



2º SEMINÁRIO DE MOBILIDADE  
**HUMANA**  
SEGURA E SUSTENTÁVEL



**RODOVIAS QUE PERDOAM**

SETEMBRO 2019

1. Seminário 2. Rodovias 3. Trânsito 4. Estradas. 5. Mobilidade 6. Segurança 7. Saúde 8. Economia 9. Governo

OBSERVATÓRIO Nacional de Segurança Viária  
“O SENTIDO É A VIDA”

Conteúdos, fotografias e projeto gráfico: OBSERVATÓRIO Nacional de Segurança Viária.

Distribuição gratuita

**EXPEDIENTE – Seminário de Mobilidade Humana, Segura e Sustentável “Rodovias que Perdoam”**  
Realizado em Brasília, no auditório do TCU em 12 de setembro de 2019.

**José Aurelio Ramalho**

Diretor-presidente

**Francisco Garonce**

Relações Institucionais

**Marcus D’Ávila**

Relacionamento com o Mercado

**Fabiana Sorrilha**

Comunicação

**Giselle Marinho**

Projeto Gráfico e Diagramação

**Daniela Gurgel**

Projetos Especiais

**Larissa Mayumi**

**Fabiana Amado**

**Lidiane Tiemy**

Organização do evento

**Rodrigo Silva**

Administrativo Financeiro

**Leonardo Keiji**

**Fernando Silva**

**Fábio Silva**

Estagiários

[www.onsv.org.br](http://www.onsv.org.br)

Rua 9 de julho, 831 - Centro – Indaiatuba/SP  
CEP – 13.333-100 - Tel: (19) 3801-4500



# SUMÁRIO

5

Agradecimentos

6

Editorial

7-8

Patrocinadores  
e apoiadores

9-10

“Rodovias  
que  
perdoam”

# SUMÁRIO

11-13

Metas  
Por que os painéis  
foram criados?

14-15

Agenda e  
abertura

16-35

Painéis do  
seminário

36-37

Recomendações  
Referências  
bibliográficas

## AGRADECIMENTOS

Em nome da equipe do OBSERVATÓRIO Nacional de Segurança Viária agradecemos o apoio a todos que auxiliaram na realização do 2º Seminário de Mobilidade Humana, Segura e Sustentável – Rodovias que perdoam.

Esta ação está alinhada à nossa missão: “desenvolver e compartilhar conhecimentos técnicos e comportamentais para influenciar políticas públicas e sociais, por meio de alianças estratégicas, ações contínuas, estudos e pesquisas a fim de contribuir com a construção de um trânsito mais seguro no Brasil”.



*José Aurelio Ramalho  
Diretor-presidente do  
OBSERVATÓRIO  
Nacional de Segurança Viária*

## EDITORIAL

A realização das edições dos Seminários de Mobilidade Humana, Segura e Sustentável é um desdobramento do projeto Urbanidade, realizado pelo OBSERVATÓRIO e parceiros entre 2014 e 2017 e propõe ações para que o Brasil cumpra as metas da Década de ação para a segurança no trânsito 2011-2020, propostas pela ONU (Organização das Nações Unidas). Ao longo da última década, o OBSERVATÓRIO decidiu direcionar os estudos em três fatores para contribuir com a conquista da nossa segurança viária: HUMANO, VEICULAR E VIÁRIO.

Sabendo que o erro humano é responsável por 90% dos acidentes de trânsito no mundo, precisamos melhorar a percepção de risco de todos que transitam.

Dentro do FATOR HUMANO, a contribuição do OBSERVATÓRIO se deu em três frentes ao longo dos últimos anos: na elaboração do conteúdo do Programa EDUCA - Educação para o Trânsito para o ensino fundamental, entregue ao Ministério da Educação em 2017; o novo processo de formação de condutores, construído juntamente com vários parceiros e entregue ao Denatran (Departamento Nacional de Trânsito) em 2018 e com a criação em 2014 do Movimento Maio Amarelo, que hoje está presente em mais de 30 países.

Dentro do FATOR VEICULAR, tivemos várias outras conquistas, como a implementação dos itens de segurança nos veículos como o Airbag, o Isofix e o ABS.

Com este evento, vamos olhar detalhadamente para o FATOR VIÁRIO, que precisa, ainda mais

num país onde a formação do condutor é precária, “perdoar” os erros de motoristas, motociclistas, ciclistas e pedestres.

O OBSERVATÓRIO convidou para essa discussão, os principais órgãos e instituições que têm alguma ação direta ou indireta na engenharia, na fiscalização e na regulação das vias e rodovias em nosso país.

Na abertura do seminário, apresentamos o propósito do evento e quais seriam seus desdobramentos. Diante as perspectivas do Governo Federal em ampliar as concessões de rodovias, há a necessidade emergente que a infraestrutura viária dos futuros projetos, construções, operações estejam alinhados com as recomendações da OMS (Organização Mundial da Saúde) e/ ONU.

Ao longo das discussões, diversos pontos foram abordados e fazem parte do conteúdo deste material. **O que mais chamou a atenção é que, em quase todos os painéis, foi abordada a necessidade de coordenação e integração entre as entidades públicas e privadas que atuam no sistema viário nacional para que o país avance definitivamente.** São órgãos legislativos, normativos, reguladores, fiscalizadores que necessitam de uma compreensão de todo o processo, do projeto à entrega da rodovia, do respeito a norma e à fiscalização.

Uma fala nos chamou muito a atenção:, a de que o país precisa, principalmente nessa área, considerar o melhor projeto e não simplesmente, o menor preço.

Daremos continuidade as propostas apresentadas nesse seminário, certos de que a segurança no trânsito passa, obrigatoriamente, por **rodovias que perdoam.**



Contribui efetivamente na satisfação plena das expectativas da sociedade brasileira quanto a redução das perdas associadas a falta de organização e controle do fluxo veicular e aos acidentes de trânsito, aumentando a competitividade do país e a qualidade de vida de sua população.

As ações da associação se concentram principalmente na realização e apoio a programas de capacitação aos envolvidos, direta ou indiretamente, com a segurança viária, a promoção de novos conceitos e tecnologias, e apoio a campanhas de redução de acidentes.



Nossas metas são a de garantir os direitos do mercado segurador, agir como legítimo defensor em sua rede de relacionamento (empresas, agentes e consumidores), colaborar com o Poder Público e contribuir para a expansão do mercado segurador paulista.



