



# **PAINEL 2022**

**Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística**



**PAINEL 2022**

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



# Avaliação de Segurança Viária por Meio da Metodologia iRAP

**Dra. Camila Belleza Maciel Barreto**

Coordenadora de Segurança Viária – LabTrans/UFSC

Membro do Comitê Técnico Global do iRAP

Brasília, 22 de novembro de 2022.





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Um mundo sem rodovias de alto risco DESAFIO GLOBAL

### O CUSTO DA OMISSÃO É INACEITÁVEL.

Acidentes rodoviários são, em sua maioria, **previsíveis e evitáveis**, e os benefícios da ação e de um mundo sem rodovias de alto risco são consideráveis.

Temos as **vacinas para as rodovias**.

**Agora é a hora** de salvar vidas em uma escala significativa, como parte de uma abordagem de sistemas de segurança integrados.

### FATALIDADES

AMPUTAÇÕES  
TETRAPLEGIA I PARAPLEGIA  
LESÃO CEREBRAL GRAVE I QUEIMADURAS  
DESENLUVAMENTO I PERDA DE VISÃO  
LUXAÇÕES I FRATURAS

### A CADA DIA

3,500

pessoas morrem em acidentes nas estradas

### UMA REALIDADE OCULTA AO MUNDO

100,000

por dia sofrem ferimentos que causam uma profunda mudança de vida

15,000,000

morrerão entre hoje e o ano de 2030

500,000,000

sofrerão ferimentos entre hoje e 2030

US\$24 trilhões

serão gastos pela comunidade com acidentes até 2030

LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED





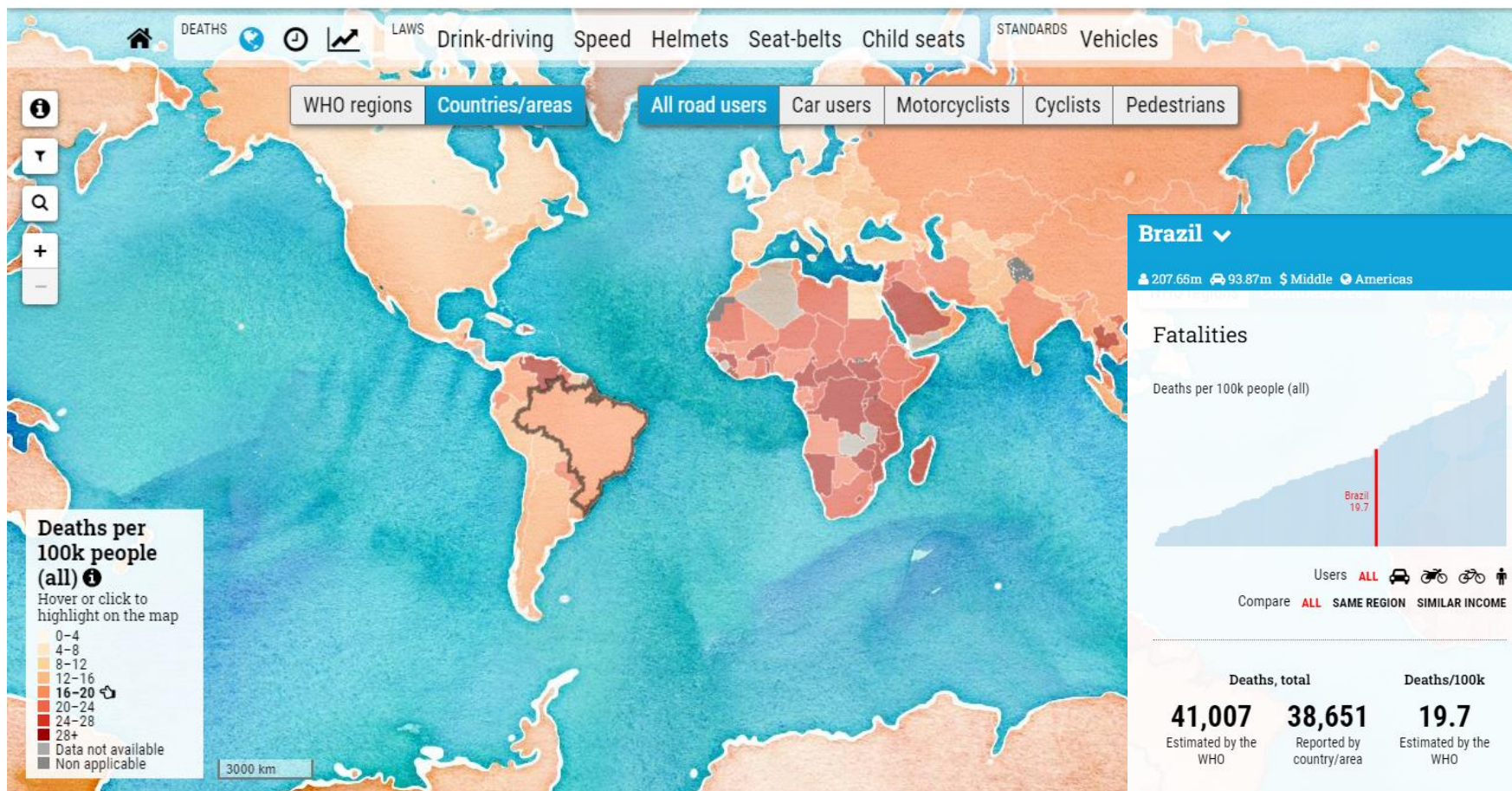
# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Death on the roads

