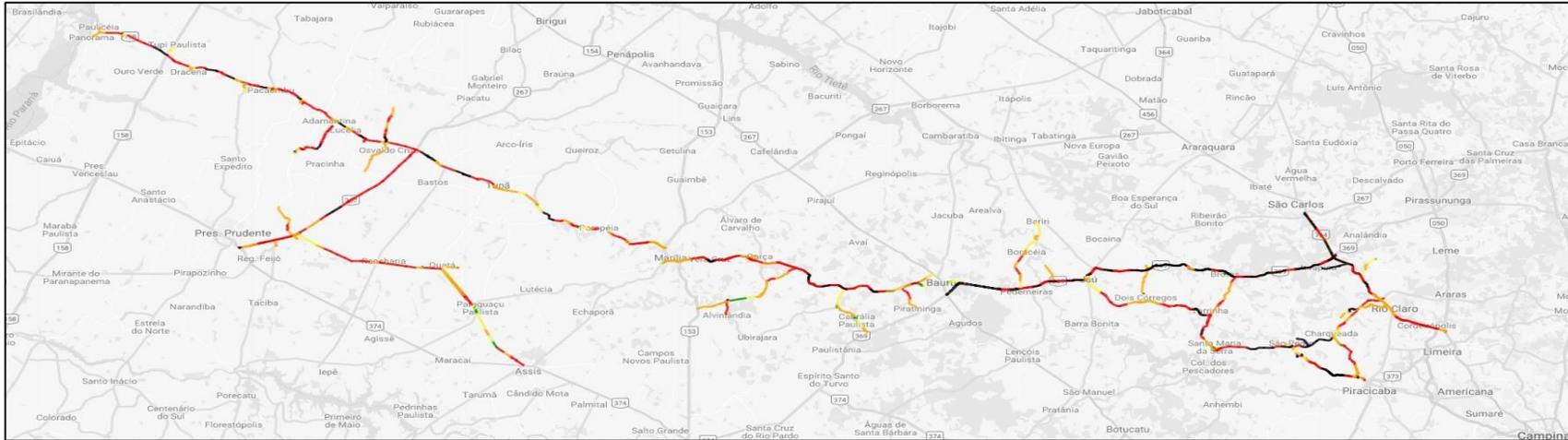


## 5) Classificação por estrelas

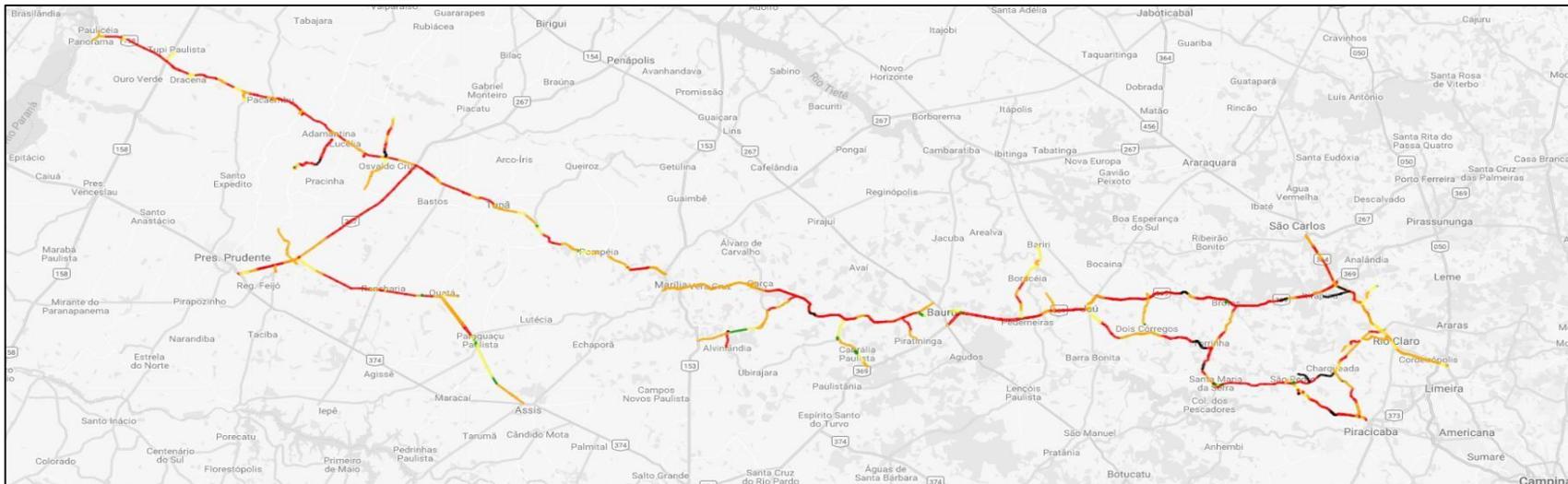


## 5) Classificação por estrelas

Antes



Depois



## 6) Plano de Investimentos

### Ideias principais

- O plano considera os efeitos de longo prazo.
- O benefício retrata o impacto econômico da não perda dessa vida.