# APOIADORES





## **SOBRE O REALIZADOR DO EVENTO**

O OBSERVATÓRIO Nacional de Segurança Viária, é uma instituição social sem fins lucrativos, dedicada a desenvolver ações que contribuam de maneira efetiva para a diminuição dos elevados índices de acidentes no trânsito do nosso país.

Preocupado com os dados alarmantes divulgados anualmente, um grupo de profissionais multidisciplinares decidiu reunir todo o seu conhecimento, experiência e motivação em um único projeto grandioso e desafiador: mobilizar a sociedade em prol de um trânsito mais seguro.

Com esse objetivo, foi criado o OBSERVATÓRIO Nacional de Segurança Viária, que é reconhecido pelo Ministério da Justiça como uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) e atua como um órgão de inteligência que, por meio de educação, pesquisa, planejamento e informação, promove e executa os subsídios técnicos necessários ao convívio harmônico entre pessoas, veículos e vias.

O OBSERVATÓRIO também atua como Organização Consultora Especial junto ao ECOSOC (Conselho Econômico e Social) da ONU e está alinhado a seis dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Também tem o reconhecimento da UNESCO e integra a Aliança Global das Ongs de Segurança Viária.



## “Rodovias que perdoam” o que são e qual a sua importância?

“Mais cedo ou mais tarde alguém pode cometer um erro no trânsito, seja por negligência, imprudência, falha mecânica ou da infraestrutura da via, e acabar por causar uma ocorrência, conhecido popularmente de “acidente”. Todavia, caso isso ocorra, os envolvidos não devem pagar com a vida ou sequelas graves e permanentes”, enfatiza José Aurelio Ramalho, diretor-presidente do OBSERVATÓRIO.

O conceito “Rodovias que perdoam” está associado à minimização da severidade dos acidentes, permitindo que veículos descontrolados encontrem uma rodovia projetada para reduzir as severidades destes acidentes ou mesmo, em alguns casos, evitá-los.

A premissa básica para termos uma rodovia que realmente perdoe qualquer falha (“acidente”) é que ela seja, antes de mais nada, construída desde seu pavimento a sua geometria, da sinalização vertical e horizontal as suas defensas, cumprindo rigorosamente as normas de fabricação dos seus componentes e instalação dos mesmos.

Em locais onde não seja possível uma área de escape adequada para um veículo realizar uma parada segura ou retomar o controle ou a configuração da rodovia apresente riscos para o condutores ou usuários no entorno, é preciso instalar dispositivos de contenção na lateral da rodovia, com tecnologias que diminuam a severidade do impacto.

As normas existem e dão diversas alternativas para o tratamento de obstáculos em rodovias, já que é possível remover, redesenhar, realocar, reduzir a rigidez, ou proteger e sinalizar.

O Seminário Mobilidade Humana, Segura e Sustentável baseou-se nas diretrizes internacionais da **Década de Ação para a Segurança no Trânsito (2011-2020 - OMS/ONU)**, das Metas Globais de Desempenho e Segurança no Trânsito publicadas em 2016 (um desdobramento dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) e o pacote de medidas técnicas para a segurança no trânsito, chamado **“SALVAR VIDAS”** divulgado em 2018.

Recentemente o Brasil aprovou a Lei 13.614/2018 denominada **PNATRANS (Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito)** que também trouxe o tema infraestrutura viária como um dos eixos a serem tratados.

Com base nestas recomendações, propomos um amplo debate dentro da realidade brasileira, buscando identificar onde estamos e o que precisamos realizar para alcançar as metas e diante esse cenário, elaborar uma agenda 2020/-2030 para que o Brasil atenda as diretrizes internacionais e as metas previstas no PNATRANS.

# Metas Globais de Desempenho para a Segurança no Trânsito



<p><b>META 1</b> 2020</p> <p>Até 2020, todos os países estabelecerem um plano de ação nacional multissetorial de segurança no trânsito abrangente, com metas e prazos determinados.</p>	<p><b>META 2</b> 2030</p> <p>Até 2030, todos os países aderirem a um ou mais dos principais instrumentos jurídicos da ONU relacionados com a segurança viária.</p>	<p><b>META 3</b> 2030</p> <p>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.</p>	<p><b>META 4</b> 2030</p> <p>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.</p>
<p><b>META 5</b> 2030</p> <p>Até 2030, 100% dos veículos novos (produzidos, vendidos, ou importados) e usados atenderem a padrões de segurança de alta qualidade, como os regulamentos prioritários recomendados pela ONU, Regulamentos Técnicos Globais ou reconhecidos requisitos nacionais de desempenho equivalentes.</p>	<p><b>META 6</b> 2030</p> <p>Até 2030, reduzir à metade a proporção de veículos trafegando acima do limite de velocidade e reduzir as lesões e mortes relacionadas à velocidade.</p>	<p><b>META 7</b> 2030</p> <p>Até 2030, aumentar a proporção de motociclistas que utilizam corretamente capacetes padronizados para cerca de 100%.</p>	<p><b>META 8</b> 2030</p> <p>Até 2030, aumentar a proporção de ocupantes de veículos utilizando cintos de segurança ou sistemas padrão de retenção para crianças para cerca de 100%.</p>
<p><b>META 9</b> 2030</p> <p>Até 2030, reduzir pela metade o número de lesões e mortes no trânsito relacionados a condutores que consomem álcool e/ou reduzir os casos relacionados a outras substâncias psicoativas.</p>	<p><b>META 10</b> 2030</p> <p>Até 2030, todos os países com leis nacionais para restringir ou proibir o uso de telefones celulares ao dirigir.</p>	<p><b>META 11</b> 2030</p> <p>Até 2030, todos os países com regulamentações promulgadas sobre tempo de direção e períodos de descanso para condutores profissionais e/ou aderir à regulamentação internacional/regional nesta área.</p>	<p><b>META 12</b> 2030</p> <p>Até 2030, todos os países estabelecerem e alcançarem metas nacionais para minimizar o intervalo de tempo entre a ocorrência de um acidente e a atenção emergencial profissional.</p>

- PILAR 1: Gestão da segurança no trânsito
- PILAR 2: Vias e mobilidade mais seguras
- PILAR 3: Veículos mais seguros
- PILAR 4: Usuários da via mais seguros
- PILAR 5: Atenção após o acidente

Em resposta à solicitação da Assembleia Geral das Nações Unidas, em 22 de novembro de 2017, os Estados Membros chegaram a um consenso sobre 12 metas globais voluntárias de desempenho para fatores de risco em segurança viária. Para mais informações: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_traffic/road-safety-targets/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/road-safety-targets/en/).