Based on the WHO Global Status Report on Road Safety 2018



LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Sistema Seguro



*Pessoas mais seguras*

*Veículos mais seguros*

*Vias mais seguras*

*Velocidades mais seguras*





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística

## Sistema Seguro em Operação

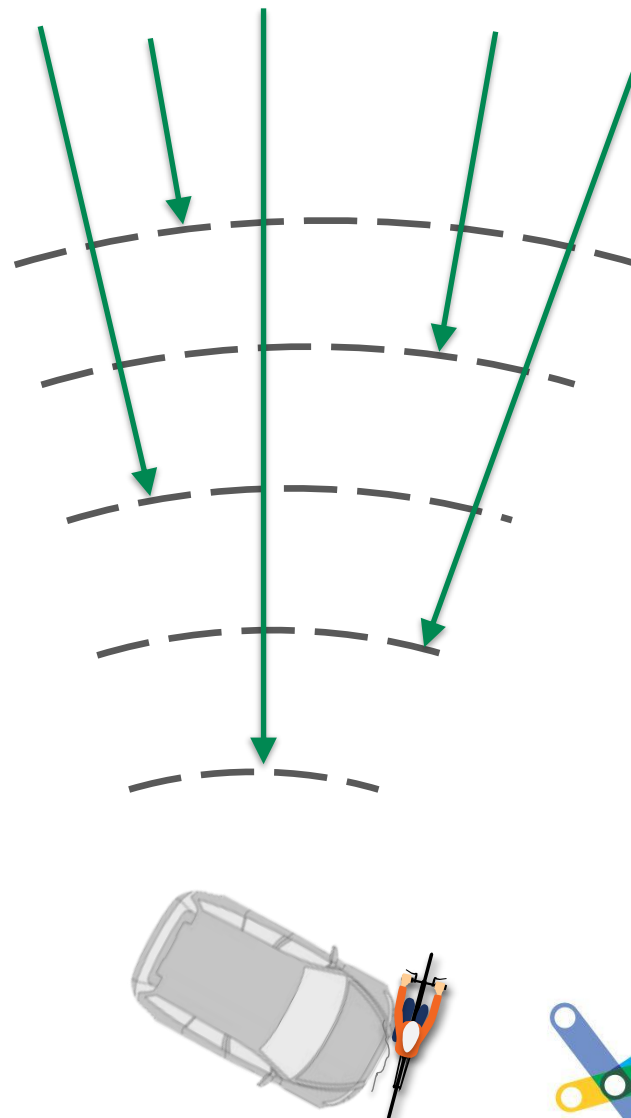
A Educação reduz os erros

A Fiscalização reduz os erros deliberados

A Infraestrutura reduz os riscos de uma  
possível colisão e suas consequências

Os Veículos reduzem o impacto, em caso  
de colisão

Velocidades seguras reduzem a  
severidade de um impacto



LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Segurança Viária

### Abordagem Tradicional

Colisões

Erros humanos

Usuários das vias

Número ideal de vítimas  
fatais e lesões graves



  
LabTrans  
[www.labtrans.ufsc.br](http://www.labtrans.ufsc.br)