**Total de Óbitos e Vítimas com Lesões Graves (OLG) Evitado:**

**4.210**

**Valor Presente total dos Benefícios de Segurança:**

**R\$ 332.580.862**

**Custo Estimado:**

**R\$ 141.425.096**

**Custo por Óbitos e Vítimas com Lesões Graves (OLG):**

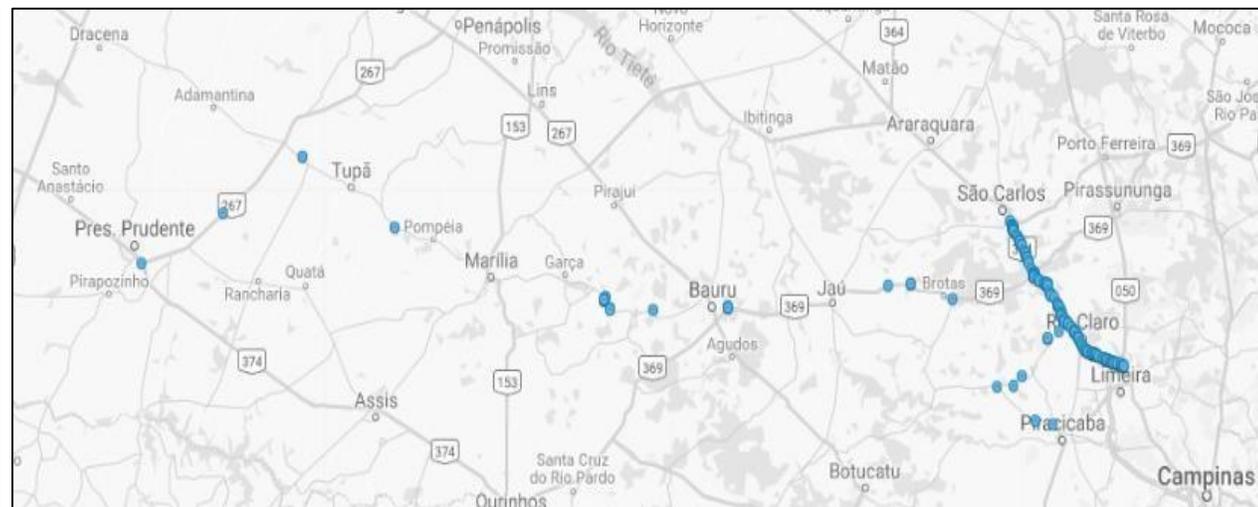
**R\$33.594**

**Índice Benefício/Custo (BC) do Programa:**

**2**

## 9) Geração das contramedidas

### Melhoria delineamento da curva



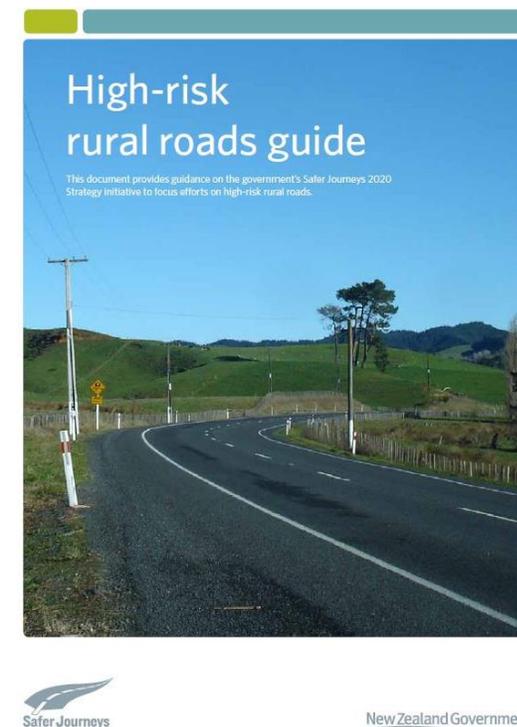
Defensas/barreiras na borda da pista – lado do condutor

## 7) Desenvolvimento de plano de intervenções de segurança (investimentos e operação) x tempo

Categorias	Descrição	Ano de Implantação	Exemplo das Contramedidas
Trabalhos iniciais A	Contramedidas para implementação imediata como parte de seu programa de manutenção. Medidas com relação custo x benefício alto.	Imediata	Delineamento Melhorias na condição da superfície do pavimento. Calçadas
Trabalhos iniciais B	Contramedidas que requerem reconstrução ou outras obras que não estão relacionadas à capacidade da via. Usualmente podem ser implantadas em projetos executivos complexos utilizando simples diagramas ou seções transversais típicas, mas que são necessárias estimativas de custo. Medidas com relação custo x benefício alto.	1 ano	Pavimentação do acostamento Travessias de pedestres Ciclovias
Fase de Recuperação	Contramedidas que requerem reconstrução ou outras obras que não adicionam capacidade à via, mas para as quais é necessário levantamento topográfico e / ou projeto detalhado. Estes projetos também necessitam estimativas de custo. Medidas com relação custo x benefício mediano.	2-5 anos	Interseções Realinhamento horizontal
Fase Estruturante	Contramedidas que exigem grandes obras e resultariam em um aumento na capacidade da via. Estes requerem coordenação com uma estratégia de planejamento mais ampla e apoio de agentes externos para sua implantação.	5-10 anos	Duplicação Interseções em desnível.
Fase de Recuperação Final	Ajuste do volume de tráfego para manutenção da condição de segurança	25-30 ano	Medidas da fase A, B e Recuperação

## 8) Próximos passos

- Implementação dos indicadores de desempenho nos futuros contratos.
- Métodos de controle e monitoramento da condição de segurança viária.
  - Trabalho conjunto entre iRAP + IFC
  - Baseado em experiências internacionais (Casos NZ e UK)
    - Estabelecer metas e método iRAP para acompanhamento.
    - Entendemos que a possibilidade do uso da **metodologia iRAP associada ao LVC** exige baixo nível de esforço financeiro, tanto em campo quanto na análise de escritório.
    - Haveria facilidade no fomento de futuros investimentos pelo Banco Mundial, tanto para projetos quanto para obras relacionadas à segurança viária no âmbito do DNIT.



**MUITO OBRIGADO!**

**Fabrício Guimarães**  
fabricioalves@engemap.com.br