META 11

## Por que os painéis foram criados?

Pautamos o Seminário de Mobilidade Humana, Segura e Sustentável – “Rodovias que Perdoadam” no propósito de abrir o debate sobre as condições das rodovias brasileiras, bem como quais são as medidas possíveis e necessárias para evitar que o erro humano no trânsito leve à morte de milhares de pessoas, como acontece todos os anos.

Resumimos esse propósito nos itens abaixo, conforme recomenda da Organização Mundial de Saúde/ONU:

**Promover** um sentimento de responsabilidade e de compromisso em matéria de segurança do trânsito entre os órgãos gestores de vias, os engenheiros rodoviários e os urbanistas;

**Considerar** as necessidades dos usuários da via como elemento de urbanismo durável, de gestão da demanda de transporte e de gerenciamento do uso do solo;

**Promover** a segurança na concepção, na operação, na manutenção e nos melhoramentos da infraestrutura viária existente exigindo dos órgãos gestores de vias;

**Promover** o desenvolvimento de novas infraestruturas seguras que atendam às necessidades de mobilidade e acessos dos usuários, incentivando as autoridades competentes;

**Incentivar** a capacidade de realização e a transferência de conhecimentos em matéria de infraestrutura segura;

**Incentivar** pesquisa e desenvolvimento em matéria de vias mais seguras;

**Debater** as diretrizes do Pnatrans relacionadas ao tema;

**Acompanhar** os investimentos e fomentar a inovação;

**Captar** novos recursos para financiamento do PNATRANS;

**Ampliar** o uso de tecnologia na fiscalização de trânsito e das fiscalizações específicas;

**Aprimorar** a infraestrutura viária.



**ABERTURA FORMAL COM AS AUTORIDADES PRESENTES E MANIFESTAÇÃO DO OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA NO QUE TANGE AO PROPÓSITO DO EVENTO E SEUS DESDOBRAMENTOS.**

## **9h00 – PAINEL I – CENÁRIOS & USUÁRIOS**

Apresentações, na ótica dos usuários, do cenário da infraestrutura de vias e rodovias no país, buscando mostrar situações de risco/irregularidades, assim como pontos positivos a serem multiplicados. Também serão apresentados os custos dos acidentes aos cofres públicos e a iniciativa privada.

Debatidas as diretrizes da OMS/ONU sobre “Salvar Vidas”, por especialistas ligados aos poderes executivo, legislativo, judiciário, órgãos de controle, iniciativa privada e organizações.

## **10h00 – PAINEL II – RESPONSABILIDADES E COMPROMISSOS:**

Diálogo entre entes que tem a responsabilidade e compromisso com a infraestrutura viária (vias e rodovias) nas esferas federal, estadual e municipal.

## **11h30 – PAINEL III – NORMAS & PROCEDIMENTOS**

Estabelecimento de normas e procedimentos para elaboração do projeto, avaliação de viabilidade técnica, implantação, fiscalização e auditoria.

## **15h30 – Painel V – FISCALIZAÇÃO & AUDITORIA**

Conjunto de disciplinas a fim de cumprir e se fazer cumprir as normas legais e regulamentares e as políticas e as diretrizes estabelecidas para o negócio e para as atividades (Compliance).

## **16h30 – Painel VI – INVESTIMENTOS & FINANCIAMENTOS**

Planos de investimento e financiamentos para avançarmos com o plano de infraestrutura viária no país.

A abertura do seminário contou com as falas dos seguintes convidados: deputado federal Eli Corrêa Filho, presidente da CVT (Comissão Viação e Transportes) da Câmara dos Deputados, Jerry Adriani Dias Rodrigues, diretor do Denatran e José Aurelio Ramalho.

### “Quais as rodovias que queremos para o Brasil?”

A indagação partiu do diretor-presidente do **OBSERVATÓRIO** provocando, no bom sentido, todos os presentes. Ramalho explicou que, quando se deu início o estudo da nova formação de condutores e entregue ao Denatran no final de 2017 pelo OBSERVATÓRIO, foi perguntado à época: qual motorista queremos para o futuro? Desta forma, toda e qualquer inclusão ou exclusão de itens a este tema deveria responder a pergunta: “Teremos o motorista que queremos com esta modificação?”. Da mesma forma, toda proposta deverá responder a pergunta: “Teremos as rodovias que queremos com esta proposta?”. Esta pergunta deve nortear as discussões e também as propostas que sairão desse debate.

Jerry Adriani Dias Rodrigues - “Qual a responsabilidade atribuímos a nós mesmos, gestores, nos planejamentos ou nas ações que fazemos?”

Diante da afirmação que ouvimos em muitas palestras de que 90% dos acidentes são causados pelo fator humano e acreditando que isso seja realmente verdade, é preciso olhar para “quais as responsabilidades que atribuímos a



Jerry Adriani Dias Rodrigues - Diretor Geral Denatran

nós, gestores, aos erros que cometemos?”, afirma o diretor geral do Denatran, Jerry Dias.

“Será que temos a hombridade de reconhecer o erro e mudar a nossa postura?”, indaga o diretor em sua fala de abertura. Ele afirma que não perde a esperança de mudar um comportamento equivocado. Chegar nesse seminário e discutir as rodovias que perdoam é saber que o ser humano vai errar e criar mecanismos que diminuam as consequências daquele erro. Muitos acidentes acontecem nas rodovias exatamente porque há um erro de engenharia. Ele propõe trabalhar juntos para transformar as rodovias em mais seguras.

Eli Corrêa Filho – “Não adianta apenas fazermos o seminário, sem poder tomarmos atitudes”.



Eli Corrêa Filho, presidente da CVT (Comissão Viação e Transportes) da Câmara dos Deputados

A provocação de quais rodovias que queremos para o Brasil deve ser levada para a CVT, pois esse assunto é o principal entre tantos outros que a Comissão discute, afirma o deputado Eli Corrêa. “Um debate importantíssimo para avaliarmos as rodovias, os modelos que temos e tomar atitudes”, diz o presidente da CVT. Cabe ao poder legislativo e a CVT dar resposta à sociedade sobre essas questões. A comissão precisa ser a extensão desse seminário. Existe o lado cultural do nosso país, mas existe as diferenças das regiões. É preciso estar atento a tudo nessa discussão. E esse é o começo das mudanças que o nosso país precisa.





**PAINÉIS**

2º SEMINÁRIO DE MOBILIDADE  
HUMANA, SEGURA E SUSTENTÁVEL

## PAINEL I

# CENÁRIOS & USUÁRIOS

O cenário da infraestrutura das vias e rodovias no país sob a ótica dos usuários apontando situações de risco/ irregularidades, assim como pontos positivos a serem multiplicados. Também discutimos os custos dos acidentes aos cofres públicos e a iniciativa privada.