 iRAP  
ACCREDITED





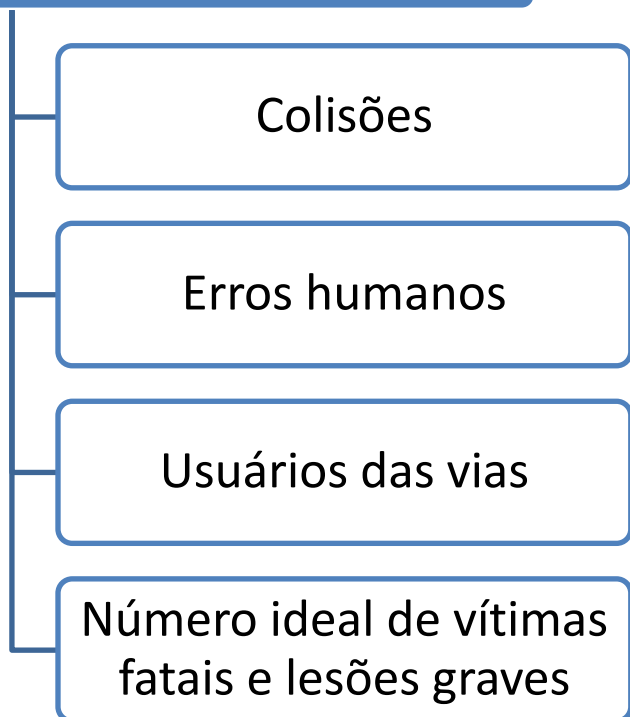
**PAINEL 2022**

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística

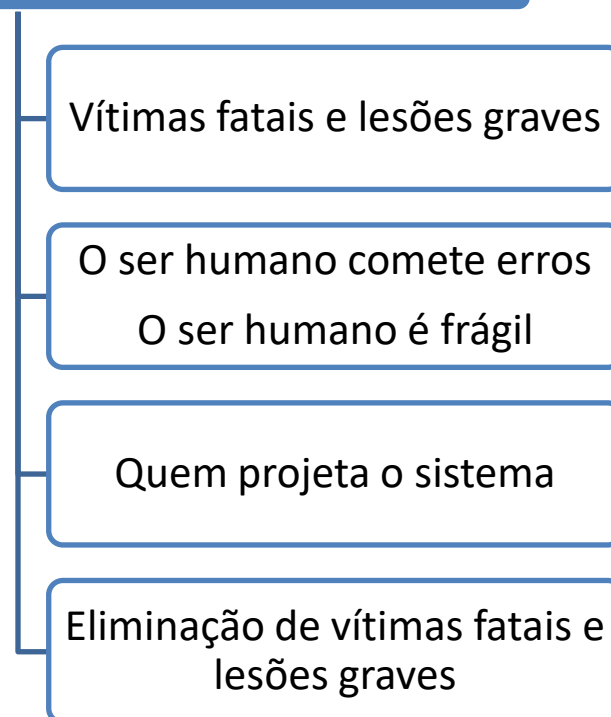


## Segurança Viária

### Abordagem Tradicional



### Sistemas Seguros



LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED



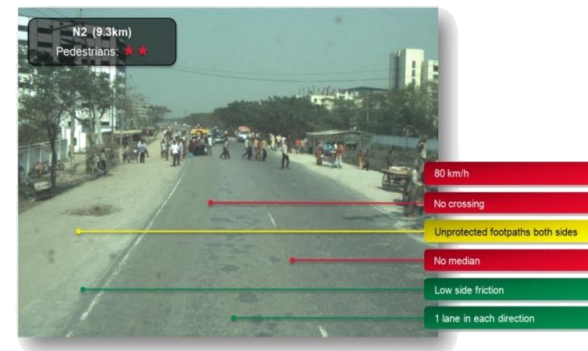


# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Conceito de “Rodovias que Perdoam”



LabTrans  
[www.labtrans.ufsc.br](http://www.labtrans.ufsc.br)



iRAP  
ACCREDITED





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Conceito de “Rodovias que Perdoam”



LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED



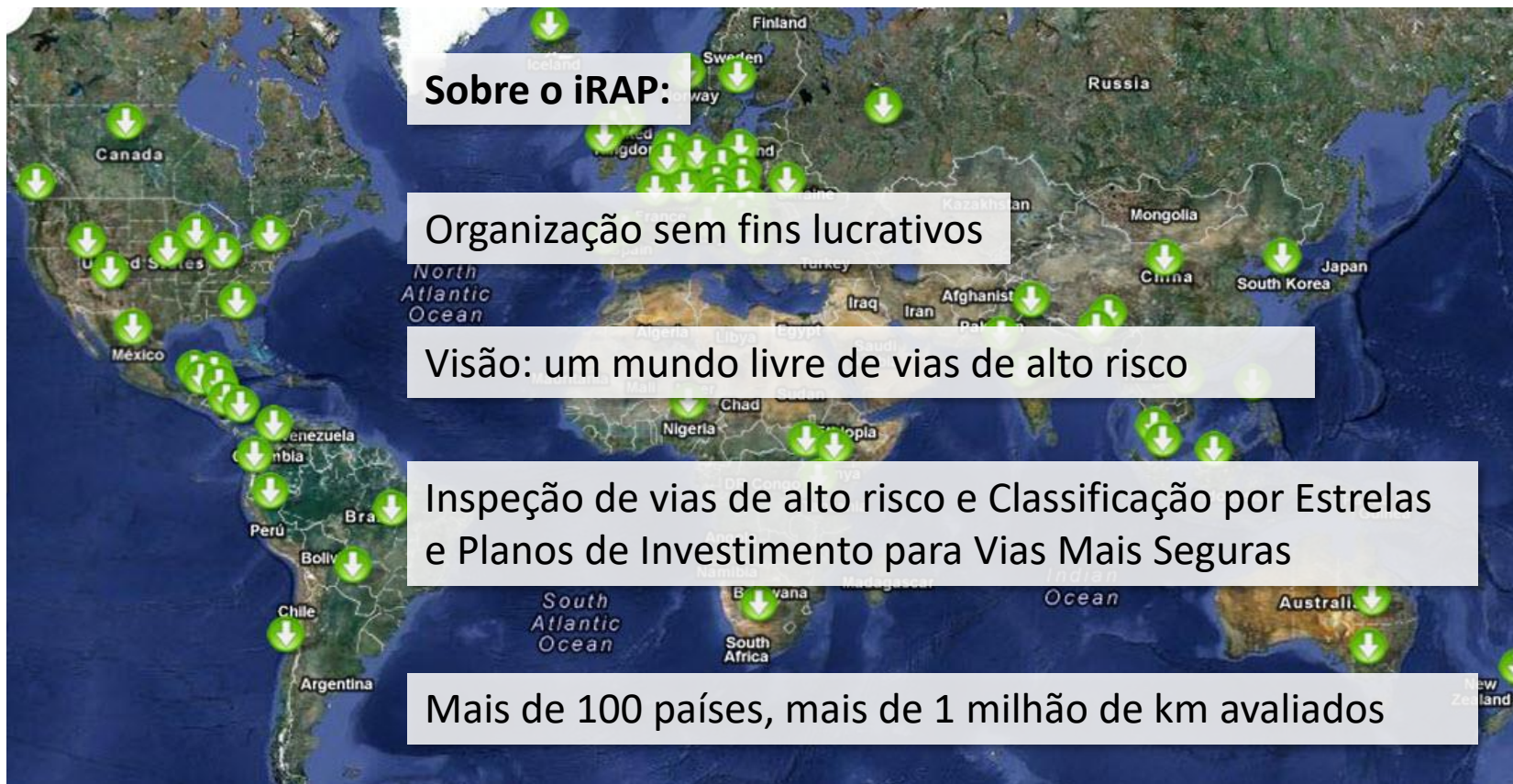


# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Metodologia iRAP



LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED





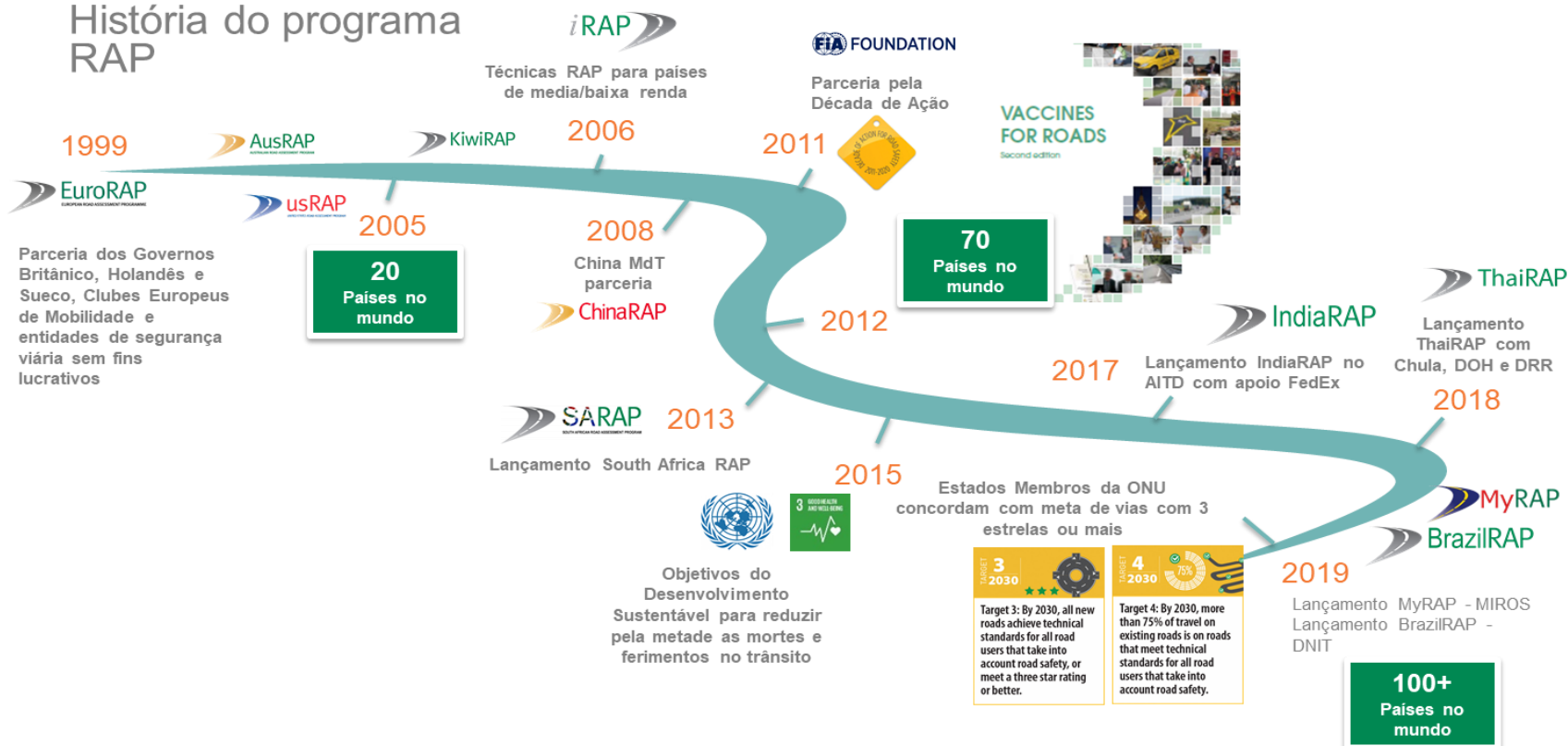
# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Metodologia iRAP

### História do programa RAP





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Centros de Excelência do iRAP e Comitê Técnico Global (GTC)





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Iniciativas Globais para Segurança no Trânsito



Gestão da Segurança Viária



Vias mais seguras



Veículos mais seguros



Usuários mais seguros



Resposta pós-acidente

[www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/)





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Iniciativas Globais para Segurança no Trânsito



Gestão da Segurança Viária

Vias mais seguras



Veículos mais seguros



Usuários mais seguros



Resposta pós-acidente

[www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/)





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Iniciativas Globais para Segurança no Trânsito



Metas Globais de Desempenho  
para a Segurança no Trânsito



**OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO  
**SUSTENTÁVEL**



Meta 3.6: Até 2030,  
reduzir pela metade as  
mortes e lesões por  
acidentes no trânsito.

META **3**  
2030



**Meta 3:** Até 2030, todas as novas vias com padrões técnicos que considerem a segurança no trânsito para todos os usuários da via, ou atinjam classificação de três estrelas ou mais.

META **4**  
2030



**Meta 4:** Até 2030, mais de 75% dos deslocamentos serem em vias que atendam aos padrões técnicos que levam em conta a segurança no trânsito para todos os usuários.





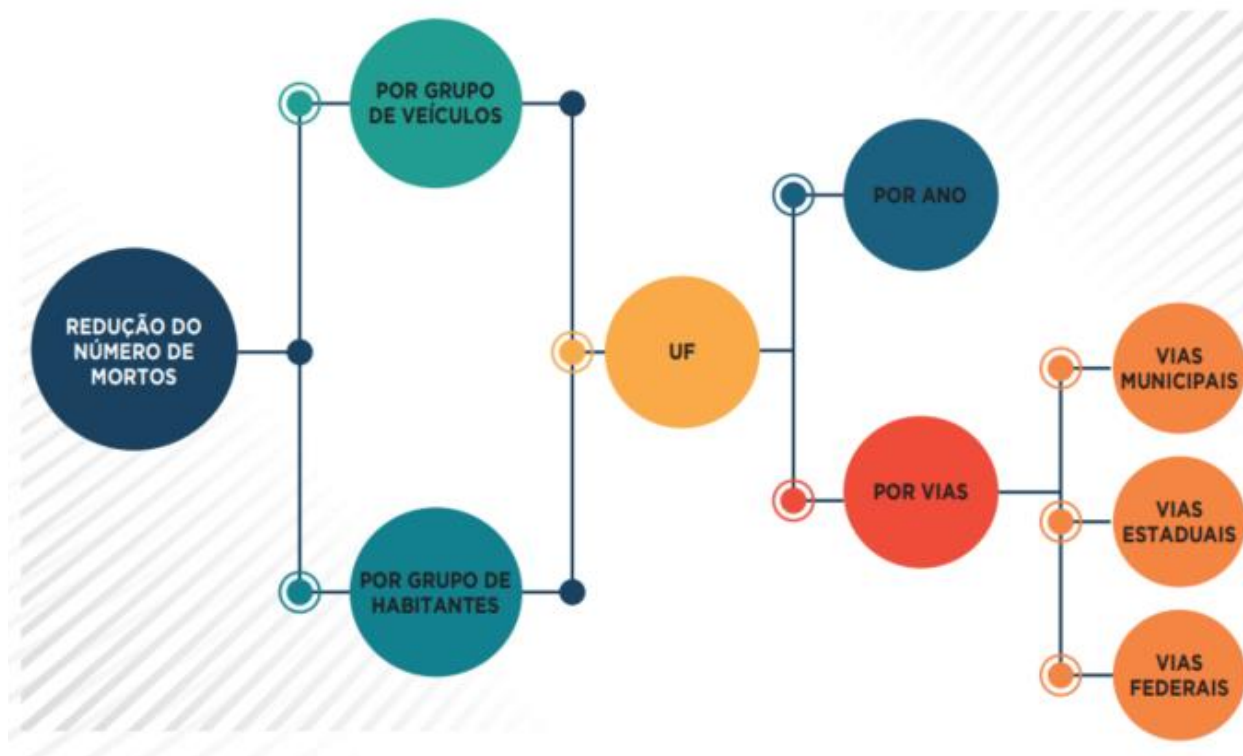
# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## PNATRANS - Resolução 740/2018

Redução do número de mortes à metade ao final do prazo de dez anos



LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED





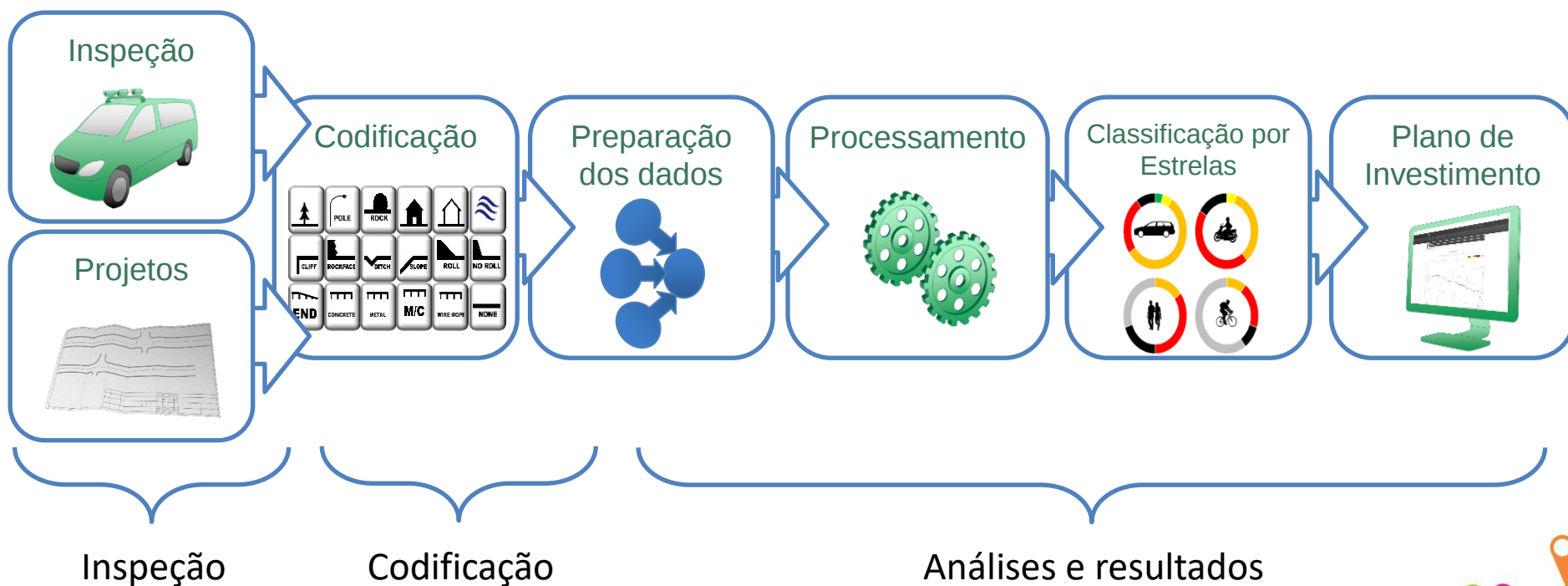
# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Etapas da Metodologia iRAP