**Mediador: José Aurelio Ramalho**

Diretor-presidente do OBSERVATÓRIO Nacional de Segurança Viária

**Alziro Motta**

Assessor Jurídico da CNTA Confederação Nacional dos Transportadores Autônomos

**Bruno Batista**

Diretor Executivo da CNT – Confederação Nacional dos Transportes

**Eduardo Macário**

Diretor do Departamento de análise de saúde e vigilância de doenças não transmissíveis do Ministério da Saúde

**André Dantas**

Diretor Técnico da NTU – Associação Nacional das empresas de Transporte Urbano

**João Francisco de Oliveira**

Diretor de Operações PRF (Polícia Rodoviária Federal)

**Dr. Tércio de Campos**

Presidente da SBAIT (Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado)

## Pontos abordados:

- 90% dos acidentes são resultado de falha humana, não somente no que tange a falhas do motorista/pedestre/ciclista/motociclista, mas também na falha humana na elaboração do projeto da via, da sinalização, da fiscalização.
- As rodovias estão saturadas e não foram readequadas ao crescimento da frota no país e acabam por não oferecer um nível de segurança adequado.

- As rodovias estão saturadas e não foram readequadas ao crescimento da frota no país e acabam por não oferecer um nível de segurança adequado.

- A agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável estabeleceu uma meta ambiciosa de reduzir pela metade o número global de mortes e feridos por acidentes de trânsito.

- Dentro da visão da saúde pública, o número crescente de acidentes de transportes terrestres, têm impactado diretamente no âmbito da saúde e também nas questões sociais dos indivíduos. A infraestrutura inadequada do sistema viário contribui na mortalidade prematura, na sobrecarga e nos custos elevados dos serviços de saúde.

### 1. Mortalidade prematura

- 35.375 mortes por acidente de trânsito em 2017;
- 50% das vítimas têm entre 15 e 39 anos;
- 57% são motociclistas, pedestres e ciclistas;
- São 97 mortos por dia ou 4 mortes por hora.

### 2. Os acidentes estão acontecendo no interior do país

- 5.096 nas capitais (14%);
- 15.202 nas regiões metropolitanas (43%);
- A maioria acontece fora das capitais e regiões metropolitanas;
- Média de 97 mortes por dia ou 4 mortes por hora.

### 3. Sobrecarga dos serviços de saúde e custos em 2018:

- 185.130 internações no SUS  
>>>>> 108.196 são motociclistas (58%)  
>>>>> R\$ 151,7 milhões somente com motociclistas (56%)
- 29,1% dos acidentados tem sequelas físicas (amputações, traumatismos craniano encefálico)

Proposta de criação de um sistema integrado para atendimento no momento do acidente, o que reduziria o tempo de socorro às vítimas. A sugestão é a implantação de centros de atendimento à traumas, localizados em pontos estratégicos próximos às principais rodovias, com integração das equipes de apoio de socorro e dos hospitais.

- Priorização de ampliação da oferta do transporte público, uma vez que, o investimento na infraestrutura gera atrativos para que o ônibus seja confortável e seguro, diminuindo o número de veículos individuais circulando nas malhas viárias do país e, conseqüentemente contribui para a diminuição da saturação das estradas e rodovias.

- Reforçada a importância da fiscalização, pela PRF (Polícia Rodoviária Federal), que atua em 70 mil quilômetros de rodovias federais com uma importante contribuição na segurança dos condutores com a fiscalização de combate ao crime e infrações de trânsito, e também coletando informações no momento da ocorrência.



## OPINIÃO ESPECIALISTA

“A matriz brasileira para transporte foi a malha rodoviária e, por conta dessa decisão tomada num determinado período, nós deveríamos também ter evoluído no sentido de ter uma infraestrutura rodoviária adequada à nossa realidade”.

**Eduardo Macário – diretor do Departamento de Análise e Saúde de Doenças Não Transmissíveis do Ministério da**

“Eu não tenho a menor dúvida de que o SUS é o melhor local para atender doentes traumatizados, mas é um sistema que infelizmente é sobrecarregado. Um paciente chega em uma sala de trauma onde tem outros doentes sendo atendidos e vai mobilizar, em média, de 5 a 10 médicos para atendê-lo”.

**Dr. Tércio de Campos - presidente da Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado (SBAIT)**

“As rodovias que nós queremos é uma resposta muito fácil: queremos uma rodovia eficiente, uma rodovia segura, durável, que permita um bom nível de segurança e um bom desempenho operacional. O grande ponto é: como nós vamos chegar nessa situação?”

**Bruno Batista – diretor-executivo da Confederação Nacional dos Transportes (CNT)**



## PAINEL II

# RESPONSABILIDADES & COMPROMISSOS

Discussões sobre quem tem a responsabilidade e compromisso com a infraestrutura viária (vias e rodovias) nas esferas federal, estadual e municipal e debates sobre diversos aspectos da segurança nas rodovias, do projeto à auditoria, das normas à fiscalização.

**Mediador: Francisco Garonce**

Relações Institucionais do OBSERVATÓRIO Nacional de Segurança Viária

**Riumar dos Santos**

Presidente da ABDER (Associação Brasileira dos Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem)

**Flávio Freitas**

Diretor-superintendente ABCR (Associação Brasileira das Concessionárias de Rodovias)

**Alvone Hoffman**

Engenheira do DNIT ( Departamento Nacional de Infraestrutura)

**Rone Evaldo Barbosa**

Analista de Infraestrutura do Ministério da Infraestrutura

- Rodovias e estradas com problemas já identificados, mas que não recebem o tratamento necessário para solução. Falta enfrentamento dos problemas identificados por meio dos dados fornecidos pela PRF.
- A raiz dos problemas atuais está na não adequação das rodovias para modelos atualizados, que atendem às demandas viárias do país. Rodovias que foram projetadas com cálculos baseados no manual ou/ nas diretrizes do DNIT com determinada velocidade máxima, mas que mantêm a velocidade de rodagem muito acima da capacidade de segurança.
- Percebe-se inconsistências entre manuais de implantação básica e dos de modelos geométricos de rodovias e o cálculo de velocidade que garantem os parâmetros de segurança.
- Execução e projetos de forma errada, tentando diminuir gasto com material, mas que custam vidas. É preciso rever manuais e diretrizes para adequar as velocidades em elevações e curvas.