Especificações Técnicas, Treinamentos e Controle de Qualidade



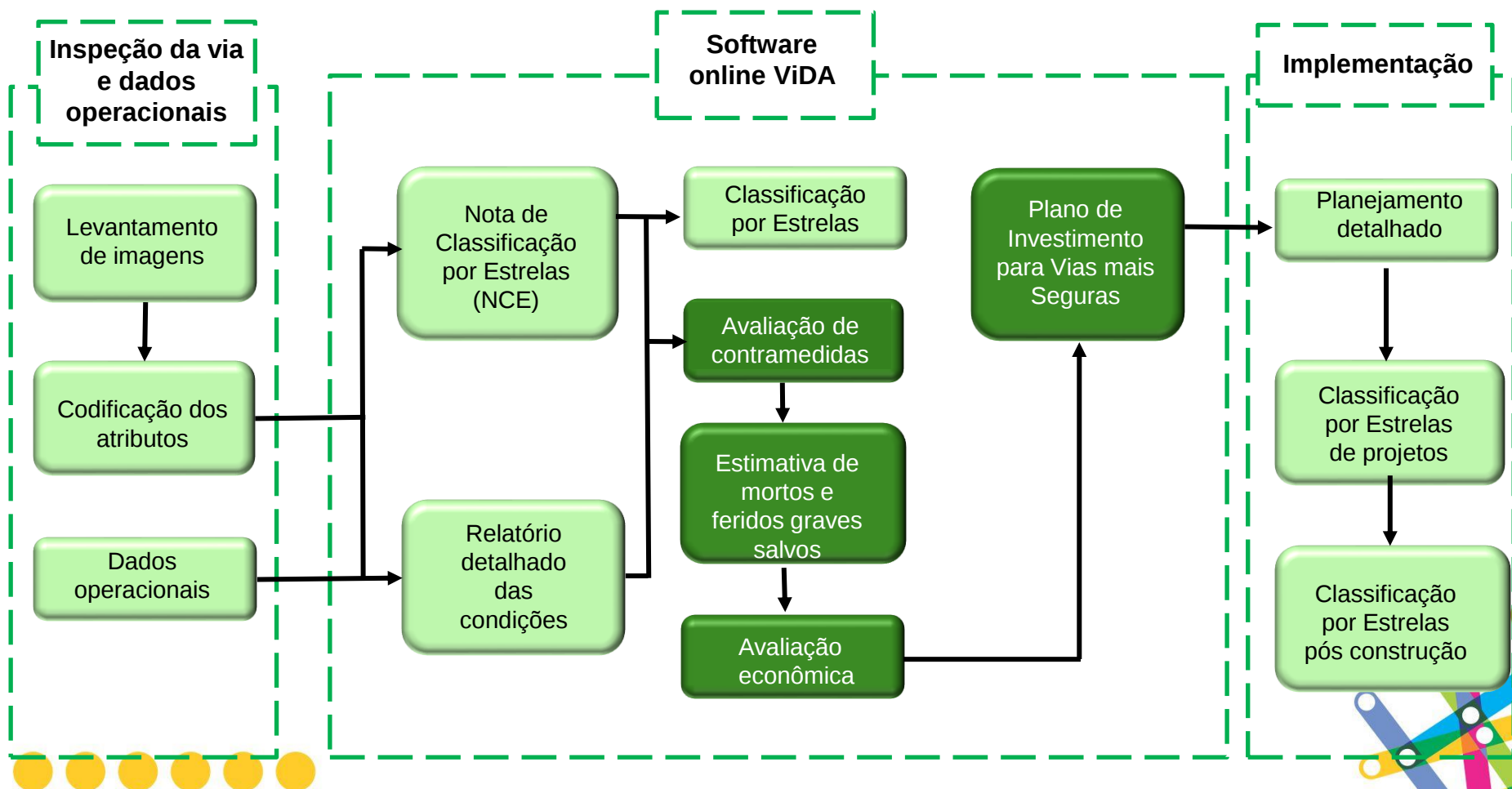


# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Etapas da Metodologia iRAP





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Atributos viários avaliados a cada 100 m



Acost. pavimentado – eq.  
Construir calçada– eq.  
Objeto prox. à pista – eq.  
Distância do objeto – eq.

Tipo de área  
Velocidade  
Fluxo de veículos

Infra. p/ motocicletas  
Infra. para bicicletas  
Fluxo de bicicletas  
Fluxo de pedestres

Curvatura  
Qualidade da  
curva

Acost. pavimentado – dir.  
Construir calçada– dir.  
Objeto prox. à pista – dir.  
Distância do objeto – dir.

Tipo de interseção  
Qualidade -interseção  
Vol. veics. transversal  
Canalização  
Acessos - propriedades

Canteiro central  
Sonorizadores no eixo  
Distância de visibilidade  
Sin. Horiz . balizamento  
Active/declive

Travessia - pedestres  
Qualidade da travessia  
Gestão de velocidade  
Obras

Largura da faixa  
Número de faixas  
Estado pavimento  
Resistência a  
derrapagem

Iluminação pública  
Sonorizadores no acost.  
Estacionamento  
Via de serviço  
Cerca para pedestres

LabTrans  
[www.labtrans.ufsc.br](http://www.labtrans.ufsc.br)



iRAP  
ACCREDITED

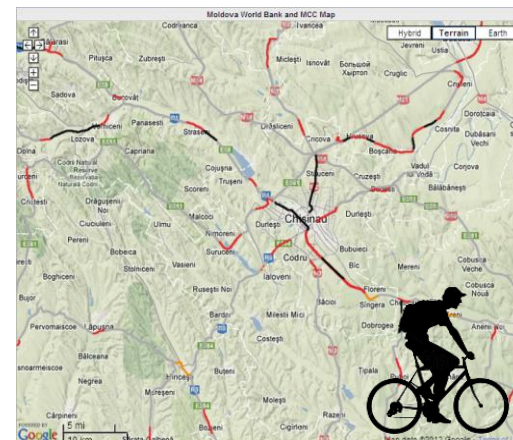
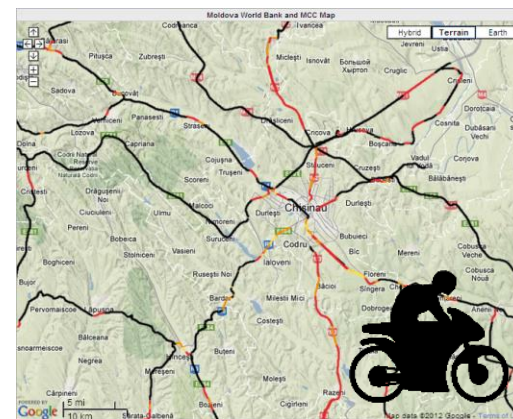
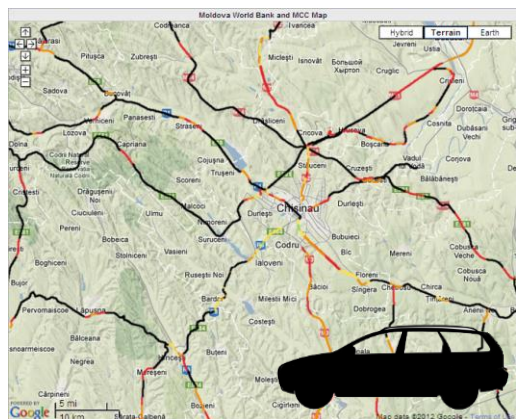




# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística

## Classificação por Estrelas para cada tipo de usuário



LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED



# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Plano de Investimento para Vias Mais Seguras

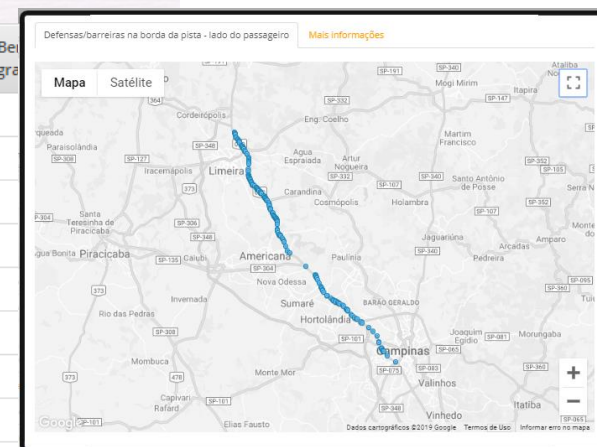
Mostrar Extensão total: 61 km

### Plano de Investimento para Vias Mais Seguras ?

Moeda: R\$ BRL - Período de Análise: 20 anos

| Total de Óbitos e Vítimas com Lesões Graves (OLG) Evitados | Valor Presente total dos Benefícios de Segurança | Custo Estimado | Custo por OLG evitado | Índice Benefício/Custo (BC) do Programa |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| 1,555                                                      | 219,685,487                                      | 38,570,073     | 24,804                | 6                                       |