● Plano de ação encaminhado para Secretaria Nacional de Transportes Terrestres, com responsabilidades e compromissos:

>>>> Base de dados georreferenciados de acidentes de trânsito;

>>>> Mapeamento de vítimas de acidentes no perfil longitudinal de rodovias – quais tipos de acidentes;

>>>> Mapeamento e tratamento de pontos e segmentos críticos;

>>>> Exigir estudos de polos geradores de tráfego na faixa de domínio com as respectivas medidas mitigadoras;

>>>> Revisão do manual de projeto geométrico de rodovias rurais;

>>>> Revisão do manual de acessos rodoviários (acessos temporários);

>>>> Revisão do Manual de projeto de estradas e rodovias não pavimentadas;

>>>> incluir requisitos de segurança viária nos EVTEAS (estudos de viabilidade técnica, econômica, ambiental e social);

>>>> Revisão dos manuais brasileiros de sinalização de trânsito;

● As rodovias continuarão sendo chave para o desenvolvimento do país. Segundo informação da Fundação Dom Cabral, até 2035 haverá uma predominância de transporte por rodovias em 50%, ou seja, as rodovias continuarão sendo chave para o desenvolvimento do país. Estima-se que 70% do que é produzido pelas indústrias continuará circulando por rodovias.

● Nos últimos 10 anos, o crescimento da malha viária não chegou a 0,5%, mesmo com uma “explosão” da frota de veículos.

● A maioria das nossas rodovias foram projetadas na década de 1940, e a geometria das rodovias federais está defasada.

● São 200 mil quilômetros de rodovias federais pavimentadas e apenas 10% são concedidas (20 mil quilômetros). Das 20 melhores rodovias, 19 são concedidas. Aumentar as concessões à iniciativa privadas pode solucionar os problemas de escassez de recursos.

● Implantação de novas tecnologias, quando bem fundamentadas e com objetivo claro de salvar vidas, para que tenhamos melhores condições de segurança.

● Hoje são 53 mil km de rodovias pavimentadas administradas pelo DNIT. A maioria delas foi implantada com manuais mais antigos, com outros tipos de configurações veiculares e as rodovias já não atendem mais a demanda atual.

● Programa de melhoria de segurança rodoviária monitora, através de dados da PRF, quais os pontos críticos e as demandas das rodovias.

O DNIT defende a formação de políticas unificadas e com o mesmo propósito.

● A opinião geral dos participantes é que as rodovias brasileiras carecem de investimento financeiro para a adequação da estrutura já existente, visto que o país conta com órgãos e profissionais competentes para modernização dos projetos.



Francisco Garonce



Ivone Hoffman



Riomar dos Santos

## OPINIÃO ESPECIALISTA

“É preciso aumentar a nossa malha rodoviária federal. Os Estados Unidos têm 3 milhões e 400 mil quilômetros de rodovias. O Brasil tem 1 milhão e 700 mil quilômetros de rodovias, exatamente a metade. Desses, 230 mil quilômetros são pavimentados, ou seja, pouco mais de 10%. O Brasil está por ser feito”.

**Riumar dos Santos – presidente da Associação  
Brasileiras dos Departamentos Estaduais de  
Estradas de Rodagem (ABDER)**



“A estimativa de gastos governamentais em acidentes rodoviários de 2018 foram de R\$ 15,2 bilhões. Para manter a manutenção dos 53 mil quilômetros de rodovias, nós temos R\$ 3 milhões”.

**Eng<sup>a</sup> Ivone Hoffman – Departamento Nacional de  
Infraestrutura de Transportes (DNIT)**



“É uma falácia a gente dizer que não sabe onde os acidentes acontecem. A PRF georreferencia esses acidentes. Temos o mapeamento das causas e ainda não atacamos isso de frente para enfrentar as consequências”.

**Rone Evaldo Barbosa – analista de Infraestrutura do  
Ministério da Infraestrutura**





PAINEL III

NORMAS &  
PROCEDIMENTOS

Os responsáveis pelo estabelecimento de normas e procedimentos para elaboração do projeto, avaliação de viabilidade técnica, implantação, fiscalização e auditoria

**Mediador: Prof. Dr. Jorge Tiago Bastos**

Chefe do Departamento de Transportes da UFPR (Universidade Federal do Paraná)

**Henrique Faria**

Diretor da Abeetrans (Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito)

**Hélio Antônio Moreira**

Superintendente da ABNT (Associação Nacional de Normas Técnicas)

**Rone Evaldo Barbosa** - Analista de Infraestrutura do Ministério da Infraestrutura



Jorge Tiago Bastos



Hélio Antônio Moreira



Rone Evaldo Barbosa



Henrique Faria

## Pontos abordados:

- Relatos de inconsistências e não conformidades das normas técnicas
- Pesquisa CNT nas rodovias, em aproximadamente cerca de 90 mil quilômetros, aponta:
  - >>>>> O projeto geométrico é o principal problema encontrado, ou seja, 50% (45 mil quilômetros) dessas rodovias têm condições péssimas ou ruins de geometria.
  - >>>>> 40% das curvas consideradas perigosas pela pesquisa, não contam com sinalização legível, nem dispositivos adequados de contenção nas laterais.
- A norma ABNT 39001 trata sobre sistemas de gestão de segurança viária.
- Características presentes nas normas técnicas: aspecto legal, aspecto regulatório e o aspecto normativo. Maior rigidez dos controles dos projetos no que tange ao cumprimento das normas.
- Os projetos necessitam ser avaliados e justificados com a mesma rigidez das normas de segurança viária como ocorre com as questões orçamentárias (licitação).



*Jorge Tiago Bastos, Henrique Faria, Hélio Antônio Moreira e Rone Evaldo Barbosa*

## OPINIÃO ESPECIALISTA



“O brasileiro vai aos Estados Unidos e respeita as leis de trânsito porque ele sabe que se exceder a velocidade, ele vai ser multado. Ele não viu nenhum equipamento, não sabe onde ele está, mas sabe que ele existe, - hipocrisia achar que lá vale e aqui não valem as regras

**Rone Evaldo Barbosa – analista de Infraestrutura do Ministério da Infraestrutura**

“O que fica bastante evidente é a necessidade de se rever a abordagem dos controles sobre os projetos, sobre o cumprimento das normas. Não é apenas uma questão orçamentária. Temos aí algo muito mais abrangente que está incluído, que são vidas humanas”.

**“Prof. Dr. Tiago Bastos – chefe do Departamento de Transportes da Universidade Federal do Paraná (UFPR)**



“As pessoas só enxergam o risco quando ele é de verdade. O risco não existe até que efetivamente ele seja de verdade”.