| Contramedida                                                                                                                                                               | Extensão / Locais | OLGs Evitados | Valor Presente (VP) do Benefício de Segurança | Custo Estimado | Custo por OLG evitado | Índice Benefício/Custo (BC) do Programa |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  Defensas/barreiras na borda da pista - lado do condutor                                  | 33.80 km          | 594           | 83,940,749                                    | 11,423,014     | 19,226                |                                         |
|  Defensas/barreiras na borda da pista - lado do passageiro                                | 19.10 km          | 323           | 45,661,771                                    | 6,450,113      | 19,957                |                                         |
|  Sonorizadores ao longo do acostamento                                                    | 57.80 km          | 306           | 43,262,043                                    | 4,346,001      | 14,192                |                                         |
|  Pavimentar acostamento - lado do condutor (>1m)                                          | 32.00 km          | 105           | 14,793,758                                    | 9,798,816      | 93,576                |                                         |
|  Canalização de pedestres                                                                 | 1.90 km           | 70            | 9,836,292                                     | 293,964        | 4,222                 |                                         |
|  Iluminação pública (meio de quarteirão)                                                  | 1.90 km           | 52            | 7,385,158                                     | 2,175,753      | 41,622                |                                         |
|  Iluminação pública (interseção)                                                        | 37 Locais         | 37            | 5,231,771                                     | 1,457,155      | 39,349                |                                         |
|  Iluminação pública (travessia de pedestre)                                             | 19 Locais         | 22            | 3,091,611                                     | 183,089        | 8,367                 |                                         |
|  Melhorar qualidade de dispositivo para pedestres                                       | 1 Locais          | 14            | 1,980,673                                     | 86,239         | 6,151                 | 23                                      |
|  Faixa protegida para conversão em interseção sem semáforos com 3 aproximações (braços) | 2 Locais          | 14            | 2,039,047                                     | 1,799,134      | 124,655               | 1                                       |
|  Defesa/Barreira central (sem duplicação da pista)                                      | 1.40 km           | 10            | 1,477,247                                     | 402,751        | 38,517                | 4                                       |
|  Sinalizações horizontal e vertical (interseção)                                        | 1 Locais          | 7             | 985,367                                       | 154,043        | 22,086                | 6                                       |
|                                                                                                                                                                            |                   | 1,555         | 219,685,487                                   | 38,570,073     | 24,804                | 6                                       |



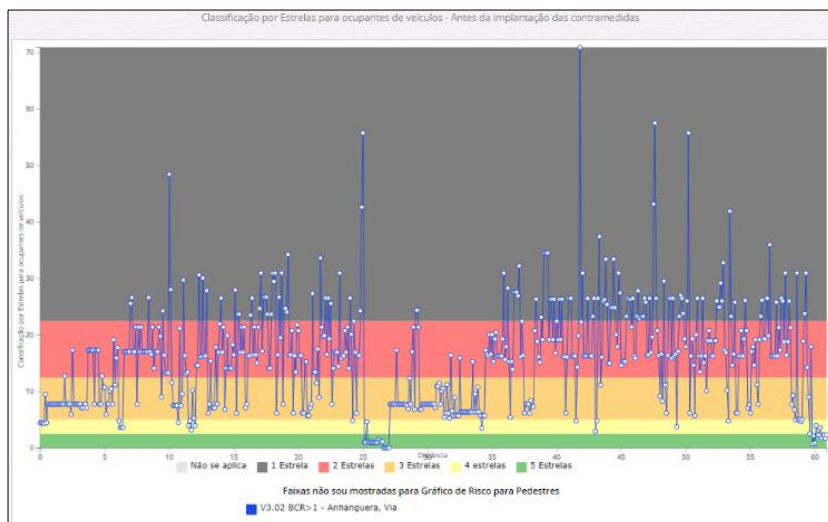


# PAINEL 2022

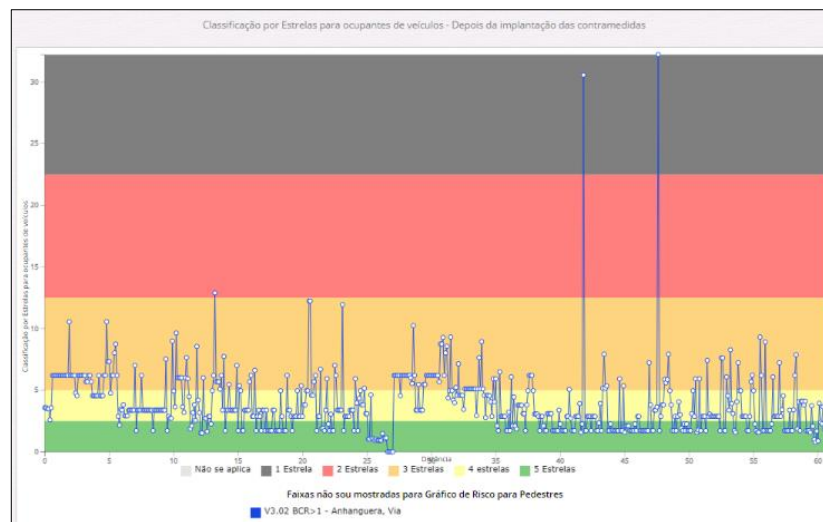
Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## ViDA – Plataforma on-line do iRAP Gráfico Comparativo de Classificação por Estrelas



*Antes (Situação Atual)*



*Depois (após a implementação  
das contramedidas)*

LabTrans  
www.labtrans.ufsc.br



iRAP  
ACCREDITED





# PAINEL 2022

Pacto pela Infraestrutura  
Nacional e Eficiência Logística



## Um mundo livre de vias de alto risco!

Dra. Camila Belleza Maciel Barreto

[camilabmaciel@gmail.com](mailto:camilabmaciel@gmail.com)