**Henrique Faria – diretor da Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito (ABEETRANS)**



## PAINEL IV

# TECNOLOGIAS & INOVAÇÕES

Conhecer as melhores práticas tecnológicas em prol de vias e rodovias mais seguras. Proposição de uma agenda de implantação do conceito “Rodovias que Perdoam” para o país até 2025.

**Mediador: Frederico Rodrigues**

Diretor Geral da ImTraf

**Newman Marques**

Diretor de Tecnologia da Abeetrans

**Silvia Mugnaini**

Diretora de Comunicação da ABSeV (Associação Brasileira de Segurança Viária)

**Viviane Riveli**

Coordenadora de Segurança Viária da Artesp (Agência de Transportes do Estado de São Paulo)

### Pontos abordados:

- A utilização de tecnologia e inovações vai muito além da instalação de barreiras e defensas adequadas. Por exemplo, o maior número de mortes no trânsito ocorre por colisões frontais, que podem ser evitadas a baixíssimo custo com a implantação de cilindros delineadores na separação de fluxo.
- O conhecimento da tecnologia já é bem disseminado no país, dada à velocidade das informações em âmbito mundial atualmente. Desta forma, mais importante que buscar novas tecnologias é aplicar as que já possuímos e são regulamentadas no país.

O Brasil está preparado com indústrias de ponta, com tecnologia, desenvolvimento e testes de novos produtos. Mas a questão: por que não usamos?

- Precisamos ter produtos certificados, normalizados, fabricados dentro de uma padronização de materiais de alta performance.
- A dificuldade encontrada para a utilização desses produtos é a divergência entre o projeto de obra e a regulamentação, já que todo material a ser utilizado necessita estar de acordo com edital que muitas vezes não está alinhado com as novas tecnologias.
- É preciso trabalhar de forma unificada para que sejam utilizados somente equipamentos ou produtos que realmente possam salvar vidas, ao invés de manter e instalar dispositivos que apenas mascaram o problema.
- Abrir uma discussão com os órgãos responsáveis pelas normas de construção de rodovias para a inclusão de novas tecnologias para segurança.

Tecnologias e inovações existem, o que precisamos é regulamentar algumas delas no país e pensar na utilização da sinalização adequada, Segurança viária, vai além de barreiras e defensas e, neste quesito, é recomendado focar em 3 pontos:

- Tratamento de interseções
- Tratamento de travessias urbanas
- Tratamento de curvas acentuadas



## Segurança viária sem mistérios

Acidente de trânsito é um tema em constante discussão, especialmente na última década, dada a ação promovida pela ONU para redução de mortos e feridos nas rodovias de todo o mundo. Muito se vê em discussão e reflexão sobre o problema. Por outro lado, propostas e ações concretas, por mais que ocorram, são em menor quantidade.

Algo que sempre me indagam, com um ar de incompreensão, como se a resposta fosse um segredo ainda não descoberto é: como melhorar os índices de acidentes, mortos e feridos no trânsito no Brasil?

Pois bem, acreditem, a academia e a experiência prática já mostraram que possuem conhecimento suficiente de que tipo de ação possui eficácia, chegando ao ponto de medir, quantitativamente, este parâmetro.

Focando só na infraestrutura em um primeiro momento, vejamos quais são os principais tipos de acidentes com vítimas no país e o que poderia ser feito, sem qualquer segredo, para reduzir estes números:

>>> 51% de todos acidentes que ocorrem nas rodovias federais são em travessias urbanas, apesar destas representarem apenas 17% de toda extensão analisada;

>>> interseções são pontos críticos com alto índice de acidente;

>>> os cinco principais acidentes no país são colisões frontais, colisões transversais, laterais e saídas de pista;

Dado este diagnóstico, olhando apenas para eventuais soluções tem-se, sem nenhum grau de inovação, as seguintes soluções aplicáveis:

>>> para coibir colisões frontais pode-se criar o canteiro central fictício feito por balizadores flexíveis na linha central de divisão de fluxos. É um elemento de baixo custo e com alto índice de eficácia pois desestimula o usuário a ultrapassar em local proibido;

>>> para saídas de pista, os manuais e normas brasileiras são extremamente coerentes nas recomendações, as quais são muito simples de compreender. Mas aí eu pergunto: qual o percentual da malha rodoviária possui estes dispositivos conforme manda a norma? Poucos.

>>> para interseções em nível deve-se implantar projetos de sinalização ostensiva que altere o estado de alerta do usuário e estimule a redução da velocidade no local. Adicionalmente, deve-se realizar ajustes geométricos básicos de canalização e incorporação, etc.

>>> em travessias urbanas deve-se realizar medidas para redução da velocidade média. Não apenas alterar a sinalização de regulamentação, mas também implantar medidas de moderação de tráfego e fiscalização. Afirmo, sem medo de errar, que com estas medidas, pelo menos 50% das mortes e feridos nos locais de implantação, seriam evitadas!

Aí fica a dúvida: o que falta então para fazer?

*Eng. Dr. Frederico Rodrigues*

*Engenheiro civil, mestre em engenharia urbana,  
doutor em engenharia de transportes,  
especialista em segurança viária.*

## OPINIÃO ESPECIALISTA

“Neste momento, a gente tem tecnologias que empresas utilizam internamente em testes, mas não podem aplicar na rua porque ainda não estão regulamentadas”.

**Newman Marques – diretor de Tecnologia da Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito (ABETRANS)**

“Temos a tecnologia, por que não usamos? É por um problema de conceito? Precisamos rever os manuais, os editais e regulamentar a utilização das novas tecnologias. É uma questão de investimento público?”

**Silvia Mugnaini – diretora de Comunicação da Associação Brasileira de Segurança Viária (ABSEV)**

“O pessoal técnico quer fazer, a nossa meta é fazer. Só que, muitas vezes, esbarramos nas dificuldades da própria organização. Apoiamos o corpo técnico e premiamos concessionárias que se destacam em segurança viária e isso surtiu efeito”.

**Viviane Riveli – coordenadora de Segurança Viária da Agência de Transportes do Estado de São Paulo (ARTESP)**





## PAINEL V

# FISCALIZAÇÃO & AUDITORIA

**Apresentação de um conjunto de disciplinas a fim de cumprir e se fazer cumprir as normas legais e regulamentares e as políticas e as diretrizes estabelecidas para o negócio e para as atividades (compliance).**

**Mediador - Prof. Dr. Jorge Tiago Bastos** - Chefe do Departamento de Transportes da UFPR.

**Daniel Tavares** – Coordenador geral de segurança viária do Denatran

**André Luiz Franco da Silva Vital** – Auditor federal de controle externo do TCU (Tribunal de Contas da União)

**Antoniél Alves de Lima** – Policial Rodoviário Federal

**Valter Vendramini** - Diretor Técnico da ABSeV

## Pontos abordados:

- A auditoria deve ser entendida como uma análise formal com visão técnica, associada a engenharia sob o ponto de vista exclusivo da segurança viária.
- Os projetos de um complexo viário são idealizados e executados de forma fragmentada em suas diferentes etapas, provocando lacunas na segurança viária.
- A auditoria deve ser entendida como uma análise formal com visão técnica sob o ponto de vista exclusivo da segurança viária realizada por profissional independente.
- Em alguns países, a auditoria já é item obrigatório dentro de um projeto para novas rodovias e significa em torno de 0,5% do custo total do projeto. A auditoria pode ser capaz de evitar cerca de 70% dos acidentes viários –e cabe a todas as etapas do projeto.
- **O objetivo é identificar problemas e propor soluções - e isso deve ser feito de forma preventiva. Qualquer auditoria depois da fase de conclusão, é mais caro.**

- Dos 5.570 municípios brasileiros, cerca de 30% estão integrados ao Sistema Nacional de Trânsito. Ou seja, em 70% não há gestão municipal do trânsito ou da segurança viária. Isso tem um impacto significativo no volume de acidentes registrado.

A PRF coleta dados sobre rodovias: onde concentra mais acidentes, que tipos de acidentes, números de envolvidos. É fundamental a parceria da PRF com órgãos públicos e privados.

- Todos os segmentos precisam estar integrados interligados e comprometidos em construir e transformar nossos sistemas viários. É preciso atuar de maneira efetiva para que tudo isso não seja apenas um sonho e que tenhamos rodovias que realmente perdoem os erros dos condutores.

- Estudos do OBSERVATÓRIO em conjunto com a UFPR estimam que o custo dos acidentes de trânsito pelos próximos 10 anos, se seguir a atual tendência, passará dos R\$ 600 bilhões, ou seja, um custo que não deve ser ignorado nas decisões por projetos.

- É preciso melhorar a formação de auditores, que no Brasil é deficiente. Em muitos casos, profissionais são contratados para fiscalizar um projeto ou um canteiro de obras de uma rodovia e não têm sequer noção sobre segurança viária, o que torna

ainda mais difícil a fiscalização e o comprometimento em se construir rodovias mais seguras.

- Dados apontam um custo de aproximadamente R\$ 19 bilhões anuais em decorrência dos acidentes só nas rodovias federais.

- R\$ 5 bilhões em cinco anos é o orçamento do programa BR Legal, o principal programa de segurança viária do DNIT – sinalização e defensas. Uma redução de apenas 5% nos acidentes já cobre os custos do programa nos cinco anos.

- A conclusão é que o processo na construção ou de transformação viária seja uma obra conjunta, levando em consideração a economia que a segurança viária poderá proporcionar e, muito mais importante do que isso: a preservação de vidas humanas.

- Auditoria no Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária do DNIT, BR Legal: 4 fiscalizações em anos anteriores; 12 fiscalizações em 2016.

- O processo de construção ou transformação viária deve ser uma obra conjunta, levando em consideração a economia que a segurança viária poderia proporcionar, muito mais importante que isso: a preservação de vidas humanas.



## OPINIÃO ESPECIALISTA

“Uma auditoria de segurança viária deve levar em conta todos os usuários da via, sejam eles pedestres, ciclistas, motociclistas, usuários de automóveis e usuários de veículos pesados. O principal objetivo dessa auditoria é identificar problemas e propor soluções”.

**Prof. Dr. Tiago Bastos – chefe do Departamento de Transportes da Universidade Federal do Paraná (UFPR)**



“Dos 5.570 municípios brasileiros apenas cerca de 30% estão integrados ao Sistema Nacional de Trânsito (SNT). Ou seja, 70% não têm qualquer tipo de cuidado com o trânsito, ou não quer ter qualquer tipo de cuidado com o trânsito e isso, é um impacto significativo”.

**Daniel Tavares – coordenador geral de Segurança Viária do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran)**

“Para a PRF, os trechos críticos têm uma perspectiva diferente do que teria para um órgão rodoviário. Por isso, que é importante a parceria com os órgãos rodoviários, no caso da PRF com o DNIT, com a ANTT. É importante a parceria dos órgãos públicos com a iniciativa privada, com o terceiro setor, a gente tem que se unir em torno desse problema que temos, infelizmente.”

**Antoniél Alves de Lima – Polícia Rodoviária federal (PRF)**

## PAINEL VI

# INVESTIMENTOS & FINANCIAMENTOS

**Conhecimento sobre planos de investimento e financiamentos para avançar com o plano de infraestrutura viária no país.**

### **Mediador - José Aurelio Ramalho**

Diretor-presidente do OBSERVATÓRIO Nacional de Segurança Viária

**Karisa Ribeiro** – Especialista de Transportes do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento)

**Eduardo Vitor de Souza Leão** - Coordenador geral de Auditoria das Áreas de Transporte dos Portos e Aviação Civil da CGU (Controladoria Geral da União)

### **Fabiano Pompermayer**

Subsecretário de Planejamento da Infraestrutura Nacional do Ministério da Economia.

## **Pontos abordados:**

- Quando pensamos na diminuição do número de acidentes de trânsito, também estamos falando do âmbito social e econômico. Um jovem de 18 anos que sofre um acidente, pode sair do mercado de trabalho, pode abalar o cenário de uma família inteira.
- Os projetos são idealizados e executados de forma fragmentada e, muito além disso: não são auditados para que a execução saia, pelo menos, de acordo com o que foi planejado.
- A segurança viária não é só sinalização. Precisamos ir além disso, voltando nossos olhares a uma mesma direção e fiscalizando a operação da rodovia, manutenção, mudanças de matriz logísticas.
- O Brasil foi signatário da ONU na década de 2010 a 2020, e somente em 2018, publicou-se uma política de segurança viária.

- Do mesmo jeito que a gente precisa do comprometimento do gestor, todo mundo tem que ter o comprometimento de mudar um pouco da sua sistemática de trabalho e tentar apresentar resultados para a sociedade.
- É preciso investimento financeiro; a união dos órgãos que fazem o planejamento dos projetos, a fiscalização e auditoria dessas obras viárias, assim como o monitoramento constante da manutenção e resolução de problemas detectados. Tudo isso é muito mais “barato” do que o resultado de acidentes, levando-se em consideração o impacto negativo em termos de saúde pública e, conseqüentemente, maiores custos a toda sociedade.



*José Aurelio Ramalho, Karisa Ribeiro, Eduardo Vitor de Souza Leão e Fabiano Pompermayer*



*Fabiano Pompermayer*




*Eduardo Vitor Souza Leão*



*Karisa Ribeiro*

## OPINIÃO ESPECIALISTA



“Tem incentivo, tem recursos, tem que ter bons projetos e monitoramento de resultados.”

**Karisa Ribeiro – especialista de Transportes do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)**

---

“A segurança viária não é só sinalização, mas manutenção, operação da rodovia, construção e mudança de matriz logística”.

**Eduardo de Souza Vitor Leão – coordenador geral de Auditoria das Áreas de Transporte dos Portos e Aviação Civil da Controladoria Geral da União (CGU)**

---

“Investimentos em fiscalização e sinalização de trânsito são os mais baratos que os custos das consequências dos acidentes de trânsito para a sociedade.”

**Fabiano Pompermayer – subsecretário de Planejamento da Infraestrutura Nacional do Ministério da Economia**





## ● ● ● RECOMENDAÇÕES GERADAS DURANTE O SEMINÁRIO

**1. CRIAR** um comitê permanente de segurança em vias e rodovias, composto pelos órgãos públicos (engenharia e de controle), iniciativa privada e sociedade civil organizada. (Ministério da Infraestrutura, ANTT, DNIT, TCU, ABEE-TRANS, ABSEV, ONSV, ETC).

**2. APRESENTAR 2020/2030** com as ações e implementações que serão introduzidas em todas as etapas, (projeto/construção/entrega/auditoria/fiscalização /novas tecnologias) com data e responsável.

**3. REVISITAR** todos os atuais manuais, diretrizes, normas e procedimentos de construção de rodovias no país, com o olhar da segurança viária e de atendimento ao compliance: do projeto a construção, da fiscalização aos produtos e serviços empregados na rodovia.

**4. REDIGIR** diretrizes de fiscalização e auditoria, geridos por “flags de controle” onde as rodovias novas e em operação serão avaliadas periodicamente.

**5. AMPLIAR** as concessões de rodovias à iniciativa privada exigindo o atendimento a todas as etapas regidas no contrato de concessão, com ênfase na segurança viária, atendendo aos requisitos da OMS/ONU, ao qual o Brasil é signatário.

**6. EXIGIR** a rigidez dos controles do projeto a execução no que tange ao cumprimento das normas e procedimentos, antes, durante e após a finalização da rodovia.

**7. CRIAR** políticas de incentivo para a introdução de novas tecnologias (produtos e serviços) com o propósito de promover uma segurança viária de primeiro mundo.

**8. CERTIFICAR** que sejam utilizados somente produtos e serviços, normatizados e homologados, e que apresentem, comprovadamente, sua eficácia e eficiência.

**9. PREVER** que a assistência dada a vítimas de acidentes de trânsito em rodovias, tenham um atendimento pós resgate, em um centro de atendimento às vítimas de traumas decorrentes de acidentes, com equipes multidisciplinares de socorro com profissionais especializados para estes atendimentos,

**10. REFORÇAR** a fiscalização pela PRF, principalmente nos pontos das rodovias federais classificados como de alto risco de acidentes.





# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ABNT NBR 15486:2016**

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=353225>

**ABNT NBR 6971:2012**

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=90570>

**ABNT NBR 14885:2016**

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=355889>

**Federal Highway**

<https://safety.fhwa.dot.gov/>

**Manual for Assessing Safety Hardware, Second Edition**

<https://store.transportation.org/item/publicationdetail/2707>

**Roadside Design Guide, 4th Edition**

<https://store.transportation.org/item/collectiondetail/105>

**Manual on Uniform Traffic Control Devices, 2009 Edition**

<https://store.transportation.org/item/publicationdetail/1550>

**Pesquisa CNT de Rodovias**

<https://pesquisarodovias.cnt.org.br/downloads/ultimaversao/gerencial.pdf>

**Acidentes Rodoviários e a Infraestrutura**

<https://cnt.org.br/agencia-cnt/acidentes-rodoviaros-infraestrutura>

**Pesquisa CNT de Rodovias - 2018 | Relatório Gerencial**

[https://pesquisarodovias.cnt.org.br/Downloads/Edices//2018/Relat%C3%B3rio%20Gerencial/Pesquisa%20CNT%20\(2018\)%20-%20ALTA.pdf](https://pesquisarodovias.cnt.org.br/Downloads/Edices//2018/Relat%C3%B3rio%20Gerencial/Pesquisa%20CNT%20(2018)%20-%20ALTA.pdf)

**Manual de projeto geométrico de rodovias rurais**

[http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/706\\_manual\\_de\\_projeto\\_geometrico.pdf](http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/706_manual_de_projeto_geometrico.pdf)

**ISO 39001 - Sistemas de gestão da segurança viária (SV) -**

Requisitos com orientações para uso

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=346433>



**Norma Brasileira - NBR 15486 - Segurança no tráfego -**

Dispositivos de contenção viária - Diretrizes de projeto e ensaios de impacto  
<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=353225>

**Norma Brasileira - NBR 6971 - Segurança no tráfego -**

Defensas metálicas - Implantação  
<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=90570>

**Norma Brasileira - NBR 14885 - Segurança no tráfego -**

Barreiras de concreto  
<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=355889>

**Guidelines for road safety audits practice**

<https://roadsafety.transport.nsw.gov.au/downloads/audit-practices.pdf>

**Guide to Road Safety Part 6A: Implementing Road Safety Audits**

<https://austroads.com.au/publications/road-safety/agrs06A>

**Guide to Road Safety Part 6: Managing Road Safety Audits**

<https://austroads.com.au/publications/road-safety/agrs06>

**Road Safety Audits: An Emerging and Effective Tool for Improved Safety**

<https://www.ite.org/pub/?id=e26c7c04%2D2354%2Dd714%2D51b7%2D1cd2a21f82fb>

**Pesquisa de Opinião Pública sobre os Controladores de Velocidade - 2019  
ABEETRANS**

[http://www.abeetrans.com.br/abeetrans/wp-content/uplads/2019/09/  
Pesquisa-Abeetrans-Parana.pdf](http://www.abeetrans.com.br/abeetrans/wp-content/uplads/2019/09/Pesquisa-Abeetrans-Parana.pdf)



**OBSERVATÓRIO**  
NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA