



# ACIDENTES RODOVIÁRIOS E A INFRAESTRUTURA

**CNT**

Confederação  
Nacional do  
Transporte





# ACIDENTES RODOVIÁRIOS E A INFRAESTRUTURA

**CNT**

Confederação  
Nacional do  
Transporte

Acidentes rodoviários e infraestrutura. - Brasília : CNT,  
2018.

132 p.: il. ; gráficos.

1. Acidente de trânsito. 2. Infraestrutura rodoviária. 3.  
Rodovias - Brasil. I. Confederação Nacional do Transporte.

CDU 614.86:656.1(81)

# SUMÁRIO

Apresentação .....	7
1. Introdução .....	9
1.1 Objetivos .....	16
1.2 Aspectos metodológicos e estrutura do relatório .....	16
2. Conceitos e Definições .....	19
2.1 Definições .....	19
2.1.1 Acidentes .....	19
2.1.2 Pedestre .....	19
2.1.3 Condutor .....	20
2.1.4 Vítima de acidente de trânsito .....	20
2.1.5 Vítima fatal de acidente de trânsito .....	20
2.1.6 Tipos de acidentes .....	20
2.1.6.1 Atropelamento .....	20
2.1.6.2 Capotamento .....	20
2.1.6.3 Choque .....	20
2.1.6.4 Colisão .....	20
2.1.6.5 Queda .....	20
2.1.6.6 Tombamento .....	20
2.1.6.7 Demais tipos .....	21
2.1.7 Gravidade do acidente .....	21
2.1.7.1 Acidente com ferido .....	21
2.1.7.2 Acidente com morte .....	21
2.1.7.3 Acidente com vítima .....	21
2.1.8 Natureza do acidente .....	21
2.1.8.1 Atropelamento de pedestre .....	21
2.1.8.2 Atropelamento de animal .....	21
2.1.9 Tipos de veículos .....	21
2.1.9.1 Automóvel .....	21
2.1.9.2 Moto .....	21

2.1.9.3 Caminhão.....	22
2.1.9.4 Bicicleta.....	22
2.1.9.5 Ônibus.....	22
2.1.9.6 Demais veículos .....	22
2.1.9.7 Não informado .....	22
2.2 Como ocorre um acidente .....	22
2.3 Fatores contribuintes .....	23
2.3.1 O fator humano .....	24
2.3.2 O fator veicular.....	24
2.3.3 O fator institucional/social.....	25
2.3.4 O fator socioeconômico .....	26
2.3.5 O fator meio ambiente .....	26
2.3.6 O fator viário.....	27
2.3.6.1 Pavimento.....	28
2.3.6.2 Sinalização .....	28
2.3.6.2.1 Sinalização Vertical.....	29
2.3.6.2.2 Sinalização Horizontal .....	29
2.3.6.2.3 Dispositivos auxiliares de contenção viária.....	29
2.3.6.3 Geometria da Via.....	30
2.3.6.4 Pontos Críticos .....	30
<b>3. Os acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras policidadas.....</b>	<b>33</b>
3.1 Acidentes x população brasileira.....	38
3.2 Acidentes x frota de veículos.....	39
3.3 Óbitos x Tipos de veículos .....	41
3.4 Acidentes x Dia de ocorrência.....	42
3.5 Acidentes x Tipo de acidente.....	45
3.6 Acidentes x Tipo de rodovia.....	46
3.7 Acidentes x Traçado da via .....	47
3.8 Acidentes x Fase do dia .....	49
3.9 Acidentes x Horário x Estado físico da vítima.....	50
3.10 Óbitos x Fase do dia.....	51

4. Acidentes com vítimas nos principais feriados nacionais .....	53
5. Acidentes com vítimas por Unidade da Federação - UF.....	57
5.1 Acidentes com vítimas por rodovia .....	72
6. Os acidentes de trânsito com vítimas nas rodovias federais brasileiras segundo as condições de qualidade da infraestrutura viária.....	77
6.1 Indicadores de gravidade e de frequência.....	78
6.2 Indicadores x Pavimento.....	78
6.3 Indicadores x Sinalização .....	79
6.4 Indicadores x Geometria da Via .....	80
6.5 Indicadores x Pavimento x Sinalização.....	81
6.6 Indicadores x Pavimento x Presença de Controladores de Velocidade .....	82
6.7 Indicadores x Pavimento x Condição da Faixa Central.....	82
6.8 Indicadores x Pavimento x Condição das Faixas Laterais.....	83
6.9 Indicadores x Condição da Superfície do Pavimento .....	83
6.10 Indicadores x Condição da Faixa Central em Acidentes com Colisões Frontais .....	85
6.11 Indicadores x Condição da Faixa Lateral em Acidentes com Saída de Pista .....	86
6.12 Indicadores x Presença de Dispositivos de Proteção Contínua	87
6.13 Indicadores x Presença de Placas de Limite de Velocidade .....	88
6.14 Indicadores x Presença de Placas de Interseção .....	89
6.15 Indicadores x Visibilidade das Placas .....	90
6.16 Indicadores x Legibilidade das Placas .....	91
6.17 Indicadores x Tipo de Rodovia.....	92
6.18 Indicadores x Presença de Faixa Adicional de Subida em Acidentes com Colisão Frontal .....	94
6.19 Indicadores x Presença de Faixa Adicional de Subida em Acidentes com Saída de Pista .....	95
6.20 Indicadores x Condição do Acostamento.....	96

6.21	Indicadores x Presença de Controladores de Velocidade .....	97
6.22	Indicadores x Presença de Pontos Críticos .....	98
<b>7.</b>	<b>Avaliação da Falta de Atenção x Falta de Informação .....</b>	<b>99</b>
7.1	Problemas de Sinalização nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores.....	101
7.2	Presença de Dispositivos de Proteção Contínua nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores .....	102
7.3	Presença de Placas de Limite de Velocidade nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores.....	103
7.4	Visibilidade das Placas nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores .....	105
7.5	Legibilidade das placas nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores .....	107
<b>8.</b>	<b>Trechos perigosos .....</b>	<b>109</b>
8.1	Trechos perigosos x Estado Geral.....	109
8.2	Trechos perigosos x Pavimento .....	111
8.3	Trechos perigosos x Sinalização .....	113
8.4	Trechos perigosos x Geometria da Via .....	115
8.5	Lista dos 100 trechos classificados como mais perigosos .....	117
<b>9.</b>	<b>Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação, gestão e traçado da via.....</b>	<b>121</b>
<b>10.</b>	<b>Considerações Finais .....</b>	<b>125</b>
	<b>Referências .....</b>	<b>131</b>



# Apresentação

Acidentes de trânsito são uma das principais causas de óbitos no Brasil. Somente nas rodovias federais policiadas, no período entre 2007 e 2017, o país registrou 1.652.403 acidentes e 83.481 mortes. Diversos são os fatores que causam esse tipo de ocorrência, tais como humanos, veiculares, institucionais/sociais, socioeconômicos, ambientais e viários. Neste trabalho, de forma inédita, a CNT (Confederação Nacional do Transporte) analisa o impacto das condições da infraestrutura rodoviária na ocorrência e na gravidade dos acidentes.

O estudo “Acidentes Rodoviários e a Infraestrutura” relaciona dados sobre as características da infraestrutura viária apresentadas na Pesquisa CNT de Rodovias 2017 com a base de dados da PRF (Polícia Rodoviária Federal), considerando todos os acidentes registrados em rodovias federais.

A partir disso, a Confederação desenvolve uma análise aprofundada a respeito do perfil dos acidentes e da influência das características do Pavimento, da Sinalização e da Geometria da via - variáveis da Pesquisa CNT de Rodovias - na frequência e na intensidade dos acidentes. A CNT identifica, ainda, os 100 trechos mais perigosos das rodovias federais brasileiras. Trata-se de um rico conjunto de dados capaz de balizar estratégias e políticas públicas para o enfrentamento do problema.

Esse exorbitante número de acidentes e de mortes causa prejuízos a toda a sociedade. Um país que busca desenvolvimento necessita de políticas capazes de minimizar esses graves danos. É certo que diversos fatores influenciam essas ocorrências. Entretanto a insuficiência de investimento em infraestrutura é fator que contribui decisivamente para a insegurança nas rodovias do país. A CNT acredita que os acidentes poderiam, em sua maioria, ser evitados caso houvesse ações efetivas de manutenção, adequação e construção, além de fiscalização eficiente da malha rodoviária brasileira.

**Clésio Andrade**  
Presidente da CNT



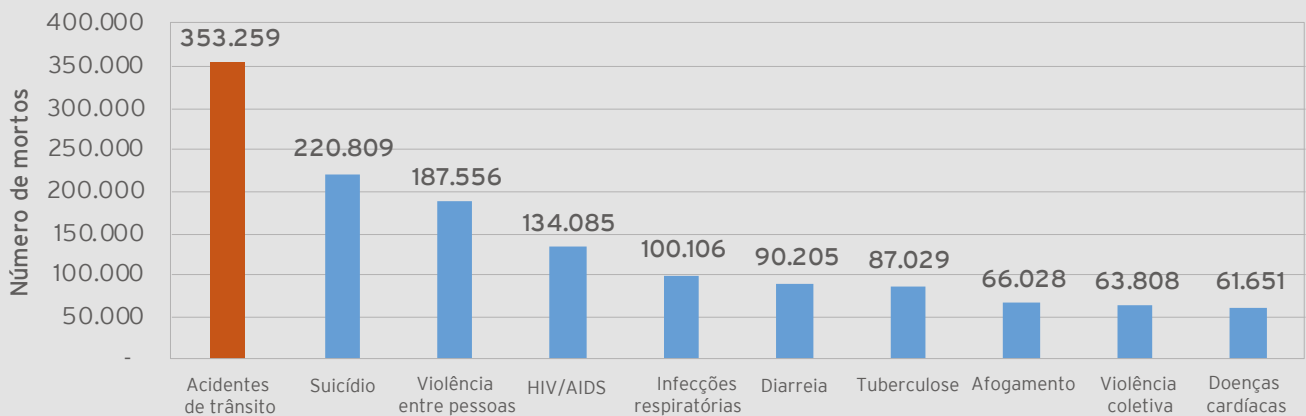
# 1. Introdução

O transporte terrestre é o modal mais utilizado no Brasil no deslocamento de cargas e pessoas. Os acidentes que ocorrem nas vias terrestres devem ser tratados com grande relevância, pois trazem grandes prejuízos à economia e à sociedade.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o trânsito causa a morte anual de, aproximadamente, 1,3 milhão de pessoas (mais do que 3.000 mortes por dia) e a incapacitação de milhões de outras em todo o mundo. Lesões ocasionadas pelos acidentes rodoviários são a principal causa de morte entre jovens com idade entre 15 e 29 anos (Gráfico 1) e estão entre as três principais causas de morte entre pessoas de 5 a 44 anos, chegando a custar à maior parte dos países algo em torno de 3% do PIB.

Gráfico 01

As 10 maiores causas de morte entre pessoas de 15 a 29 anos em 2015



Fonte: Elaboração CNT com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS).

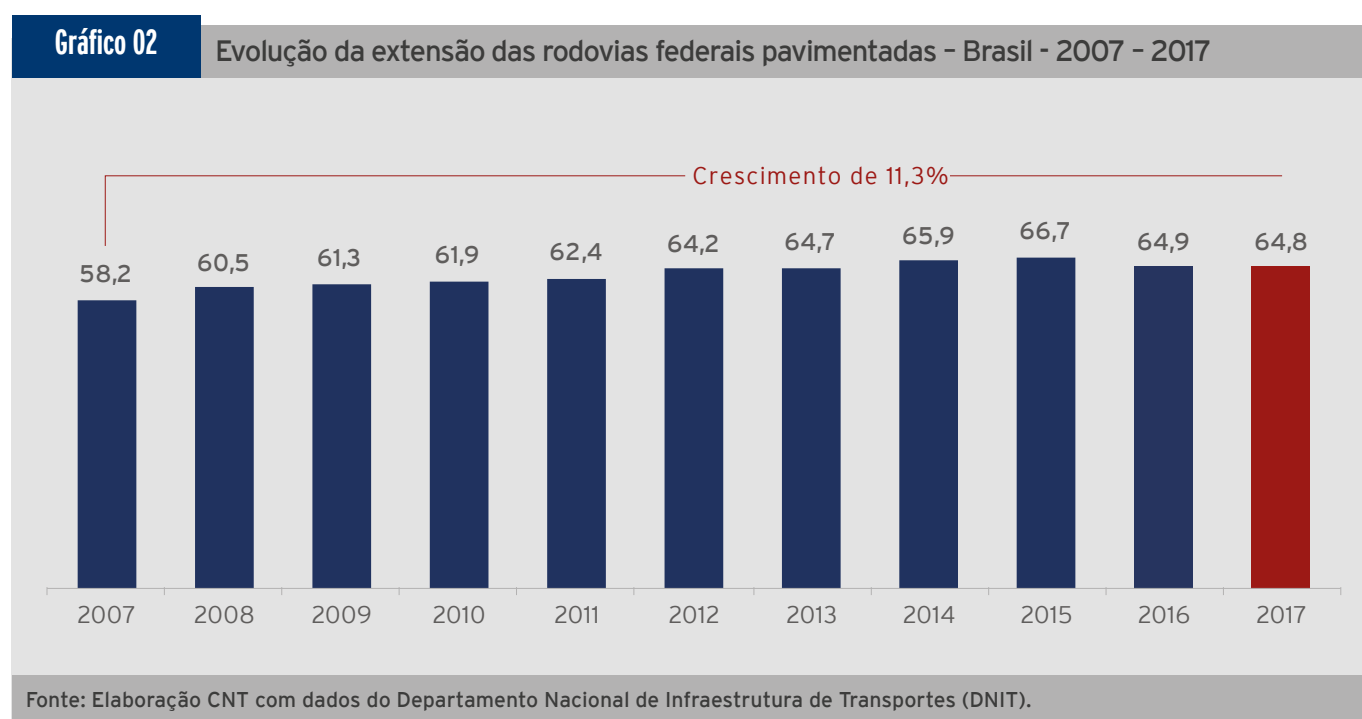
O aumento do número de mortes nas rodovias é maior em países emergentes de baixa e média rendas, onde o crescimento da frota e a taxa de ocupação urbana acompanham o crescimento econômico.

Em muitos desses países, esse crescimento acelerado não vem acompanhado do desenvolvimento de políticas de infraestrutura capazes de absorver as necessidades demandadas pelo aumento do fluxo de veículos.

Reflexo desse crescimento acelerado no Brasil é que, nos últimos dez anos, a frota de veículos aumentou 95,6% (Tabela 1), sem uma correspondente evolução da malha rodoviária federal pavimentada, que cresceu apenas 11,3% no mesmo período (Gráfico 2).

<b>Tabela 01</b> Frota total de veículos por região - Brasil - Dezembro 2007 / 2017			
Região	2007	2017	Crescimento 2007 / 2017 (%)
Brasil	49.644.025	97.091.956	95,60%
Norte	1.927.008	5.028.603	161,00%
Nordeste	6.502.135	16.665.260	156,30%
Sudeste	26.272.123	47.258.591	79,90%
Sul	10.659.526	19.130.688	79,50%
Centro-Oeste	4.283.233	9.008.814	110,30%

Fonte: Elaboração CNT com dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN).



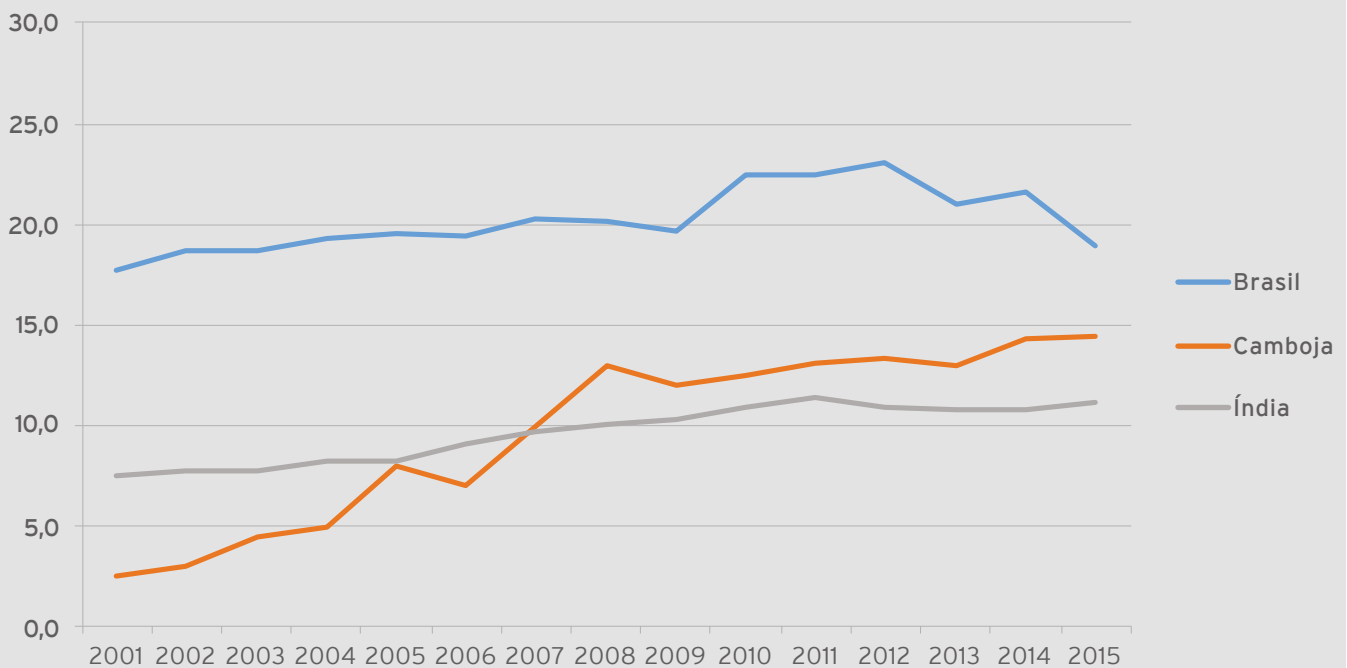
Esse aumento da frota, associado às condições inadequadas da infraestrutura rodoviária existente na maior parte das rodovias brasileiras, potencializa o aumento do número de acidentes e, conseqüentemente, do número de óbitos. Conforme apontado na Pesquisa CNT de Rodovias 2017<sup>1</sup>, 61,8% da extensão das rodovias avaliadas apresentam algum tipo de problema, sendo classificadas como “Regular”, “Ruim” ou “Péssimo” no Estado Geral.

A seguir, são apresentados, apenas a título de exemplo, o aumento do número de mortes no transporte terrestre por 100.000 habitantes em 3 (três) países, onde o crescimento da frota não foi acompanhado pela melhoria em segurança das vias (Gráfico 03) até o ano de 2015.

1. Na Pesquisa CNT de Rodovias 2017, foram avaliados 105.814 km de rodovias pavimentadas.

Gráfico 03

Mortos em acidentes no transporte terrestre por 100.000 habitantes - Brasil, Camboja e Índia - 2001 - 2015

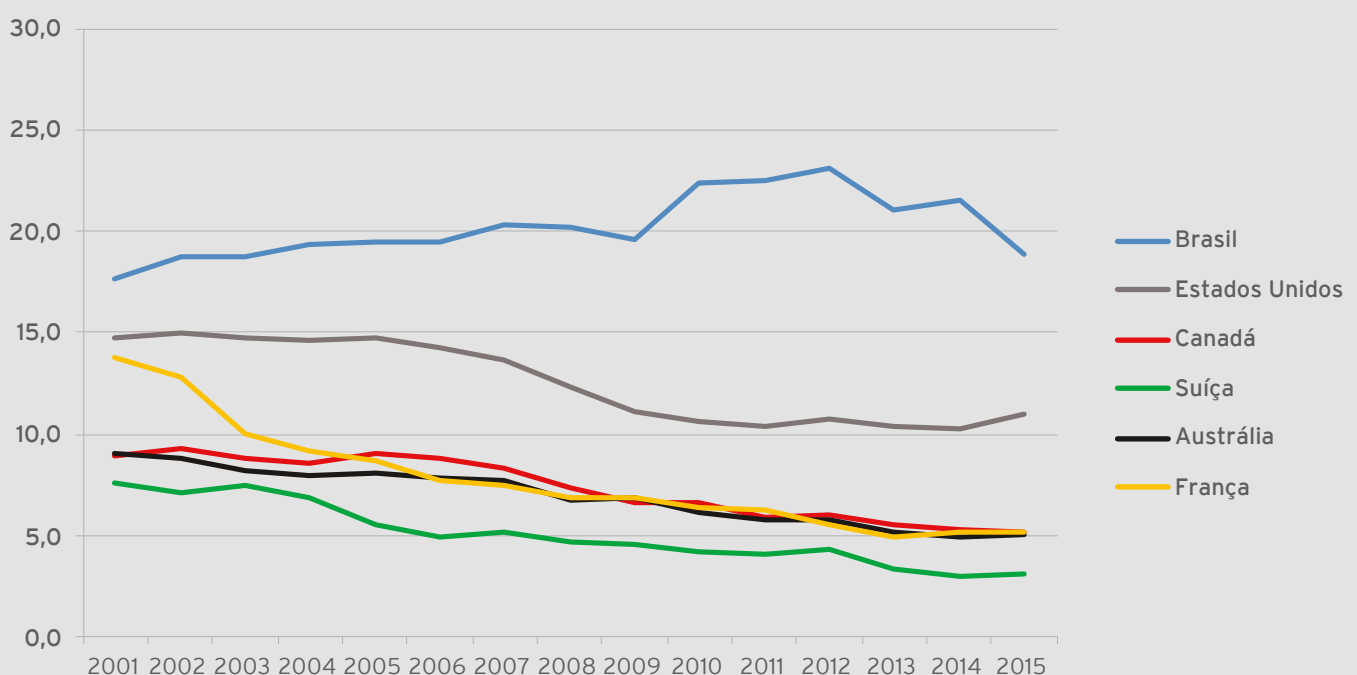


Fonte: Elaboração CNT com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Já em países desenvolvidos, que realizaram investimentos de forma adequada para melhorar a infraestrutura disponível, atendendo às demandas ao longo do tempo, percebe-se que, de forma gradativa, houve redução das taxas de mortalidade de trânsito, apesar de ocorrer aumento da frota veicular (Gráfico 4).

Gráfico 04

Mortos em acidentes no transporte terrestre por 100.000 habitantes - comparativo Brasil e países desenvolvidos - 2001 - 2015



Fonte: Elaboração CNT com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Em 1997, o parlamento sueco aprovou a estratégia denominada *visão zero*, que foi adotada pelos países da União Europeia. Essa visão fundamenta-se no princípio de que “nunca pode ser eticamente aceitável que alguém morra ou fique gravemente ferido enquanto se desloca pelo sistema rodoviário de transporte”<sup>2</sup>.

Ao avaliar essa visão, entende-se que “zero” não é uma meta a ser atingida em uma data definida, mas, sim, uma visão da segurança em auxílio à construção de estratégias e à definição de metas a longo prazo.

Essa *visão zero* diverge da visão atual que, na maioria dos países, foca-se a atenção, de forma praticamente exclusiva, na culpa aos usuários. A *visão zero* estabelece, ainda, que a responsabilidade seja compartilhada entre os usuários do sistema, seus planejadores e seus gestores.

Assim, não é suficiente definir apenas a forma legal de conduta dos motoristas na direção ou como esses devem se comportar no trânsito e nem mesmo apenas nas sanções a eles impostas. É necessário que, desde o desenho das vias até a gestão da mobilidade, facilitem e contribuam com a condução segura pelos usuários.

Alguns países desenvolvidos, reunidos na Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, adotaram gradativamente essa visão, definindo um sistema de segurança com metas em direção à *visão zero*.

Nesses países, a mortalidade no trânsito obteve redução superior a 50%, entre 1978 e 2015, apesar do incremento da motorização<sup>3</sup>.

Deve-se destacar que as intervenções realizadas em países desenvolvidos são percebidas a longo prazo, fruto de ações iniciadas ainda nas décadas de 1970 e 1980, como pode ser verificado no Gráfico 5.

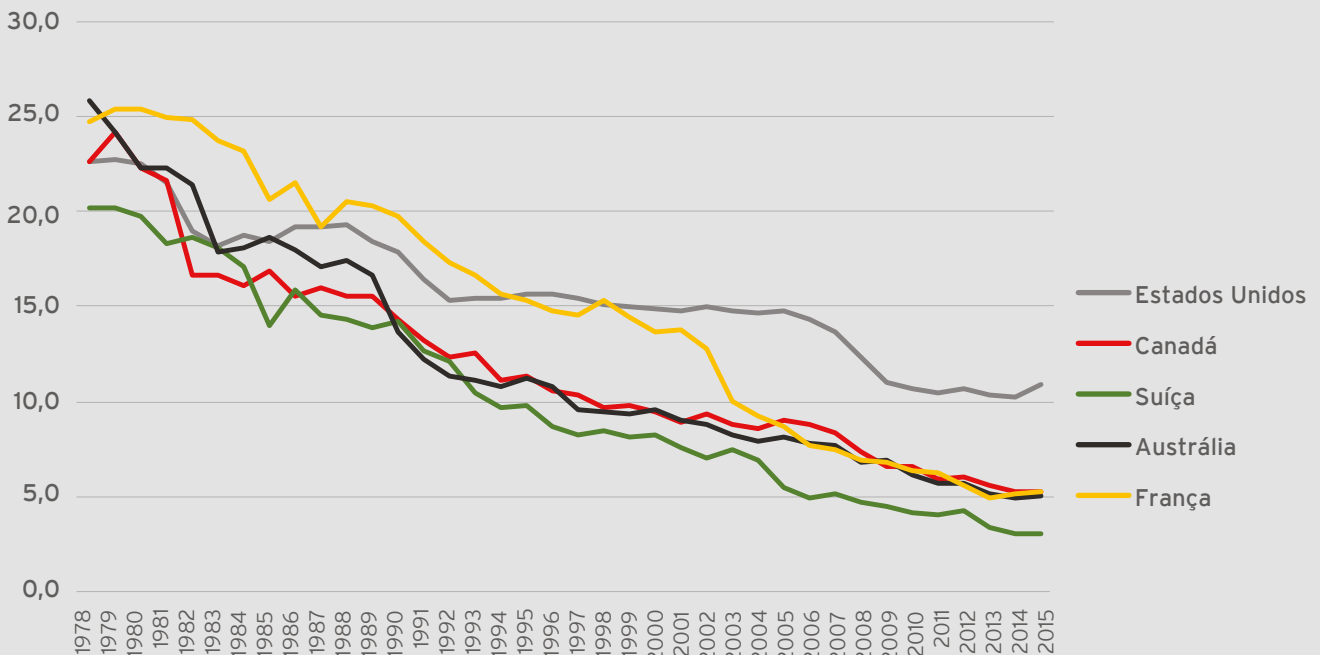
---

2. RAIA JR., A. A. A responsabilidade pelos acidentes de trânsito segundo a visão zero. Revista dos Transportes Públicos - ANTP, ano 31, 2009, 1º quadrimestre.

3. OCDE. Towards zero: ambitious road safety targets and the safe system approach. Paris, France: Organization for Economic Co-Operation and Development. International Transport Forum, 2008. Apud: RAIA JR., A. A.

Gráfico 05

Mortos em acidentes no transporte terrestre por 100.000 habitantes - Países desenvolvidos - 1978 - 2015



Fonte: Elaboração CNT com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Grupo Internacional de Análise e Dados de Segurança no Trânsito (IRTAD).

No Brasil, o Ministério da Saúde, acompanhando as vertentes internacionais vigentes desde a década de 1970<sup>4</sup>, vem tentando implantar o conceito de *mortes evitáveis*<sup>5</sup>. Nessa categoria, estão incluídas as mortes nos acidentes de trânsito<sup>6</sup> que, segundo o Ministério, podem ser reduzidas por ações adequadas de promoção à saúde.

Dessa forma, levando em conta os acidentes de trânsito, o Ministério da Saúde considera que inúmeras vidas poderiam ser salvas por meio de ações intersetoriais adequadas. Visão essa também compartilhada pela Organização Mundial da Saúde e pelo governo brasileiro.

A Organização das Nações Unidas - ONU, juntamente com seus Estados Membros, considera que essas mortes e lesões decorrentes de acidentes de trânsito são um grande problema. Porém, apenas nos últimos anos, esse assunto ganhou relevância entre os temas prioritários, sendo a base de programas para a saúde e o desenvolvimento internacional.

Entre as ações globais propostas pela ONU, em 2011, foi lançada a Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020, com o objetivo inicial de estabilizar esses números e, com o passar do tempo, reduzir a quantidade de vítimas fatais e os custos derivados desses acidentes mediante a criação e o estabelecimento de planos nacionais, regionais e internacionais. Sem ações efetivas, prevê-se que as falhas no trânsito se tornem a sétima principal causa de morte

4. HOLLAND, W.W. (org.). European Community Atlas of Avoidable Death. Oxford, Oxford University Press, Nova York, Tóquio, 1988. Apud: European Community Atlas of Avoidable Death. Postgrad Medical Journal, maio, 1990.

5. Segundo conceitua o Ministério, são aquelas cuja evitabilidade é dependente de tecnologia disponível no Brasil, de tecnologia acessível pela maior parte da população brasileira ou de tecnologia ofertada pelo Sistema Único de Saúde.

6. CARVALHO MALTA, D. et alii. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 19 (2), abril-junho., 2010.

até 2030 e, embora esses números sejam alarmantes, pouco se tem feito para evitar, de forma eficaz, a sua ocorrência.

Historicamente, percebe-se que os acidentes de trânsito, inclusive os que acontecem em rodovias, em sua maioria, são resultado de vários fatores, entre eles:

- desenvolvimento urbano não planejado das áreas ao redor das rodovias;
- fatores socioeconômicos;
- aumento do fluxo de veículos;
- condições inadequadas e insuficientes de engenharia/infraestrutura (por exemplo, curvas com superelevação ou superlargura incorreta, falta de defensas e placas em locais de risco, falta de sinalização, problemas de pavimento, pontos críticos);
- comportamento impróprio do condutor (por exemplo, conduzir o veículo acima da velocidade máxima permitida no local);
- comportamento inadequado dos pedestres (por exemplo, não utilizar passarelas onde elas existam);
- condições precárias dos veículos (por exemplo, não realizar revisões periódicas, andar com pneus em estado de conservação inadequado);
- condições meteorológicas (por exemplo, chuva, neblina);
- problemas com a regulamentação (por exemplo, necessidade de atualização e revisão das leis de trânsito vigentes); e,
- falta de fiscalização (por exemplo, o modo como as fiscalizações são realizadas), além do pouco investimento em transporte e segurança.

O crescente volume de tráfego nas rodovias e as condições desfavoráveis que a maioria apresenta contribuem diretamente para o aumento do número de acidentes, potencializando a sua gravidade. Mesmo com o entendimento de que os acidentes podem ocorrer por diversos fatores, os boletins de ocorrência registram, em sua maioria, o fator comportamental do condutor como principal motivo para a ocorrência de acidentes.

Nesse sentido, por exemplo, um acidente que tenha como causa informada no boletim a velocidade incompatível desenvolvida pelo condutor é atribuída a culpa exclusivamente ao motorista, sem que seja feita uma análise mais aprofundada do local e das condições onde ele ocorreu.



Ainda se referindo ao exemplo citado, caso o acidente tenha ocorrido em um trecho de curva perigosa:

- Será que as características geométricas se encontravam adequadas?
- Havia sinalização correta e suficiente indicando a presença de curva perigosa à frente? Os dispositivos de proteção estavam presentes?
- Havia placa de redução da velocidade máxima permitida?

Há, portanto, vários outros questionamentos que, uma vez investigados e respondidos, podem melhor explicar as causas do acidente.

Uma análise detalhada dos dados de acidentes pode auxiliar na compreensão de suas causas e permitir que sejam formuladas estratégias e medidas preventivas mais eficazes.

Essas medidas devem abordar a compreensão da população e das autoridades sobre as consequências dos acidentes, o estímulo ao uso de meios de transporte mais seguros e a melhor capacitação de condutores e pedestres, assim como a melhoria do próprio sistema viário e da infraestrutura existente.

Melhorias na educação, na legislação, na fiscalização e no judiciário (cumprimento de penas) também estão entre as possíveis ações que podem ser orientadas por essa visão e podem auxiliar na redução de acidentes.

Uma condição essencial ao planejamento é a disponibilidade de dados completos, precisos e atualizados. É de suma importância entender que outros tipos de dados, como as características das vias, o histórico dos motoristas, volumes e composição de tráfego, são também importantes.

<b>Medidas Preventivas</b>
Estímulo a meios de transporte mais seguros
Melhor capacitação de condutores e pedestres
Melhoria do sistema viário e da infraestrutura
Estímulo à melhor compreensão da sociedade e das autoridades sobre as consequências dos acidentes
Disponibilidade de dados

Neste primeiro estudo realizado pela CNT sobre os acidentes rodoviários, pretende-se evidenciar algumas situações e provocar novas discussões que, até então, estão em segundo plano, apontando que as deficiências existentes na infraestrutura disponível podem ser relevantes para a ocorrência de acidentes, uma vez que influenciam diretamente o comportamento e a tomada de decisões do condutor.

## 1.1 Objetivos

**Acidentes Rodoviários e a Infraestrutura** é um estudo realizado pela Confederação Nacional do Transporte (CNT) que tem como objetivos apontar os fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes de trânsito; caracterizar os acidentes com vítimas registrados pela Polícia Rodoviária Federal ocorridos em rodovias federais, mapeando os locais concentradores e associando-os às características da infraestrutura das rodovias identificadas pela Pesquisa CNT de Rodovias 2017. Complementarmente, aponta a frequência e a gravidade dos acidentes conforme a infraestrutura rodoviária predominante no local onde eles ocorreram.

Pretende-se, nesse sentido, apontar que as deficiências existentes na infraestrutura disponível são fatores contribuintes para que os acidentes ocorram, uma vez que afetam diretamente o comportamento e a tomada de decisões do condutor. Sua adequação imediata pode tornar o transporte rodoviário um meio ainda mais eficiente e seguro com a elaboração de propostas para a eliminação dos problemas identificados.

## 1.2 Aspectos metodológicos e estrutura do relatório

Para a realização deste estudo, foram tomados como base os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017. Há, também, dados secundários, disponibilizados pela Polícia Rodoviária Federal, acerca de acidentes ocorridos em rodovias federais brasileiras. Os dados de acidentes são primordiais para a análise da segurança viária, principalmente, para o diagnóstico dos problemas que os motivaram. Contudo, em relação aos dados estatísticos utilizados neste estudo, cabem algumas considerações, que estão dispostas a seguir.

Os bancos de dados de acidentes em geral estão limitados a informações básicas e objetivas, que envolvem: localização, momento do acidente, características do condutor, características do acidente (colisão, abalroamento, tombamento, capotagem, atropelamento, choque com objeto fixo, entre outros), características dos veículos envolvidos e características das vítimas.

As informações a serem coletadas do acidente estão disponíveis apenas no momento em que ele ocorre e, provavelmente, não serão encontradas novas evidências após a retirada dos veículos e dos envolvidos do local. Dessa forma, registrar os fatores que contribuíram para a ocorrência do acidente é o melhor meio de se conhecer a realidade sobre suas possíveis causas, constituindo um elemento importante para a promoção da segurança viária.

Embora úteis, os dados coletados nos boletins de ocorrência normalmente não atendem às necessidades de informações existentes na condução de trabalhos em segurança viária.

É importante ressaltar a existência de problemas de inconsistência nos bancos de dados de acidentes, bem como o tempo que os dados levam para serem disponibilizados e a mudança de metodologia de apuração ao longo dos anos, fatores que dificultam a análise histórica mais aprofundada.

Em geral, os Boletins de Ocorrência de Acidentes de Trânsito têm por finalidade subsidiar ações penais, ações cíveis, requerimentos de companhias de seguro e do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre (DPVAT), e não subsidiar análises de acidentes de trânsito. Embora haja esses problemas, o estudo proposto utiliza essas informações, pois são as únicas disponíveis.

Ainda sobre os dados de acidentes, é importante ressaltar que a apuração dos fatos que levaram aos acidentes tende a recolher o maior número de informações para identificação dos culpados, e nem sempre das causas dos acidentes.

Os dados de óbitos referentes aos acidentes de trânsito em vias e rodovias brasileiras têm como fonte o Ministério da Saúde, sendo considerados os capítulos da CID-10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde) que tratam especificamente dos acidentes terrestres (V01 a V89 - Mortalidade em Acidentes de Transporte Terrestre) excluídos os acidentes ocorridos na água e os acidentes de transporte aéreo ou espacial.

O universo trabalhado neste estudo é mais específico, pois considera apenas as mortes vinculadas aos acidentes nas rodovias e que se concretizaram na rodovia. Ainda que o registro de mortes ocorridas em hospitais provenientes de acidentes em rodovias seja de interesse, a falta de detalhamento dos dados não permite fazer essa distinção neste estudo. Neste sentido, optou-se por avaliar apenas as ocorrências em rodovias federais pois: (i) o estudo tem a finalidade de avaliar a correlação existente entre a qualidade da infraestrutura rodoviária e a ocorrência de acidentes; (ii) os perfis da infraestrutura e dos acidentes ocorridos em área urbana são muito diferentes daqueles observados em rodovias e, trata-los conjuntamente, comprometeria a proposição de ações de mitigação para as rodovias federais.

Dados internacionais referentes ao tema estão disponíveis em sites específicos citados nas referências e foram também obtidos em estudos e publicações da Organização Mundial da Saúde (OMS). Os dados populacionais foram obtidos por meio de consultas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para que seja feita uma avaliação da evolução da segurança no trânsito, é importante que sejam estudadas a situação atual e a identificação dos fatores associados aos acidentes.

Para tanto, a disponibilidade de uma base de dados de acidentes abrangente e confiável é importante para a compreensão de suas causas, de seus padrões e da identificação dos riscos para o desenvolvimento e a escolha de medidas preventivas.

Este documento é formado por 11 capítulos, incluída esta Introdução. O capítulo 1 traz informações sobre os acidentes de trânsito ocorridos no Brasil comparados a países desenvolvidos, os objetivos e a metodologia adotada para a realização deste trabalho. No capítulo 2, são apresentados conceitos e a definição de acidente, a forma como eles acontecem e os fatores que contribuem para a sua ocorrência.

O capítulo 3 apresenta o detalhamento dos acidentes de trânsito ocorridos nas rodovias federais brasileiras policiadas, segundo sua localização, tipo, causas registradas pela Polícia Rodoviária

Federal, horários de maior ocorrência, dias da semana em que eles ocorreram e algumas estatísticas comparativas referentes à população e à frota.

No capítulo 4, é feita a caracterização dos acidentes ocorridos nos principais feriados nacionais, quando há maior policiamento, segundo o que é divulgado em rede nacional, com as operações nas rodovias.

O capítulo 5 mostra os principais indicadores de acidentalidade (acidentes com vítimas, óbitos, óbitos por habitante e óbitos por km) separados por Região e Unidade da Federação.

Ao chegar ao capítulo 6, é possível verificar a análise dos acidentes com vítimas ocorridos nas rodovias policiadas brasileiras, relacionando-os com a infraestrutura viária existente, conforme resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017.

Para se tentar entender o motivo pelo qual a maioria dos acidentes é registrada como falta de atenção do condutor, o capítulo 7 tem um detalhamento das sinistralidades ocorridas por esse motivo segundo a condição da infraestrutura viária existente nos locais onde eles ocorreram.

Os trechos mais perigosos são apresentados no capítulo 8, em que será considerado como critério de classificação o número de óbitos nos locais onde eles foram registrados.

O capítulo 9 apresenta uma hierarquização do índice de mortes por 100 acidentes por tipo de gestão das rodovias, além dos índices por tipo de pista e traçado da via.

Por fim, no capítulo 10, serão apresentadas as considerações finais.



## 2. Conceitos e Definições

### 2.1 Definições

#### 2.1.1 Acidentes

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua NBR 10.697, define, desta forma, um acidente de trânsito:

*Acidente de trânsito é todo evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público. Pode originar-se, terminar ou envolver veículo parcialmente na via pública.*

A Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), afirma que “*acidente de trânsito é um evento não intencional, mas evitável, causador de lesões físicas e emocionais*”.

Para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA):

Acidente é um evento independente e não intencional do desejo do homem, causado por uma força externa, alheia, que atua subitamente e deixa ferimentos no corpo, na mente e danos materiais e ao ambiente.

Em relação a sua frequência, os acidentes de trânsito são conceituados também como riscos para estudos epidemiológicos.

*“Define-se como risco a probabilidade da ocorrência de algum evento indesejável.”*

O fato de um acidente ser um acontecimento, em geral, imprevisível, aliado a circunstâncias aleatórias e somente observado após a ocorrência dificulta estudos e análises técnicas mais aprofundadas.

Além disso, as causas que levam ao acidente podem estar correlacionadas a vários fatores e circunstâncias aleatórias, o que torna ainda mais difícil a escolha de medidas eficientes para a sua redução e a de seus danos.

Ainda seguindo as orientações da norma da ABNT – NBR 10.697, Pesquisa de Acidentes de Trânsito e o Código de Trânsito Brasileiro, temos que:

#### 2.1.2 Pedestre

Toda pessoa a pé que esteja se utilizando de vias terrestres ou áreas abertas ao público, desde que não esteja em veículo a motor, trem, bonde, transporte animal ou outro veículo, ou sobre bicicleta ou sobre animal.

## 2.1.3 Condutor

Toda pessoa que conduza um veículo automotor, ou de outro tipo, incluindo os ciclos, ou que guie por uma via, cabeças de gado isoladas, rebanho, bando ou manadas, ou animais de tiro, carga ou sela.

## 2.1.4 Vítima de acidente de trânsito

Toda pessoa que sofre lesões físicas e/ou perturbações mentais, em razão de acidente de trânsito, independentemente de sua culpa civil ou penal.

## 2.1.5 Vítima fatal de acidente de trânsito

Vítima que falece em razão das lesões e/ou decorrentes do acidente de trânsito, no momento ou até 30 dias após a ocorrência do acidente.

## 2.1.6 Tipos de acidentes

### 2.1.6.1 Atropelamento

Acidente em que o(s) pedestre(s) ou animal(is) sofre(m) o impacto de um veículo, estando pelo menos uma das partes em movimento.

### 2.1.6.2 Capotamento

Acidente em que o veículo gira sobre si mesmo, em qualquer sentido, chegando a ficar com as rodas para cima, imobilizando-se em qualquer posição.

### 2.1.6.3 Choque

Acidente em que há impacto de um veículo contra qualquer objeto fixo ou móvel, mas sem movimento.

### 2.1.6.4 Colisão

Acidente em que um veículo em movimento sofre o impacto de outro veículo, também em movimento.

### 2.1.6.5 Queda

Acidente em que há impacto em razão de queda livre do veículo, ou queda de pessoas ou cargas por ela transportadas.

### 2.1.6.6 Tombamento

Acidente em que o veículo sai de sua posição normal, imobilizando-se sobre uma de suas laterais, sua frente ou sua traseira.

### **2.1.6.7 Demais tipos**

Qualquer acidente que não se enquadre nas definições anteriores.

## **2.1.7 Gravidade do acidente**

### **2.1.7.1 Acidente com ferido**

É qualquer acidente de trânsito em que uma ou mais pessoas sofrem lesões.

### **2.1.7.2 Acidente com morte**

É qualquer acidente de trânsito em que ocorra a morte de, pelo menos, uma pessoa. Portanto, é possível que, em um acidente com morte, também existam feridos.

### **2.1.7.3 Acidente com vítima**

É o conjunto dos acidentes com feridos e com morte.

## **2.1.8 Natureza do acidente**

O conceito de atropelamento definido pela ABNT foi desmembrado em atropelamento de pedestre e atropelamento de animal, conforme definido a seguir.

### **2.1.8.1 Atropelamento de pedestre**

Acidente em que o(s) pedestre(s) sofre(m) o impacto de um veículo, estando pelo menos uma das partes em movimento.

### **2.1.8.2 Atropelamento de animal**

Acidente em que um animal sofre o impacto de um veículo, estando pelo menos uma das partes em movimento.

Nos casos em que o acidente possui várias naturezas, ficou estabelecida a primeira para termos de classificação, visto que essa natureza gerou as demais. Por exemplo: em uma colisão seguida por um atropelamento e um capotamento, a natureza desse acidente é classificada como colisão.

## **2.1.9 Tipos de veículos**

### **2.1.9.1 Automóvel**

Veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, que corresponde a automóveis, camionetas e caminhonetes.

### **2.1.9.2 Moto**

Veículo automotor de duas rodas que corresponde a motos, motocicletas ou motonetas.

### **2.1.9.3 Caminhão**

Veículo automotor destinado ao transporte de carga que corresponde a caminhões, caminhões-tanque ou caminhões-trator.

### **2.1.9.4 Bicicleta**

Veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, cujo condutor dirige em posição montada, não sendo similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor.

### **2.1.9.5 Ônibus**

Veículo automotor de transporte coletivo que corresponde a ônibus ou micro-ônibus.

### **2.1.9.6 Demais veículos**

Qualquer veículo que não se enquadre nas definições anteriores.

### **2.1.9.7 Não informado**

Veículo não identificado no acidente.

## **2.2 Como ocorre um acidente**

Em geral, os acidentes estão associados a uma fatalidade impossível de ser prevenida, o que pode ser questionado ao se entender como eles ocorrem.

Para que o acidente ocorra, é necessário que haja a interação de fatores desfavoráveis presentes simultaneamente em um determinado local (fatores contribuintes). Fatores esses que podem estar associados à via, ao ambiente, ao veículo, ao comportamento do condutor ou até mesmo aos pedestres. A interação perversa de alguns deles pode resultar em uma situação de extremo risco, ocasionando o acidente.

Evidentemente, esses fatores isoladamente podem não resultar em um acidente. Exemplificando a afirmação com somente dois fatores adversos, poderíamos ter um condutor dirigindo acima da velocidade da via e um pedestre atravessando-a fora de uma passarela. Caso isso acontecesse em momentos distintos, nada aconteceria. Entretanto, caso ocorresse de forma simultânea, é possível que houvesse um atropelamento.

Dessa forma, uma vez ocorrido o acidente e sendo conhecidos todos os fatores contribuintes por meio de uma investigação, torna-se factível a proposição de medidas de segurança que evitem ou, pelo menos, reduzam a ocorrência de acidentes pelo mesmo motivo. Para cada fator contribuinte identificado no acidente é possível definir medidas e ações corretivas que, se não impedirem totalmente novas ocorrências, ao menos, reduzirão a probabilidade de situações semelhantes no futuro.

Assim, conhecer os fatores mais frequentes que acontecem em determinados pontos críticos é condição necessária para definir as ações preventivas adequadas que poderão reduzir o número de acidentes e a sua gravidade.



## 2.3 Fatores contribuintes

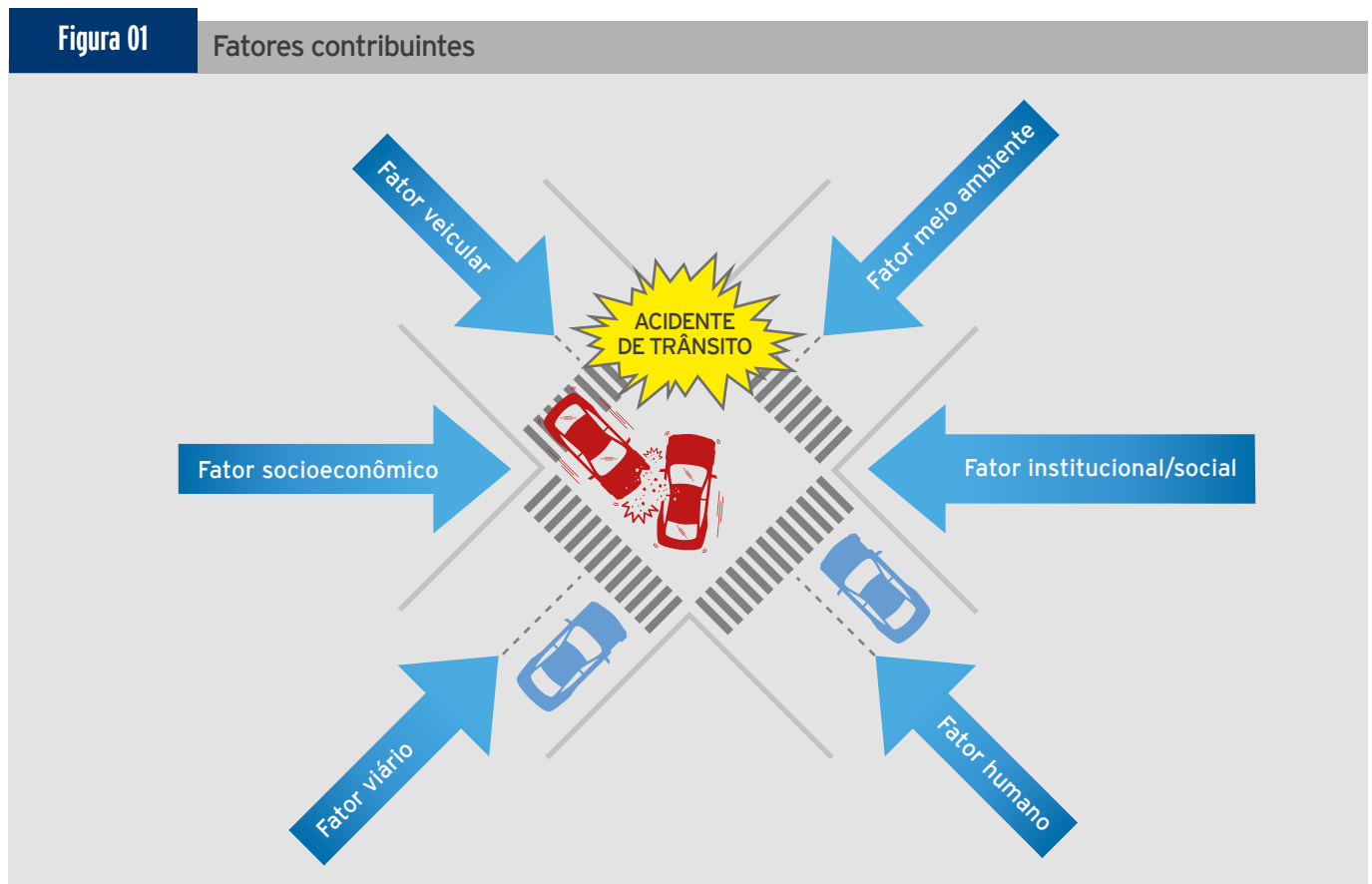
Como mencionado anteriormente, os acidentes nem sempre acontecem por acaso. Há fatores que determinam sua ocorrência. Em geral, a ocorrência de um acidente não depende somente da contribuição de um desses fatores, mas, sim, da combinação entre eles. Ainda assim, os relatórios policiais sobre acidentes registram, normalmente, apenas um fator contribuinte principal para cada acidente, e este em geral está relacionado ao fator humano.

A velocidade incompatível aparece como fator contribuinte em vários acidentes. No entanto outros fatores como características geométricas desfavoráveis, passíveis de correção, podem ser foco de intervenção e a correção dessas características da via resultaria em redução de acidentes mesmo sem a redução na velocidade por parte dos usuários.

Levando em consideração que os acidentes possuem mais de um fator contribuinte, a eliminação de qualquer um dos fatores pode reduzir a probabilidade de ocorrência.

Determinar esses fatores pode subsidiar o estabelecimento de políticas adequadas de prevenção.

Os fatores contribuintes de um acidente viário podem ser definidos como as principais ações, falhas ou condições que levaram à sua ocorrência, sendo classificados, neste estudo, em seis grupos: fator humano, fator veicular, fator institucional/social, fator socioeconômico, fator meio ambiente e fator viário, que serão apresentados a seguir:



## 2.3.1 O fator humano

O fator humano está associado ao comportamento do indivíduo no trânsito, seja ele enquanto condutor, seja como pedestre. Esse comportamento, isoladamente ou de forma conjunta com outros fatores, pode contribuir para a ocorrência de acidentes. São exemplos de fatores humanos: o desrespeito às normas de trânsito, o consumo de bebidas alcoólicas, a não sinalização ao realizar manobras, a realização de travessias de vias em locais impróprios, o uso de telefones celulares enquanto dirige, entre outros.

Os fatores humanos podem ser objetivos (diretos) ou intencionais, facilmente detectados como os citados anteriormente ou subjetivos (indiretos). Os fatores subjetivos estão, em geral, associados à imperícia, inabilitação, inexperiência, entre outros, geralmente fruto de um conhecimento insuficiente ou, então, associados a condições físicas e psicológicas (sonolência, pressa, desatenção, cansaço, entre outras).

Para exemplificar esses fatores subjetivos, pode-se citar a dificuldade do pedestre em avaliar corretamente a velocidade do veículo durante a noite. Da mesma forma, não é do conhecimento da maioria das pessoas que o motorista necessita de distância de visibilidade suficiente para que tenha tempo para reagir adequadamente nos momentos de perigo.

Esses fatores subjetivos nem sempre podem ser notados, pois seria necessária uma abordagem mais direta com os envolvidos nos acidentes. Porém, ainda que difíceis de serem identificados, seu conhecimento se faz necessário, pois potencializam a ocorrência de acidentes.

Apesar de o fator humano não ser objeto de avaliação neste estudo, o Sistema CNT busca a melhoria desses elementos por meio de diversos cursos de capacitação, como o Curso de Direção Defensiva/Preventiva, o Curso de Condução Segura e Econômica e Cursos sobre Legislação de Trânsito.

## 2.3.2 O fator veicular

O fator veicular está associado a problemas no desempenho dos veículos envolvidos no acidente, em geral, diretamente relacionados a um mal estado de conservação de pneus, problemas de freio, faróis desregulados, entre outros.

Em alguns casos, esse é o fator de maior dificuldade de avaliação, principalmente no caso de falhas apresentadas em veículos danificados no acidente.

Revisões periódicas e manutenções constantes podem impactar diretamente a redução de problemas relacionados ao veículo e, conseqüentemente, a redução da probabilidade de ocorrência de acidentes devido a esse fator.

O Sistema CNT também realiza ações nesse fator, realizando estudos voltados ao incentivo à renovação da frota de caminhões, com o objetivo de reduzir a idade média dos veículos que operam no transporte de cargas no país.

### 2.3.3 O fator institucional/social

Para o fator institucional/social, destacam-se a Regulamentação e o Policiamento (fiscalização). Normalmente, esses aspectos não são considerados como fatores contribuintes na análise de acidentes e pontos críticos.

O Código Nacional de Trânsito procura definir adequadamente, de forma regulamentada, em todas as situações possíveis, qual deveria ser o comportamento dos usuários do sistema viário (condutores e pedestres).

Ainda que essas definições estejam corretas, podem ocorrer, por exemplo, situações em que a sinalização, ainda que de acordo com as exigências do Contran, deixem dúvidas na informação transmitida aos usuários, sendo, assim, caracterizadas também como um fator relevante para identificação dos fatores contribuintes.

É possível citar, ainda, treinamentos potencialmente falhos oferecidos aos condutores habilitados no Brasil, quanto às técnicas e atitudes de direção defensiva em situações de risco. Nesse sentido, pode ser questionada, também, a frequência de testes práticos que condutores já habilitados realizam periodicamente.

Em relação à segurança viária, é papel da instituição policial fazer os usuários cumprir as normas e condutas do Código Nacional de Trânsito. É evidente que a ausência de policiamento ao longo das vias e rodovias não isenta os usuários de seus deveres como agente participante do trânsito.

Entretanto a presença de policiamento e fiscalização ostensiva pode influenciar diretamente o comportamento dos motoristas e pedestres. Um exemplo dessa influência é a presença de controladores de velocidade móveis (desde que seja informada a sua presença) em pontos estratégicos, para a fiscalização da velocidade regulamentar da via.

Assim, no caso de acidentes derivados de excesso de velocidade, além da possibilidade de não identificação da presença de placas regulamentadoras, a ausência total ou parcial de policiamento pode assumir, também, o papel de fator contribuinte.

E, ainda que haja a presença de policiamento, caso a probabilidade de se pagar multas altas ou ter a apreensão da carteira for baixa, a sensação de impunidade também entraria como um fator contribuinte pela pouca intensidade na aplicação da lei.

Outro fator importante, não considerado na segurança viária, é a análise do perfil do motorista (quantas vezes se envolveu em acidentes, há quanto tempo possui carteira de habilitação, qual o número de pontos de infração, entre outros).

Essa análise poderia levar a encontrar causas de acidentes que diferem das registradas hoje como "distração" ou "falta de atenção" do motorista, uma vez que um elevado número de reincidências poderia indicar o comportamento habitual inadequado.

## 2.3.4 O fator socioeconômico

Fatores socioeconômicos entram como fatores contribuintes, uma vez que podem influenciar o aumento do fluxo de veículos e o modo de direção.

O aumento da frota e a taxa de ocupação urbana acompanham o crescimento econômico. Porém, nem sempre são acompanhados por adequações da infraestrutura.

Outras características socioeconômicas podem afetar diretamente a ocorrência de acidentes. A avaliação de grupos de risco, como, por exemplo, jovens de 20 a 30 anos, que têm maior propensão a se envolver em acidentes, bem como a identificação dos locais onde eles se encontram parecem também ser um caminho para se tentar reduzir o número de ocorrências.

A avaliação das condições socioeconômicas da população local, ainda que importante como fator contribuinte, não tem sido foco nos estudos de acidentes, e conhecer esse perfil é extremamente relevante.

Pode-se citar, ainda:

- A impossibilidade de grandes investimentos para a melhoria da estrutura viária nas cidades e em rodovias pode ser também considerado um fator socioeconômico.
- A falta de preparo da população para lidar com o aumento da frota em condições inadequadas de infraestrutura (condutores e pedestres).
- A forma de violência que as pessoas aceitam.
- O pedestre é considerado pessoa de segunda categoria.
- Falta geral de priorização do problema pelos órgãos governamentais.

## 2.3.5 O fator meio ambiente

O ambiente por onde passa o trânsito é complexo e requer constante atenção daqueles que trafegam por ruas e rodovias.

Situações, como visibilidade restrita devido a condições climáticas, fazem com que o motorista não reaja mais adequadamente.

Condições severas em que ocorram chuva ou neblina podem potencializar a ocorrência de acidentes uma vez que afetam a visibilidade do motorista.

Ainda que haja falha humana ao se deparar com essas situações, a rodovia deve permitir que o motorista se recupere do evento e prossiga de forma segura, modificando a consequência da sua atitude ou, caso seja impossível a reversão total da situação, ao menos reduzir a severidade e gravidade do acidente.

## 2.3.6 O fator viário

O fator viário considera as características da infraestrutura rodoviária existente no local do acidente e que podem ter levado à sua ocorrência. A insegurança causada pelas condições precárias da infraestrutura pode estar associada a problemas de geometria da via (falhas no projeto ou falha na adequação da capacidade), sinalização (inexistência ou informação incorreta devido a problemas de implantação e de manutenção) e ao estado do pavimento.

Placas em posição errada, faixas inexistentes, pontos críticos na via, curvas acentuadas com problemas de superelevação, falta de placas de advertência antes das curvas e de dispositivos auxiliares de contenção, ausência de placas de limite de velocidade, falta de acostamento, entre outros podem ser citados como fatores relacionados à via que podem contribuir significativamente para que acidentes ocorram.

O bom desempenho do motorista na condução segura de um veículo depende das condições e das características viárias, associadas ao Pavimento, à Sinalização (horizontal e vertical) e à Geometria da Via. Essas características, somadas às especificidades dos veículos, aos fatores comportamentais dos motoristas e às condições climáticas, influenciam diretamente o grau de conforto e segurança de um sistema rodoviário e, conseqüentemente, a propensão à ocorrência de acidentes.

A Pesquisa CNT de Rodovias chegou a sua 21ª edição em 2017, avaliando as características das rodovias pavimentadas brasileiras que afetam, direta ou indiretamente, o desempenho e a segurança oferecidos aos usuários do sistema rodoviário nacional - em relação ao Pavimento, à Sinalização e à Geometria da Via.

A Pesquisa CNT de Rodovias tem por objetivos:

- servir de instrumento de diagnóstico da malha rodoviária do Brasil;
- identificar as deficiências da malha rodoviária pavimentada e registrar os pontos críticos nela existentes;
- classificar as rodovias, considerando as distintas situações viárias: por tipo de gestão (pública ou concedida), por Estado e Região Geográfica, por corredor rodoviário e por tipo de rodovia (federal ou estadual);
- identificar, às margens das rodovias, trechos com infraestruturas de apoio disponíveis para os usuários;
- oferecer aos transportadores rodoviários elementos ao planejamento de rotas;
- difundir informações sobre a qualidade da infraestrutura rodoviária brasileira;
- constituir série histórica de informações rodoviárias no país; e,
- subsidiar estudos para que políticas setoriais de transporte, projetos privados, programas governamentais e atividades de ensino e pesquisa resultem em ações que promovam o desenvolvimento do transporte rodoviário de cargas e de passageiros.

Dessa forma, para uma melhor caracterização do fator viário, serão utilizados os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017, uma vez que a qualidade da infraestrutura disponível impacta diretamente o desempenho do transporte rodoviário, a economia do Brasil e a segurança dos usuários que por elas trafegam.

### **2.3.6.1 Pavimento**

A manutenção, constante e preventiva, é um requisito necessário para a existência de um bom pavimento. Os defeitos e as irregularidades na condição da superfície impactam diretamente o aumento do risco da ocorrência de acidentes.

A má condição da superfície das rodovias, com a presença de afundamentos, ondulações e/ou buracos, contribui para a instabilidade do veículo e, conseqüentemente, para a dificuldade em mantê-lo na trajetória desejada, podendo, desse modo, gerar colisões devido à perda do controle do veículo.

Há, ainda, situações em que, ao desviar de um buraco - ou sequência de buracos -, o condutor desvia seu veículo para a faixa de sentido contrário, favorecendo significativamente a ocorrência de colisões frontais.

A maioria dos defeitos, danos ou deteriorações na superfície dos pavimentos asfálticos pode ser identificada de forma visual pelos usuários das rodovias.

O levantamento dos defeitos de superfície, com a finalidade de avaliar o estado de conservação dos pavimentos asfálticos, serve para subsidiar a definição de uma solução tecnicamente adequada e, em caso de necessidade, indicar a melhor ou as melhores alternativas de restauração do pavimento.

### **2.3.6.2 Sinalização**

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) dispõe, em seu artigo 88, o seguinte:

nenhuma via pavimentada poderá ser entregue após sua construção, ou reaberta ao trânsito após a realização de obras ou de manutenção, enquanto não estiver devidamente sinalizada, vertical e horizontalmente, de forma a garantir as condições adequadas de segurança na circulação. (BRASIL, 1997)

Os Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) definem as normas de aplicação das sinalizações vertical e horizontal. Essas sinalizações são responsáveis por orientar e regulamentar o deslocamento nas ruas e rodovias do país. Elas existem para delimitar áreas onde há perigos que possam resultar em acidentes e podem permitir ou coibir movimentações com o objetivo de oferecer mais segurança aos usuários.

Tendo a sinalização papel fundamental na segurança dos usuários das vias, ela se torna cada vez mais essencial à medida que a velocidade operacional e o volume de tráfego crescem.

### **2.3.6.2.1 Sinalização Vertical**

A sinalização vertical tem por finalidade fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego, orientar os usuários da via e, ainda, advertir situações potencialmente perigosas ou problemáticas.

Segundo a Resolução do Contran nº 180, de 26 de agosto de 2005, a sinalização vertical de regulamentação tem por função regulamentar as obrigações, limitações e proibições que governam o uso da via.

Essas informações estão situadas sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista.

Da mesma forma que a existência da sinalização é importante para orientar os usuários da via, seu uso indiscriminado ou excessivo deve ser evitado, pois compromete sua confiabilidade e a eficácia.

### **2.3.6.2.2 Sinalização Horizontal**

A sinalização horizontal é uma parte da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas colocados sobre o pavimento da pista de rolamento.

Entre outras finalidades, serve para ordenar o fluxo de veículos, orientar o deslocamento frontal dos veículos, disciplinar a movimentação de pedestres, orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como geometria e obstáculos existentes.

Esse tipo de sinalização permite o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso, aumentando a segurança em condições adversas e contribuindo para a redução de acidentes.

A sinalização horizontal canaliza e orienta os usuários da via por meio da comunicação de informações, permissões e proibições, além de aumentar a segurança nos casos de ocorrência de fatores climáticos, como neblina, chuva e durante o período noturno, contribuindo para a redução de acidentes.

### **2.3.6.2.3 Dispositivos auxiliares de contenção viária**

Os dispositivos de segurança (defensas) têm como finalidade reconduzir veículos desgovernados à pista, com desaceleração e com um mínimo de danos ao veículo. Servem também para impedir a transposição de pista e agir como proteção lateral, podendo evitar, assim, colisões frontais, capotamento e saídas de pista.

Esses dispositivos devem estar presentes também em função da existência de objetos fixos, taludes críticos ou qualquer outra situação que exija a contenção de veículos.

### 2.3.6.3 Geometria da Via

Fatores geométricos considerados durante a elaboração de um projeto de rodovias estão diretamente relacionados à distância de visibilidade e à velocidade máxima permitida. Os princípios de segurança e de conforto ao usuário são elementos essenciais a serem considerados nessa etapa.

As características geométricas de uma via determinam a sua capacidade e definem, entre outros fatores, a velocidade regulamentar, a largura das faixas, os acostamentos e a necessidade de faixa adicional em trechos de grande fluxo.

Essas características geométricas da via afetam diretamente as condições de segurança viária, podendo influenciar a habilidade do motorista em manter o controle do veículo ou identificar situações e características perigosas, facilitando a saída de pista de um veículo desgovernado e comprometendo a atenção dos condutores. A presença de curvas perigosas é um exemplo de característica de geometria que pode trazer resultados desastrosos.

Assim, a implantação de projetos geométricos inadequados também pode resultar em acidentes e limitar a capacidade de tráfego da rodovia.

### 2.3.6.4 Pontos Críticos

Os pontos críticos são situações atípicas que ocorrem ao longo da via e que podem trazer graves riscos à segurança dos usuários, além de custos adicionais de operação, devido à possibilidade de danos severos aos veículos, aumento do tempo de viagem ou elevação do consumo de combustíveis.

Dentre os pontos críticos existentes ao longo de uma rodovia que podem influenciar diretamente a ocorrência de acidentes, podem ser citados os seguintes: quedas de barreira, pontes caídas, erosões na pista e buracos grandes.

Esses fatores são elementos que podem desencadear ou se associar ao desencadeamento de um evento indesejado, não sendo necessariamente fator causal.

A dificuldade de eliminação de pontos críticos pode estar relacionada ao fato de as rodovias serem antigas e não terem recebido a manutenção adequada ao longo dos anos. O tráfego para o qual elas foram projetadas já não corresponde à demanda atual, os tipos de materiais utilizados já não são os mais modernos e seguros se comparados com as tecnologias existentes hoje no mercado, o método utilizado para dimensionamento do pavimento já é ultrapassado, e assim por diante. São vários os fatores que colaboram para as condições atuais das rodovias brasileiras.

Tão importantes quanto o projeto são a construção e manutenção das rodovias. O surgimento precoce de pontos críticos e a dificuldade para sua eliminação podem estar relacionados à qualidade e à técnica dos serviços executivos. Grande parte dos serviços prestados nas rodovias brasileiras, seja para construção, seja para manutenção, é contratada por meio de licitações. Ou seja, geralmente são empresas terceirizadas que executam esses serviços em nome do Estado. O Estado, por sua vez, deve garantir que o serviço seja executado conforme as especificações do projeto contratado. Isso é importante não apenas para a qualidade do produto final, mas, também, para a eficiência da



aplicação dos recursos públicos. Assim, uma fiscalização rigorosa deve fazer parte dos instrumentos a fim de se garantir rodovias seguras.

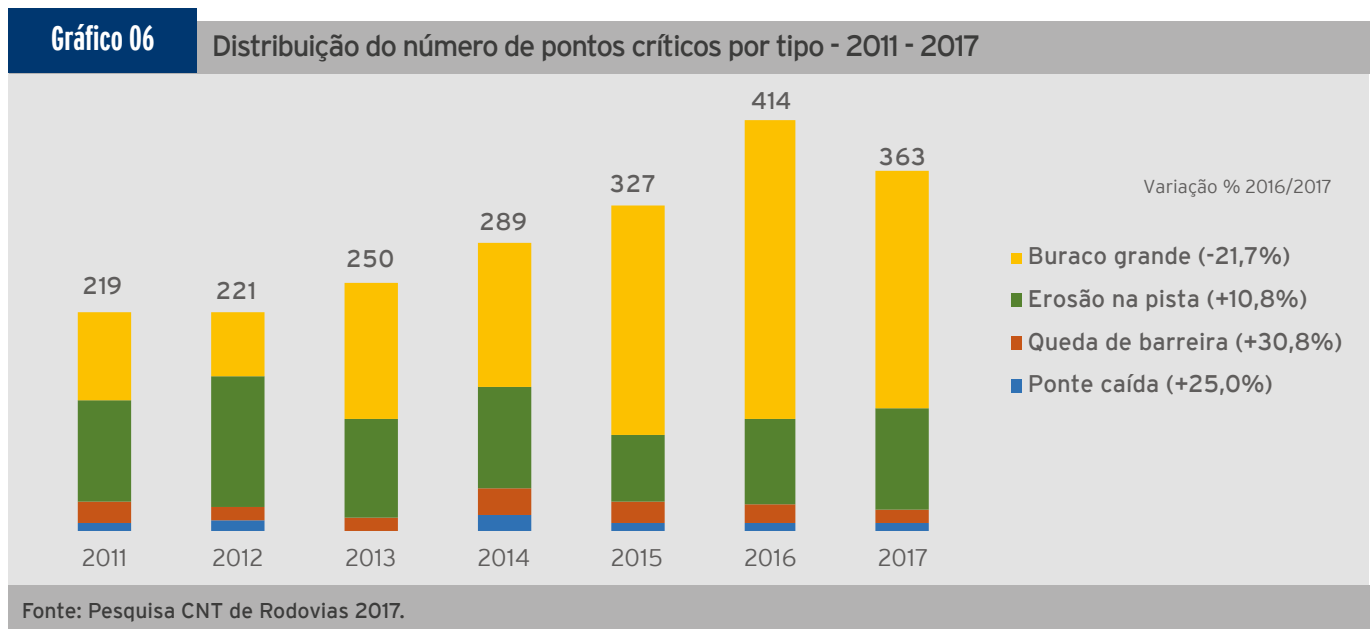
A manutenção tecnicamente correta e com a periodicidade adequada é fundamental para a preservação das características de segurança da rodovia (considerando que ela tenha sido devidamente projetada e construída). Esse procedimento previne o surgimento de pontos críticos, tais como buracos grandes, erosões, quedas de barreiras e de pontes - fatores que aumentam o risco de acidentes.

É possível citar, ainda, outros fatores pontuais que interferem na manutenção das características de segurança da via. A execução de operações tapa-buracos sem os devidos cuidados técnicos pode, ao invés de melhorar as condições da rodovia, gerar mais insegurança ao condutor, causando trepidações e perda de estabilidade dos veículos.

A falta de atenção aos demais dispositivos das vias, como pontes e viadutos, defensas, taludes e sistemas de drenagem, por exemplo, também favorece a ocorrência de acidentes, podendo resultar em situações de calamidades, como queda de pontes e viadutos e desmoronamentos. Mais do que eliminar os fatores de risco nas vias, é importante preveni-los.

Segundo dados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017, foram identificados 363 trechos com pontos críticos, sendo 17 com quedas de barreira, 5 com pontes caídas, 103 com erosões na pista e 238 com buracos grandes, que colocam em risco a segurança dos usuários da malha rodoviária.

O Gráfico 6 a seguir apresenta a evolução dos pontos críticos de 2011 a 2017.



Foram identificados 20 trechos com pontos críticos recorrentes, considerando o período de 2015, 2016 e 2017. A reincidência de pontos críticos pode ser reflexo da falta de investimento ou da adoção de técnicas inadequadas para sua eliminação. Nesses casos, deve-se investigar também as condições da rodovia e se a estrutura continua apta ao tráfego ou se deve ser reconstruída. A partir disso, deve-se estabelecer qual a melhor solução técnica para sanar esses defeitos que causam insegurança no tráfego de veículos. Os adequados planejamento, execução e manutenção dos componentes viários são fundamentais para a redução de acidentes nas rodovias.

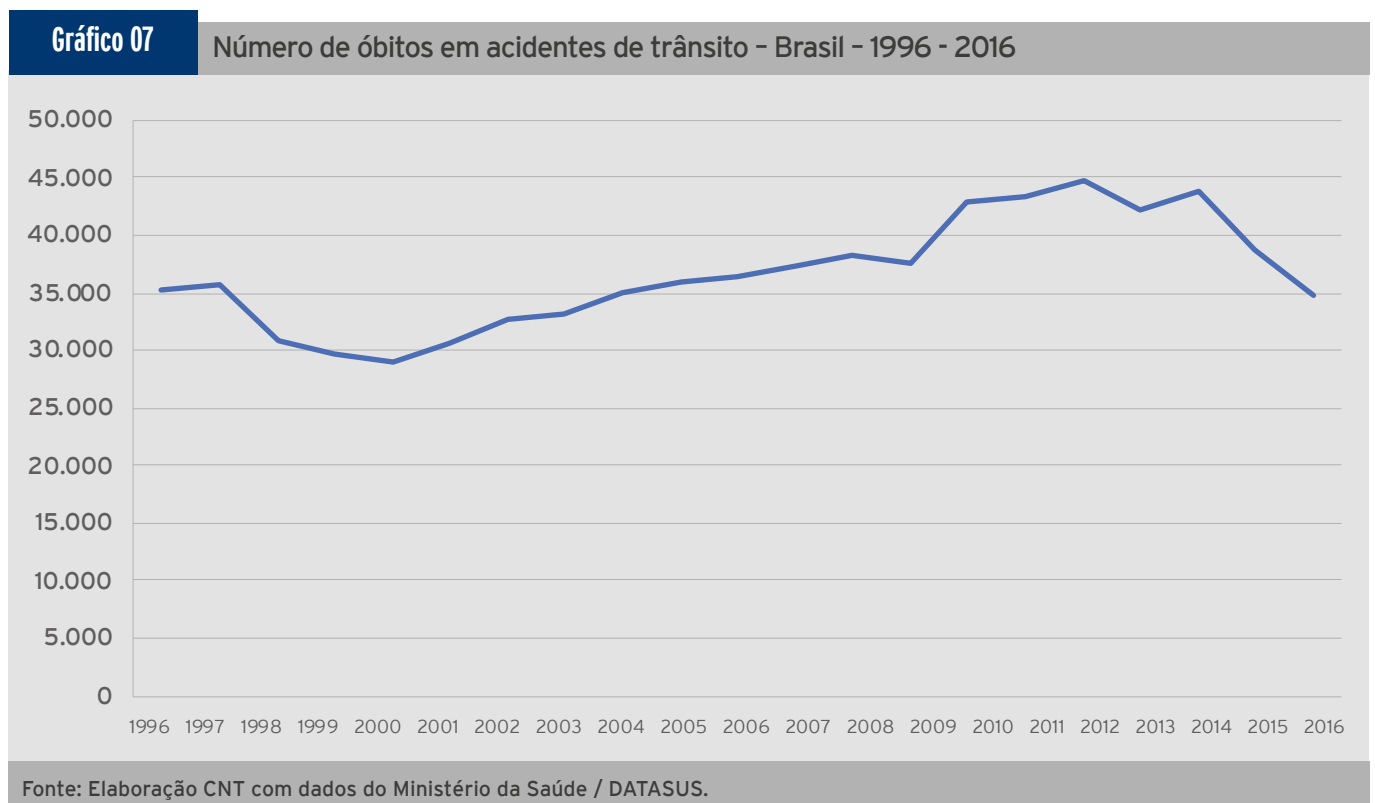


### 3. Os acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras policiadas

Segundo dados da Polícia Rodoviária Federal, 77.238 vidas foram perdidas no período de 2007 a 2016, em 1.563.007 acidentes nas rodovias federais sob sua jurisdição. Comparando aos acidentes de trânsito<sup>7</sup> ocorridos nas vias urbanas e rodovias brasileiras, segundo o Ministério da Saúde, 403.733 vidas foram perdidas no mesmo período, com uma média de 40.373 óbitos por ano.

As mortes em acidentes ocorridos nas rodovias federais brasileiras policiadas correspondem, em média, a 26,0% do total de mortes dos acidentes de trânsito no país.

No Gráfico 7, é possível verificar a evolução do número de óbitos em acidentes de trânsito ocorridos no Brasil entre 1996 e 2016.



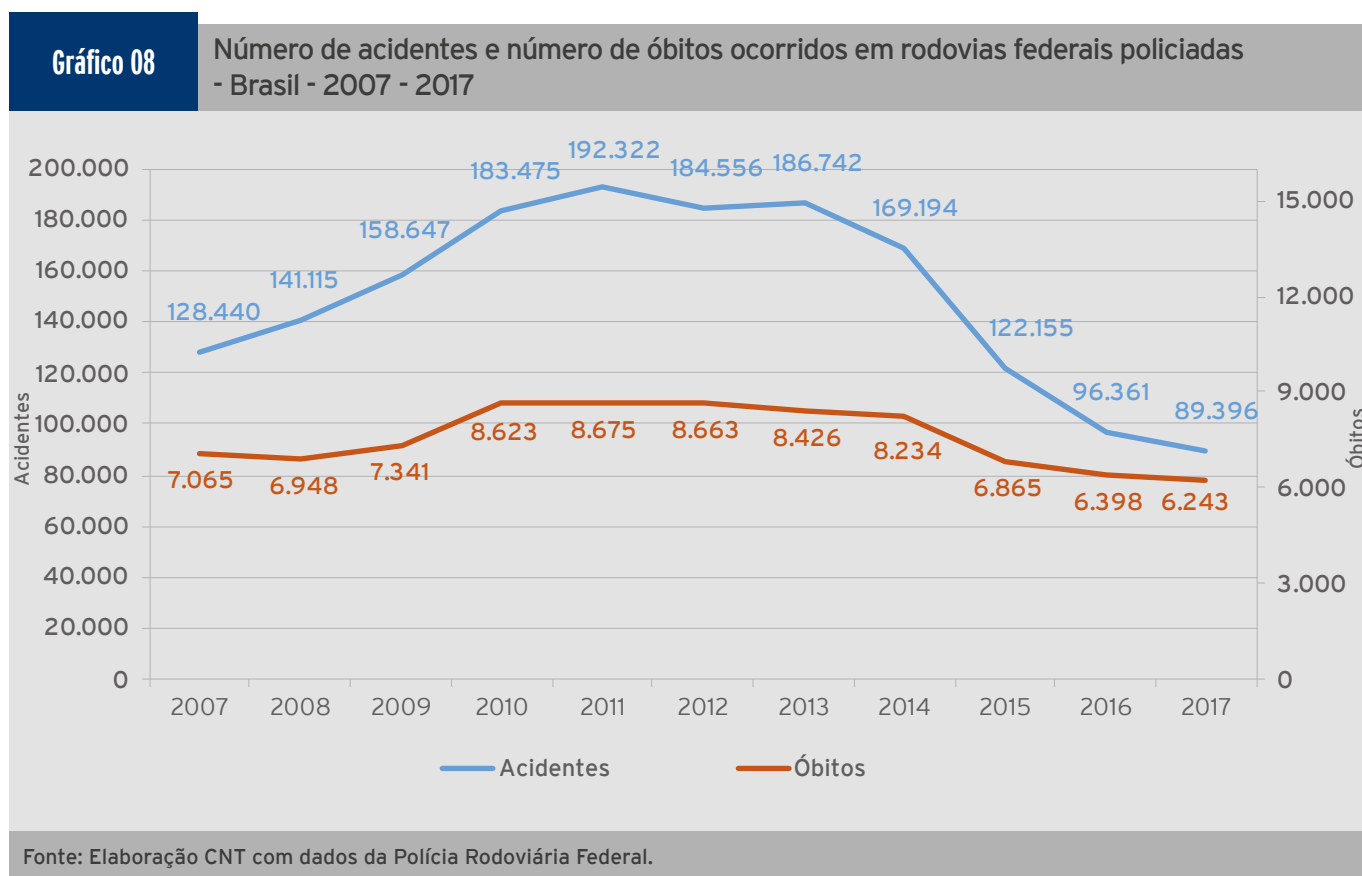
Considerando os dados atualizados disponíveis, nas rodovias federais policiadas, no período de 2007 a 2017, ocorreram 1.652.403 acidentes (uma média de 411,3 acidentes por dia) envolvendo um total de 3.573.295 vítimas, deixando 1.040.095 pessoas feridas (grave ou levemente) e 83.481 mortos, uma média de 20,8 mortos por dia. Estima-se que os custos médios anuais decorrentes desses acidentes giram em torno de R\$ 10 bilhões ao ano.

7. Segundo a Organização Mundial da Saúde, considera-se acidentes de trânsito o total de acidentes de transporte excluídos os acidentes por água e os acidentes de transporte aéreo ou espacial.

Para se ter uma ideia da gravidade desse elevado índice de acidentes, comparativamente, considerando que um avião Boeing 737 tem uma capacidade de até 215 passageiros, é possível inferir que morrem nas rodovias federais brasileiras o equivalente à queda de um Boeing com a morte de todos os passageiros a cada dez dias.

Em 2007, 7.065 vidas foram perdidas em acidentes de trânsito nas rodovias federais. Observa-se um crescimento de 22,8% no número de óbitos até 2011 comparado a 2007, totalizando o maior número de óbitos em um ano no período analisado (8.675 mortes).

No período compreendido entre 2010 e 2014, o número de óbitos manteve-se constante. Ainda que a quantidade de vítimas seja expressiva, percebe-se uma tendência de queda desde 2012, chegando ao menor número de óbitos em 2017, 6.243 mortos.



A queda do número de óbitos a partir de 2015 pode ser explicada, em parte, pela obrigatoriedade do uso dos equipamentos de segurança nos carros fabricados no desde 2014, como freios ABS e *airbags*.

Outras ações que se somam de forma positiva são as punições mais duras aplicadas aos motoristas que agem com imprudência. Exemplos disso foram as multas relativas às ultrapassagens perigosas (pelo acostamento ou com invasão irregular do outro sentido da via), que tiveram aumento de até 900% em 2014, chegando a R\$ 1.915,40, e passaram a ser consideradas gravíssimas.

Figura 02

Aumento do valor das multas de trânsito no ano de 2014

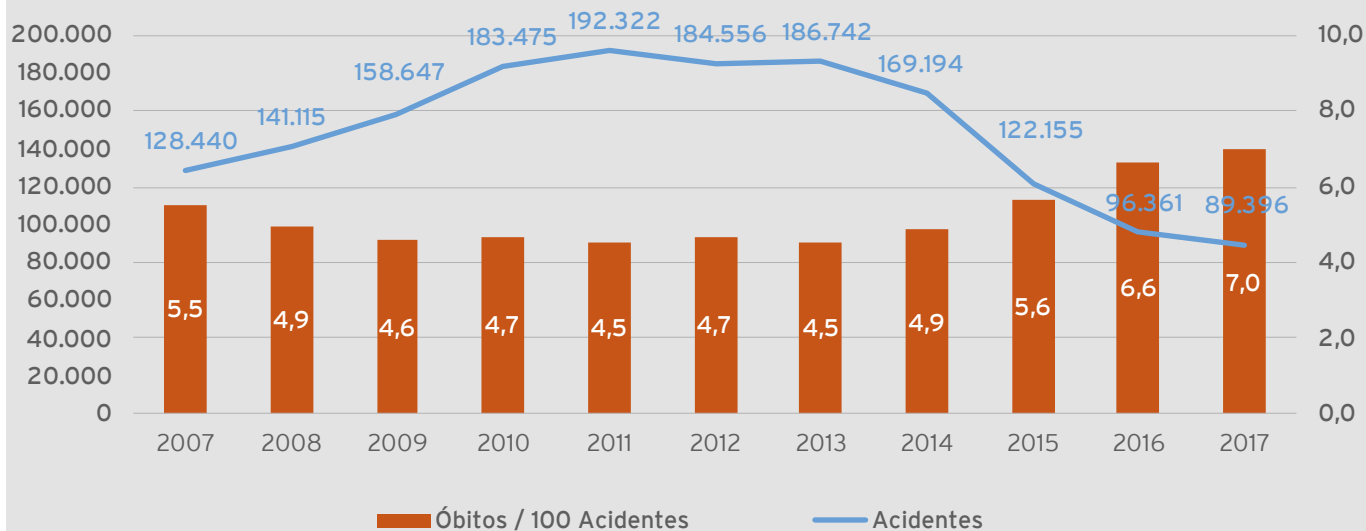
INFRAÇÃO	Ultrapassar em lugar proibido	Ultrapassar pelo acostamento	Forçar ultrapassagem perigosa	Disputar corrida ("racha")
VALOR ANTIGO	R\$ 191,57	R\$ 127,69	R\$ 191,57	R\$ 574,62
NOVO VALOR	<b>R\$ 957,70</b>	<b>R\$ 957,70</b>	<b>R\$ 1.915,40</b>	<b>R\$ 1.915,40</b>
AUMENTO	400%	650%	900%	233%
PONTOS NA CARTEIRA	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

A taxa de óbitos por acidente é um índice utilizado para avaliar a gravidade dos acidentes. Considerando o período de 2007 a 2017, temos uma redução dos acidentes, porém, a gravidade medida pelo indicador aumentou, passando de 5,5 mortes a cada 100 acidentes ocorridos no ano de 2007 para 7,0 mortes a cada 100 acidentes no ano de 2017.

Gráfico 09

Número de acidentes e número de óbitos por 100 acidentes ocorridos em rodovias federais policiadas - Brasil - 2007 - 2017

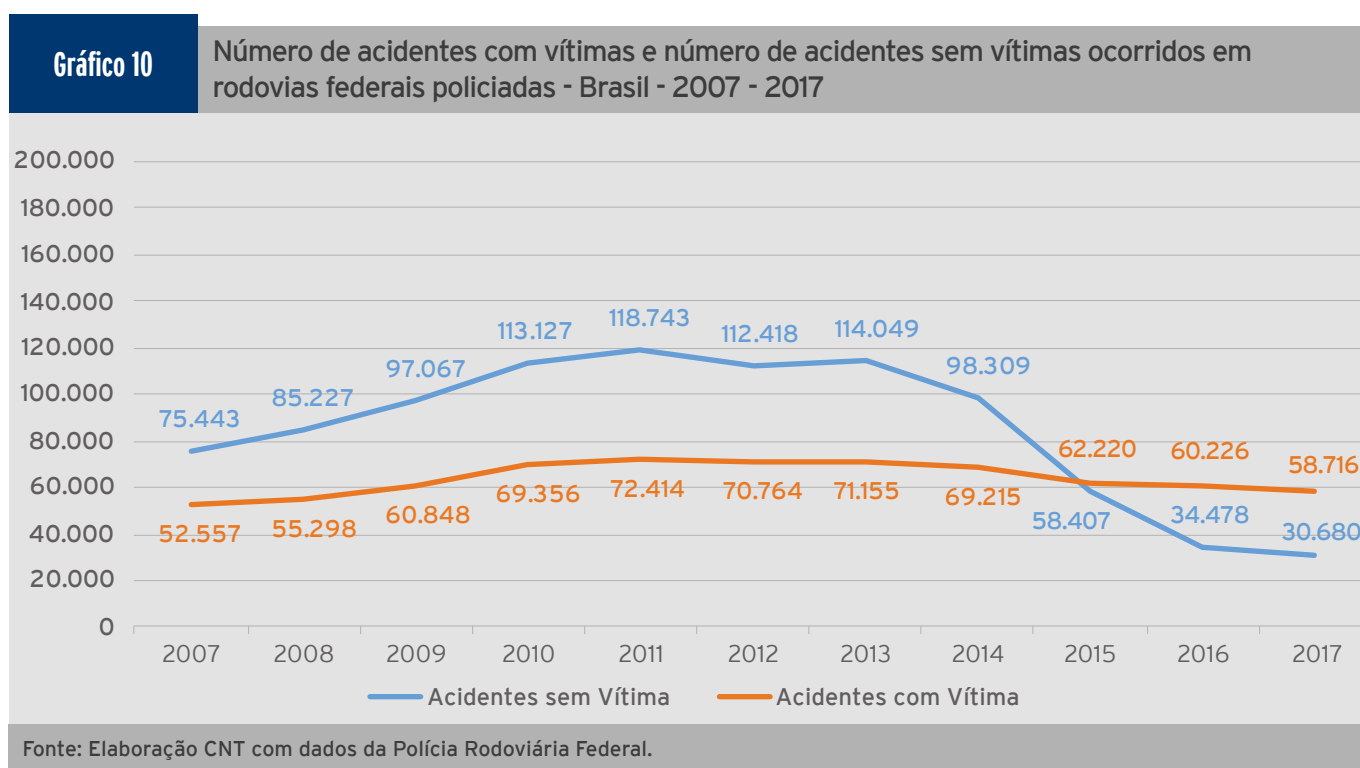


Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Ao se avaliar o número de acidentes, percebe-se uma queda significativa a partir de 2013. Porém, é importante destacar que os registros de ocorrência de acidentes sem vítimas passaram a ser realizados diretamente pelos usuários, por meio da declaração eletrônica de acidente de trânsito (e-DAT) na internet, substituindo o boletim que vinha sendo elaborado pessoalmente pelos policiais rodoviários federais.

Não levar em consideração esse fato pode influenciar os resultados, trazendo uma análise equivocada ao se avaliar a série histórica, pois a queda do número de acidentes nos patamares apresentados refere-se, em sua maioria, à perda das informações dos registros de acidentes sem vítimas que deixaram de ser feitos pelos policiais e não sendo, também, informados pelos usuários.

Para entender um pouco essa diferença, o Gráfico 10 demonstra a queda do número de acidentes sem vítimas após a implantação do sistema e-DAT, que desobrigou os registros pelos policiais.



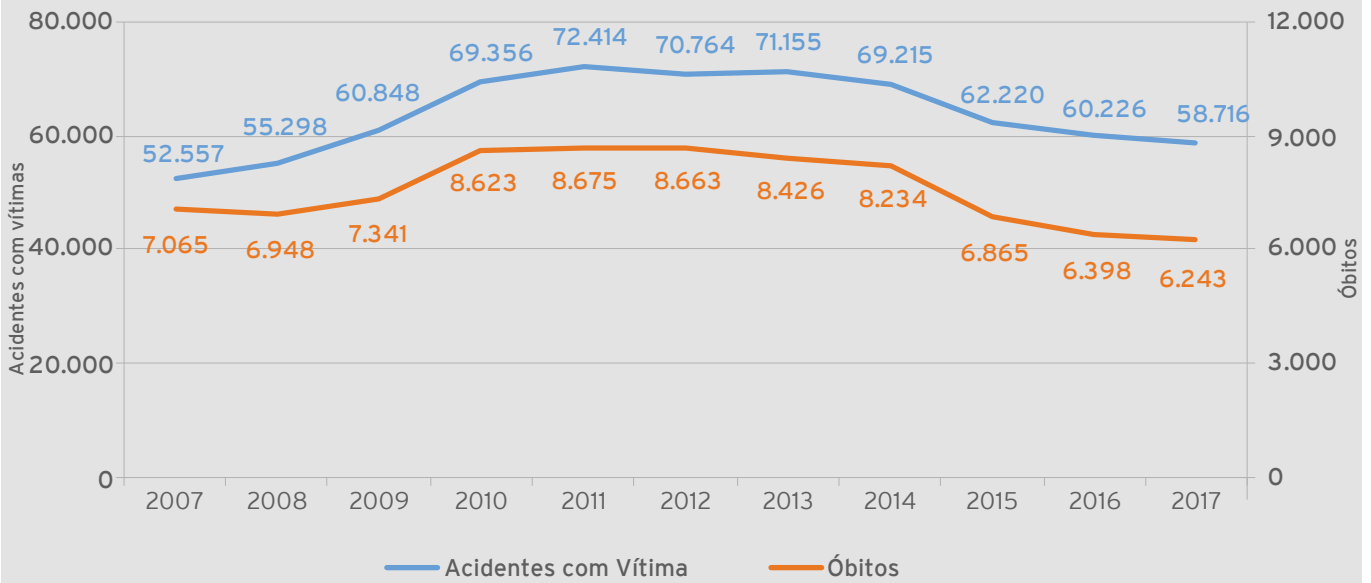
Dessa forma, para o estudo apresentado, por opção metodológica, serão considerados apenas os acidentes com vítimas, que são mantidos nos registros da Polícia Rodoviária Federal desde 2007.

A taxa de óbitos por acidente com vítima corresponde ao número de mortes ocorridas em acidentes em relação ao total de acidentes com vítimas (feridas e fatais).

Ao contrário da taxa geral de mortes por acidente, há uma redução do índice no período de 2007 a 2017, passando de 13,4 mortes a cada 100 acidentes com vítimas em 2007 para 10,6 mortes a cada 100 acidentes com vítimas em 2017.

**Gráfico 11**

Número de acidentes com vítimas e número de óbitos ocorridos em rodovias federais policiadas - Brasil - 2007 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

**Tabela 02**

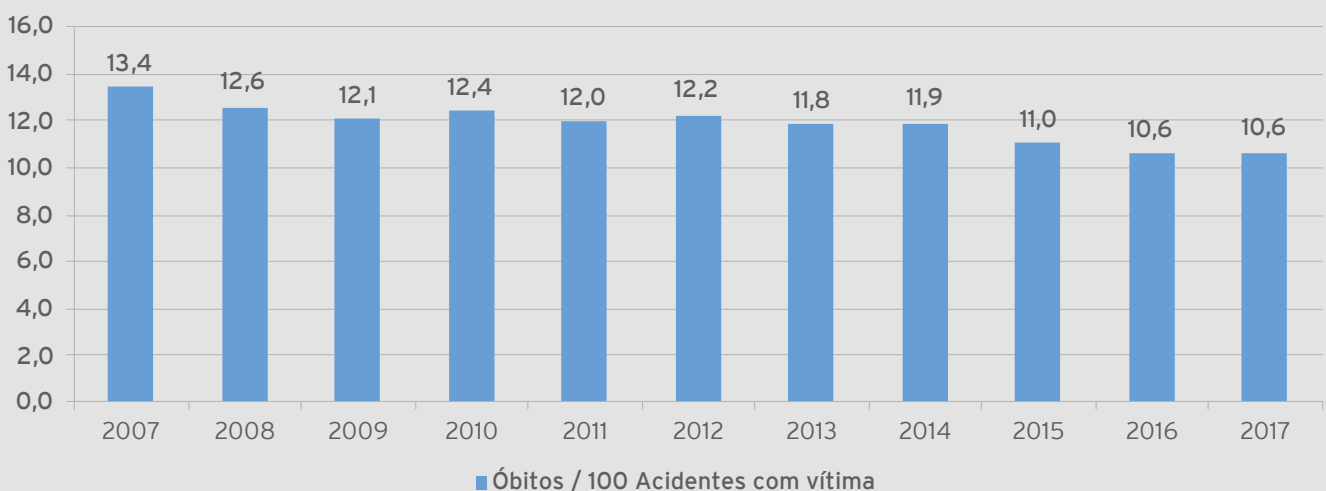
Número de acidentes com vítimas e óbitos por 100 acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas - Brasil - 2007 - 2017

Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acidentes com Vítima	52.557	55.298	60.848	69.356	72.414	70.764	71.155	69.215	62.220	60.226	58.716
Óbitos	7.065	6.948	7.341	8.623	8.675	8.663	8.426	8.234	6.865	6.398	6.243
Óbitos / 100 Acidentes com vítima	13,4	12,6	12,1	12,4	12,0	12,2	11,8	11,9	11,0	10,6	10,6

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

**Gráfico 12**

Número de óbitos por 100 acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas - Brasil - 2007 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

## 3.1 Acidentes x população brasileira

O crescimento da população de um país é um fator que pode influenciar diretamente no aumento do fluxo de veículos nas rodovias federais.

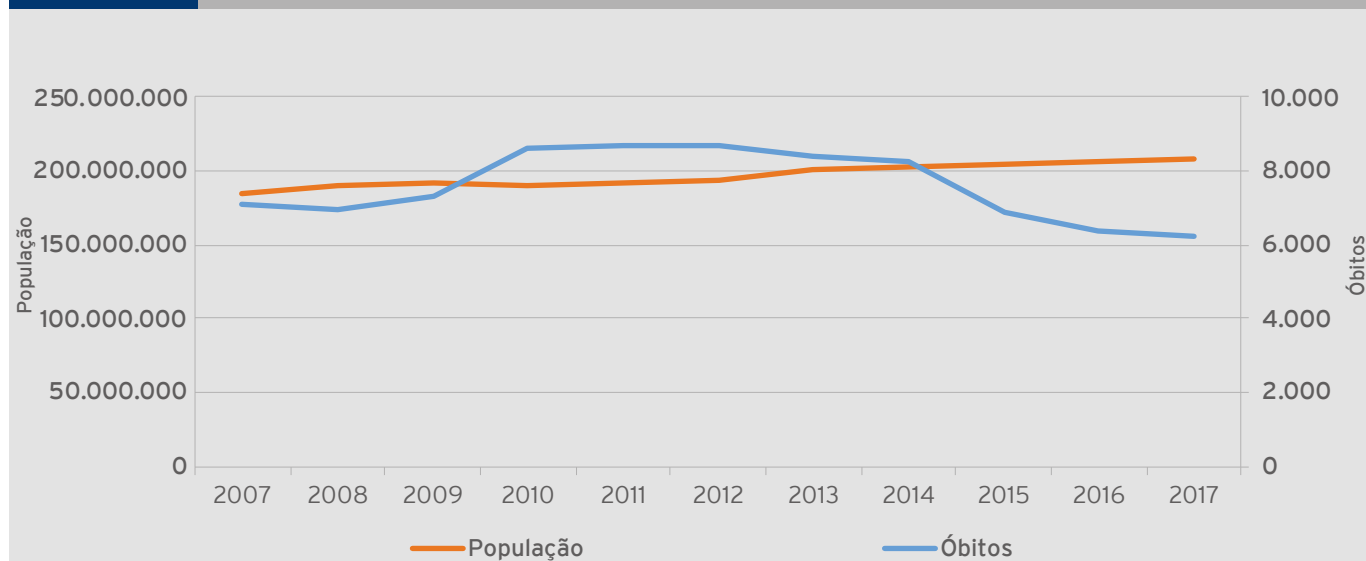
Conforme pode ser verificado no Gráfico 13 a seguir, a população brasileira aumentou 12,9% no período avaliado de 2007 a 2017, passando de 183.987.291 para 207.660.929 habitantes, segundo dados do IBGE.

Embora tenha sido verificado aumento da população, a taxa de óbitos em acidentes ocorridos em rodovias federais por 100 mil habitantes que era de 3,8, em 2007, e chegou a 4,5, em 2012 (aumento de 16,3%), ficou, no último ano (2017), em 3,0.

A queda desse indicador pode estar relacionada, também, à melhoria da segurança dos veículos que passaram a ter itens de segurança obrigatórios a partir de 2014, como airbag e freios ABS, que auxiliam na queda do número de óbitos em acidentes com vítimas nas rodovias federais policiadas por 100 mil habitantes. Punições mais duras aplicadas aos motoristas que agem com imprudência podem, também, explicar essa queda no número de óbitos.

Gráfico 13

Número de óbitos em acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas e a evolução da população brasileira - Brasil - 2007 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Tabela 03

População, número de óbitos em acidentes com vítimas e óbitos por 100 acidentes em rodovias federais policiadas - Brasil - 2007 - 2017

Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
População*	184,0	189,6	191,5	190,8	192,4	193,9	201,0	202,8	204,4	206,1	207,7
Óbitos	7.065	6.948	7.341	8.623	8.675	8.663	8.426	8.234	6.865	6.398	6.243
Óbitos / 100 mil habitantes	3,8	3,7	3,8	4,5	4,5	4,5	4,2	4,1	3,4	3,1	3,0

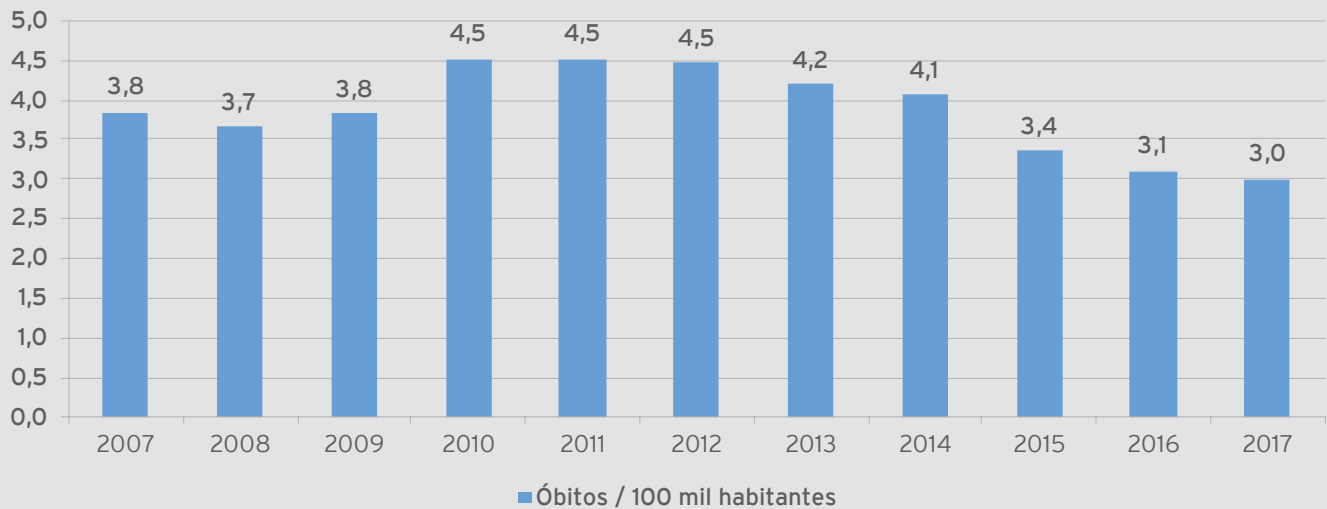
Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

\* População em milhões.



Gráfico 14

Número de óbitos em acidentes com vítimas nas rodovias federais policiadas por 100 mil habitantes - Brasil - 2007 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

## 3.2 Acidentes x frota de veículos

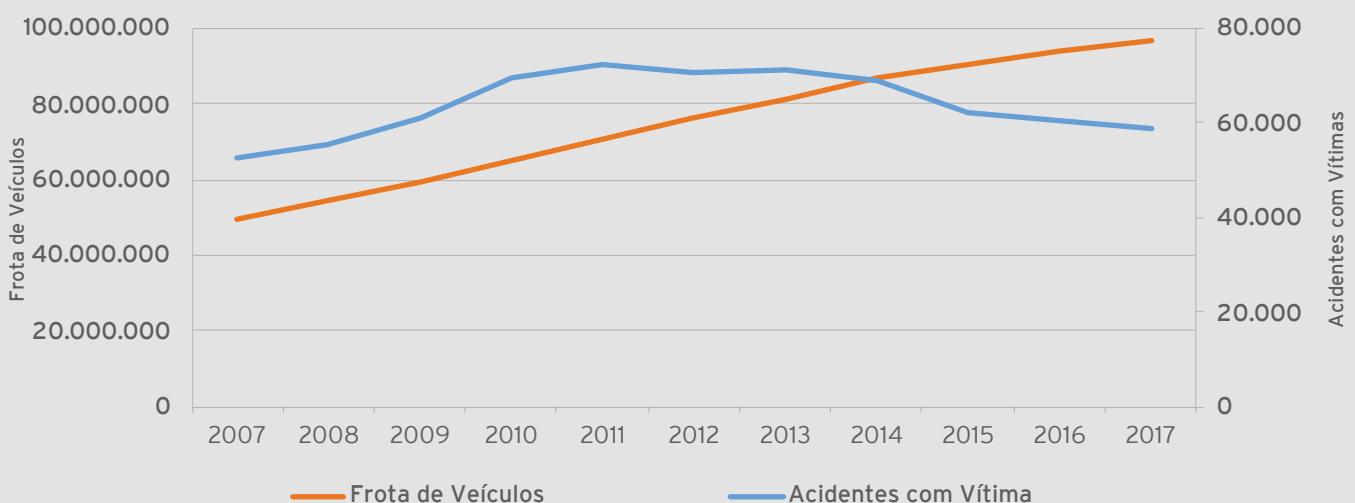
Outra relação direta que usualmente é feita correlaciona o aumento do número de acidentes com vítimas ao aumento do número de veículos.

Pela análise realizada no período de 2007 a 2017, ainda que a frota de veículos tenha aumentado 95,6% de 2007 a 2017, o número de acidentes não acompanhou essa tendência, aumentando, de 2007 a 2011, 37,8% e caindo 18,9% de 2011 a 2017.

Considerando o período de 2007 a 2017, verificou-se um aumento de 11,7% no número de acidentes com vítimas.

Gráfico 15

Número de acidentes com vítimas nas rodovias federais policiadas e a frota de veículos brasileira - Brasil - 2007 - 2017

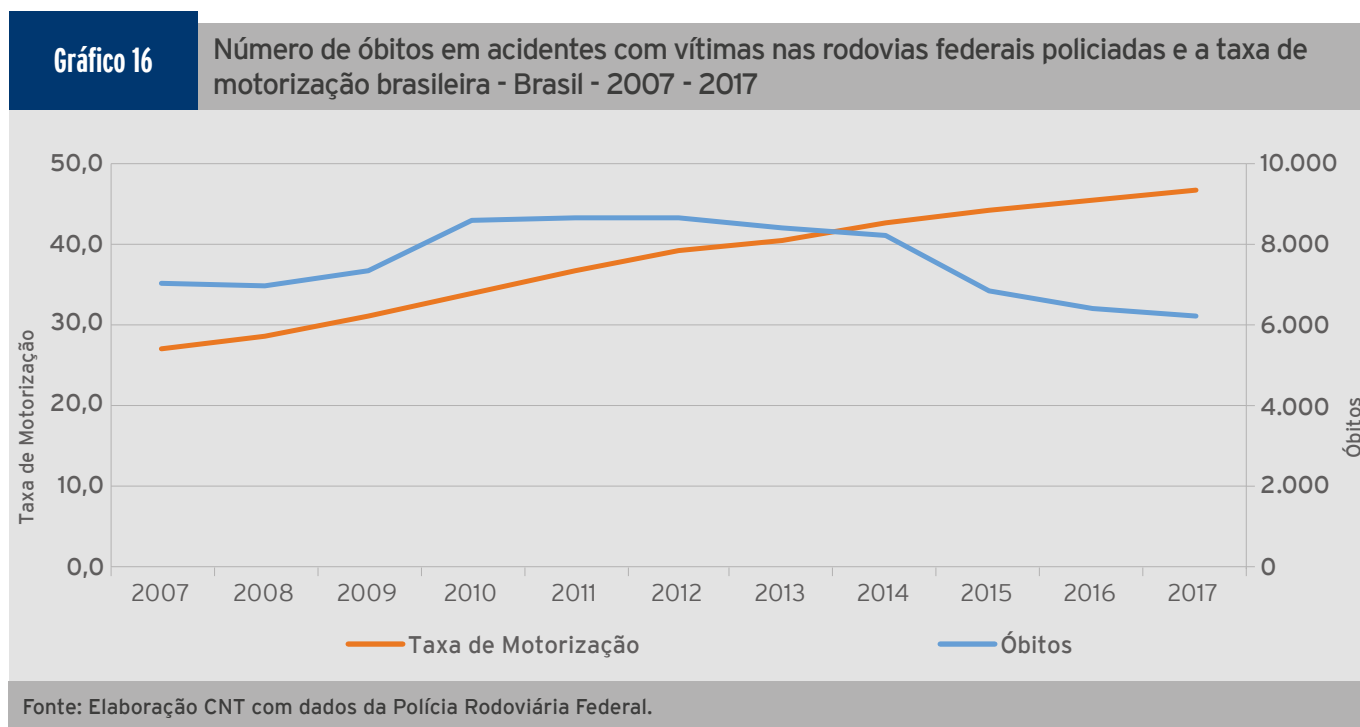


Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A taxa de motorização corresponde à razão do número de veículos sobre o total de habitantes de uma região. Considerando a evolução do número de acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas brasileiras e a taxa de motorização, observam-se um alto crescimento da taxa e uma baixa redução das mortes.

A taxa de motorização no Brasil obteve um crescimento de 72,7% no período de 2007 a 2017, diferentemente da tendência do número de óbitos registrados, que cresceu entre 2007 a 2011 e caiu significativamente a partir de 2014.

Verifica-se, assim, que o número de acidentes não está relacionado diretamente ao aumento do número de veículos.



**Tabela 04** Número de acidentes com vítima nas rodovias federais policiadas, frota de veículos e o número de acidentes por 100 mil automóveis - Brasil - 2007 - 2017

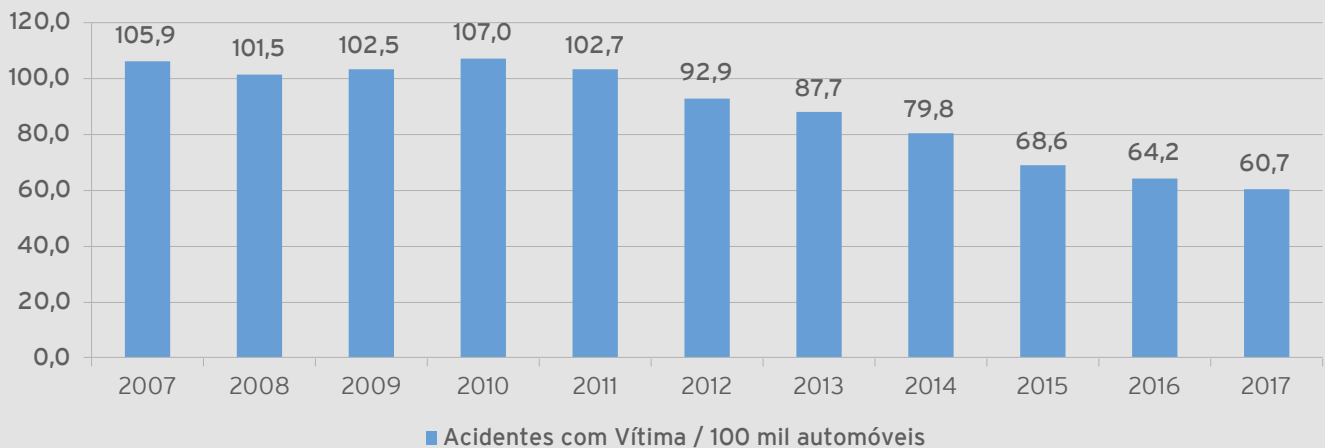
Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acidentes com Vítima	52.557	55.298	60.848	69.356	72.414	70.764	71.155	69.215	62.220	60.226	58.716
Frota de Veículos	49.644.025	54.506.661	59.361.642	64.817.974	70.543.535	76.137.191	81.089.666	86.700.490	90.686.936	93.867.016	96.790.495
Acidentes com Vítima / 100 mil automóveis	105,9	101,5	102,5	107,0	102,7	92,9	87,7	79,8	68,6	64,2	60,7

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Outra informação relevante que pode ser verificada é a queda no número de acidentes com vítima a cada 100 mil automóveis, que, em 2007, era de 105,9, atingindo 107,0 em 2010 e, após sucessivas quedas, terminou em 2017 com uma taxa de 60,5 acidentes com vítima a cada 100 mil automóveis.

Gráfico 17

Número de acidentes com vítima em acidentes nas rodovias federais policiadas por 100 mil veículos - Brasil - 2007 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

### 3.3 Óbitos x Tipos de veículos

Um acidente de trânsito é todo tipo de evento que cause danos a um ou mais veículos, envolvendo pessoas, cargas transportadas ou animais. A caracterização das mortes nos acidentes de trânsito por tipo de veículo representa quantos condutores e/ou passageiros, presentes em determinado tipo de veículo, morreram nos acidentes.

Os acidentes envolvendo automóveis e motocicletas foram responsáveis por 65,1% das mortes ocorridas nas rodovias federais brasileiras, registrando um total de 54.350 mortes no período de 2007 a 2017.

As mortes de ocupantes de caminhão corresponderam a 10,3% (8.635) no período avaliado e de ônibus, 2,9% (2.442).

Tabela 05

Número de óbitos em acidentes nas rodovias federais policiadas segundo o tipo de veículo envolvido - Brasil - 2007 - 2017

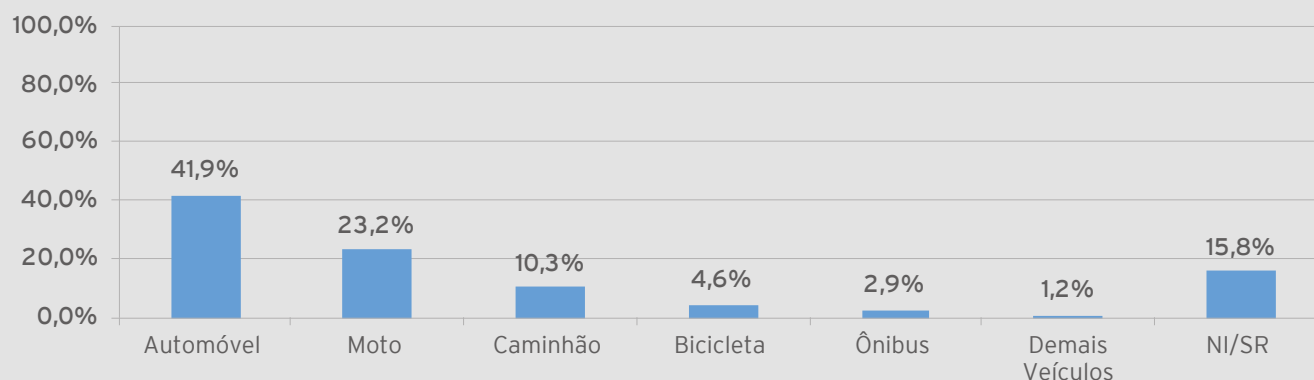
Tipo de Veículo	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Automóvel	2.688	2.679	2.977	3.520	3.502	3.583	3.716	3.614	2.939	2.638	3.090
Moto	1.294	1.330	1.452	1.917	2.028	2.094	2.034	2.057	1.767	1.734	1.697
Caminhão	854	844	794	879	887	884	768	749	594	573	809
Bicicleta	500	471	436	461	408	364	273	273	252	242	188
Ônibus	236	302	237	214	279	273	225	236	148	112	180
Demais veículos	38	48	45	61	95	74	71	86	82	92	279
NI/SR	1.455	1.274	1.400	1.571	1.476	1.391	1.339	1.219	1.083	1.007	.
<b>Total</b>	<b>7.065</b>	<b>6.948</b>	<b>7.341</b>	<b>8.623</b>	<b>8.675</b>	<b>8.663</b>	<b>8.426</b>	<b>8.234</b>	<b>6.865</b>	<b>6.398</b>	<b>6.243</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem resposta.

Gráfico 18

Distribuição do número de óbitos em acidentes nas rodovias federais policiadas segundo o tipo de veículo envolvido - Brasil - 2007 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

### 3.4 Acidentes x Dia de ocorrência

Sextas, sábados e domingos são os dias da semana em que se registrou maior frequência de acidentes com vítimas nas rodovias federais policiadas no período de 2007 a 2017. Em média, 50% dos acidentes nas rodovias federais ocorrem nesses três dias anualmente.

Tabela 06

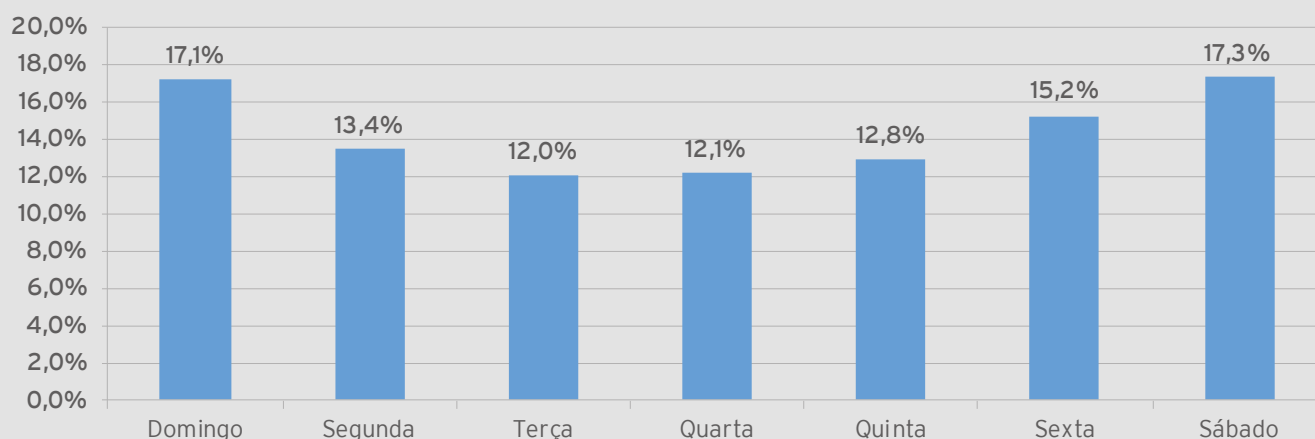
Número de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas segundo o dia da semana - Brasil - 2007 - 2017

Dias da Semana	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Domingo	10.080	9.807	10.620	12.412	12.908	12.606	12.110	11.838	10.506	10.141	10.052
Segunda	6.681	7.001	8.034	9.085	9.332	9.313	9.557	9.077	8.420	8.029	7.868
Terça	6.053	6.585	7.184	8.171	8.445	8.324	8.650	8.308	7.492	7.194	7.058
Quarta	6.144	6.753	7.329	8.390	8.690	8.488	8.814	8.547	7.810	7.340	7.119
Quinta	6.304	6.949	7.813	8.550	9.069	8.857	8.953	8.913	8.188	7.808	7.541
Sexta	7.888	8.434	9.287	10.589	10.890	10.980	10.934	10.703	9.318	9.219	8.920
Sábado	9.407	9.769	10.581	12.159	13.080	12.196	12.137	11.829	10.486	10.495	10.158
<b>Total</b>	<b>52.557</b>	<b>55.298</b>	<b>60.848</b>	<b>69.356</b>	<b>72.414</b>	<b>70.764</b>	<b>71.155</b>	<b>69.215</b>	<b>62.220</b>	<b>60.226</b>	<b>58.716</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 19

Distribuição do número de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas segundo o dia da semana - Brasil - acumulado 2007 a 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

A ocorrência de acidentes de trânsito em 2017 é mais frequente na fase de pleno dia (55,3%). Na plena noite, a frequência de acidentes representa 33,9% do total. Já na fase do anoitecer, o percentual de acidentes é de 5,8% e, no amanhecer, de 5,0%.

Tabela 07

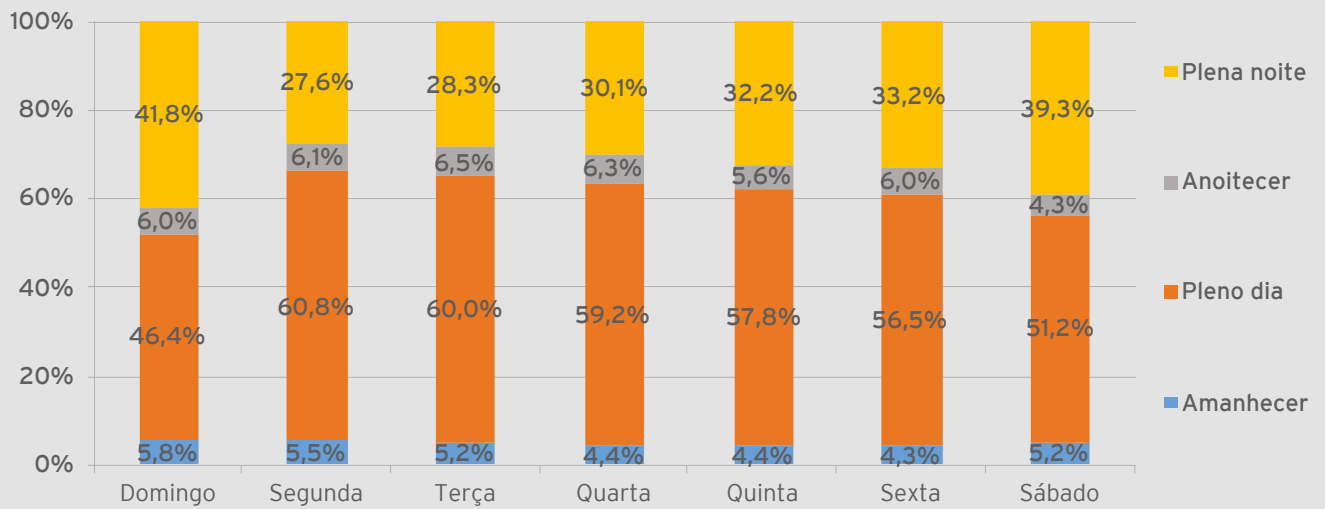
Número de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas segundo a fase do dia e o dia da semana - Brasil - 2017

Período	Dias da Semana							Total
	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	
Amanhecer	587	434	364	313	335	387	530	2.950
Pleno dia	4.656	4.783	4.238	4.212	4.352	5.035	5.201	32.477
Anoitecer	605	479	460	452	425	539	437	3.397
Plena noite	4.204	2.172	1.996	2.142	2.429	2.959	3.990	19.892
<b>Total</b>	<b>10.052</b>	<b>7.868</b>	<b>7.058</b>	<b>7.119</b>	<b>7.541</b>	<b>8.920</b>	<b>10.158</b>	<b>58.716</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 20

Distribuição número de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas segundo a fase do dia e dia da semana - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.



## 3.5 Acidentes x Tipo de acidente

Dentre os tipos mais comuns de acidentes com vítimas ocorridos em rodovias federais, as colisões correspondem a 57,3% dos registros contabilizados no período de 2007 a 2017. Saída de pista é o segundo maior tipo de acidente ocorrido, com percentual de 14,5%.

O número de capotamentos/tombamentos nas rodovias subiu de 7.070, em 2007, para 7.430, em 2017, enquanto os registros de queda de ocupantes de veículos<sup>8</sup> subiram de 2.882, em 2007, para 3.526, em 2017.

Destaca-se, ainda, um alto índice de atropelamentos, que representa 8,4% dos acidentes ocorridos no período de 2007 a 2017.

Tabela 08

Número de acidentes com vítimas em rodovias federais segundo o tipo de acidente - Brasil - 2007 - 2017

Tipo do Acidente	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colisão	29.055	31.001	34.187	39.312	41.656	41.029	41.540	40.523	35.591	34.575	34.373
Saída de pista	7.944	8.170	8.996	10.165	10.189	9.697	10.569	10.415	9.168	8.308	8.523
Capotamento /Tombamento	7.070	7.050	7.373	8.204	8.410	8.446	7.967	7.588	6.939	6.785	7.430
Atropelamento	5.429	5.439	5.618	6.301	6.198	5.868	5.491	5.017	4.646	4.509	4.641
Queda de ocupante	2.882	3.466	4.495	5.197	5.766	5.540	5.400	5.461	5.657	5.870	3.526
Danos eventuais	88	100	98	99	121	86	97	102	109	89	124
Incêndio	39	33	34	34	40	56	45	56	57	64	52
Derramamento de carga	50	39	47	43	34	42	46	53	53	26	47
NI/SR	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<b>Total</b>	<b>52.557</b>	<b>55.298</b>	<b>60.848</b>	<b>69.356</b>	<b>72.414</b>	<b>70.764</b>	<b>71.155</b>	<b>69.215</b>	<b>62.220</b>	<b>60.226</b>	<b>58.716</b>

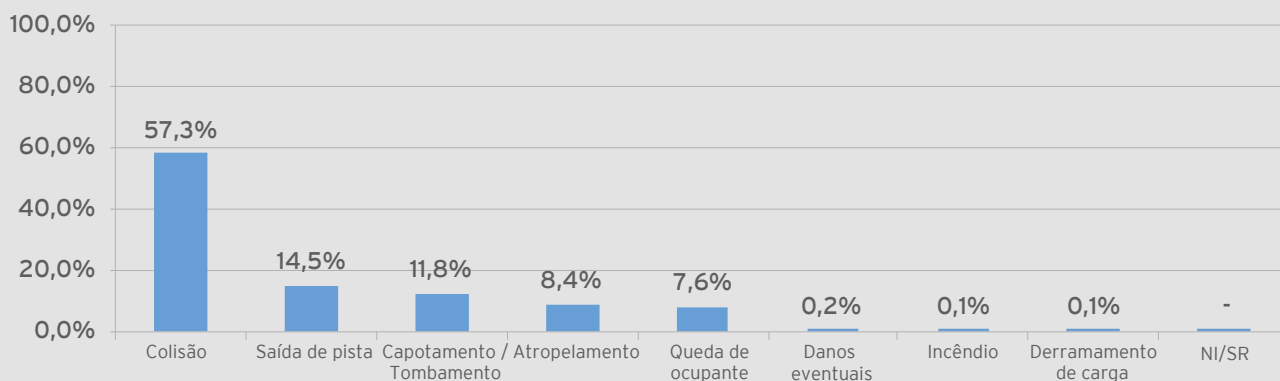
Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem respostas.

8. Acidentes em que há impacto em razão de queda livre do veículo ou queda de pessoas ou cargas por elas transportadas.

Gráfico 21

Distribuição do número de acidentes com vítimas em rodovias federais segundo o tipo de acidente - Brasil - acumulado 2007 a 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.  
NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem respostas.

## 3.6 Acidentes x Tipo de rodovia

As ocorrências de acidentes com vítimas nas rodovias federais de pistas simples representam 58,1% do total de acidentes registrados no período de 2007 a 2017.

Tabela 09

Número de acidentes com vítimas em rodovias federais segundo o tipo de pista - Brasil - 2007 - 2017

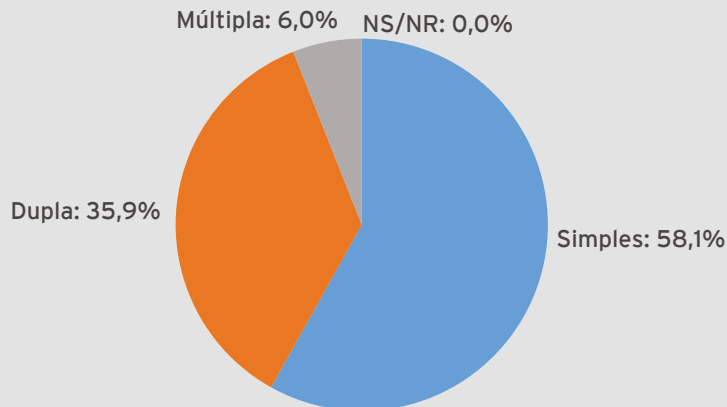
Tipo de Rodovia	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Simples	32.857	33.956	36.815	41.671	42.413	41.366	40.963	39.595	34.679	32.920	31.159
Dupla	16.849	18.167	20.715	23.620	25.666	25.358	26.035	25.345	23.694	23.377	23.339
Múltipla	2.851	3.175	3.318	4.064	4.333	4.039	4.157	4.274	3.846	3.929	4.218
NI/SR	.	.	.	1	2	1	.	1	1	.	.
<b>Total</b>	<b>52.557</b>	<b>55.298</b>	<b>60.848</b>	<b>69.356</b>	<b>72.414</b>	<b>70.764</b>	<b>71.155</b>	<b>69.215</b>	<b>62.220</b>	<b>60.226</b>	<b>58.716</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.  
NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem respostas.



Gráfico 22

Distribuição do número de acidentes com vítimas em rodovias federais segundo o tipo de pista - Brasil - Acumulado 2007 a 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.  
NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem respostas.

## 3.7 Acidentes x Traçado da via

Os acidentes com vítimas, avaliados entre o período de 2007 a 2016, ocorridos em reta correspondem a 71,5% do total de acidentes com vítimas nas rodovias federais. O alto percentual de acidentes é justificado devido à predominância de retas no traçado geométrico rodoviário. Porém, deve-se destacar o alto índice de acidentes em curvas, 22,3% do total, visto que a extensão dos trechos em curvas é significativamente menor que a extensão de retas. Investimentos em sinalização e dispositivos auxiliares podem contribuir para a redução desses acidentes.

Tabela 10

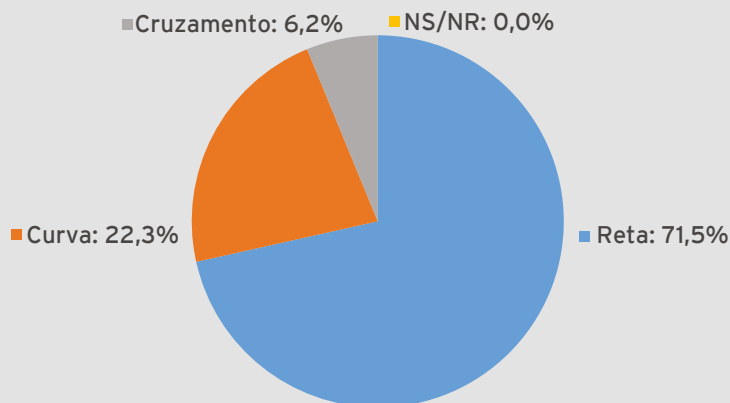
Número de acidentes com vítimas em rodovias federais segundo o traçado da via - Brasil - 2007 - 2016

Traçado da Via	Ano									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Reta	37.293	38.919	42.577	49.431	51.588	50.653	51.040	49.667	45.246	43.954
Curva	11.911	12.879	14.374	15.530	15.866	15.363	15.963	15.415	13.492	12.878
Cruzamento	3.353	3.500	3.897	4.394	4.958	4.747	4.152	4.132	3.481	3.394
NI/SR	2	.	.	1	2	1	.	1	1	.
<b>Total</b>	<b>52.557</b>	<b>55.298</b>	<b>60.848</b>	<b>69.356</b>	<b>72.414</b>	<b>70.764</b>	<b>71.155</b>	<b>69.215</b>	<b>62.220</b>	<b>60.226</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.  
NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem resposta.

**Gráfico 23**

Distribuição do número de acidentes com vítimas em rodovias federais segundo o traçado da via - Brasil - acumulado 2007 a 2017

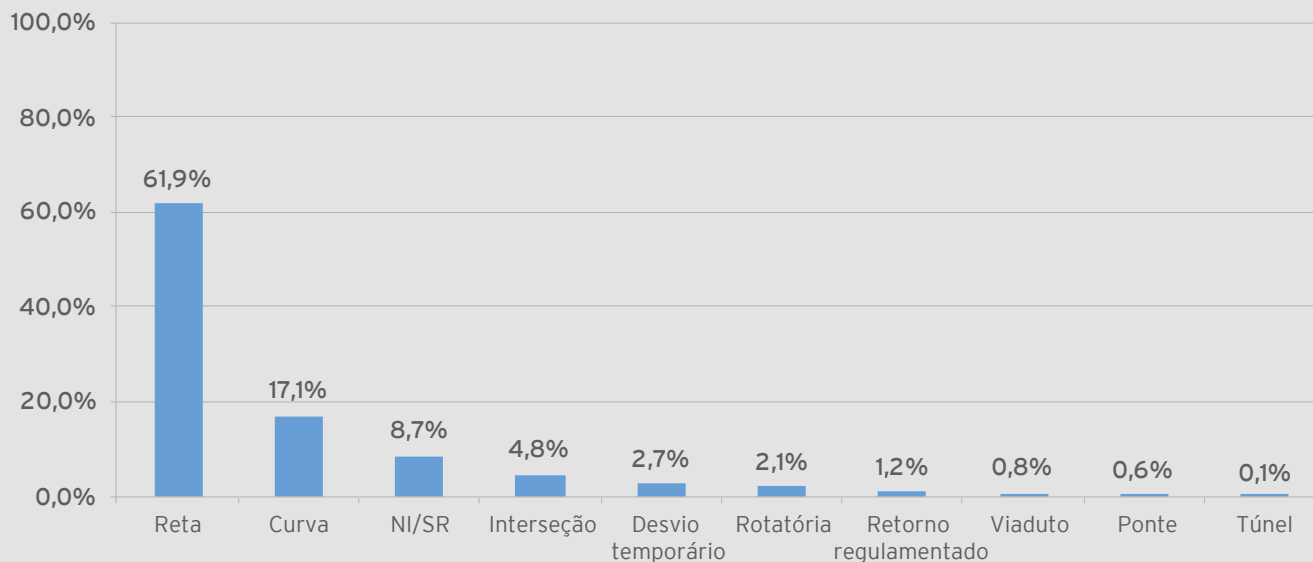


Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal. NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem respostas.

No ano de 2017, a Polícia Rodoviária Federal - PRF alterou a forma de apuração das informações sobre o traçado da via. Mesmo com a mudança de classificação naquele ano, o número de acidentes em reta permaneceu superior aos demais tipos, com 61,9% dos acidentes ocorridos e, em curva, foram registrados 17,1% dos acidentes.

**Gráfico 24**

Distribuição do número de acidentes com vítimas em rodovias federais segundo o traçado da via - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

## 3.8 Acidentes x Fase do dia

Os acidentes com vítimas ocorrem, predominantemente, em pleno dia (53,4%), possivelmente ocasionados pelo maior fluxo de veículos nas rodovias. Os registros de acidentes ocorridos ao anoitecer (6,1%) e ao amanhecer (5,5%) são menos frequentes.

Tabela 11

Número de acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas segundo a fase do dia - Brasil - 2007 - 2017

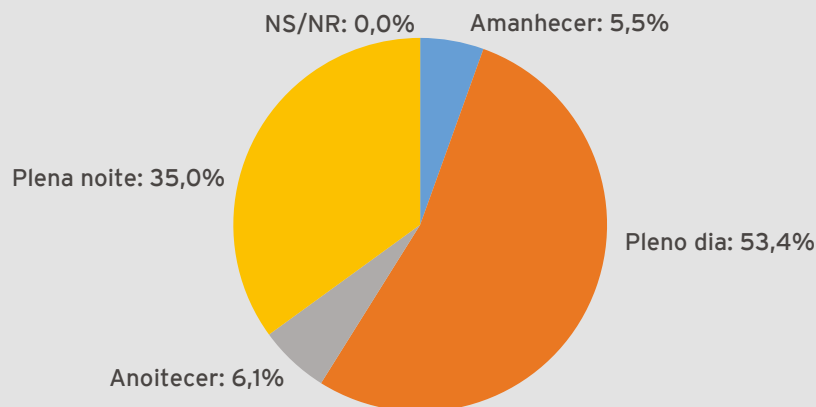
Fase do Dia	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amanhecer	2.854	3.054	3.184	3.789	4.004	3.873	4.196	3.816	3.469	3.252	2.950
Pleno dia	26.402	28.695	32.200	36.230	38.028	37.882	38.836	38.214	33.984	32.765	32.477
Anoitecer	3.419	3.424	3.833	4.174	4.451	4.287	4.239	4.137	3.636	3.629	3.397
Plena noite	19.870	20.123	21.631	25.160	25.930	24.720	23.884	23.046	21.128	20.579	19.892
NI/SR	12	2	.	3	1	2	.	2	3	1	.
<b>Total</b>	<b>52.557</b>	<b>55.298</b>	<b>60.848</b>	<b>69.356</b>	<b>72.414</b>	<b>70.764</b>	<b>71.155</b>	<b>69.215</b>	<b>62.220</b>	<b>60.226</b>	<b>58.716</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem resposta.

Gráfico 25

Distribuição do número de acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas segundo a fase do dia - Brasil - acumulado 2007 a 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

## 3.9 Acidentes x Horário x Estado físico da vítima

Embora a maior parte dos acidentes ocorra em pleno dia, as mortes nas rodovias federais ocorrem, principalmente, em plena noite (em média, 46,7% das mortes), seguido do período de pleno dia com 39,5%, considerando o período de 2007 a 2017.

<b>Tabela 12</b>		<b>Número de envolvidos em acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas segundo a fase do dia e o estado físico - Brasil - 2007 - 2017</b>									
Fase do dia / Estado físico	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Amanhecer</b>											
Ferido grave	1.464	1.461	1.447	1.655	1.779	1.837	1.657	1.518	1.301	1.141	1.023
Ferido leve	3.533	3.735	3.716	4.426	4.410	4.187	4.609	4.553	4.042	3.512	3.391
Illeso	7.736	8.819	9.534	11.670	11.821	10.877	12.340	10.068	7.343	5.659	4.593
Morto	499	571	569	646	709	680	694	605	566	492	425
NI/SR	326	587	703	891	902	858	990	955	818	750	605
<b>Total</b>	<b>13.558</b>	<b>15.173</b>	<b>15.969</b>	<b>19.288</b>	<b>19.621</b>	<b>18.439</b>	<b>20.290</b>	<b>17.699</b>	<b>14.070</b>	<b>11.554</b>	<b>10.037</b>
<b>Pleno dia</b>											
Ferido grave	11.191	11.898	12.701	13.380	13.858	13.946	13.556	13.450	11.153	10.622	9.326
Ferido leve	29.597	32.203	36.796	40.632	42.108	42.105	43.806	42.209	38.209	37.030	37.313
Illeso	103.730	120.481	139.137	166.143	175.804	171.434	178.557	158.520	99.208	66.669	61.115
Morto	2.667	2.687	2.840	3.309	3.315	3.484	3.507	3.396	2.776	2.437	2.534
NI/SR	2.608	4.741	5.986	7.118	7.986	7.727	8.623	7.891	5.773	4.633	4.769
<b>Total</b>	<b>149.793</b>	<b>172.010</b>	<b>197.460</b>	<b>230.582</b>	<b>243.071</b>	<b>238.696</b>	<b>248.049</b>	<b>225.466</b>	<b>157.119</b>	<b>121.391</b>	<b>115.057</b>
<b>Anoitecer</b>											
Ferido grave	1.577	1.557	1.666	1.743	1.797	1.681	1.614	1.617	1.361	1.388	1.133
Ferido leve	3.834	3.609	4.150	4.474	4.658	4.526	4.447	4.357	3.878	3.875	3.754
Illeso	11.383	12.485	14.800	17.128	17.543	17.071	17.675	15.378	9.667	6.655	6.051
Morto	455	429	438	519	561	567	490	475	402	380	342
NI/SR	415	738	929	1.000	1.038	1.046	1.117	1.054	831	637	631
<b>Total</b>	<b>17.664</b>	<b>18.818</b>	<b>21.983</b>	<b>24.864</b>	<b>25.597</b>	<b>24.891</b>	<b>25.343</b>	<b>22.881</b>	<b>16.139</b>	<b>12.935</b>	<b>11.911</b>
<b>Plena noite</b>											
Ferido grave	9.587	9.601	10.253	11.191	11.617	10.820	10.135	9.651	8.692	8.272	7.121
Ferido leve	20.964	20.612	22.789	25.711	26.597	25.355	23.986	23.472	21.610	20.827	21.014
Illeso	51.432	54.827	59.844	73.315	74.984	68.556	67.667	59.293	43.076	33.322	31.447
Morto	3.444	3.261	3.494	4.149	4.090	3.932	3.735	3.758	3.121	3.089	2.942
NI/SR	2.621	4.558	5.346	6.261	6.685	6.191	6.604	6.263	5.193	4.866	4.482
<b>Total</b>	<b>88.048</b>	<b>92.859</b>	<b>101.726</b>	<b>120.627</b>	<b>123.973</b>	<b>114.854</b>	<b>112.127</b>	<b>102.437</b>	<b>81.692</b>	<b>70.376</b>	<b>67.006</b>

Tabela 12

Número de envolvidos em acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas segundo a fase do dia e o estado físico - Brasil - 2007 - 2017

Fase do dia / Estado físico	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
NI/SR											
Ferido grave	6	2	.	1	.	2	.	.	1	.	.
Ferido leve	11	1	.	3	1	.	.	3	4	1	.
lleso	27	6	5	32	6	12	1	6	19	.	.
Morto	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
NI/SR	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>.</b>

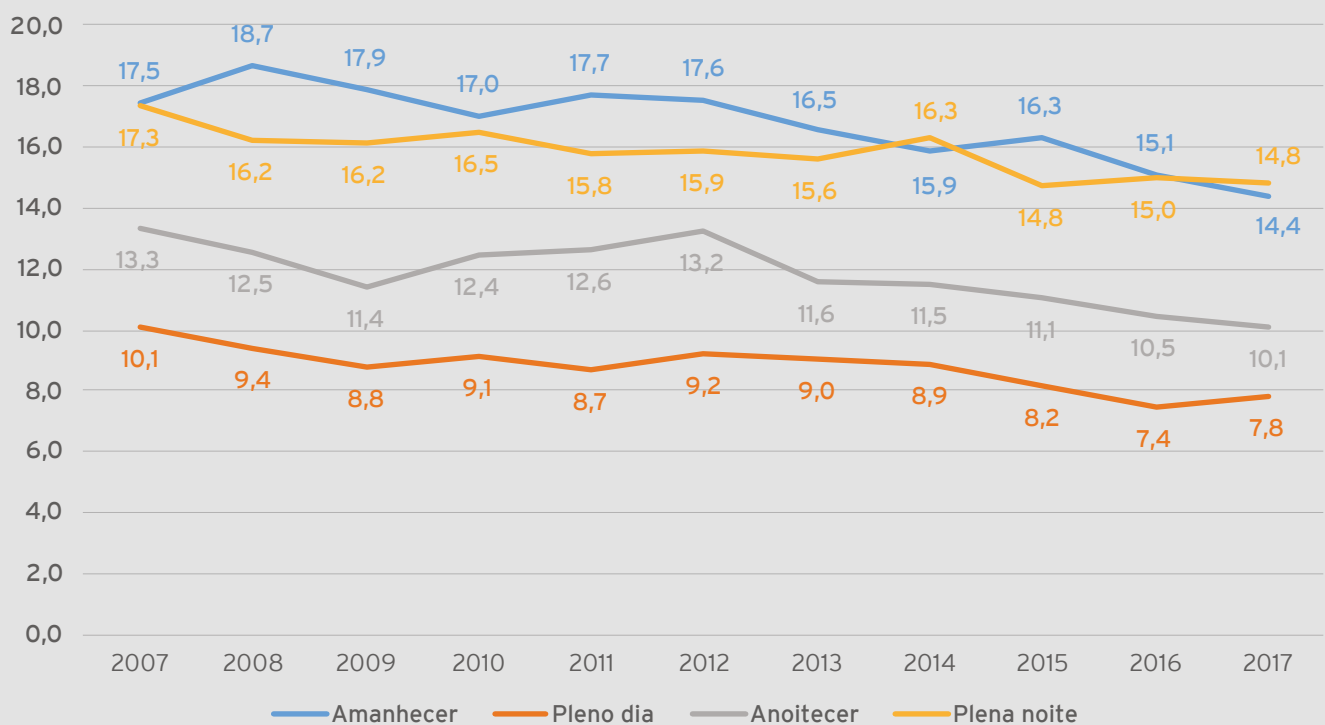
## 3.10 Óbitos x Fase do dia

Os acidentes ocorridos em plena noite e ao amanhecer do dia registram os maiores índices de gravidade entre o período de 2007 a 2017. Ao amanhecer, o índice passou de 17,5 mortes a cada 100 acidentes no ano de 2007, para 14,4 no ano de 2017. No período de plena noite, o índice que era de 17,3, no ano de 2007, passou para 14,8, no ano de 2017.

Os índices de mortes por acidentes foram menores no período de pleno dia, passando de 10,1 mortes por acidentes, em 2007, para 7,8, em 2017.

Gráfico 26

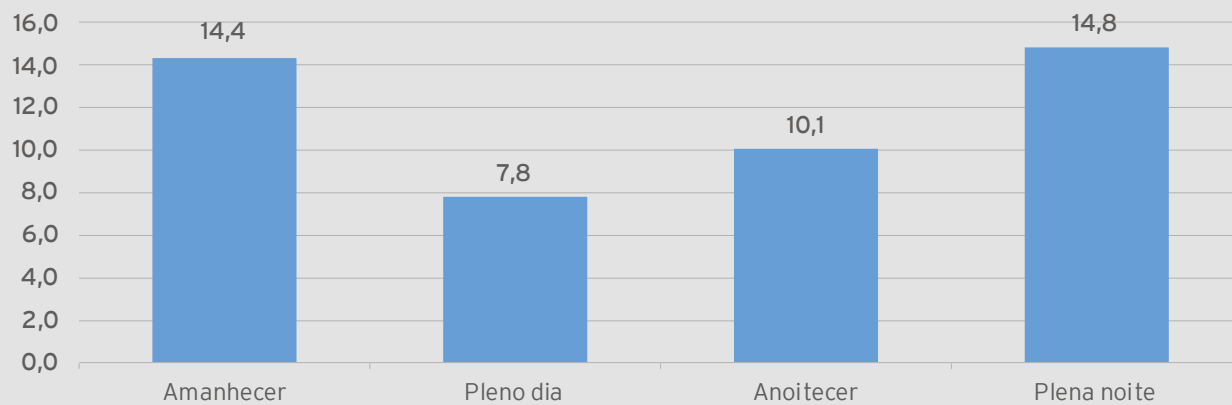
Evolução do índice de mortes por 100 acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas segundo a fase do dia - Brasil - 2007 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 27

Índice de mortes por 100 acidentes com vítima em rodovias federais policiadas - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.



## 4. Acidentes com vítimas nos principais feriados nacionais

O índice de acidente diário calculado para os principais feriados nacionais (Carnaval, Semana Santa, Corpus Christi, Natal e Ano-Novo) considera todos os acidentes ocorridos na véspera e durante os feriados sobre a quantidade de dias. A inclusão da véspera do feriado se justifica devido ao alto fluxo nas rodovias de quem as utiliza.

São exemplos o índice de acidentes no Ano-Novo, que corresponde à soma dos acidentes ocorridos no dia 31 de dezembro do ano anterior mais os acidentes do dia 1º de janeiro do ano seguinte, dividido por 02 (número de dias do feriado, incluindo a véspera); o índice de acidentes no Carnaval, que corresponde à soma dos acidentes do período (véspera + feriado) sobre 06 dias; o índice de acidentes na Semana Santa, que corresponde à soma de acidentes do período sobre 04 ou 05 dias (dependendo do ano); o índice de acidentes no Corpus Christi, que corresponde à soma dos acidentes por 05 dias e, por fim, o índice de acidentes no Natal, que se refere à soma do período por 02 dias.

Os índices de acidentes ocorridos nos principais feriados nacionais foram calculados e comparados a um índice de acidentes para os demais dias do ano (excluindo esses feriados). O propósito da comparação é avaliar se a frequência diária dos acidentes ocorridos em feriados é maior quando comparada a frequência diária aos demais dias do ano.

Os registros de acidentes são mais frequentes em feriados prolongados, quando ocorre um maior fluxo de veículos nas rodovias federais brasileiras. No período de 2008 a 2017, o número de acidentes com vítima nos principais feriados (Carnaval, Semana Santa, Corpus Christi, Natal e Ano-Novo) subiu de 3.281 para 3.303 acidentes.

Dentre os feriados avaliados, o Carnaval foi o que obteve o maior número de registros ao longo dos anos, subindo de 911 acidentes, em 2008, para 1.145 acidentes, em 2017. Corpus Christi foi o feriado com o segundo maior registro de acidentes, passando de 830, em 2008, para 841, em 2017.

Tabela 13

Número de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas nos principais feriados nacionais - Brasil - 2008 - 2017

Feriado Prolongado	Ano										Média 2008 a 2017
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Ano-Novo*	425	435	390	348	443	372	383	319	316	224	366
Carnaval	911	1.159	1.249	1.594	1.321	1.201	1.342	1.194	1.091	1.145	1.221
Corpus Christi	830	895	1.052	1.070	1.059	1.036	900	964	834	841	948
Natal	446	546	578	552	395	405	396	469	403	370	456
Semana Santa	669	760	952	1.298	1.051	952	1.137	782	775	723	910
<b>Feriados</b>	<b>3.281</b>	<b>3.795</b>	<b>4.221</b>	<b>4.862</b>	<b>4.269</b>	<b>3.966</b>	<b>4.158</b>	<b>3.728</b>	<b>3.419</b>	<b>3.303</b>	<b>3.900</b>
Demais dias	52.095	57.080	65.104	67.437	66.542	67.179	65.076	58.466	56.779	55.287	61.105

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

\* Os acidentes ocorridos no Ano-Novo incluem os acidentes do dia 1º de janeiro do ano considerado somados aos acidentes do dia 31 de dezembro do ano anterior.

Tabela 14

Número de óbitos sem acidentes com vítimas nas rodovias federais policiadas nos principais feriados nacionais - Brasil - 2008 - 2017

Feriado Prolongado	Ano										Média 2008 a 2017
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Ano-Novo*	55	65	54	36	44	47	55	36	40	27	46
Carnaval	130	126	158	216	192	155	159	116	114	150	152
Corpus Christi	107	82	148	117	160	113	129	109	120	91	118
Natal	65	79	77	61	62	49	60	72	52	43	62
Semana Santa	73	83	117	154	122	112	140	96	83	84	106
<b>Feriados</b>	<b>430</b>	<b>435</b>	<b>554</b>	<b>584</b>	<b>580</b>	<b>476</b>	<b>543</b>	<b>429</b>	<b>409</b>	<b>395</b>	<b>484</b>
Demais dias	6.519	6.928	8.044	8.077	8.101	7.937	7.701	6.427	5.983	5.837	7.155

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

\* As mortes de trânsito no Ano-Novo incluem as mortes do dia 1º de janeiro do ano considerado somadas às mortes do dia 31 de dezembro do ano anterior.

Os índices diários de acidentes ocorridos nos principais feriados nacionais são relativamente maiores quando comparados os índices diários de acidentes para os demais dias do ano. Ao longo do período de 2008 a 2017, os resultados mostram que, nos principais feriados (Ano-Novo, Carnaval, Corpus Christi, Natal e Semana Santa), os índices são predominantemente maiores quando comparados aos índices dos demais dias do ano.

Tabela 15

Índice diário de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas nos principais feriados nacionais - Brasil - 2008 - 2017

Feriado Prolongado	Ano									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ano-Novo*	212,5	217,5	195,0	174,0	221,5	186,0	191,5	159,5	158,0	112,0
Carnaval	151,8	193,2	208,2	265,7	220,2	200,2	223,7	199,0	181,8	190,8
Corpus Christi	166,0	179,0	210,4	214,0	211,8	207,2	180,0	192,8	166,8	168,2
Natal	223,0	273,0	289,0	276,0	197,5	202,5	198,0	234,5	201,5	185,0
Semana Santa	167,3	190,0	238,0	259,6	262,8	238,0	227,4	195,5	193,8	180,8
Demais dias do ano	149,7	164,5	187,6	194,9	191,2	193,6	188,1	168,5	163,2	158,9

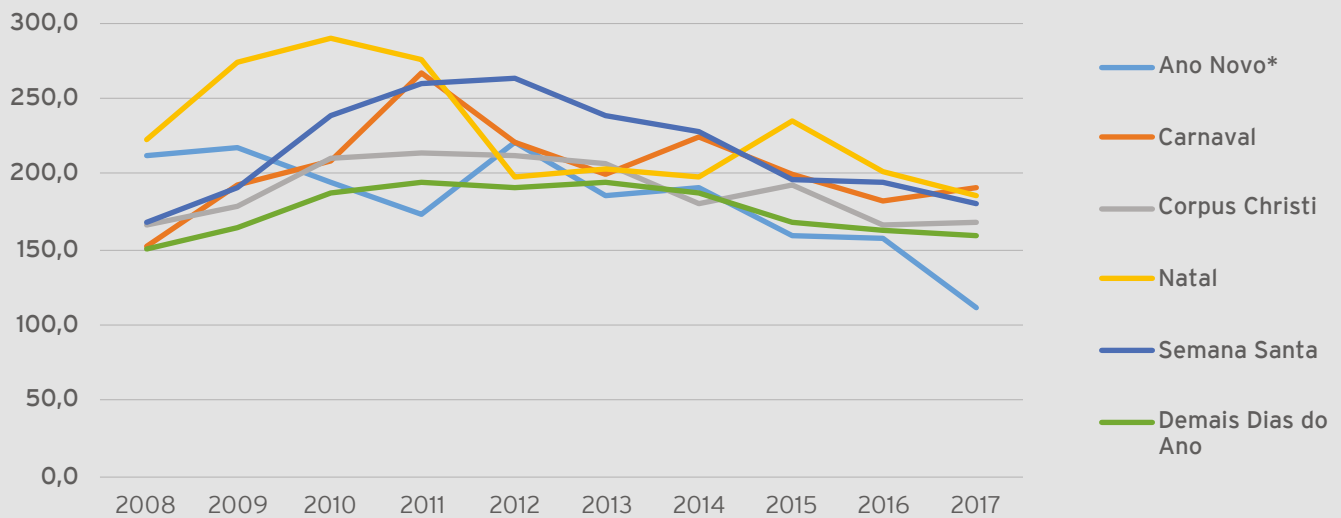
Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

\* Os acidentes de trânsito no Ano-Novo incluem os acidentes do dia 1º de janeiro do ano considerado somados aos acidentes do dia 31 de dezembro do ano anterior.



Gráfico 28

Índice diário de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas nos principais feriados nacionais - Brasil - 2008 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

\* Os acidentes de trânsito no Ano-Novo incluem os acidentes do dia 1º de janeiro do ano considerado somados aos acidentes do dia 31 de dezembro do ano anterior.

Os índices diários de mortes em acidentes ocorridos nos principais feriados nacionais, a exemplo dos índices de acidentes, também são relativamente maiores quando comparados aos demais dias do ano.

Tabela 16

Índice diário de mortes em acidentes com vítima em rodovias federais policiadas nos principais feriados nacionais - Brasil - 2008 - 2017

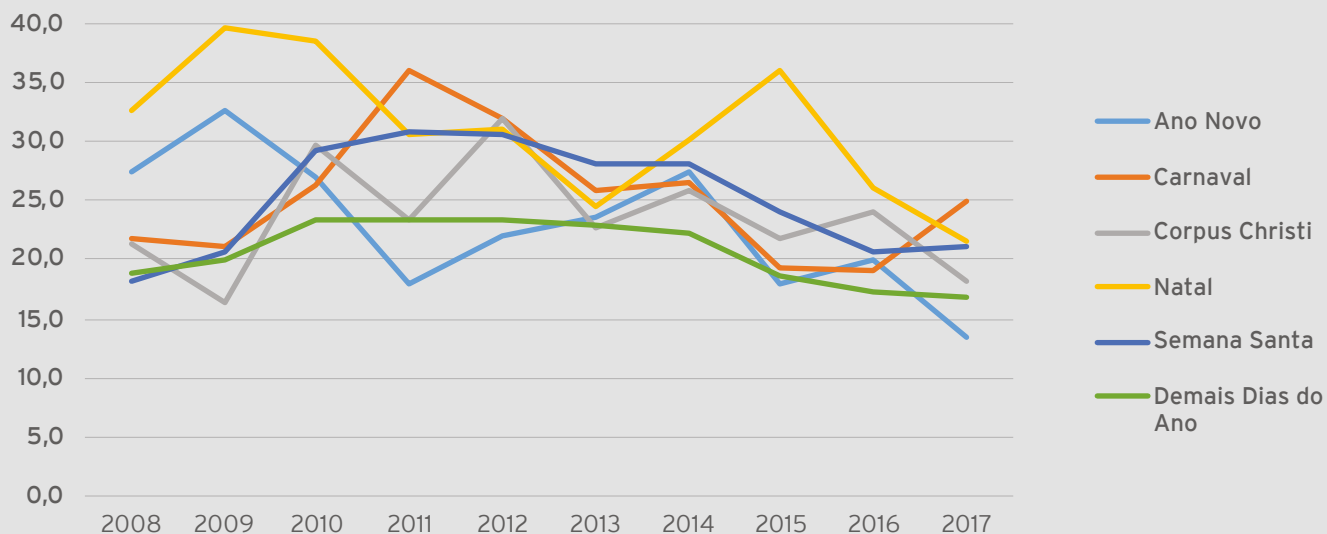
Feriado Prolongado	Ano									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ano-Novo*	27,5	32,5	27,0	18,0	22,0	23,5	27,5	18,0	20,0	13,5
Carnaval	21,7	21,0	26,3	36,0	32,0	25,8	26,5	19,3	19,0	25,0
Corpus Christi	21,4	16,4	29,6	23,4	32,0	22,6	25,8	21,8	24,0	18,2
Natal	32,5	39,5	38,5	30,5	31,0	24,5	30,0	36,0	26,0	21,5
Semana Santa	18,3	20,8	29,3	30,8	30,5	28,0	28,0	24,0	20,8	21,0
Demais dias do ano	18,8	20,0	23,2	23,4	23,3	22,9	22,3	18,6	17,2	16,8

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

\* As mortes de trânsito no Ano-Novo incluem as mortes do dia 1º de janeiro do ano considerado somadas às mortes do dia 31 de dezembro do ano anterior.

Gráfico 29

Índice diário de mortes em acidentes com vítima em rodovias federais policiadas nos principais feriados nacionais - Brasil - 2008 - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.



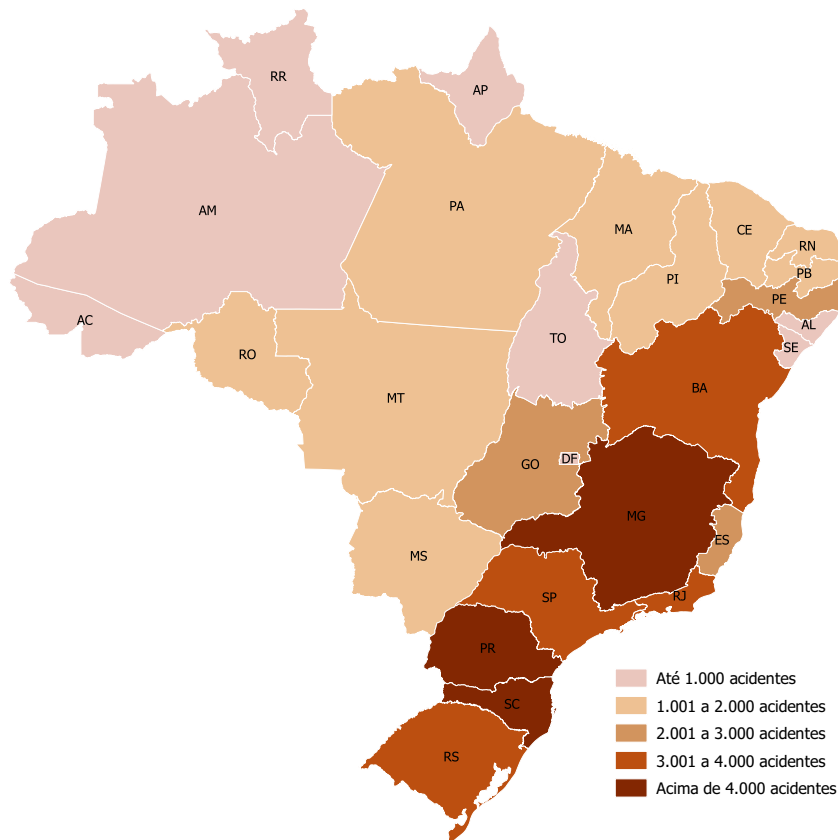
## 5. Acidentes com vítimas por Unidade da Federação - UF

Os registros de acidentes de trânsito com vítimas nas rodovias federais brasileiras são maiores nos estados de Minas Gerais, Santa Catarina e Paraná.

Considerando os registros acumulados de 2007 a 2017, Minas Gerais registrou um percentual médio de 15,3% do total de acidentes com vítimas no país; Santa Catarina, 11,3%; e Paraná, 10,7%. Amazonas (0,1%), Amapá (0,2%) e Roraima (0,3%) são os estados com os menores registros de acidentes e, do total de registros acumulados entre 2007 e 2017 nos três estados juntos, o percentual médio não ultrapassa 1% do total de acidentes do país.

**Figura 03**

Distribuição do número de acidentes com vítimas em rodovias federais policiadas por Unidade da Federação - Brasil - 2017



Fonte: : Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Tabela 17

Número de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2007 - 2017

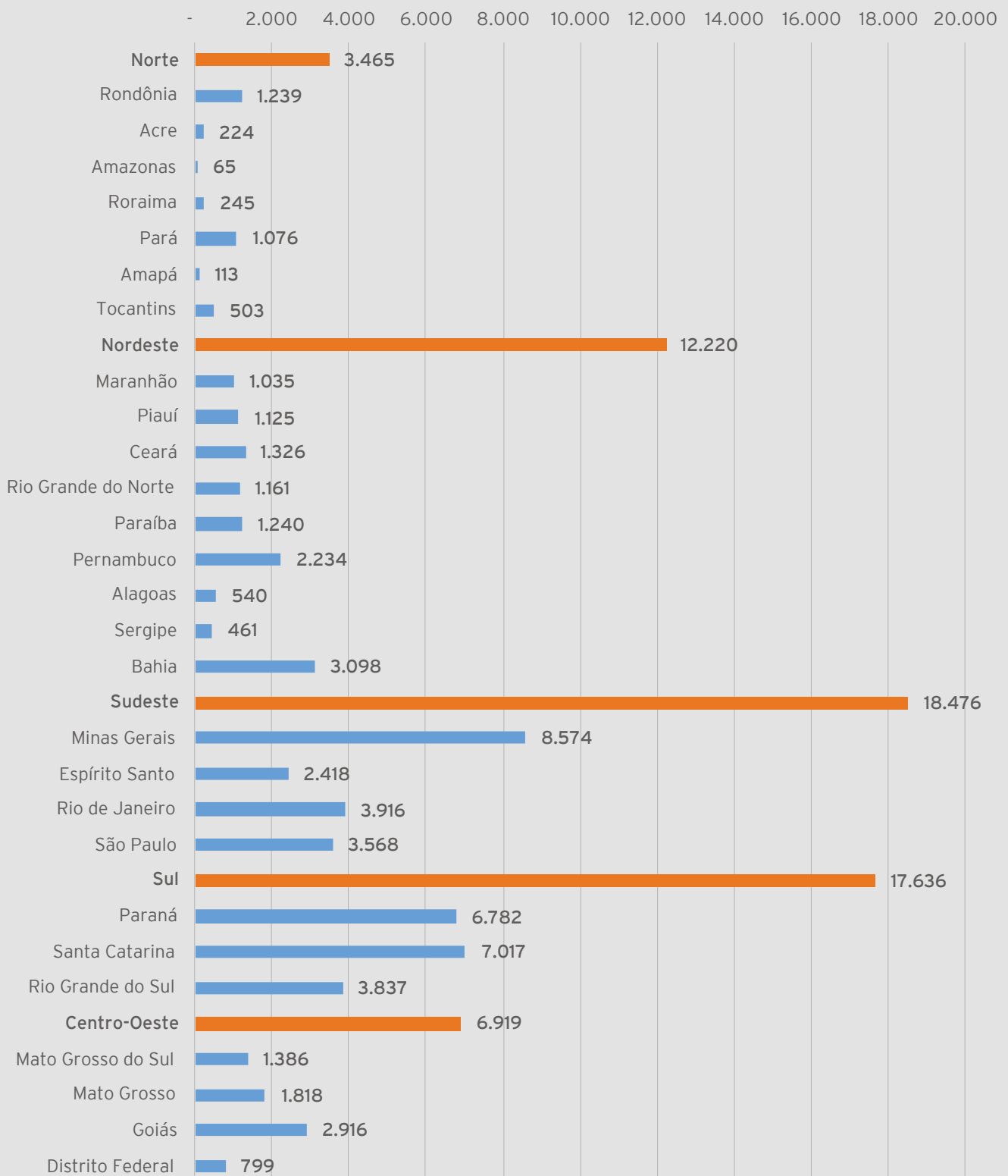
Região e UF	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Brasil</b>	<b>52.557</b>	<b>55.298</b>	<b>60.848</b>	<b>69.356</b>	<b>72.414</b>	<b>70.764</b>	<b>71.155</b>	<b>69.215</b>	<b>62.220</b>	<b>60.226</b>	<b>58.716</b>
<b>Norte</b>	<b>3.291</b>	<b>3.486</b>	<b>3.860</b>	<b>4.193</b>	<b>4.830</b>	<b>4.448</b>	<b>4.245</b>	<b>4.016</b>	<b>3.674</b>	<b>3.549</b>	<b>3.465</b>
Rondônia	1.091	1.312	1.585	1.617	1.862	1.702	1.590	1.466	1.259	1.173	1.239
Acre	197	193	225	243	318	282	248	267	292	239	224
Amazonas	79	88	88	124	121	112	108	72	76	105	65
Roraima	296	197	175	142	169	156	207	189	200	226	245
Pará	1.160	1.172	1.177	1.406	1.624	1.456	1.303	1.242	1.175	1.139	1.076
Amapá	93	102	114	108	163	143	177	146	144	145	113
Tocantins	375	422	496	553	573	597	612	634	528	522	503
<b>Nordeste</b>	<b>11.764</b>	<b>12.292</b>	<b>13.387</b>	<b>15.832</b>	<b>16.720</b>	<b>16.432</b>	<b>16.732</b>	<b>15.871</b>	<b>13.827</b>	<b>12.863</b>	<b>12.220</b>
Maranhão	1.091	1.036	1.144	1.257	1.451	1.385	1.357	1.223	1.114	983	1.035
Piauí	926	980	1.068	1.204	1.302	1.243	1.220	1.195	1.069	1.068	1.125
Ceará	1.166	1.268	1.274	1.831	1.711	1.652	1.740	1.707	1.519	1.535	1.326
Rio Grande do Norte	1.160	1.059	1.193	1.474	1.531	1.468	1.544	1.437	1.382	1.242	1.161
Paraíba	1.245	1.473	1.585	1.661	1.704	1.874	1.878	1.743	1.506	1.248	1.240
Pernambuco	1.991	2.171	2.473	2.963	3.111	2.837	2.976	2.836	2.432	2.318	2.234
Alagoas	797	838	948	1.095	1.162	1.119	1.176	789	622	581	540
Sergipe	460	478	472	603	636	680	626	586	517	458	461
Bahia	2.928	2.989	3.230	3.744	4.112	4.174	4.215	4.355	3.666	3.430	3.098
<b>Sudeste</b>	<b>18.117</b>	<b>19.034</b>	<b>19.950</b>	<b>21.468</b>	<b>22.348</b>	<b>21.850</b>	<b>22.287</b>	<b>21.889</b>	<b>19.895</b>	<b>19.125</b>	<b>18.476</b>
Minas Gerais	8.781	9.354	9.963	10.699	10.545	10.450	10.345	10.266	9.430	9.052	8.574
Espírito Santo	2.274	2.366	2.486	2.744	2.885	2.718	2.829	3.075	2.590	2.545	2.418
Rio de Janeiro	3.296	3.465	3.774	4.114	4.670	4.454	4.918	4.742	4.290	3.964	3.916
São Paulo	3.766	3.849	3.727	3.911	4.248	4.228	4.195	3.806	3.585	3.564	3.568
<b>Sul</b>	<b>13.851</b>	<b>14.421</b>	<b>17.111</b>	<b>20.437</b>	<b>20.993</b>	<b>20.599</b>	<b>20.224</b>	<b>19.893</b>	<b>17.555</b>	<b>17.658</b>	<b>17.636</b>
Paraná	3.527	3.789	5.763	7.981	8.669	8.624	8.085	8.015	6.932	6.993	6.782
Santa Catarina	6.426	6.775	7.406	7.750	7.731	7.394	7.534	7.591	6.884	6.747	7.017
Rio Grande do Sul	3.898	3.857	3.942	4.706	4.593	4.581	4.605	4.287	3.739	3.918	3.837
<b>Centro-Oeste</b>	<b>5.529</b>	<b>6.062</b>	<b>6.540</b>	<b>7.426</b>	<b>7.523</b>	<b>7.432</b>	<b>7.667</b>	<b>7.546</b>	<b>7.269</b>	<b>7.031</b>	<b>6.919</b>
Mato Grosso do Sul	1.112	1.228	1.293	1.519	1.567	1.556	1.660	1.601	1.453	1.478	1.386
Mato Grosso	1.094	1.295	1.375	1.558	1.592	1.677	1.797	2.008	1.916	1.714	1.818
Goiás	2.695	2.939	3.253	3.713	3.562	3.428	3.394	3.179	3.217	3.051	2.916
Distrito Federal	628	600	619	636	802	771	816	758	683	788	799
NI/SR	5	3				3					

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

NI/SR corresponde aos acidentes não informados ou sem resposta.

Gráfico 30

Distribuição do número de acidentes com vítima em rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2017



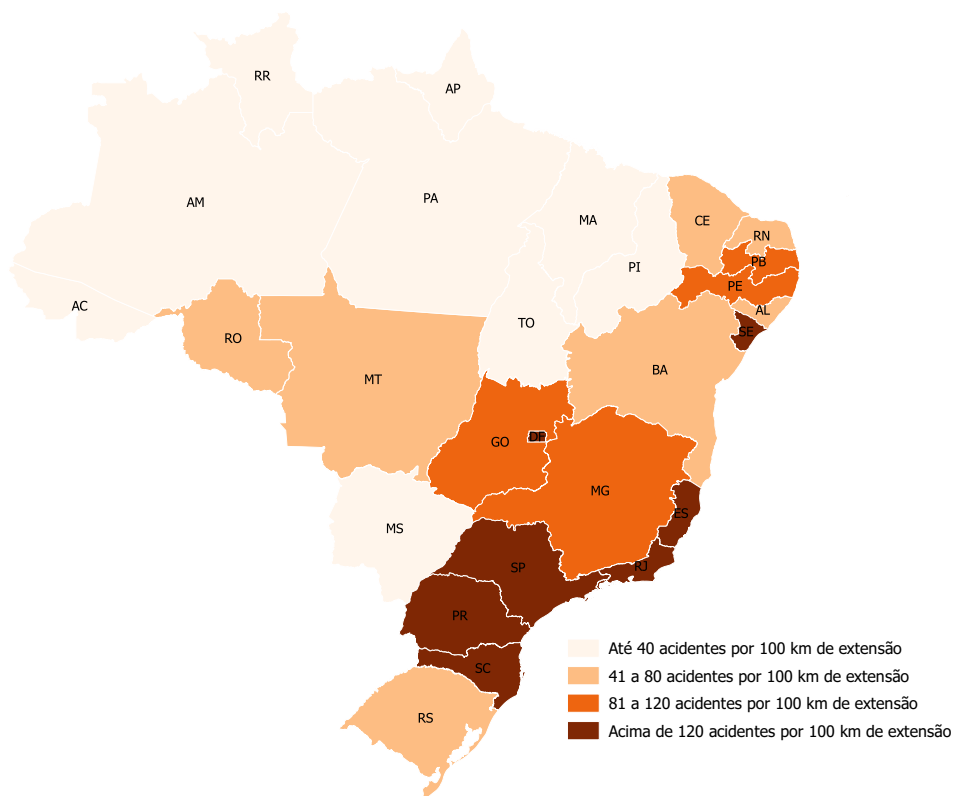
Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

A taxa de acidentes com vítimas por extensão reflete a incidência de acidentes a cada 100 km de extensão de rodovia federal policiada. Distrito Federal, São Paulo e Santa Catarina são as Unidades da Federação com as maiores incidências de acidentes com vítimas por extensão do país. Em 2017, foram 385,5 acidentes por 100 km de extensão no Distrito Federal, 317,9 em São Paulo e 299,8 em

Santa Catarina, Amazonas, Roraima e Amapá foram os estados com os índices mais baixos, com 9,2 acidentes por 100 km de extensão no Amazonas, 23,3 em Roraima e 24,3 no Amapá.

**Figura 04**

Taxa de acidentes com vítimas (por 100 km de extensão) de trânsito nas rodovias federais policiadas por Unidade da Federação - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

**Tabela 18**

Taxa de acidentes (por 100 km de extensão) de trânsito nas rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2007 - 2017

Região e UF	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Brasil	86,9	90,2	98,3	111,2	112,9	109,3	109,6	104,4	95,9	92,9	89,6
Norte	48,7	48,6	52,9	57,1	61,9	54,5	51,6	47,6	41,2	39,5	36,9
Rondônia	81,0	96,2	114,1	116,4	133,9	119,0	111,2	102,5	68,4	61,5	65,7
Acre	26,2	20,4	23,7	25,6	33,6	29,8	26,2	28,2	30,9	26,4	24,7
Amazonas	18,4	19,1	18,4	24,9	24,3	17,5	16,9	11,3	12,1	16,7	9,2
Roraima	31,5	21,1	18,4	14,9	17,8	15,4	20,6	18,8	19,9	22,5	23,3
Pará	71,5	70,3	69,8	82,9	75,9	68,1	60,9	53,1	50,2	48,4	40,3
Amapá	31,6	29,8	29,2	26,3	39,7	34,8	43,1	35,6	31,0	31,2	24,3
Tocantins	27,4	29,0	34,0	38,1	38,9	37,7	36,7	38,0	31,1	30,5	29,4
Nordeste	62,7	64,8	70,2	82,8	86,7	85,2	86,7	79,8	69,1	64,8	60,7
Maranhão	33,5	31,7	35,2	38,7	44,7	42,6	42,9	38,7	35,2	31,1	32,7

Tabela 18

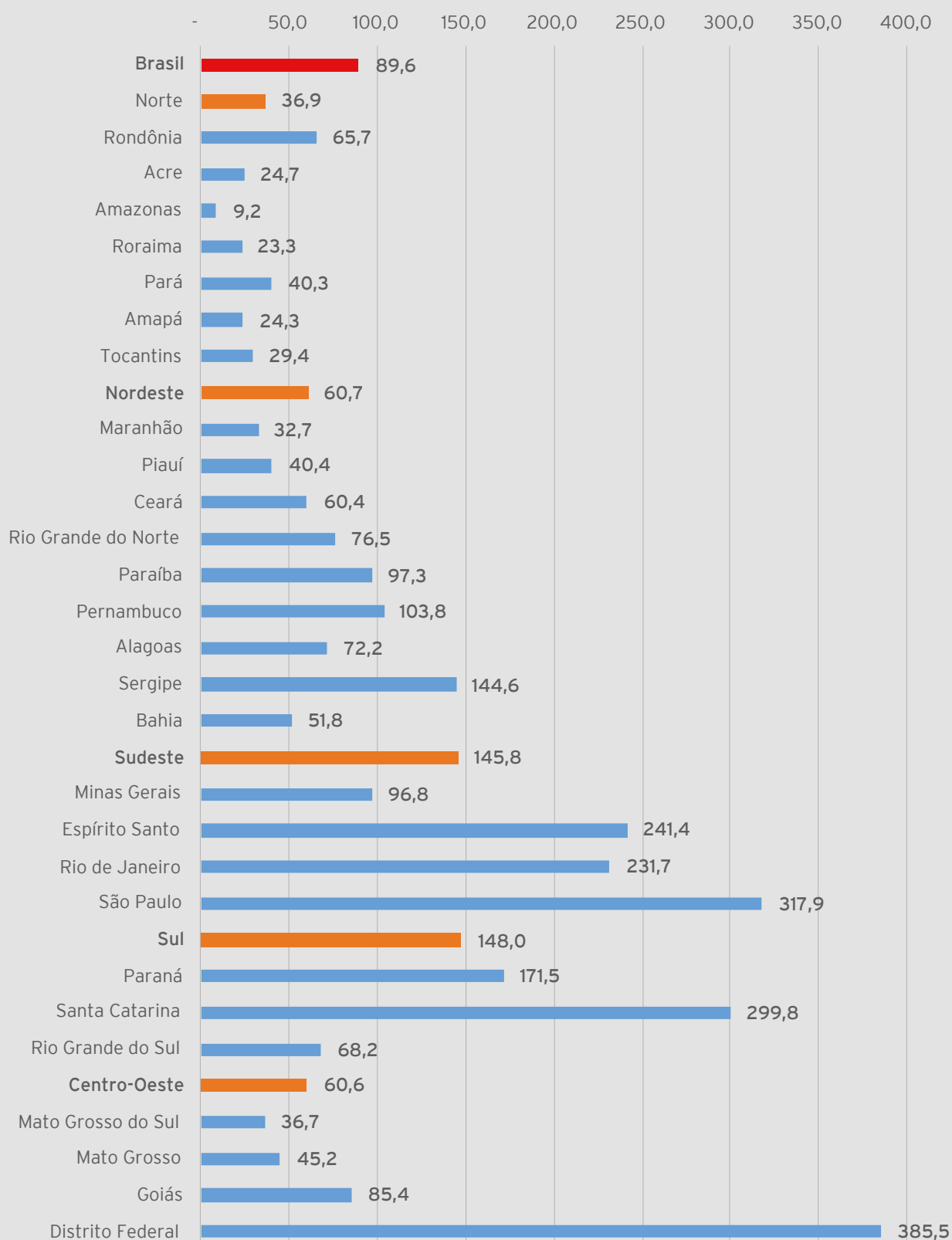
Taxa de acidentes (por 100 km de extensão) de trânsito nas rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2007 - 2017

Região e UF	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Piauí	39,3	41,7	45,3	51,1	53,1	50,0	49,1	47,0	40,3	40,3	40,4
Ceará	53,4	58,1	58,4	83,9	78,1	75,4	79,4	74,2	69,3	70,1	60,4
Rio Grande do Norte	83,0	76,3	86,0	105,8	110,5	105,7	111,2	102,9	97,9	88,0	76,5
Paraíba	101,2	119,9	129,1	134,7	136,3	149,8	149,4	138,7	118,0	97,8	97,3
Pernambuco	79,5	86,4	98,4	118,4	124,3	113,3	118,9	113,3	112,9	107,7	103,8
Alagoas	107,1	112,2	127,2	147,0	156,0	150,2	157,9	105,9	80,9	75,6	72,2
Sergipe	146,4	152,1	150,2	189,1	199,5	213,3	196,4	183,8	162,2	143,7	144,6
Bahia	61,4	60,1	63,4	72,7	79,2	80,9	80,5	76,9	60,3	57,8	51,8
<b>Sudeste</b>	<b>130,5</b>	<b>137,2</b>	<b>142,2</b>	<b>153,3</b>	<b>155,4</b>	<b>151,1</b>	<b>154,0</b>	<b>149,9</b>	<b>158,9</b>	<b>152,2</b>	<b>145,8</b>
Minas Gerais	86,2	91,8	96,8	103,9	98,9	97,9	96,9	95,0	108,3	103,4	96,8
Espírito Santo	231,2	240,0	244,8	270,2	284,1	258,0	268,6	291,9	258,7	254,1	241,4
Rio de Janeiro	207,6	218,3	237,2	258,5	292,3	274,6	303,2	292,3	253,7	234,4	231,7
São Paulo	335,1	346,8	329,7	355,9	382,7	378,7	375,7	340,5	320,4	318,5	317,9
<b>Sul</b>	<b>128,9</b>	<b>133,6</b>	<b>157,0</b>	<b>182,0</b>	<b>181,2</b>	<b>176,2</b>	<b>171,9</b>	<b>167,4</b>	<b>146,1</b>	<b>146,7</b>	<b>148,0</b>
Paraná	107,9	114,9	174,9	222,7	231,5	230,2	215,9	212,9	177,1	176,9	171,5
Santa Catarina	301,4	315,9	329,4	343,1	340,6	325,8	332,0	324,2	294,0	288,2	299,8
Rio Grande do Sul	72,9	72,1	73,6	87,3	82,4	80,7	80,0	74,2	65,0	68,2	68,2
<b>Centro-Oeste</b>	<b>53,5</b>	<b>57,8</b>	<b>61,6</b>	<b>69,8</b>	<b>67,8</b>	<b>66,9</b>	<b>68,7</b>	<b>65,8</b>	<b>63,6</b>	<b>61,8</b>	<b>60,6</b>
Mato Grosso do Sul	31,8	35,1	36,3	42,2	41,7	41,1	43,8	41,9	38,4	39,1	36,7
Mato Grosso	32,2	38,1	39,7	45,1	43,0	45,3	48,6	50,6	47,8	42,9	45,2
Goiás	84,5	87,7	96,9	110,6	104,7	100,3	97,9	91,7	93,6	89,7	85,4
Distrito Federal	261,6	249,9	258,6	265,7	334,0	379,2	401,4	372,8	336,0	387,6	385,5

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

Gráfico 31

Distribuição das taxas de acidentes (por 100 km de extensão) em acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

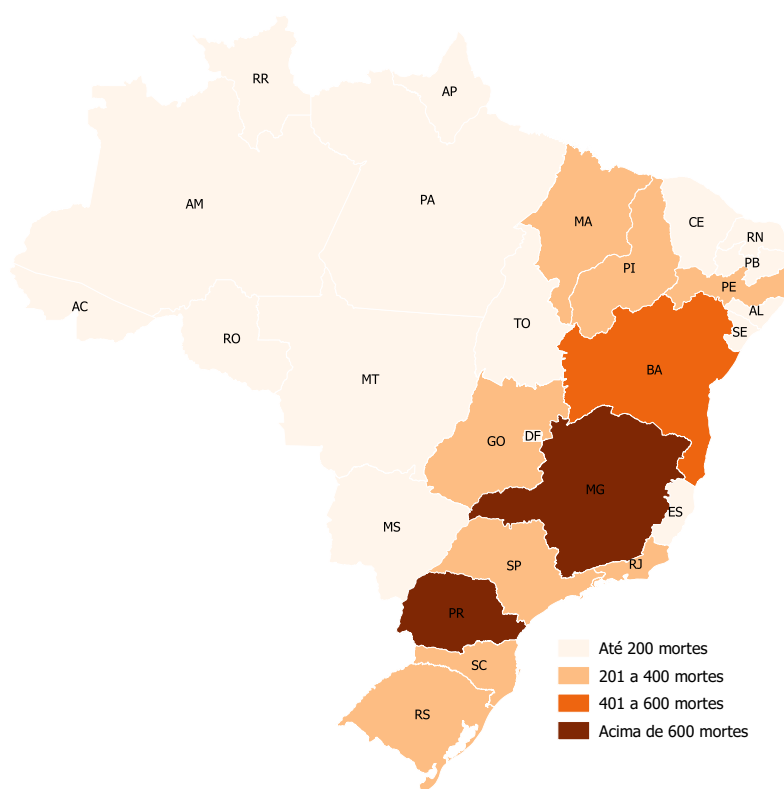


As mortes nas rodovias federais são maiores no estado de Minas Gerais (14,9% do total de mortes em rodovias federais), Bahia (9,4%) e Paraná (8,3%), no período acumulado de 2007 a 2017.

O total de mortes no trânsito acumulado de 2007 a 2017 em Minas Gerais chegou a 12.367; na Bahia, a 7.816; e no Paraná, a 6.894. Acre, Amazonas e Amapá foram os estados com os menores registros de mortes em acidentes de trânsito, em que, no período acumulado, os três estados juntos totalizaram 584 mortes, menos de 1% do total acumulado de mortes no país.

Figura 05

Distribuição do número de óbitos em rodovias federais policiadas por Unidade da Federação - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Tabela 19

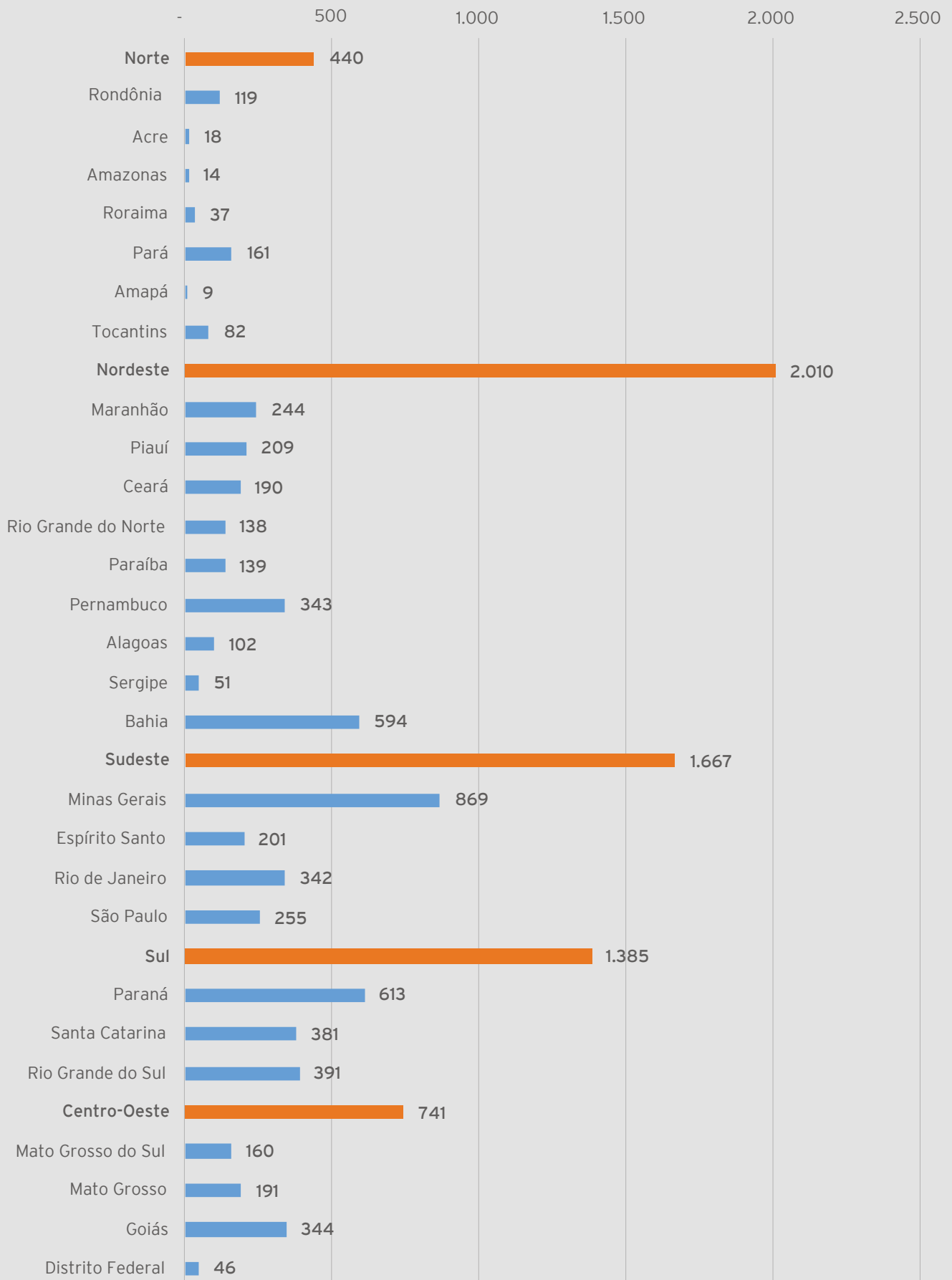
Número de óbitos em rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2007 - 2017

Região e UF	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Brasil</b>	<b>7.065</b>	<b>6.948</b>	<b>7.341</b>	<b>8.623</b>	<b>8.675</b>	<b>8.663</b>	<b>8.426</b>	<b>8.234</b>	<b>6.865</b>	<b>6.398</b>	<b>6.243</b>
<b>Norte</b>	<b>444</b>	<b>458</b>	<b>429</b>	<b>517</b>	<b>573</b>	<b>543</b>	<b>528</b>	<b>505</b>	<b>472</b>	<b>480</b>	<b>440</b>
Rondônia	86	117	97	123	152	153	130	103	111	102	119
Acre	20	13	31	14	23	21	23	32	20	23	18
Amazonas	12	11	11	18	34	19	18	18	15	22	14
Roraima	51	33	19	33	35	28	33	30	31	24	37
Pará	157	174	169	202	181	196	186	195	191	184	161
Amapá	15	13	9	12	19	12	28	10	11	16	9
Tocantins	103	97	93	115	129	114	110	117	93	109	82
<b>Nordeste</b>	<b>2.253</b>	<b>2.164</b>	<b>2.230</b>	<b>2.731</b>	<b>2.640</b>	<b>2.823</b>	<b>2.567</b>	<b>2.600</b>	<b>2.263</b>	<b>2.051</b>	<b>2.010</b>
Maranhão	286	249	279	298	311	323	294	317	300	221	244
Piauí	158	167	199	208	236	235	200	228	169	149	209
Ceará	192	194	141	276	227	238	233	291	202	224	190
Rio Grande do Norte	177	139	140	194	183	207	208	150	185	144	138
Paraíba	179	187	202	194	176	223	180	182	170	156	139
Pernambuco	380	380	429	475	474	452	404	425	410	386	343
Alagoas	140	102	125	153	156	191	148	149	118	104	102
Sergipe	108	81	77	120	98	105	101	64	67	57	51
Bahia	633	665	638	813	779	849	799	794	642	610	594
<b>Sudeste</b>	<b>2.254</b>	<b>2.244</b>	<b>2.285</b>	<b>2.598</b>	<b>2.578</b>	<b>2.394</b>	<b>2.512</b>	<b>2.286</b>	<b>1.801</b>	<b>1.642</b>	<b>1.667</b>
Minas Gerais	1.077	1.145	1.214	1.344	1.304	1.196	1.264	1.163	961	830	869
Espírito Santo	219	208	220	315	317	261	303	279	172	187	201
Rio de Janeiro	522	492	469	532	559	576	564	537	401	370	342
São Paulo	436	399	382	407	398	361	381	307	267	255	255
<b>Sul</b>	<b>1.313</b>	<b>1.232</b>	<b>1.500</b>	<b>1.790</b>	<b>1.823</b>	<b>1.863</b>	<b>1.745</b>	<b>1.821</b>	<b>1.442</b>	<b>1.450</b>	<b>1.385</b>
Paraná	348	293	558	723	740	855	750	778	584	652	613
Santa Catarina	599	540	563	567	627	551	506	536	462	450	381
Rio Grande do Sul	366	399	379	500	456	457	489	507	396	348	391
<b>Centro-Oeste</b>	<b>798</b>	<b>850</b>	<b>897</b>	<b>987</b>	<b>1.061</b>	<b>1.038</b>	<b>1.074</b>	<b>1.022</b>	<b>887</b>	<b>775</b>	<b>741</b>
Mato Grosso do Sul	159	175	177	197	228	178	233	226	160	146	160
Mato Grosso	226	233	226	234	260	270	297	282	238	220	191
Goiás	341	393	451	515	510	519	504	468	442	351	344
Distrito Federal	72	49	43	41	63	71	40	46	47	58	46

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 32

Distribuição do número de óbitos em rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação – Brasil – 2017

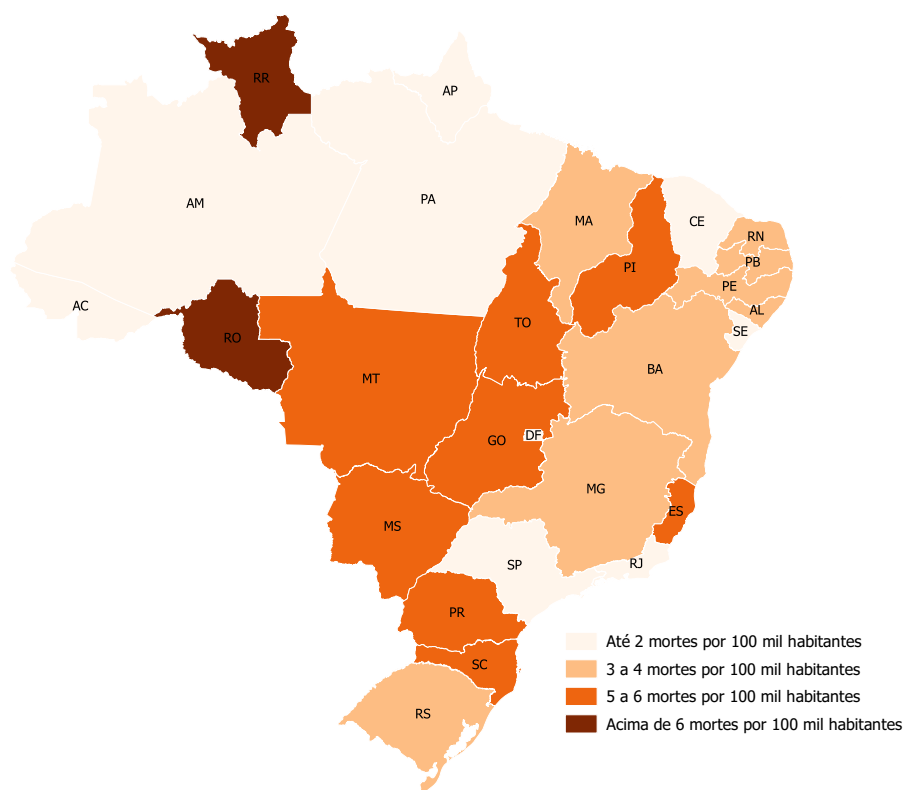


Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

A taxa de óbitos por habitante reflete a incidência de mortes sobre a população residente em cada estado brasileiro. Santa Catarina, Mato Grosso e Tocantins tiveram, entre o período acumulado de 2007 a 2017, médias superiores a 7,5 mortes a cada 100 mil habitantes.

São Paulo e Amazonas registraram taxas médias inferiores a 1 (uma) morte por 100 mil habitantes entre 2007 e 2017.

**Figura 06** Taxa de óbito (por 100 mil habitantes) em acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Tabela 20

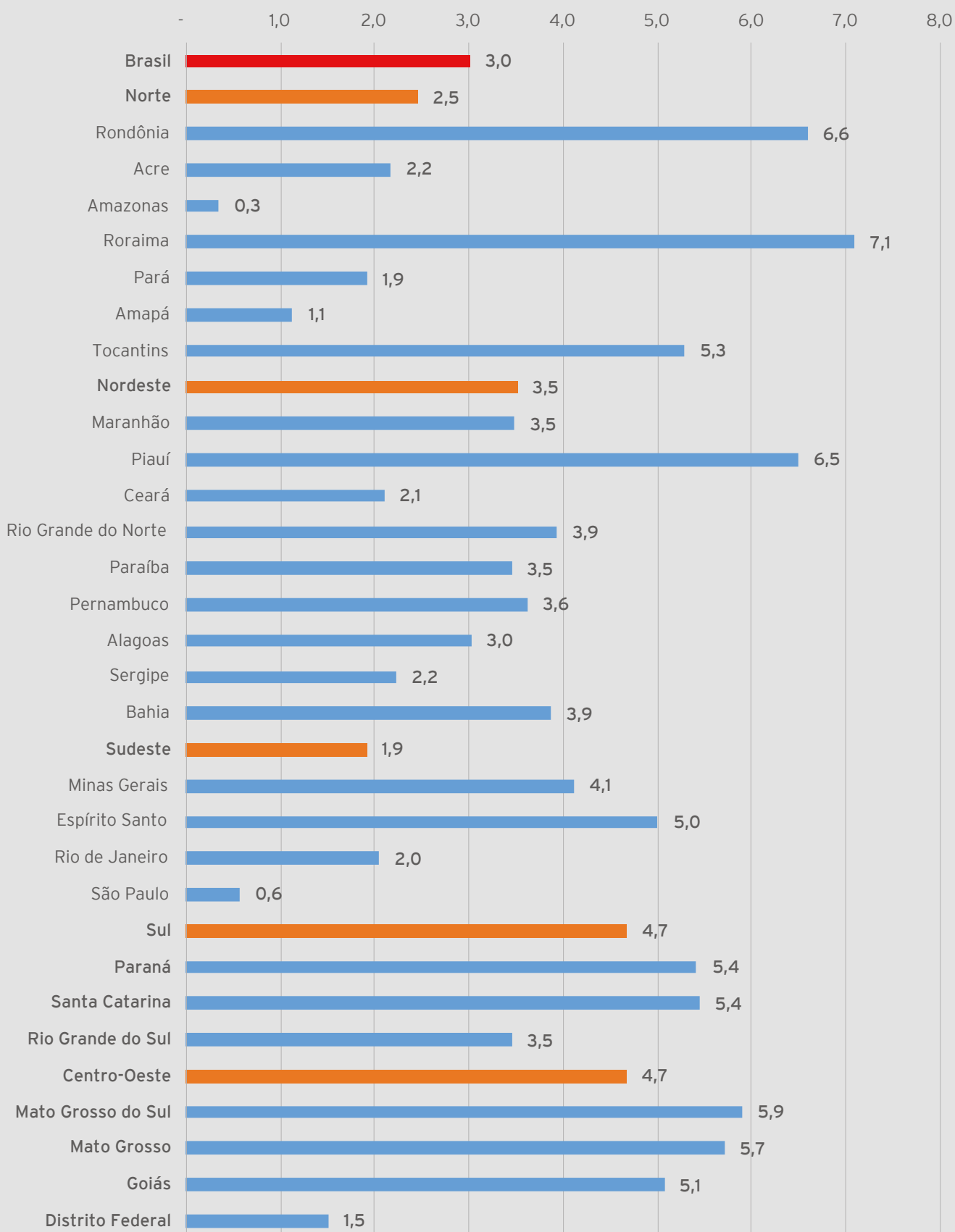
Taxa de óbito (por 100 mil habitantes) em acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2007 - 2017

Região e UF	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Brasil</b>	3,8	3,7	3,8	4,5	4,5	4,5	4,2	4,1	3,4	3,1	3,0
<b>Norte</b>	3,0	3,0	2,8	3,3	3,6	3,3	3,1	2,9	2,7	2,7	2,5
Rondônia	5,9	7,8	6,4	7,9	9,6	9,6	7,5	5,9	6,3	5,7	6,6
Acre	3,1	1,9	4,5	1,9	3,1	2,8	3,0	4,1	2,5	2,8	2,2
Amazonas	0,4	0,3	0,3	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3
Roraima	12,9	8,0	4,5	7,3	7,6	6,0	6,8	6,0	6,1	4,7	7,1
Pará	2,2	2,4	2,3	2,7	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,2	1,9
Amapá	2,6	2,1	1,4	1,8	2,8	1,7	3,8	1,3	1,4	2,0	1,1
Tocantins	8,3	7,6	7,2	8,3	9,2	8,0	7,4	7,8	6,1	7,1	5,3
<b>Nordeste</b>	4,4	4,1	4,2	5,1	4,9	5,2	4,6	4,6	4,0	3,6	3,5
Maranhão	4,7	3,9	4,4	4,5	4,7	4,8	4,3	4,6	4,3	3,2	3,5
Piauí	5,2	5,4	6,3	6,7	7,5	7,4	6,3	7,1	5,3	4,6	6,5
Ceará	2,3	2,3	1,6	3,3	2,7	2,8	2,7	3,3	2,3	2,5	2,1
Rio Grande do Norte	5,9	4,5	4,5	6,1	5,7	6,4	6,2	4,4	5,4	4,1	3,9
Paraíba	4,9	5,0	5,4	5,2	4,6	5,8	4,6	4,6	4,3	3,9	3,5
Pernambuco	4,5	4,4	4,9	5,4	5,3	5,1	4,4	4,6	4,4	4,1	3,6
Alagoas	4,6	3,3	4,0	4,9	5,0	6,0	4,5	4,5	3,5	3,1	3,0
Sergipe	5,6	4,1	3,8	5,8	4,7	5,0	4,6	2,9	3,0	2,5	2,2
Bahia	4,5	4,6	4,4	5,8	5,5	6,0	5,3	5,2	4,2	4,0	3,9
<b>Sudeste</b>	2,9	2,8	2,8	3,2	3,2	2,9	3,0	2,7	2,1	1,9	1,9
Minas Gerais	5,6	5,8	6,1	6,9	6,6	6,0	6,1	5,6	4,6	4,0	4,1
Espírito Santo	6,5	6,0	6,3	9,0	8,9	7,3	7,9	7,2	4,4	4,7	5,0
Rio de Janeiro	3,4	3,1	2,9	3,3	3,5	3,5	3,4	3,3	2,4	2,2	2,0
São Paulo	1,1	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6
<b>Sul</b>	4,9	4,5	5,4	6,5	6,6	6,7	6,1	6,3	4,9	4,9	4,7
Paraná	3,4	2,8	5,2	6,9	7,0	8,1	6,8	7,0	5,2	5,8	5,4
Santa Catarina	10,2	8,9	9,2	9,1	9,9	8,7	7,6	8,0	6,8	6,5	5,4
Rio Grande do Sul	3,5	3,7	3,5	4,7	4,2	4,2	4,4	4,5	3,5	3,1	3,5
<b>Centro-Oeste</b>	6,0	6,2	6,5	7,0	7,4	7,2	7,2	6,7	5,7	4,9	4,7
Mato Grosso do Sul	7,0	7,5	7,5	8,0	9,2	7,1	9,0	8,6	6,0	5,4	5,9
Mato Grosso	7,9	7,9	7,5	7,7	8,5	8,7	9,3	8,7	7,3	6,7	5,7
Goiás	6,0	6,7	7,6	8,6	8,4	8,4	7,8	7,2	6,7	5,2	5,1
Distrito Federal	2,9	1,9	1,6	1,6	2,4	2,7	1,4	1,6	1,6	1,9	1,5

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Gráfico 33

Distribuição das taxas de óbitos (por 100 mil habitantes) em acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2017

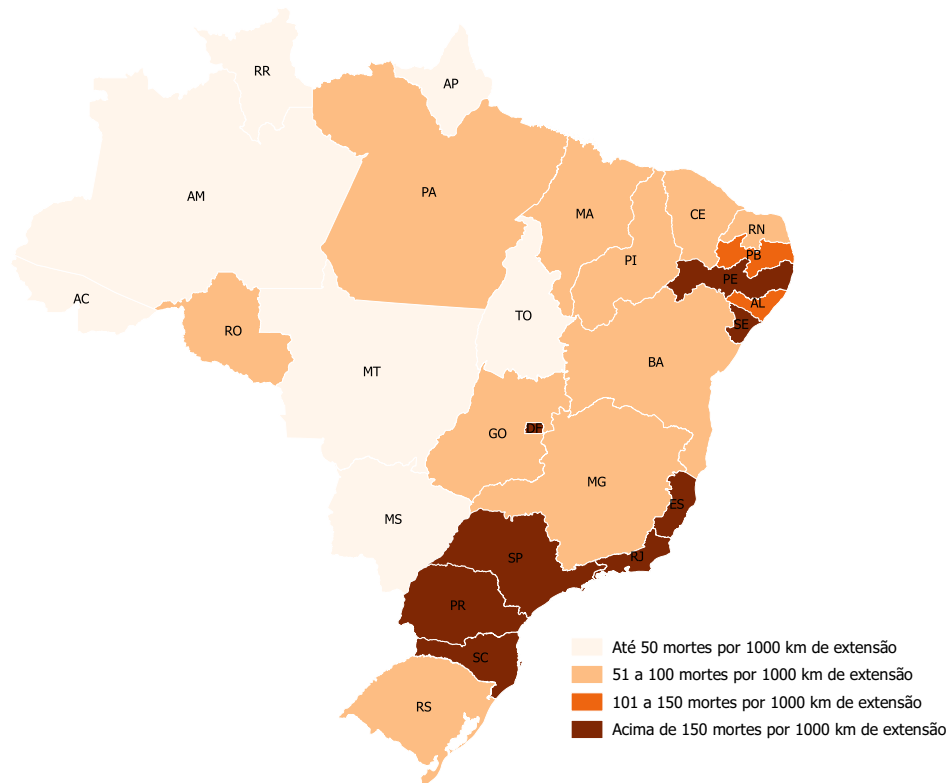


Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A taxa de óbitos por extensão reflete a incidência de mortes sobre as extensões de rodovias federais. São Paulo foi o estado brasileiro com a maior taxa de óbitos por extensão no ano de 2017, com índice de 227,2 óbitos por 1.000 km de extensão. O Distrito Federal vem em segundo lugar com o índice de 221,9 óbitos por 1.000 km de extensão, e o Rio de Janeiro registrou 272,8 óbitos por 1.000 km. Amapá, Amazonas e Acre registraram índices inferiores a 20 óbitos por 1.000 km no mesmo ano.

Figura 07

Taxa de óbitos (por 1.000 Km de extensão) em acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

Tabela 21

Taxa de óbitos (por 1.000 Km de extensão) em acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas - Brasil - 2007 - 2017

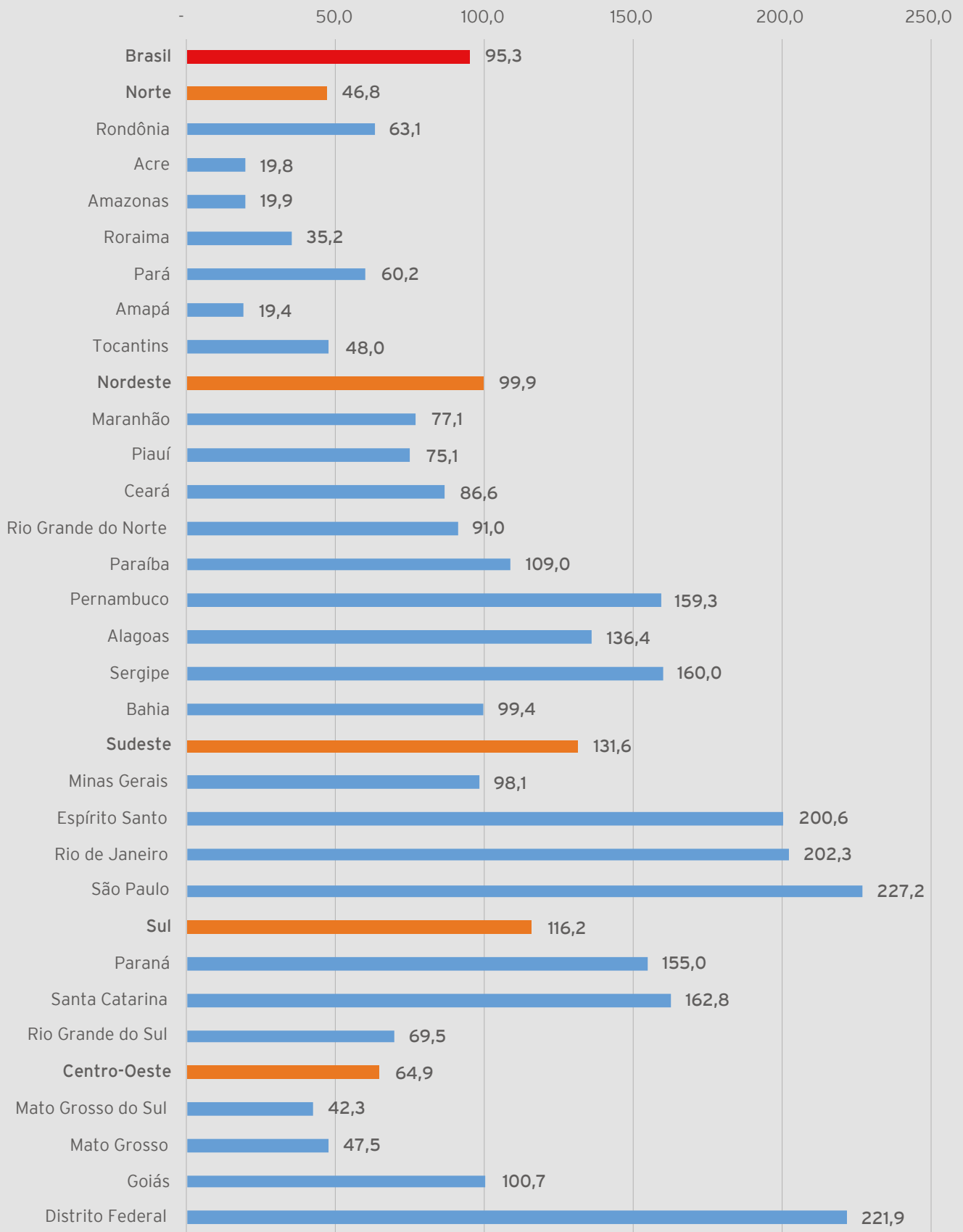
Região e UF	Ano										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Brasil</b>	116,8	113,3	118,6	138,3	135,2	133,9	129,8	124,2	105,8	98,7	95,3
<b>Norte</b>	65,7	63,9	58,7	70,4	73,4	66,5	64,1	59,9	52,9	53,5	46,8
Rondônia	63,9	85,8	69,8	88,5	109,3	107,0	90,9	72,0	60,3	53,5	63,1
Acre	26,6	13,7	32,6	14,7	24,3	22,2	24,3	33,8	21,2	25,4	19,8
Amazonas	28,0	23,9	23,1	36,2	68,4	29,7	28,2	28,2	23,8	34,9	19,9
Roraima	54,2	35,4	20,0	34,7	36,8	27,7	32,9	29,8	30,9	23,9	35,2
Pará	96,7	104,4	100,2	119,0	84,6	91,6	87,0	83,4	81,7	78,3	60,2
Amapá	51,0	38,0	23,0	29,2	46,3	29,2	68,2	24,4	23,7	34,4	19,4
Tocantins	75,2	66,6	63,8	79,2	87,6	71,9	66,0	70,2	54,9	63,8	48,0
<b>Nordeste</b>	120,1	114,1	116,9	142,8	136,9	146,3	133,1	130,7	113,1	103,2	99,9
Maranhão	87,9	76,2	85,8	91,7	95,7	99,4	93,0	100,2	94,8	69,8	77,1
Piauí	67,0	71,0	84,4	88,2	96,2	94,6	80,5	89,6	63,7	56,2	75,1
Ceará	88,0	88,9	64,6	126,5	103,6	108,6	106,3	126,5	92,2	102,3	86,6
Rio Grande do Norte	126,7	100,1	100,9	139,3	132,1	149,1	149,8	107,4	131,1	102,0	91,0
Paraíba	145,6	152,3	164,5	157,4	140,7	178,3	143,2	144,8	133,2	122,3	109,0
Pernambuco	151,8	151,2	170,7	189,7	189,3	180,5	161,4	169,7	190,4	179,3	159,3
Alagoas	188,0	136,6	167,8	205,4	209,4	256,4	198,7	200,0	153,5	135,3	136,4
Sergipe	343,6	257,7	245,0	376,4	307,4	329,4	316,8	200,8	210,2	178,8	160,0
Bahia	132,7	133,6	125,3	157,9	150,0	164,5	152,6	140,2	105,6	102,8	99,4
<b>Sudeste</b>	162,4	161,7	162,9	185,6	179,2	165,5	173,6	156,5	143,8	130,7	131,6
Minas Gerais	105,8	112,3	118,0	130,5	122,3	112,1	118,4	107,6	110,3	94,8	98,1
Espírito Santo	222,7	211,0	216,6	310,2	312,1	247,8	287,6	264,8	171,8	186,7	200,6
Rio de Janeiro	328,8	309,9	294,7	334,3	349,9	355,1	347,7	331,1	237,2	218,8	202,3
São Paulo	387,9	359,5	337,9	370,4	358,6	323,3	341,2	274,7	238,6	227,9	227,2
<b>Sul</b>	122,1	114,1	137,6	159,4	157,3	159,3	148,3	153,3	120,0	120,4	116,2
Paraná	106,5	88,8	169,3	201,8	197,6	228,3	200,2	206,6	149,2	164,9	155,0
Santa Catarina	281,0	251,8	250,4	251,0	276,3	242,8	222,9	229,0	197,3	192,2	162,8
Rio Grande do Sul	68,4	74,5	70,7	92,8	81,8	80,5	85,0	87,8	68,8	60,6	69,5
<b>Centro-Oeste</b>	77,2	81,0	84,5	92,7	95,6	93,4	96,2	89,2	77,6	68,1	64,9
Mato Grosso do Sul	45,4	50,0	49,7	54,8	60,7	47,0	61,5	59,1	42,3	38,6	42,3
Mato Grosso	66,4	68,5	65,3	67,8	70,2	73,0	80,3	71,0	59,4	55,1	47,5
Goiás	106,9	117,3	134,4	153,5	150,0	151,8	145,4	135,0	128,7	103,2	100,7
Distrito Federal	299,9	204,1	179,6	171,3	262,4	349,2	196,8	226,3	231,2	285,3	221,9

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.



Gráfico 34

Distribuição das taxas de óbitos (por 1.000 km de extensão) em acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas por Região e Unidade da Federação - Brasil - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

# 5.1 Acidentes com vítimas por rodovia



Figura 8 | Distribuição dos acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas por rodovia - Brasil - 2017



Considerando todos os acidentes com vítimas ocorridos entre os anos de 2007 e 2017, 80,4% das mortes ocorreram em 27 rodovias federais brasileiras. Essas rodovias com alto índice de mortes correspondem a 16,5% do total de 164 rodovias com registro de acidentes com vítimas.

**LEGENDA**

- Até 300 acidentes
- 301 a 600 acidentes
- 601 a 900 acidentes
- 901 a 1200 acidentes
- Acima de 1200 acidentes
- Outras Rodovias Pavimentadas
- BR Principais Rodovias Federais

0 200 400 600 km

Sistema de Coordenadas Geográficas  
Datum Horizontal Sirgas 2000



Figura 9 | Distribuição dos óbitos em acidentes de trânsito nas rodovias federais policiadas por rodovia - Brasil - 2017



As BRs 101, 116, 153, 381, 040, 316, 364 e 262 concentram 50,9% das mortes ocorridas no período de 2007 a 2017. Considerando as 27 rodovias que concentram 80,4% dos óbitos no período de 2007 a 2017, destaca-se a BR 376, com um aumento de 346,9% nas mortes, passando de 32 mortes em 2007 para 143 em 2017.

**LEGENDA**

- Até 50 mortes
- 51 a 100 mortes
- 101 a 150 mortes
- 151 a 200 mortes
- Acima de 200 mortes
- Outras Rodovias Pavimentadas
- BR Principais Rodovias Federais

0 200 400 600 km

Sistema de Coordenadas Geográficas  
Datum Horizontal Sirgas 2000

Tabela 22

Número de óbitos nas principais rodovias federais policiadas - Brasil - 2007 - 2017

BR	Ano											Total (2007 a 2017)	% (2007 a 2017)	% Crescimento entre 2007 e 2017
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
101	1.229	1.119	1.093	1.303	1.221	1.252	1.238	1.102	826	839	788	12.010	14,4%	-35,9%
116	1.117	1.048	1.088	1.325	1.196	1.150	1.141	1.114	874	824	819	11.696	14,0%	-26,7%
153	312	353	376	403	452	394	379	351	307	299	286	3.912	4,7%	-8,3%
381	364	341	327	402	328	332	345	290	278	223	265	3.495	4,2%	-27,2%
040	287	268	318	329	330	347	361	304	286	194	230	3.254	3,9%	-19,9%
316	264	284	266	337	323	398	291	336	259	224	227	3.209	3,8%	-14,0%
364	205	255	232	231	307	266	279	237	217	230	198	2.657	3,2%	-3,4%
262	204	224	204	234	252	209	239	219	172	171	161	2.289	2,7%	-21,1%
277	153	131	189	207	219	252	233	195	163	174	170	2.086	2,5%	11,1%
163	173	166	179	163	207	217	247	224	167	179	161	2.083	2,5%	-6,9%
230	154	159	195	195	185	192	198	213	201	166	140	1.998	2,4%	-9,1%
135	134	107	138	147	173	145	154	166	153	141	151	1.609	1,9%	12,7%
222	138	139	127	172	140	163	168	124	156	108	135	1.570	1,9%	-2,2%
020	112	102	117	132	161	146	167	187	140	141	147	1.552	1,9%	31,3%
376	32	27	106	178	160	176	172	172	110	139	143	1.415	1,7%	346,9%
282	129	119	125	136	147	121	115	147	109	106	93	1.347	1,6%	-27,9%
232	116	94	150	144	134	125	122	116	113	130	93	1.337	1,6%	-19,8%
470	111	110	112	108	165	119	111	124	116	105	96	1.277	1,5%	-13,5%
060	106	81	92	137	89	110	92	131	81	88	78	1.085	1,3%	-26,4%
070	56	74	63	100	102	124	110	122	99	67	85	1.002	1,2%	51,8%
104	89	88	79	104	107	97	73	90	90	72	76	965	1,2%	-14,6%
158	57	66	63	94	111	110	118	108	75	80	66	948	1,1%	15,8%
010	89	83	84	86	96	90	87	86	76	69	76	922	1,1%	-14,6%
324	80	82	63	109	108	102	87	99	63	65	57	915	1,1%	-28,8%
365	50	77	94	88	91	74	81	90	88	65	58	856	1,0%	16,0%
242	81	108	86	70	82	79	70	79	65	67	58	845	1,0%	-28,4%
386	56	80	61	71	69	89	84	78	77	57	79	801	1,0%	41,1%
Demais rodovias	1.167	1.163	1.314	1.618	1.720	1.784	1.664	1.730	1.504	1.375	1307	16.346	19,6%	12,0%
<b>Total</b>	<b>7.065</b>	<b>6.948</b>	<b>7.341</b>	<b>8.623</b>	<b>8.675</b>	<b>8.663</b>	<b>8.426</b>	<b>8.234</b>	<b>6.865</b>	<b>6.398</b>	<b>6.243</b>	<b>83.481</b>	<b>100%</b>	

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

As BRs 101, 116, 381, 040, 153, 364 e 262 concentram 51,1% do total de acidentes com vítimas ocorridos no período de 2007 a 2017.

Dentre as BRs descritas, a que mais elevou o quantitativo de acidentes entre o período avaliado foi a BR-376, com 328,3% de aumento, passando de 406 acidentes em 2007 para 1.739 em 2017.

Tabela 23

Número de Acidentes com vítimas nas principais rodovias federais policiadas do País  
- Brasil - 2007 - 2017

BR	Ano												Total (2007 a 2017)	% (2007 a 2017)	% Crescimento entre 2007 e 2017
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
101	8.760	9.230	10.075	10.903	11.340	11.075	11.324	11.381	10.098	9.522	9.342	113.050	16,1%	6,6%	
116	8.384	8.446	8.571	9.720	10.071	9.822	10.015	9.677	8.656	8.418	8.252	100.032	14,2%	-1,6%	
381	3.126	3.547	3.810	3.798	3.608	3.816	3.840	3.456	3.249	3.085	2.964	38.299	5,4%	-5,2%	
040	2.558	2.596	2.787	3.175	3.329	3.235	3.238	3.160	3.150	2.969	2.932	33.129	4,7%	14,6%	
153	2.073	2.220	2.409	2.795	3.006	2.808	2.826	2.756	2.526	2.406	2.379	28.204	4,0%	14,8%	
364	1.647	1.906	2.188	2.303	2.628	2.464	2.383	2.346	2.139	1.893	1.794	23.691	3,4%	8,9%	
262	1.881	1.981	2.017	2.191	2.310	2.131	2.193	2.231	1.826	1.895	1.845	22.501	3,2%	-1,9%	
277	1.443	1.620	1.777	2.104	2.215	2.240	2.044	2.013	1.690	1.654	1.634	20.434	2,9%	13,2%	
316	1.653	1.756	1.843	2.163	2.483	2.206	2.068	1.825	1.481	1.447	1.371	20.296	2,9%	-17,1%	
376	406	429	1.191	2.041	2.083	1.948	1.952	1.930	1.746	1.783	1.739	17.248	2,5%	328,3%	
163	903	963	1.087	1.317	1.563	1.658	1.803	1.729	1.742	1.786	1.697	16.248	2,3%	87,9%	
230	1.176	1.380	1.472	1.558	1.586	1.620	1.683	1.541	1.464	1.189	1.144	15.813	2,3%	-2,7%	
470	1.283	1.172	1.435	1.485	1.448	1.277	1.342	1.430	1.323	1.437	1.538	15.170	2,2%	19,9%	
282	1.180	1.248	1.343	1.443	1.400	1.317	1.276	1.310	1.115	1.140	1.175	13.947	2,0%	-0,4%	
060	855	973	1.064	1.128	1.019	997	1.110	1.096	1.087	1.089	1.076	11.494	1,6%	25,8%	
222	746	749	727	984	909	975	998	794	820	748	708	9.158	1,3%	-5,1%	
476	700	710	818	965	1.023	972	869	777	681	699	733	8.947	1,3%	4,7%	
20	606	587	676	843	836	841	949	961	826	825	763	8.713	1,2%	25,9%	
232	532	609	716	847	933	854	868	915	742	754	671	8.441	1,2%	26,1%	
324	597	654	678	836	954	855	842	860	711	671	593	8.251	1,2%	-0,7%	
158	483	521	634	767	852	882	882	786	677	681	637	7.802	1,1%	31,9%	
070	575	621	612	643	716	721	721	779	706	745	820	7.659	1,1%	42,6%	
369	.	.	493	952	1017	1035	903	919	786	801	713	7.619	1,1%	.	
135	560	592	699	702	747	759	794	750	700	703	571	7.577	1,1%	2,0%	
280	651	613	665	732	740	675	660	753	658	656	713	7.516	1,1%	9,5%	
365	447	499	567	647	615	623	638	691	583	606	559	6.475	0,9%	25,1%	
290	520	530	578	637	553	596	666	648	516	560	619	6.423	0,9%	19,0%	
050	469	491	477	540	560	584	598	662	623	603	574	6.181	0,9%	22,4%	
386	525	569	503	646	645	619	598	578	484	514	485	6.166	0,9%	-7,6%	
343	479	472	516	608	599	598	571	549	484	461	504	5.841	0,8%	5,2%	
104	459	474	503	628	657	616	644	518	421	409	342	5.671	0,8%	-25,5%	
010	440	381	402	427	511	473	508	458	399	378	361	4.738	0,7%	-18,0%	
267	371	377	414	486	524	465	475	439	358	373	319	4.601	0,7%	-14,0%	
174	470	383	373	389	406	402	422	411	388	387	371	4.402	0,6%	-21,1%	
285	334	312	371	441	438	426	392	403	360	333	302	4.112	0,6%	-9,6%	

Tabela 23

Número de Acidentes com vítimas nas principais rodovias federais policiadas do País  
- Brasil - 2007 - 2017

BR	Ano											Total (2007 a 2017)	% (2007 a 2017)	% Crescimento entre 2007 e 2017
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
393	247	302	362	427	405	407	450	406	350	344	353	4.053	0,6%	42,9%
304	312	288	330	393	365	438	407	410	419	338	309	4.009	0,6%	-1,0%
110	207	265	294	364	373	393	412	412	348	349	303	3.720	0,5%	46,4%
242	267	340	391	324	346	351	338	313	325	295	254	3.544	0,5%	-4,9%
Demais rodovias	4.232	4.492	4.981	6.004	6.601	6.590	6.453	6.142	5.563	5.280	5.257	61.595	8,8%	24,2%
<b>Total</b>	<b>52.557</b>	<b>55.298</b>	<b>60.848</b>	<b>69.356</b>	<b>72.414</b>	<b>70.764</b>	<b>71.155</b>	<b>69.215</b>	<b>62.220</b>	<b>60.226</b>	<b>58.716</b>	<b>702.770</b>	<b>100%</b>	

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.



## **6. Os acidentes de trânsito com vítimas nas rodovias federais brasileiras segundo as condições de qualidade da infraestrutura viária**

O estudo da CNT avaliou a ocorrência de acidentes registrados nas rodovias federais policiadas e as condições da infraestrutura rodoviária nesses locais. Foram consideradas as principais características avaliadas na Pesquisa CNT de Rodovias: Estado Geral, Pavimento, Sinalização e Geometria da Via. O estudo avaliou ainda a ocorrência de acidentes nos pontos críticos pesquisados pela Confederação. Como base para realizar essa análise, foram utilizados os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017.

Para fins de análise de consistência dos dados, foram plotados os pontos georreferenciados de ocorrência dos acidentes e analisadas as inconsistências dos dados, tais como a localização do acidente fora de um raio de 1 km da rodovia. A quilometragem informada no Boletim de Ocorrência também deveria estar dentro do intervalo de unidade de coleta definido na Pesquisa CNT de Rodovias (10 km) para que fosse possível realizar a análise qualitativa da infraestrutura existente no local onde os acidentes ocorreram.

Em 2017, foram contabilizados 58.716 acidentes com vítimas ocorridos nas rodovias federais brasileiras, segundo dados da Polícia Rodoviária Federal - PRF. Do total de acidentes observados, 43.728 foram localizados e validados dentro das unidades de pesquisa da base da Pesquisa CNT de Rodovias 2017, o que corresponde a 74,5% dos acidentes de trânsito registrados pela PRF.

Considerando os dados validados como representativos para a produção de indicadores, este capítulo traz a caracterização dos acidentes segundo as condições da qualidade das rodovias federais brasileiras.

O Pavimento das rodovias federais brasileiras teve avaliação negativa ("Regular", "Ruim" ou "Péssimo") em 50,0% da extensão pesquisada, segundo os dados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017. Em 59,2% da extensão avaliada, a Sinalização é deficiente e, em 77,9%, há problemas de Geometria da Via.

## 6.1 Indicadores de gravidade e de frequência

Dentre os indicadores propostos para medir a gravidade e a frequência dos acidentes, dois foram utilizados para a caracterização dos acidentes quanto às condições de infraestrutura viária existente no local onde eles ocorreram, são eles:

1. Índice de **acidentes por 10 km de extensão** = mede a **frequência dos acidentes** ocorridos em trechos rodoviários segundo a sua extensão viária. O propósito do índice é criar uma medida comparativa entre trechos que elimine o fator devido à "extensão dos trechos".

$$\text{Acidentes por Extensão} = 10 \times \frac{\text{Nº de Acidentes}}{\text{Extensão Avaliada}}$$

2. Índice de **mortes por 100 acidentes** = mede a **gravidade dos acidentes** ocorridos em trechos rodoviários (independentemente da frequência com que ocorrem). O propósito do índice é mostrar o risco de uma pessoa morrer nesses acidentes, ainda que a quantidade de acidentes seja baixa.

$$\text{Mortes por Acidentes} = 100 \times \frac{\text{Nº de Mortos}}{\text{Nº de Acidentes}}$$

Esse índice aponta o número de mortes esperado caso ocorram 100 acidentes no local, baseando-se nos resultados encontrados em campo.

## 6.2 Indicadores x Pavimento

A frequência dos acidentes com vítimas é maior em trechos rodoviários que apresentam Pavimento "Ruim" ou "Péssimo".

O índice registrado de acidentes por 10 km de extensão nas rodovias com avaliação "Ótimo" na característica Pavimento foi de 11,0, já nas rodovias em que o Pavimento foi considerado "Péssimo", a frequência é maior, sendo o índice de 11,6 acidentes ocorridos por 10 km de extensão com esse tipo de problema.

Nos trechos classificados como "Ótimo" ou "Bom", observa-se uma maior gravidade dos acidentes de trânsito, quando comparados à classificação de Pavimento "Regular", "Ruim" e "Péssimo", o que pode ser justificado em parte pelo melhor desempenho dos veículos a uma velocidade maior, associados à falta de fiscalização e à sinalização precária.

O maior registro do índice foi observado em rodovias com o Pavimento considerado "Ótimo" com 11,2 mortes a cada 100 acidentes ocorridos, e o menor índice foi registrado nos trechos com Pavimento "Péssimo" com 7,7 mortes.



Tabela 24

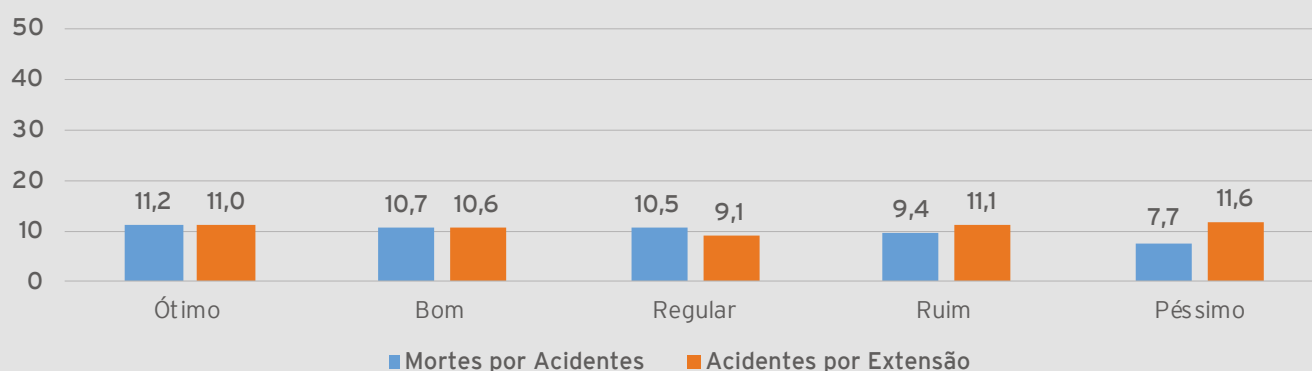
Indicadores de acidentalidade segundo o Pavimento - 2017

Pavimento	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	24.562	56,1	2.759	58,1	22.362	53,6	11,2	11,0
Bom	6.394	14,6	685	14,5	6.024	14,4	10,7	10,6
Regular	9.158	20,9	960	20,3	10.064	24,1	10,5	9,1
Ruim	3.236	7,4	304	6,4	2.910	7,0	9,4	11,1
Péssimo	418	1,0	32	0,7	359	0,9	7,7	11,6
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100,0</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,5</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 35

Indicadores de acidentalidade segundo o Pavimento - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.3 Indicadores x Sinalização

Os maiores índices de mortes por acidentes nas rodovias federais em 2017 ocorreram em trechos identificados com avaliação negativa ("Regular", "Ruim" e "Péssimo") de Sinalização, ou seja, 11,4 mortes por 100 acidentes. Esse índice chega a ser 9,6% maior do que nos trechos com avaliação positiva ("Ótimo" ou "Bom" na avaliação da Sinalização), que foi de 10,4 mortes por 100 acidentes.

A gravidade dos acidentes mensurada pelo índice foi maior em trechos rodoviários com sinalização "Ruim" e "Péssimo", atingindo 13,0 mortes a cada 100 acidentes, o menor índice registrado foi em trechos com Sinalização "Ótima", com 8,5 mortes (34,6% menor).

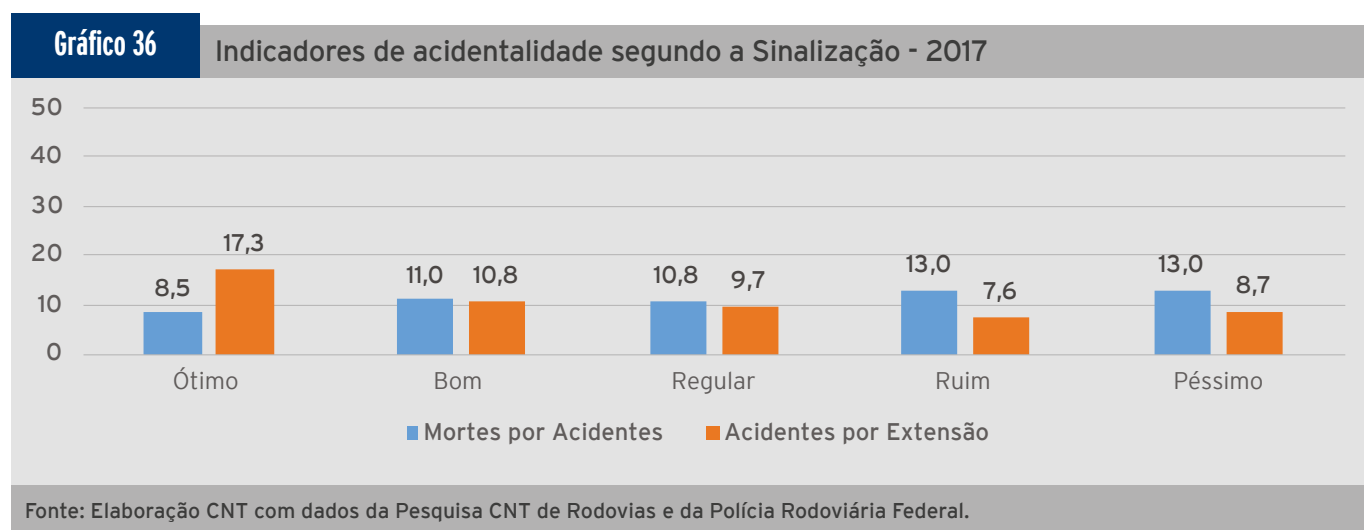
Constata-se, assim, que o fato de a Sinalização ser considerada "Ruim" ou "Péssima" faz com que o índice de gravidade seja 52,9% maior do que nos trechos onde a Sinalização se encontra "Perfeita".

Nesse sentido, esses resultados reforçam a necessidade de investimentos em sinalização, pois, onde ela existe, ainda que haja acidentes, estes têm uma menor gravidade em relação aos trechos onde ela apresenta problemas.

**Tabela 25** Indicadores de acidentalidade segundo a Sinalização - 2017

Sinalização	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	6.000	13,7	508	10,7	3.468	8,3	8,5	17,3
Bom	17.626	40,3	1.942	41,0	16.344	39,2	11,0	10,8
Regular	14.971	34,2	1.619	34,2	15.438	37,0	10,8	9,7
Ruim	3.377	7,7	438	9,2	4.418	10,6	13,0	7,6
Péssimo	1.794	4,1	233	4,9	2.051	4,9	13,0	8,7
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,5</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.



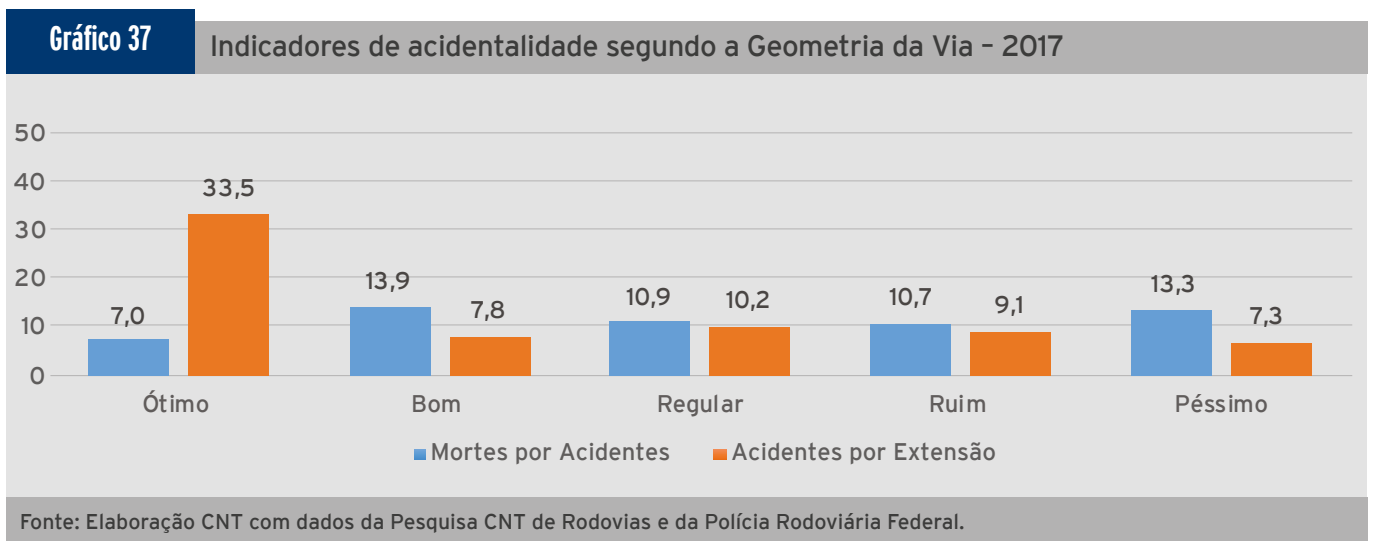
## 6.4 Indicadores x Geometria da Via

Os acidentes ocorridos em trechos com Geometria da Via classificada como “Regular”, “Ruim” ou “Péssimo” têm um índice de severidade de 11,4 mortos por 100 acidentes, enquanto que, nos trechos avaliados como “Ótimo” ou “Bom”, esse índice é menor, 9,9.

Embora os índices de acidentes por 10 km de extensão sejam maiores onde a Geometria da Via é considerada Ótima (33,5), a severidade é 47,4% menor (7,0) do que nos trechos de Geometria da Via avaliados como “Péssimo”, onde a severidade é de 13,3 óbitos por 100 acidentes, e o índice de acidentes é de 7,3.

Tabela 26		Indicadores de acidentalidade segundo a Geometria da Via - 2017							
Geometria	Ano de 2017								
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão	
Ótimo	9.009	20,6	627	13,2	2.688	6,4	7,0	33,5	
Bom	6.501	14,9	904	19,1	8.356	20,0	13,9	7,8	
Regular	16.974	38,7	1.845	38,9	16.642	40,0	10,9	10,2	
Ruim	5.261	12,0	565	11,9	5.806	13,9	10,7	9,1	
Péssimo	6.023	13,8	799	16,9	8.227	19,7	13,3	7,3	
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100,0</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,5</b>	

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.



## 6.5 Indicadores x Pavimento x Sinalização

Em trechos com avaliação positiva de Pavimento ("Ótimo" ou "Bom"), observa-se uma maior gravidade dos acidentes de trânsito quando se compara aos trechos de avaliação negativa ("Regular", "Ruim" ou "Péssimo"), o que pode ser justificado em parte pelo desenvolvimento de maior velocidade pelos veículos, associado à falta de fiscalização, à Sinalização precária e à imprevisibilidade de problemas ao longo da rodovia.

Nos trechos com avaliação positiva de Pavimento, observa-se que a gravidade dos acidentes aumenta gradativamente quando as condições de Sinalização da via pioram.

Nos trechos com Pavimento "Ótimo", o menor índice de gravidade foi observado em condições "Ótimas" de Sinalização (8,4 mortes a cada 100 acidentes), já em condições "Péssimas" de Sinalização, o índice foi o maior, com 18,9 mortes a cada 100 acidentes.

Tabela 27

Mortes por 100 acidentes segundo o Pavimento e a Sinalização - 2017

Mortes por 100 acidentes		Sinalização				
		Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
Pavimento	Ótimo	8,4	11,3	12,5	15,1	18,9
	Bom	7,4	11,9	10,3	10,5	14,5
	Regular	10,3	10,1	9,5	14	16,1
	Ruim	-	9,2	9	11,4	8,4
	Péssimo	50	-	9,1	7,8	7,2

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.6 Indicadores x Pavimento x Presença de Controladores de Velocidade

A fiscalização exercida por controladores de velocidade em trechos com Pavimento "Ótimo", onde há ocorrência de acidentes com vítimas, é essencial para a redução da gravidade desses acidentes. Nos trechos com controladores de velocidade, foi registrado o índice de 9,2 mortes a cada 100 acidentes em Pavimento "Ótimo", enquanto nos trechos sem presença de controladores, o índice foi de 12,6 (37,0% maior).

Tabela 28

Mortes por 100 acidentes segundo o Pavimento e a presença de controladores de velocidade - 2017

Mortes por 100 acidentes		Controladores de Velocidade	
		Presente	Ausente
Pavimento	Ótimo	9,2	12,6
	Bom	8,3	12,3
	Regular	7,3	13,1
	Ruim	7,6	11,4
	Péssimo	7,9	7,1

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.7 Indicadores x Pavimento x Condição da Faixa Central

As más condições da faixa central das pistas exercem influência direta na gravidade dos acidentes em trechos com Pavimento adequado ao tráfego de veículos. O índice de gravidade observado em trechos com Pavimento classificado como "Ótimo", onde a pintura da faixa central era visível, registrou índice de 11,3 mortes por 100 acidentes, já nos trechos com inexistência de pintura de faixa, o índice foi de 15,9 (40,7% maior).

Tabela 29		Mortes por 100 acidentes segundo o Pavimento e as condições da faixa central - 2017		
Mortes por 100 acidentes		Condições da Faixa Central		
		Pintura da faixa central visível	Pintura da faixa central desgastada	Pintura da faixa central inexistente
Pavimento	Ótimo	11,3	10,8	15,9
	Bom	11,6	10,2	11
	Regular	12	9,4	9,2
	Ruim	10,2	9,3	8,1
	Péssimo	33,3	9,3	6,6

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.8 Indicadores x Pavimento x Condição das Faixas Laterais

As faixas laterais são importantes para orientar os motoristas quanto ao traçado da via ao longo do percurso. Analisando-se os dados de acidentes com vítimas ocorridos em trechos com Pavimento adequado ao tráfego e com problemas de visualização das faixas laterais pelo seu desgaste ou inexistência, observa-se que os acidentes ocorridos em Pavimento classificado como “Ótimo” (onde há um melhor desenvolvimento da velocidade) são 40,0% mais graves quando acontecem nos trechos que não possuem faixas laterais (16,1 mortes a cada 100 acidentes) quando comparado aos trechos que possuem faixas laterais (11,5).

Tabela 30		Mortes por 100 acidentes segundo o Pavimento e as condições das faixas laterais - 2017		
Mortes por 100 acidentes		Condições da Faixa Lateral		
		Pintura das Faixas Laterais Visível	Pintura das Faixas Laterais Desgastada	Pintura das Faixas Laterais Inexistente
Pavimento	Ótimo	11,5	10,4	16,1
	Bom	11,5	10,4	10,4
	Regular	13,6	8,4	13,1
	Ruim	10,1	9,6	8
	Péssimo	33,3	15,2	6,5

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.9 Indicadores x Condição da Superfície do Pavimento

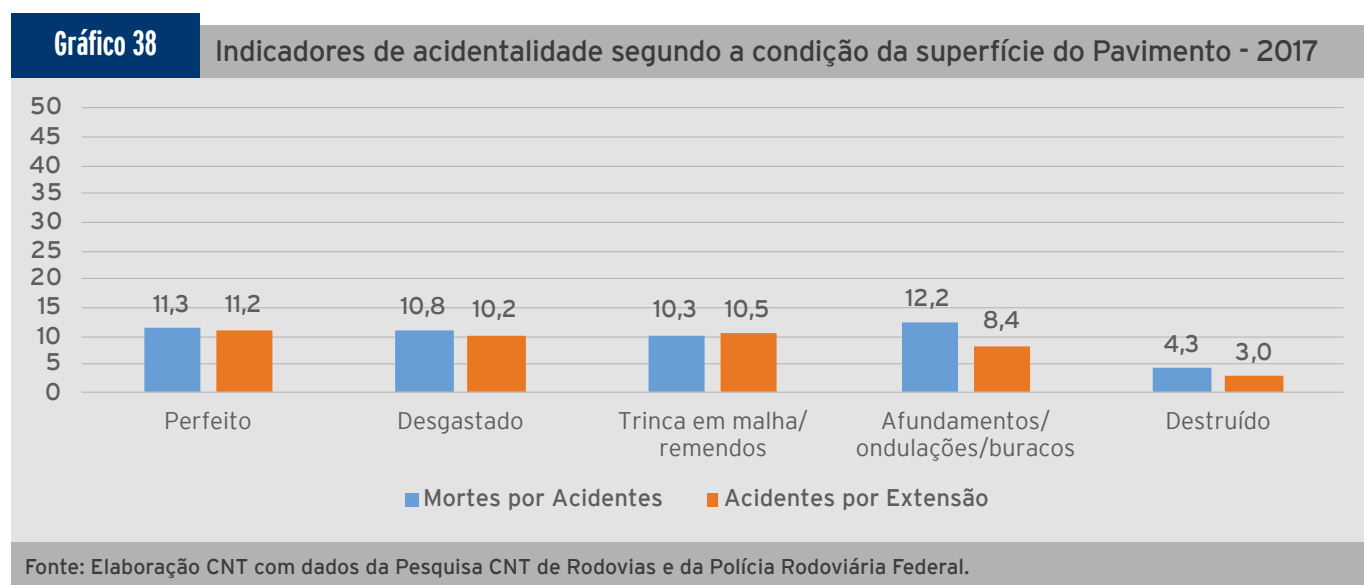
Em trechos com a superfície do Pavimento destruída, observam-se índices muito baixos de acidentes e de mortes, o que pode ser explicado pela dificuldade de circulação nesses trechos onde o desenvolvimento da velocidade é comprometido e, em determinados casos, não há como se

deslocar a não ser em baixíssima velocidade. Outros fatores devem ser considerados ao se avaliar essa variável que, isoladamente, pode induzir a uma má interpretação da ocorrência dos acidentes.

O fato de os acidentes terem maior gravidade e frequência quando acontecem nos trechos onde a superfície se encontra em perfeito estado pode estar associado a uma série de fatores, entre eles, a problemas de sinalização, que faz com que os condutores passem a conduzir o veículo acima da velocidade permitida, bem como à falta de fiscalização, que gera a sensação de impunidade. Além disso, deve-se avaliar, também, se a capacidade de fluxo da via não está saturada.

<b>Tabela 31</b>		Indicadores de acidentalidade segundo a condição da superfície do Pavimento - 2017							
Superfície do Pavimento	Ano de 2017								
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão	
Perfeito	11.326	25,9	1.276	26,9	10.090	24,2	11,3	11,2	
Desgastado	22.093	50,4	2.383	50,3	21.592	51,7	10,8	10,2	
Trinca em malha/remendos	9.696	22,2	1.003	21,2	9.208	22,1	10,3	10,5	
Afundamentos/ondulações/buracos	630	1,4	77	1,6	753	1,8	12,2	8,4	
Destruído	23	0,1	1	0,0	76	0,2	4,3	3	
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100,0</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,5</b>	

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.



## 6.10 Indicadores x Condição da Faixa Central em Acidentes com Colisões Frontais

Considerando apenas os locais onde ocorreram acidentes com colisões frontais, 53,9% dos acidentes com vítimas e 47,7% das mortes ocorridas ocorreram em locais onde a pintura de faixa central se encontrava desgastada ou inexistente.

O índice de acidentes por 10 km de extensão é 10,8% maior em trechos com pintura de faixa central desgastada (7,2 acidentes a cada 10 km) em relação aos trechos com a pintura da faixa central visível (6,5 acidentes a cada 10 km).

Tabela 32

Indicadores de acidentalidade quanto à condição da faixa central em acidentes com colisões frontais - 2017

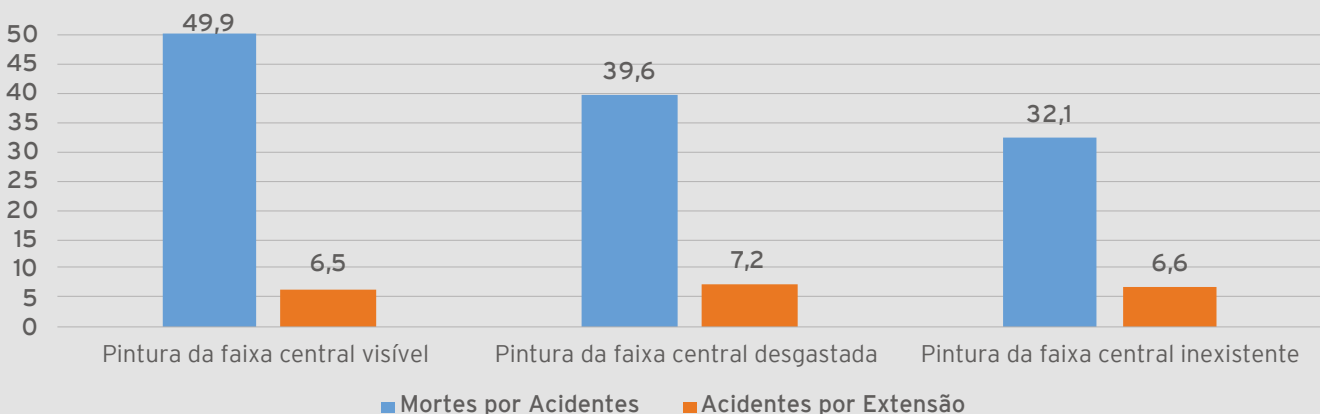
Condição da Faixa Central	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Pintura da faixa central visível	1.535	46,1	766	52,3	2.379	48,8	49,9	6,5
Pintura da faixa central desgastada	1.637	49,2	649	44,3	2.261	46,4	39,6	7,2
Pintura da faixa central inexistente	156	4,7	50	3,4	235	4,8	32,1	6,6
<b>Total</b>	<b>3.328</b>	<b>100,0</b>	<b>1.465</b>	<b>100,0</b>	<b>4.875</b>	<b>100,0</b>	<b>44,0</b>	<b>6,8</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

\* Apenas locais onde foram registrados acidentes com colisões frontais.

Gráfico 39

Indicadores de acidentalidade quanto às condições da faixa central em acidentes com colisões frontais - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.11 Indicadores x Condição da Faixa Lateral em Acidentes com Saída de Pista

Ao avaliar apenas os acidentes decorrentes de saída de pista, 49,5% dos acidentes com vítimas que resultaram em 53,5% das mortes ocorreram em locais com pintura das faixas laterais desgastada ou inexistente.

O índice de mortes por 100 acidentes é 35,3% maior nos trechos com pintura inexistente (9,2 mortes a cada 100 acidentes) em relação aos trechos com a pintura da faixa central visível (6,8 mortes a cada 100 acidentes).

Tabela 33

Indicadores de acidentalidade segundo a condição das faixas laterais em acidentes com saída de pista - 2017

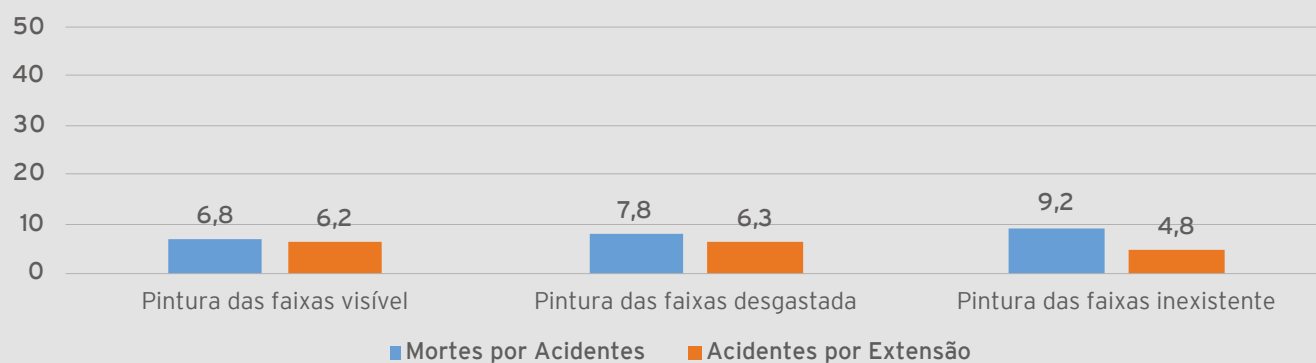
Condição das Faixas Laterais	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Pintura das faixas visível	3.266	50,5	222	46,5	5.271	50,0	6,8	6,2
Pintura das faixas desgastada	2.807	43,3	219	45,8	4.426	42,0	7,8	6,3
Pintura das faixas inexistente	404	6,2	37	7,7	845	8,0	9,2	4,8
<b>Total</b>	<b>6.477</b>	<b>100,0</b>	<b>478</b>	<b>100,0</b>	<b>10.542</b>	<b>100,0</b>	<b>7,4</b>	<b>6,1</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

\* Apenas locais onde foram registrados acidentes com saída de pista.

Gráfico 40

Indicadores de acidentalidade segundo a condição das faixas laterais em acidentes com saída de pista - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal

\* Apenas locais onde foram registrados acidentes com saída de pista.



## 6.12 Indicadores x Presença de Dispositivos de Proteção Contínua

Um dos grandes problemas de segurança identificados na Pesquisa CNT de Rodovias é a falta de dispositivos de proteção contínua para a contenção e o redirecionamento dos veículos que se sujeitam à colisão com objetos fixos ou áreas perigosas ao longo da via.

Em 48,3% da extensão rodoviária com registro de acidentes em 2017, foi identificada a necessidade de dispositivos de segurança por todo o percurso, sem que tenha sido identificada a sua presença.

O percentual de acidentes com vítimas e de mortes nos trechos em que faltam dispositivos de proteção contínua (quando necessários em todo o percurso) foram significativos, correspondendo a 29,6% e 40,7%, respectivamente.

O índice de mortes por 100 acidentes foi o mais alto (14,6) nos trechos onde os dispositivos estavam ausentes, sendo 97,3% maior do que nos trechos onde os dispositivos estavam presentes (7,4 mortes por 100 acidentes).

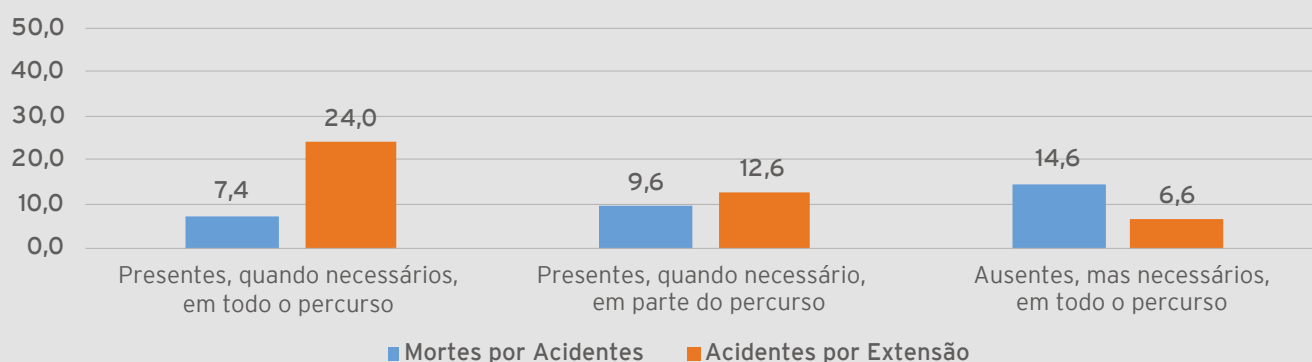
A presença de defensas faz com que os acidentes tenham uma menor severidade.

Presença de Dispositivos de Proteção Contínua	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Presentes, quando necessários, em todo o percurso	9.013	21,7	668	15,2	3.748	9,8	7,4	24,0
Presentes, quando necessários, em parte do percurso	20.311	48,7	1.946	44,1	16.073	41,9	9,6	12,6
Ausentes, mas necessários, em todo o percurso	12.300	29,6	1.795	40,7	18.530	48,3	14,6	6,6
<b>Total</b>	<b>41.624</b>	<b>100,0</b>	<b>4.409</b>	<b>100,0</b>	<b>38.351</b>	<b>100,0</b>	<b>10,6</b>	<b>10,9</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.  
\*Apenas nos locais onde os dispositivos foram considerados necessários.

Gráfico 41

Indicadores de acidentalidade segundo a presença de dispositivos de proteção contínua - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.  
\*Apenas nos locais onde os dispositivos foram considerados necessários.

## 6.13 Indicadores x Presença de Placas de Limite de Velocidade

Uma das principais causas de mortes em acidentes de trânsito registrados pelos policiais é o excesso de velocidade. Porém, em trechos em que não há presença de placas de limitação de velocidade, o risco de uma pessoa morrer (19,9 mortes por 100 acidentes) é quase duas vezes maior quando comparado a trechos com presença de placas (10,2).

A falta de sinalização indicativa da velocidade, regulamentada para o trecho, potencializa o número de mortes por acidente. Nesse caso, o condutor, uma vez desinformado, não consegue, por si só, avaliar o risco que corre ao percorrer o trecho acima da velocidade até então desconhecida.

Tabela 35

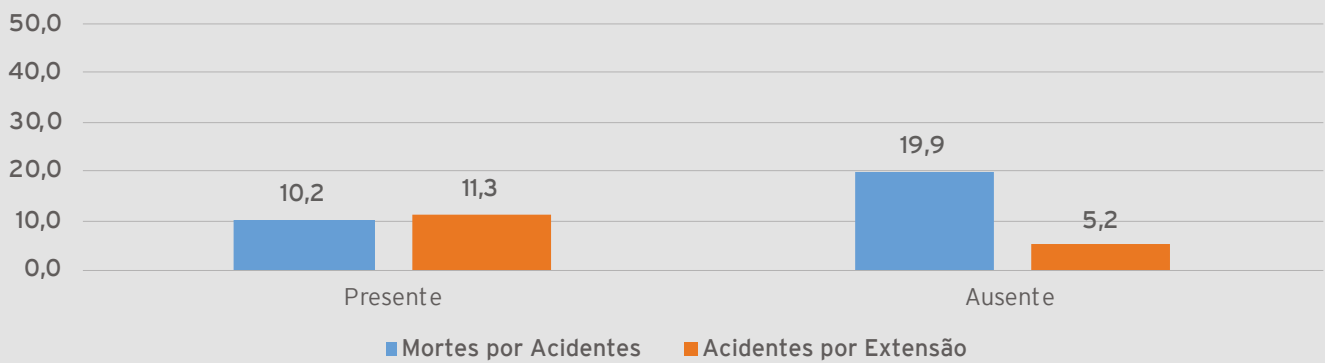
Indicadores de acidentalidade segundo a presença de Placas de Limites de Velocidade - 2017

Presença de Placas de Limite de Velocidade	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Presentes	41.028	93,7	4.194	88,5	36.453	87,4	10,2	11,3
Ausentes	2.740	6,3	546	11,5	5.266	12,6	19,9	5,2
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100,0</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,5</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 42

Indicadores de accidentalidade segundo a presença de Placas de Limites de Velocidade - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.  
\*Apenas nos locais onde os dispositivos foram considerados necessários.

## 6.14 Indicadores x Presença de Placas de Interseção

Define-se interseção como a área em que duas ou mais vias se unem ou se cruzam, abrangendo todo o espaço destinado a facilitar os movimentos dos veículos que por ela circulam. As interseções constituem elementos de descontinuidade em qualquer rede viária e representam situações críticas que devem ser tratadas de forma especial.

Um dos princípios básicos de um projeto de interseção é facilitar o funcionamento do sistema de controle de tráfego. Para isso, as interseções devem ser acompanhadas por sinalização de placas ou marcas em locais visíveis para os usuários.

Destaca-se que é necessário alertar os motoristas acerca da presença das interseções em círculo (rotatórias), especialmente em locais de pouca visibilidade, a fim de que possam mudar gradualmente a velocidade e a trajetória de seus veículos.

A ausência de placas afeta diretamente o motorista na tomada de decisão, uma vez que a presença de uma interseção à frente sem qualquer indicação pode induzir o motorista a atravessá-la sem qualquer orientação, ocasionando uma colisão com outro veículo.

A ausência de placas que informem a presença de interseções ao longo da rodovia faz com que os acidentes se tornem mais graves (9,7 mortes por 100 acidentes) em até 36,6%, em relação aos locais devidamente alertados (7,1 mortes por 100 acidentes).

Tabela 36

## Indicadores de acidentalidade segundo a de Placas de Interseção - 2017

Presença de Placas de Interseção	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Presentes em todo o percurso	3.772	51,6	269	44,0	2.549	49,4	7,1	14,8
Ausência de placas	3.537	48,4	342	56,0	2.607	50,6	9,7	13,6
<b>Total</b>	<b>7.309</b>	<b>100,0</b>	<b>611</b>	<b>100,0</b>	<b>5.156</b>	<b>100,0</b>	<b>8,4</b>	<b>14,2</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

\*Apenas nos locais onde foram identificadas interseções.

Gráfico 43

## Indicadores de acidentalidade segundo a presença de Placas de Interseção - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

\*Apenas nos locais onde os dispositivos foram considerados necessários.

## 6.15 Indicadores x Visibilidade das Placas

A falta de visibilidade das placas é um problema que aumenta a gravidade dos acidentes em rodovias federais. Os maiores índices observados de mortes por 100 acidentes estão localizados em trechos que possuem o mato cobrindo parcial ou totalmente a visibilidade das placas com, respectivamente, 19,8 e 16,3 mortes por 100 acidentes. Onde não há placas, esse índice chega a 14,3.

Placas não visíveis omitem informações essenciais ao condutor.

Trechos com falta de visibilidade das placas, onde elas estão totalmente ou parcialmente cobertas por mato ou mesmo onde são inexistentes (índice de mortes por 100 acidentes igual a 18,3), aumentam em 60,8% a chance de óbitos por 100 acidentes em relação aos trechos com visibilidade total das placas onde o índice é de 11,4 mortos por 100 acidentes.

Tabela 37

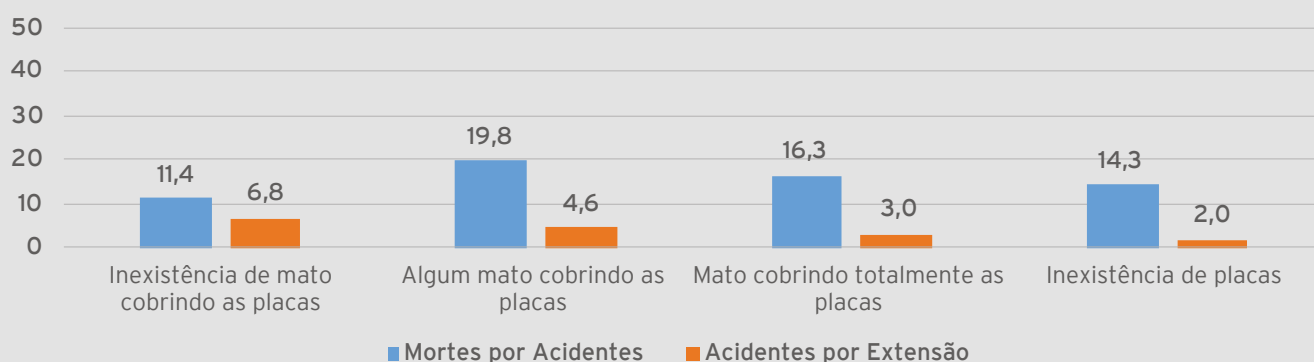
## Indicadores de acidentalidade segundo a Visibilidade das Placas - 2017

Visibilidade das Placas	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Inexistência de mato cobrindo as placas	42.672	97,4	4.539	95,8	39.656	95,4	11,4	6,8
Algum mato cobrindo as placas	719	1,7	138	2,9	1.081	2,4	19,8	4,6
Mato cobrindo totalmente as placas	286	0,7	46	1,0	653	1,5	16,3	3,0
Inexistência de placas	91	0,2	17	0,3	329	0,7	14,3	2,0
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100,0</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>11,5</b>	<b>6,6</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 44

## Indicadores de acidentalidade segundo a Visibilidade das Placas - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.16 Indicadores x Legibilidade das Placas

Uma vez identificada a placa, sua leitura também é avaliada. Nesse sentido, o princípio da legibilidade exige que elas sejam interpretadas em tempo hábil para a tomada de decisão pelo condutor.

Para essa avaliação, consideraram-se apenas as placas identificadas que apresentavam “inexistência de mato cobrindo as placas” e/ou “algum mato cobrindo as placas”. Em 34.512 km de extensão de rodovias com acidentes identificados, houve predominância de placas totalmente legíveis.

A gravidade em trechos com presença de placas foi maior nos trechos com presença de placas desgastadas, segundo o índice de mortes por 100 acidentes (13,6), seguido dos trechos com placas ilegíveis (13,4). O fator de o condutor ter condições de identificar e interpretar as placas faz com que o índice reduza para 11,2, ou seja, 16,4% menor do que nos trechos onde as placas estão ilegíveis.

Tabela 38

## Indicadores de acidentalidade segundo a Legibilidade das Placas - 2017

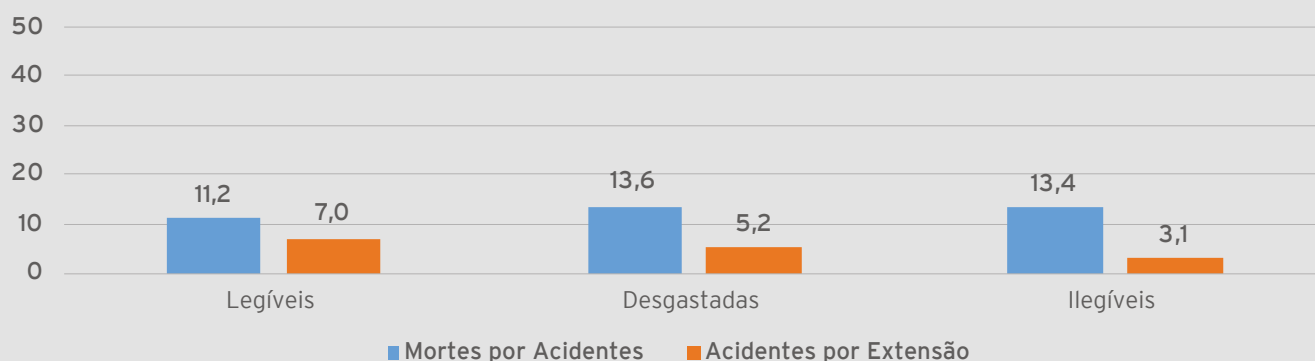
Legibilidade das Placas	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Legíveis	38.208	88,2	3.990	86,2	34.512	84,6	11,2	7,0
Desgastadas	5.077	11,5	669	13,5	6.019	14,8	13,6	5,2
Ilegíveis	106	0,3	18	0,3	206	0,6	13,4	3,1
<b>Total</b>	<b>43.391</b>	<b>100,0</b>	<b>4.677</b>	<b>100,0</b>	<b>40.737</b>	<b>100,0</b>	<b>11,5</b>	<b>6,7</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas nos locais onde foram identificadas placas que apresentavam visibilidade como "inexistência de mato cobrindo" e/ou "algun mato cobrindo".

Gráfico 45

## Indicadores de acidentalidade segundo a Legibilidade das Placas - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas nos locais onde foram identificadas placas que apresentavam visibilidade como "inexistência de mato cobrindo" e/ou "algun mato cobrindo".

## 6.17 Indicadores x Tipo de Rodovia

Outro problema que afeta a segurança dos motoristas nas rodovias brasileiras está relacionado ao tipo de rodovia, pois a maior extensão da malha viária é composta por rodovias de pista simples. Nas rodovias federais pavimentadas, 88,1% de sua extensão é de pista simples de mão dupla.

Mais da metade dos acidentes com vítimas identificados ocorreram nesse tipo de rodovia (54,0%), gerando 71,5% das mortes de trânsito nas rodovias.

O índice de mortes por acidentes foi o mais elevado nas rodovias de pista simples de mão dupla, com o registro de 14,3 mortes por 100 acidentes. Ainda que os índices de acidentes por 10 km sejam maiores em trechos de pista dupla, o que pode estar relacionado ao volume de tráfego nesses locais, a severidade é bem inferior quando comparada aos trechos de pista simples.

Fica evidente que os acidentes são mais graves (14,3 óbitos por 100 acidentes) nas pistas simples de mão dupla em relação àqueles que ocorrem em pista dupla (com canteiro central (7,1), com barreira (5,7) ou com faixa central (9,5) separando os fluxos opostos de veículos). Comparativamente, isso significa que óbitos por 100 acidentes são 150,9% maiores em pistas simples de mão dupla do que nas pistas duplas com barreira central.

Tabela 39

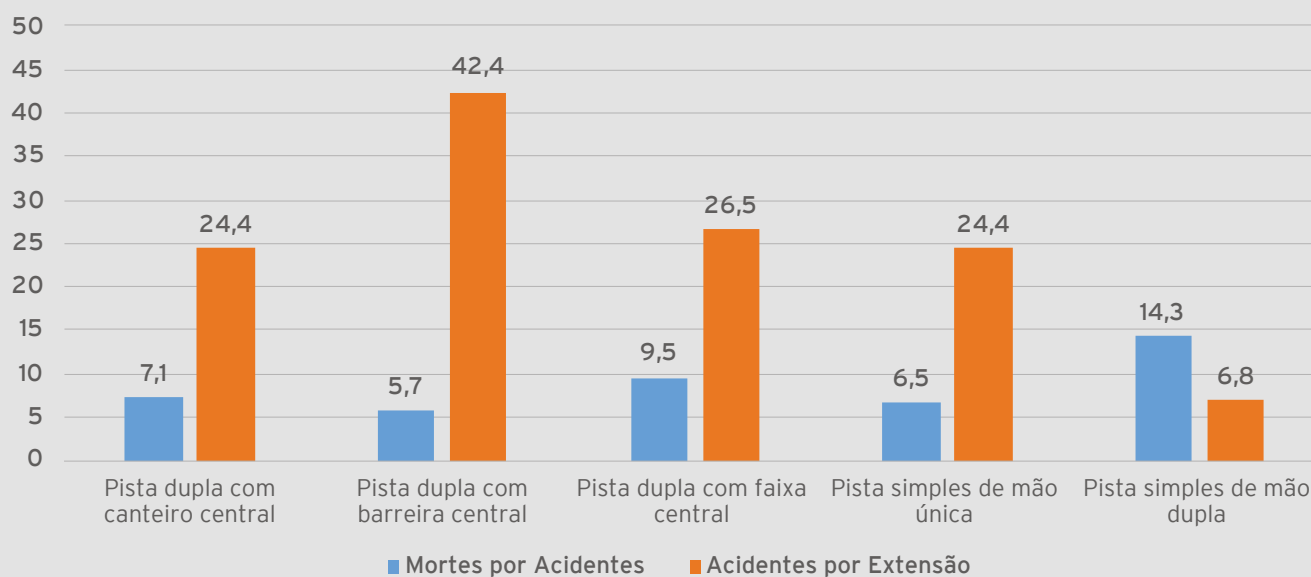
## Indicadores de acidentalidade segundo o Tipo de Rodovia - 2017

Tipo de Rodovia	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Pista dupla com canteiro central	11.063	25,3	785	16,6	4.541	10,9	7,1	24,4
Pista dupla com barreira central	7.480	17,1	429	9,1	1.766	4,2	5,7	42,4
Pista dupla com faixa central	1.133	2,6	108	2,3	428	1,0	9,5	26,5
Pista simples de mão única	444	1,0	29	0,6	182	0,4	6,5	24,4
Pista simples de mão dupla	23.648	54,0	3.389	71,4	34.802	83,5	14,3	6,8
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100,0</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,5</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 46

## Indicadores de acidentalidade segundo o Tipo de Rodovia - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.18 Indicadores x Presença de Faixa Adicional de Subida em Acidentes com Colisão Frontal

Para avaliação da presença de faixa adicional, foram considerados apenas os trechos de perfil ondulado e montanhoso com registro de acidentes de colisões frontais com vítimas ocorridos em 3.655 km.

A maioria dos acidentes e das mortes nas rodovias federais foi identificada em trechos ondulados ou montanhosos que não possuíam faixa adicional ao longo de sua extensão. O índice de gravidade foi maior para trechos sem faixa adicional, com registro de 47,5 mortes a cada 100 acidentes.

Tabela 40

Indicadores de acidentalidade segundo a presença de Faixa adicional em acidentes com colisões frontais - 2017

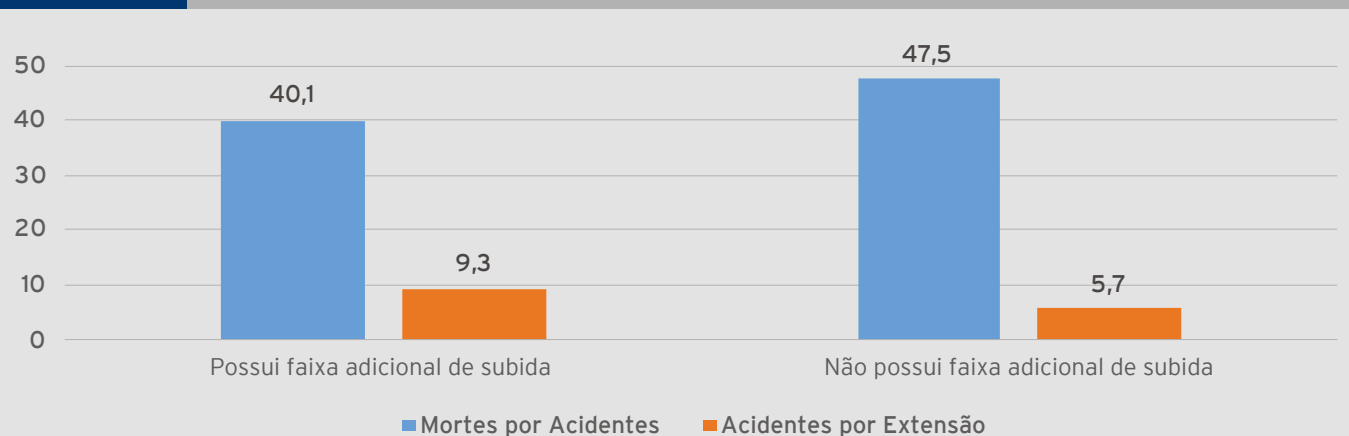
Faixa Adicional	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Possui faixa adicional de subida	837	34,9	336	31,2	901	24,7	40,1	9,3
Não possui faixa adicional de subida	1.563	65,1	742	68,8	2.754	75,3	47,5	5,7
<b>Total</b>	<b>2.400</b>	<b>100,0</b>	<b>1.078</b>	<b>100,0</b>	<b>3.655</b>	<b>100,0</b>	<b>44,9</b>	<b>6,6</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas nos trechos com o perfil classificado como ondulado ou montanhoso com ocorrência de acidentes de colisão frontal.

Tabela 47

Indicadores de Acidentalidade segundo a presença de faixa adicional em acidentes com colisões frontais - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas os trechos com o perfil classificado como ondulado ou montanhoso com ocorrência de acidentes de colisão frontal.



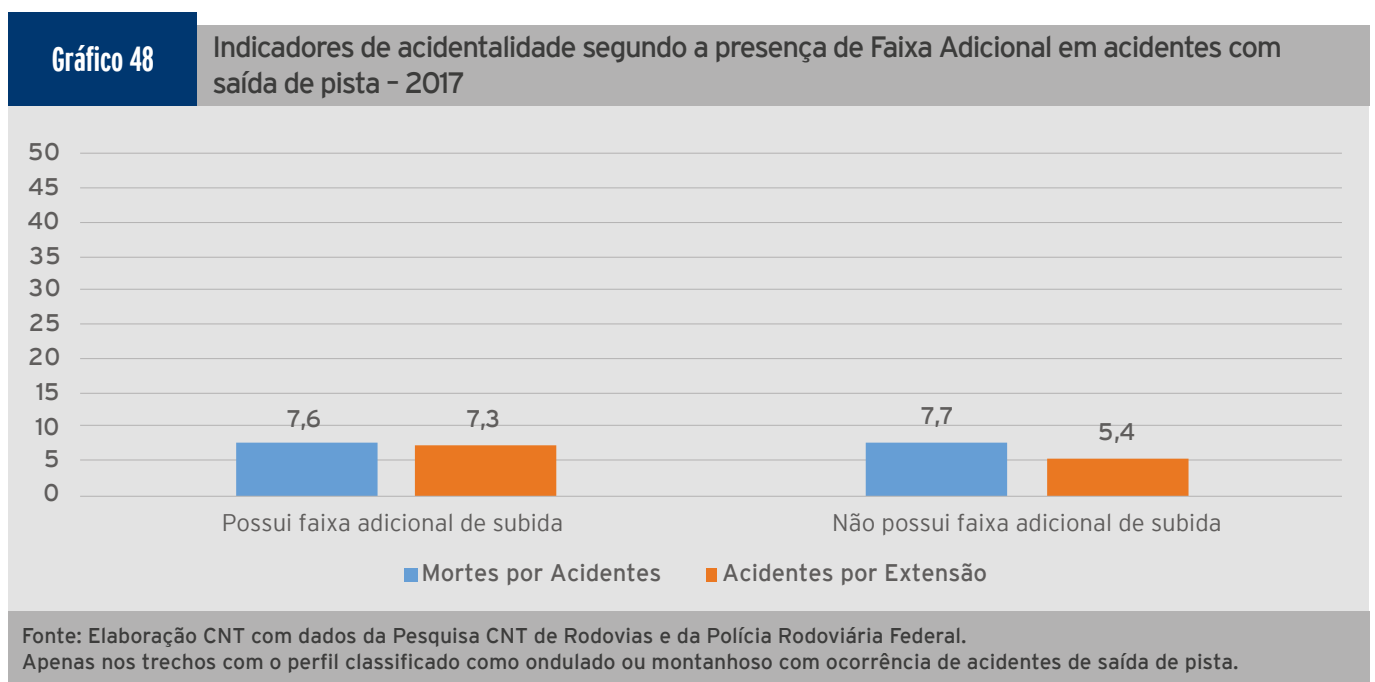
## 6.19 Indicadores x Presença de Faixa Adicional de Subida em Acidentes com Saída de Pista

Considerando os trechos ondulados ou montanhosos, verifica-se que a maioria dos acidentes com saída de pista ocorreu onde não havia faixa adicional ao longo de sua extensão (70,6%). Consequentemente, houve também o maior registro de mortes (71,0%).

O índice de gravidade foi maior para trechos sem a faixa adicional, com 7,7 mortes a cada 100 acidentes.

Faixa Adicional	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Possui faixa adicional de subida	1.385	29,4	105	29,0	1.895	23,6	7,6	7,3
Não possui faixa adicional de subida	3.318	70,6	257	71,0	6.133	76,4	7,7	5,4
<b>Total</b>	<b>4.703</b>	<b>100,0</b>	<b>362</b>	<b>100,0</b>	<b>8.028</b>	<b>100,0</b>	<b>7,7</b>	<b>5,9</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.  
Apenas nos trechos com o perfil classificado como ondulado ou montanhoso com ocorrência de acidentes de saída de pista.



## 6.20 Indicadores x Condição do Acostamento

Considerando os trechos com acostamento onde aconteceram 32.583 acidentes, verifica-se que a gravidade onde o acostamento se encontra destruído (16,3 óbitos a cada 100 acidentes) é 45,5% maior quando comparada aos locais onde ele se encontra perfeito (11,2). Trechos com a presença de acostamentos em más condições têm o índice de 14,1 mortes.

Tabela 42

Indicadores de acidentalidade segundo a condição do acostamento - 2017

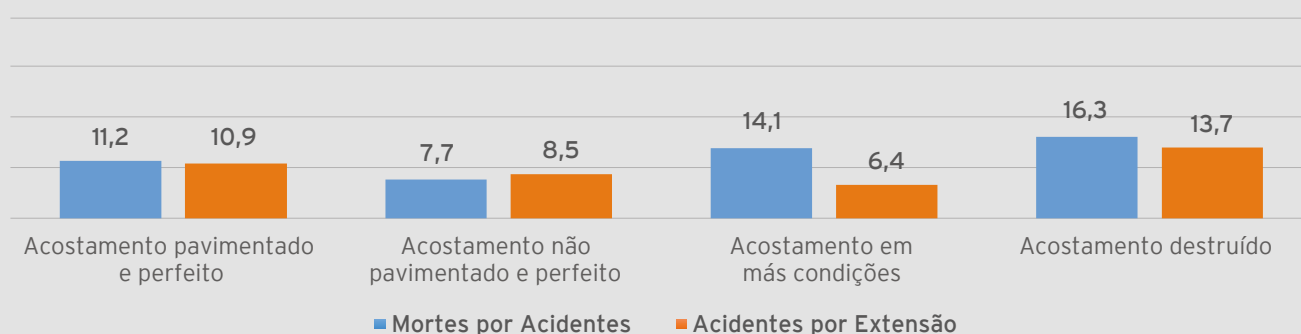
Condição do Acostamento	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Acostamento pavimentado e perfeito	30.816	94,5	3.451	93,6	28.388	92,1	11,2	10,9
Acostamento não pavimentado e perfeito	286	0,9	22	0,6	337	1,1	7,7	8,5
Acostamento em más condições	1.223	3,8	172	4,7	1.902	6,2	14,1	6,4
Acostamento destruído	258	0,8	42	1,1	188	0,6	16,3	13,7
<b>Total</b>	<b>32.583</b>	<b>100,0</b>	<b>3.687</b>	<b>100,0</b>	<b>30.815</b>	<b>100,0</b>	<b>11,3</b>	<b>10,6</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas nos trechos onde foi identificada a presença de acostamento.

Gráfico 49

Indicadores de acidentalidade segundo a condição do Acostamento - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas nos trechos onde foi identificada a presença de acostamento.

## 6.21 Indicadores x Presença de Controladores de Velocidade

Um dos grandes problemas em rodovias federais é a falta de fiscalização da velocidade dos veículos. Em 73,8% da extensão dos trechos com identificação de acidentes, não foi verificada a presença de controladores de velocidade, percentual esse que reflete em um percentual de acidentes de 57,9% e de mortes de 67,1%.

O índice de gravidade foi superior nos trechos sem controladores, com 12,5 mortes a cada 100 acidentes, enquanto que naqueles onde há presença de controladores, o índice foi de 8,5 (-32,0%).

Tabela 43

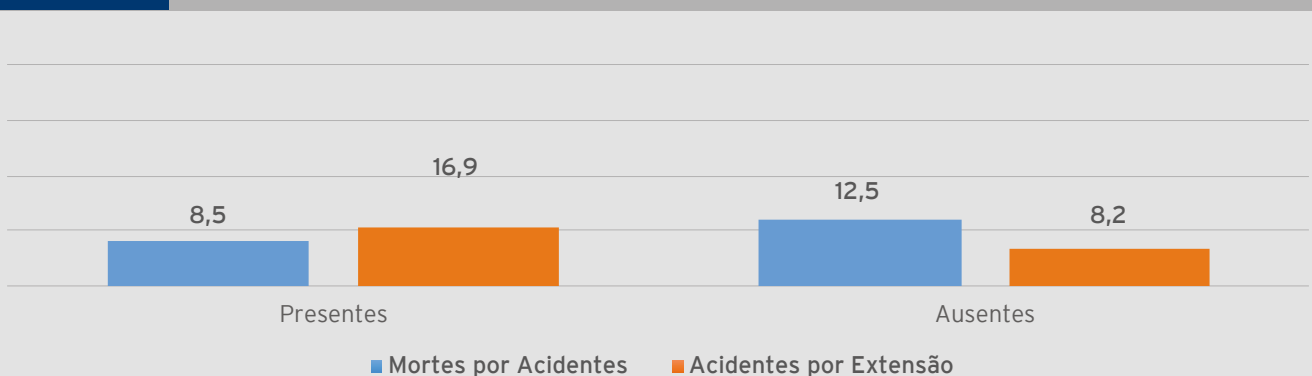
Indicadores de acidentalidade segundo a presença de controladores de velocidade - 2017

Presença de Controladores de Velocidade	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Presentes	18.411	42,1	1.559	32,9	10.923	26,2	8,5	16,9
Ausentes	25.357	57,9	3.181	67,1	30.796	73,8	12,5	8,2
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100,0</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,5</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 50

Indicadores de acidentalidade segundo a presença de controladores de velocidade - 2017



Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 6.22 Indicadores x Presença de Pontos Críticos

Pontos críticos são locais onde ocorreram situações atípicas que trazem riscos à segurança dos usuários, como queda de barreira, ponte caída e erosão na pista, entre outros tipos.

Em 2,2% da extensão de trechos com identificação dos acidentes, há um ou mais pontos críticos. Observou-se que 1,4% dos acidentes ocorrem nesses trechos e 1,9% das mortes.

Apesar dos baixos registros, o risco de uma pessoa morrer quando sofre um acidente em trechos com presença de pontos críticos é maior. O índice de gravidade registrado para os trechos com presença de pontos críticos foi de 14,8 mortes por 100 acidentes. O índice registrado em trechos sem a presença de pontos críticos foi 27,0% menor com 10,8 mortes por acidentes.

Tabela 44

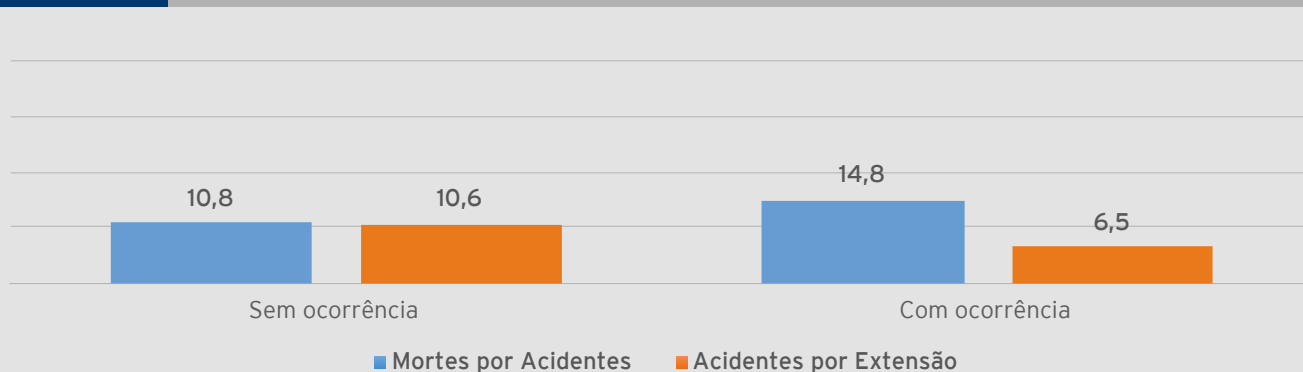
Indicadores de acidentalidade segundo a presença de pontos críticos - 2017

Presença de Pontos Críticos	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Sem ocorrência	43.166	98,6	4.651	98,1	40.799	97,8	10,8	10,6
Com ocorrência	602	1,4	89	1,9	920	2,2	14,8	6,5
<b>Total</b>	<b>43.768</b>	<b>100,0</b>	<b>4.740</b>	<b>100,0</b>	<b>41.719</b>	<b>100,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,5</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 51

Indicadores de acidentalidade segundo a presença de pontos críticos - 2017



Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 7. Avaliação da Falta de Atenção x Falta de Informação

Um dos grandes problemas na classificação de uma causa de acidente como “falta de atenção” está na sua própria definição, pois a falta de atenção não pode ser tratada como um fato isolado, quando, na verdade, pode estar associada a outras causas.

Quando um condutor realiza uma ultrapassagem indevida ou excede o limite de velocidade, embora aparentemente essas ações, analisadas isoladamente, atribuam a culpa ao motorista, é preciso que seja avaliado se, no momento em que ele agiu, a ação foi de forma voluntária ou por não haver qualquer fiscalização que coibisse a sua ação (ausência de controladores de velocidade, ausência de policiais nas vias) ou até mesmo por falta de indicações de que ele não poderia agir de tal forma naquele local.

Outros problemas, como defeito no veículo, situações inesperadas, entre outras causas, tendem a ser identificados, em um Boletim de Ocorrência, como falta de atenção por inexistência de uma perícia que comprove realmente a causa.

Um problema percebido na definição da causa do acidente é que, em geral, a “falta de atenção” está associada à “falta de informação da via”.

Problemas de sinalização afetam diretamente a orientação dos motoristas quanto à tomada de decisão em rodovias, o que conseqüentemente contribui para o aumento da “frequência” e “gravidade” dos acidentes nas rodovias.

Em 2017, 59,2% dos mais de 105 mil km avaliados pelas Pesquisa CNT de Rodovias apresentaram problemas de Sinalização; em 2016, o índice foi de 51,7%. Constatou-se, ainda, que, em 13,7% da extensão total avaliada, as faixas laterais eram inexistentes, contrariando o CTB (Código de Trânsito Brasileiro), que veda a liberação de rodovia para o tráfego de veículos antes de ser implantada toda a sinalização.

Normalmente, os Boletins de Ocorrência são utilizados para identificação de culpados, e não para identificação das causas que levaram a sua ocorrência. Nesse sentido, percebe-se que, ao longo dos anos, a causa do acidente, na maioria das vezes, recai sobre o condutor.

A Polícia Rodoviária Federal - PRF atribui à falta de atenção no trânsito como sendo a principal causa de acidentes de trânsito com vítimas em rodovias federais.

Em 2017, considerando todos os acidentes com vítimas ocorridos em rodovias federais policiadas, segundo dados da PRF, a alegada falta de atenção de condutores e pedestres foi responsável por 44,6% dos acidentes com vítimas ocorridos em rodovias federais.

Diante desse cenário, foi realizada a análise dos acidentes que tiveram como registro de causa a “falta de atenção”, relacionando-os à característica de Sinalização disponível no local onde eles ocorrem.

**Tabela 45****Causas de acidentes com vítima em rodovias federais - 2017**

Causas dos Acidentes	Nº de Acidentes	%
Falta de atenção (condutores e pedestres)	26.153	44,6
Fator humano associado à fiscalização e/ou infraestrutura viária	11.872	20,2
Fator humano não associado à fiscalização e/ou infraestrutura viária	6.058	10,3
Ingestão de álcool e/ou substância psicoativa	4.168	7,1
Causas associadas a problemas/defeitos na via	3.942	6,7
Problemas/defeitos com o veículo	3.472	5,9
Fator externo	3.051	5,2
<b>Total</b>	<b>58.716</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Polícia Rodoviária Federal.

Os dados foram classificados conforme a tabela a seguir:

**Tabela 46****Classificação das causas de acidentes**

CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS DE ACIDENTES
<b>Causas associadas a problemas/defeitos na via</b>
Defeito na via
Obstáculo estático sobre a via
Pista escorregadia
Sinalização da via insuficiente ou inadequada
<b>Fator externo</b>
Animais na pista
Fenômenos da natureza
Mal súbito
Restrição de visibilidade
<b>Fator humano associado à falta de fiscalização e/ou infraestrutura viária inadequada</b>
Desobediência à sinalização
Ultrapassagem indevida
Velocidade incompatível
Falta de atenção
Falta de atenção à condução
Falta de atenção do pedestre
Falta de atenção
<b>Fator humano não associado à falta de fiscalização e/ou infraestrutura viária inadequada</b>
Condutor dormindo
Dormindo
Não guardar distância de segurança
Ingestão de álcool e/ou substâncias psicoativas

Tabela 46

## Classificação das causas de acidentes

## CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS DE ACIDENTES

Ingestão de álcool
Ingestão de substâncias psicoativas
Problemas/defeitos com o veículo
Avaria no pneu
Carga mal acondicionada
Defeito mecânico no veículo
Deficiência ou não acionamento do sistema de Iluminação/sinalização do veículo

## 7.1 Problemas de Sinalização nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores

Os acidentes identificados e ocasionados no ano de 2017 por falta de atenção do motorista em trechos com avaliação negativa na Sinalização (“Regular”, “Ruim” ou “Péssimo”) correspondem a 46,9% dos acidentes e a 51,9% das mortes registradas.

A gravidade dos acidentes é maior em trechos avaliados como “Ruim” ou “Péssimo”, com, respectivamente, 10,6 mortes por 100 acidentes e 10,7 mortes por 100 acidentes.

Nos trechos classificados como Ótimo, a gravidade é bem menor, sendo registrados 5,3 óbitos a cada 100 acidentes. Comparativamente, o grau de severidade nos trechos avaliados como Péssimo (10,7 mortes por 100 acidentes) é 2 vezes maior do que nos trechos de considerados Ótimos (5,3 mortes por 100 acidentes).

Tabela 47

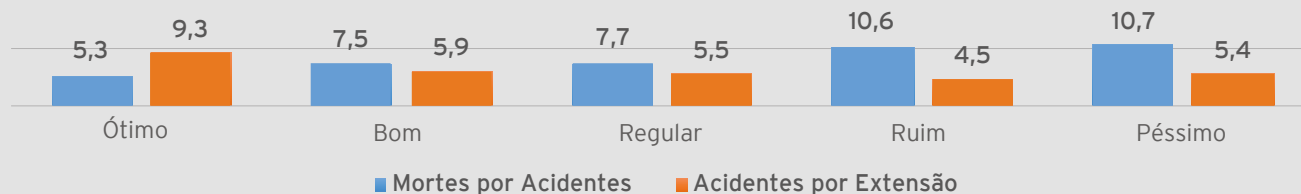
## Indicadores de acidentalidade por “falta de atenção à condução” segundo a Sinalização - 2017

Classificação da Sinalização	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	2.482	14,0	131	9,6	2.676	8,9	5,3	9,3
Bom	6.968	39,1	523	38,5	11.822	39,1	7,5	5,9
Regular	6.184	34,8	477	35,1	11.233	37,2	7,7	5,5
Ruim	1.377	7,8	146	10,8	3.086	10,2	10,6	4,5
Péssimo	756	4,3	81	6,0	1.398	4,6	10,7	5,4
<b>Total</b>	<b>17.767</b>	<b>100,0</b>	<b>1.358</b>	<b>100,0</b>	<b>30.215</b>	<b>100,0</b>	<b>7,6</b>	<b>5,9</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.  
Apenas para os acidentes causados por falta de atenção.

Gráfico 52

Indicadores de acidentalidade por “falta de atenção à condução” segundo a Sinalização - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal. Apenas para os acidentes causados por falta de atenção.

## 7.2 Presença de Dispositivos de Proteção Contínua nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores

Considerando os acidentes com vítimas causados por “falta de atenção à condução”, 29,5% ocorreram em locais onde não foi identificada a presença de dispositivos de proteção.

A gravidade dos acidentes é 2 vezes maior em trechos com ausência de dispositivos de segurança, sendo 11,3 mortes por 100 acidentes, em relação aos locais onde eles estão presentes, em que ocorreram 6,0 mortes por 100 acidentes. Evidencia-se, assim, que a implantação de dispositivos de proteção reduziria a gravidade dos acidentes.

Tabela 48

Indicadores de acidentalidade por “falta de atenção à condução” segundo a presença de dispositivos de proteção contínua - 2017

Presença de Dispositivos de Proteção Contínua	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Presentes	11.920	70,5	720	56,2	15.510	55,2	6,0	7,7
Ausentes	4.985	29,5	561	43,8	12.573	44,8	11,3	4,0
<b>Total</b>	<b>16.905</b>	<b>100,0</b>	<b>1.281</b>	<b>100,0</b>	<b>28.083</b>	<b>100,0</b>	<b>7,6</b>	<b>6,0</b>

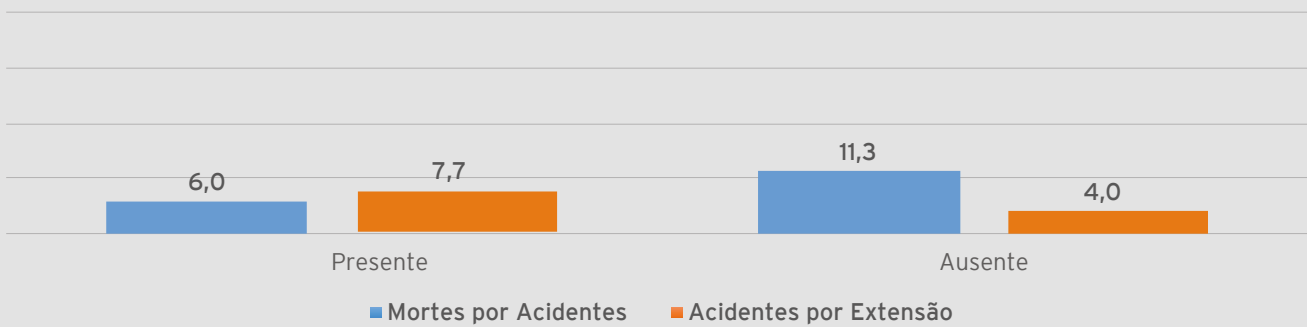
Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas para os acidentes causados por falta de atenção e onde foi identificada a necessidade de dispositivo de proteção.



Gráfico 53

Indicadores de Acidentalidade segundo a Presença de Acostamento - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal. Apenas para os acidentes causados por falta de atenção e onde foi identificada a necessidade de dispositivo de proteção.

## 7.3 Presença de Placas de Limite de Velocidade nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores

A falta de atenção pode estar também associada à falta de dispositivos (placas) que indiquem aos motoristas qual é a velocidade regulamentada nos trechos. Sem essa informação, os motoristas podem ser induzidos a dirigir sem qualquer referência, não tendo a capacidade de avaliar o risco de andarem a uma velocidade incompatível com a que o trecho permite e, diante de uma situação de risco, seja por características geométricas (curva perigosa) ou por problemas adversos (travessia de pedestre), eles não consigam evitar com que acidentes ocorram.

Mais uma vez, percebe-se que a falta de atenção pode estar associada também à falta de informação no trecho.

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB estabelece limites de velocidade em locais onde não há presença de placas:

“Capítulo III - DAS NORMAS GERAIS DE CIRCULAÇÃO E CONDUTA

Art. 61 A velocidade máxima permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecidas as suas características técnicas e as condições de trânsito.

§ 1º Onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:

I - nas vias urbanas:

- a) oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;
- b) sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais;
- c) quarenta quilômetros por hora, nas vias coletoras;
- d) trinta quilômetros por hora, nas vias locais;

II - nas vias rurais:

a) nas rodovias de pista dupla: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016) (Vigência)

1. 110 km/h (cento e dez quilômetros por hora) para automóveis, camionetas e motocicletas; (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016) (Vigência)

2. 90 km/h (noventa quilômetros por hora) para os demais veículos; (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016) (Vigência)

3. (revogado); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016) (Vigência)

b) nas rodovias de pista simples: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016) (Vigência)

1. 100 km/h (cem quilômetros por hora) para automóveis, camionetas e motocicletas; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016) (Vigência)

2. 90 km/h (noventa quilômetros por hora) para os demais veículos; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016) (Vigência)

c) nas estradas: 60 km/h (sessenta quilômetros por hora). (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016) (Vigência)

§ 2º O órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores àquelas estabelecidas no parágrafo anterior.”

De acordo com o CTB, em rodovias federais de área rural, a velocidade máxima permitida pode variar de 90 km/h a 110 km/h, dependendo do tipo de veículo, e, em trechos onde essas rodovias não são pavimentadas (estradas), a velocidade permitida é de até 60 km/h.

Analisando os trechos segundo a presença ou ausência de placas de limite de velocidade, é perceptível que, onde elas estão ausentes, o índice de acidentes chega a 18,3 óbitos por acidente, sendo 2,6 vezes maior do que nos trechos onde há placas regulamentadoras de velocidade (7,0).

**Tabela 49**

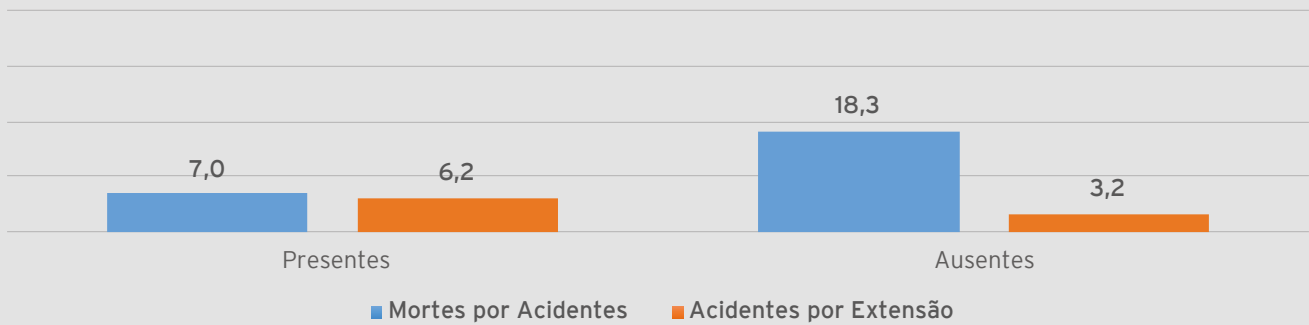
Indicadores de acidentalidade por “falta de atenção à condução” segundo a presença de placas de limite de velocidade - 2017

Presença de Placas de Limite de Velocidade	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Presente	16.727	94,1	1.168	86,0	26.917	89,1	7,0	6,2
Ausente	1.040	5,9	190	14,0	3.298	10,9	18,3	3,2
<b>Total</b>	<b>17.767</b>	<b>100,0</b>	<b>1.358</b>	<b>100,0</b>	<b>30.215</b>	<b>100,0</b>	<b>7,6</b>	<b>5,9</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal. Apenas para os acidentes causados por falta de atenção.

Gráfico 54

Indicadores de acidentalidade por “falta de atenção à condução” segundo a presença de placas de limite de velocidade - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal. Apenas para os acidentes causados por falta de atenção.

## 7.4 Visibilidade das Placas nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores

Em relação à visibilidade das placas, onde não é possível identificá-las (presença de mato cobrindo totalmente ou onde elas são inexistentes), os índices de mortes por acidentes são elevados.

Onde não é identificada a presença de placas, o índice de gravidade chega a ser 2,9 vezes maior (21,7 mortos por 100 acidentes) do que nos trechos onde as placas estão totalmente visíveis (7,4 mortos por 100 acidentes).

O fato de haver qualquer obstrução que encubra parcial ou totalmente as placas faz com que a gravidade aumente. Nos locais onde há cobertura parcial, o índice chega a 20 mortos por 100 acidentes; e onde o mato cobre totalmente, 21,7.

Tabela 50

Indicadores de acidentalidade por "falta de atenção à condução" segundo a visibilidade das placas - 2017

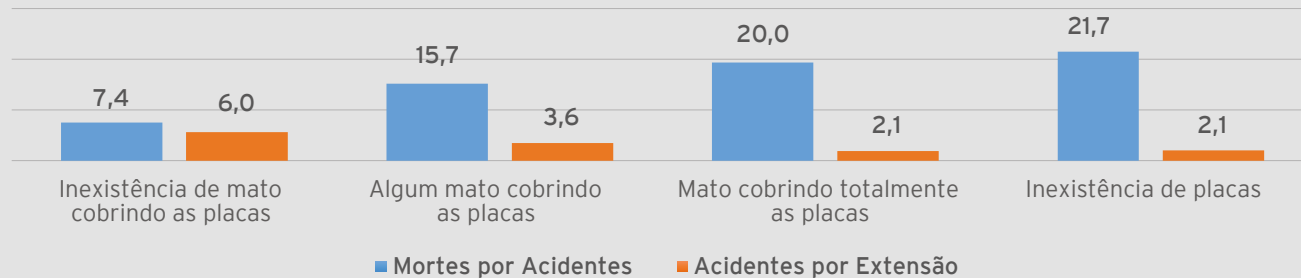
Visibilidade das Placas	Ano de 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Inexistência de mato cobrindo as placas	17.382	97,8	1.291	95,1	28.877	95,6	7,4	6,0
Algum mato cobrindo as placas	254	1,4	40	2,9	715	2,4	15,7	3,6
Mato cobrindo totalmente as placas	85	0,5	17	1,3	399	1,3	20,0	2,1
Inexistência de placas	46	0,3	10	0,7	224	0,7	21,7	2,1
<b>Total</b>	<b>17.767</b>	<b>100</b>	<b>1.358</b>	<b>100</b>	<b>30.215</b>	<b>100</b>	<b>7,6</b>	<b>5,9</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas para os acidentes causados por falta de atenção onde as placas se encontravam visíveis (inexistência de mato cobrindo as placas ou algum mato cobrindo as placas)

Gráfico 55

Indicadores de acidentalidade por "falta de atenção a condução" segundo a visibilidade das placas - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas para os acidentes causados por falta de atenção em trechos onde foram identificadas interseções.

## 7.5 Legibilidade das placas nos locais de acidentes causados por falta de atenção de condutores

Nos locais onde é possível identificar as placas, o índice de acidentes é maior nos trechos onde não é possível realizar a sua leitura, placas ilegíveis (20,7 mortos por 100 acidentes) ou onde as placas se encontram desgastadas (10,4 mortos por 100 acidentes). Já nos locais onde elas se encontram totalmente legíveis, esse índice cai para 7,1 mortos por 100 acidentes.

Tabela 51

Indicadores de acidentalidade por “falta de atenção à condução” segundo a legibilidade das placas - 2017

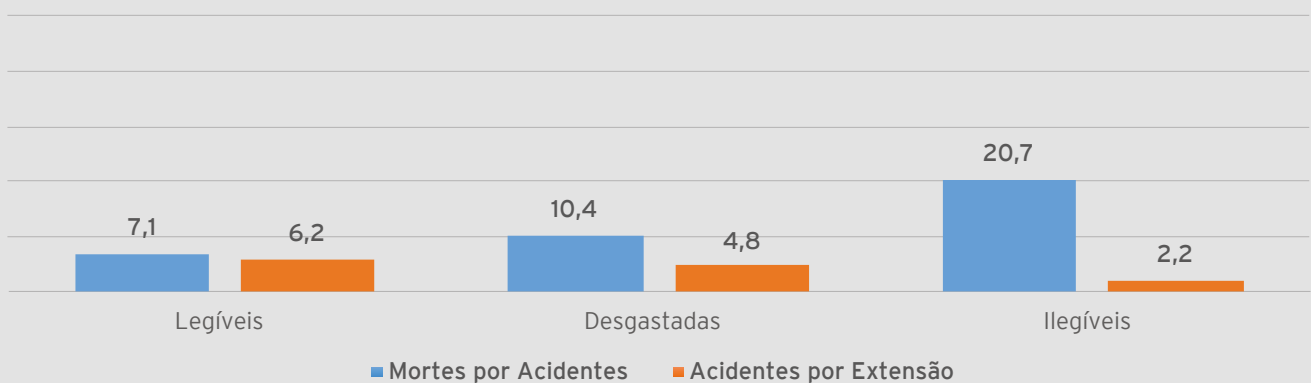
Legibilidade das Placas	ANO 2017							
	Nº de Acidentes Identificados	%	Nº de Mortes Identificadas	%	Extensão Total das Rodovias	%	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Legíveis	15.541	88,1	1.111	83,4	25.155	85,0	7,1	6,2
Desgastadas	2.066	11,7	214	16,1	4.307	14,6	10,4	4,8
Ilegíveis	29	0,2	6	0,5	130	0,4	20,7	2,2
<b>Total</b>	<b>17.636</b>	<b>100</b>	<b>1.331</b>	<b>100</b>	<b>29.592</b>	<b>100</b>	<b>7,5</b>	<b>6,0</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas para os acidentes causados por falta de atenção onde as placas se encontravam visíveis (Inexistência de mato cobrindo as placas ou algum mato cobrindo as placas).

Gráfico 56

Indicadores de acidentalidade por “falta de atenção a condução” segundo a legibilidade das placas - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Apenas para os acidentes causados por falta de atenção onde as placas se encontravam visíveis (inexistência de mato cobrindo as placas ou algum mato cobrindo as placas).



## 8. Trechos perigosos

Para a identificação dos trechos perigosos, foram analisados aqueles que possuem maior número de óbitos.

Ao realizar o cruzamento da base de dados da Pesquisa CNT de Rodovias com a base de acidentes da PRF, foi identificado um total de **4.517 trechos** de até 10 km.

Os trechos foram ordenados de forma decrescente segundo o número de mortes registradas no período de 2017.

Após a ordenação, para efeito de análise, foram selecionados os 100 trechos mais perigosos e, de forma agrupada, os 100 trechos mais perigosos foram comparados aos demais.

### 8.1 Trechos perigosos x Estado Geral

Nos locais com avaliação negativa ("Regular", "Ruim" ou "Péssimo"), a gravidade do acidente é 2,4 vezes maior nos 100 trechos mais perigosos (25,6), quando comparados aos demais trechos com avaliação negativa (10,5).

Tabela 52

Indicadores de acidentalidade segundo o Estado Geral dos trechos mais perigosos - 2017

Estado Geral	Ano de 2017	
	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	9,9	81,7
Bom	13,4	60,5
Regular	24,5	31,1
Ruim	188,9	4,5
Péssimo	6,5	108,0
<b>Total</b>	<b>14,6</b>	<b>54,7</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Tabela 53

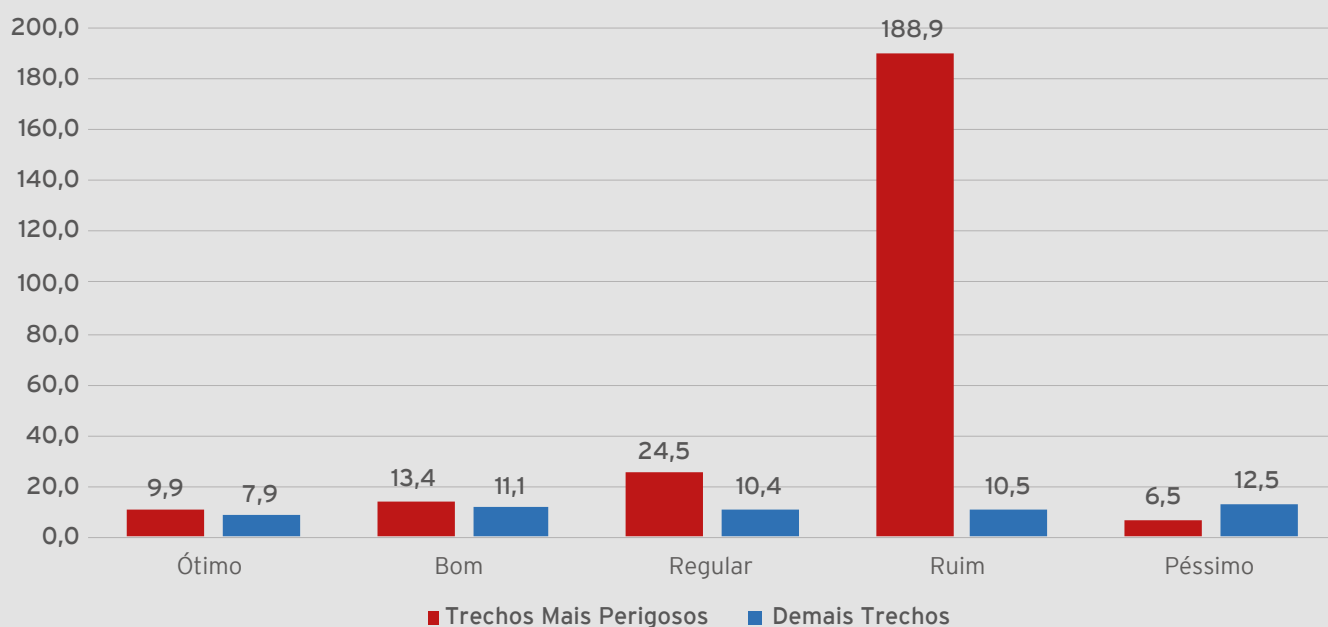
## Indicadores de acidentalidade segundo o Estado Geral dos demais trechos - 2017

Estado Geral	Ano de 2017	
	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	7,9	17,5
Bom	11,1	9,0
Regular	10,4	8,5
Ruim	10,5	7,8
Péssimo	12,5	8,0
<b>Total</b>	<b>10,3</b>	<b>9,4</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 57

## Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação do Estado Geral - 2017

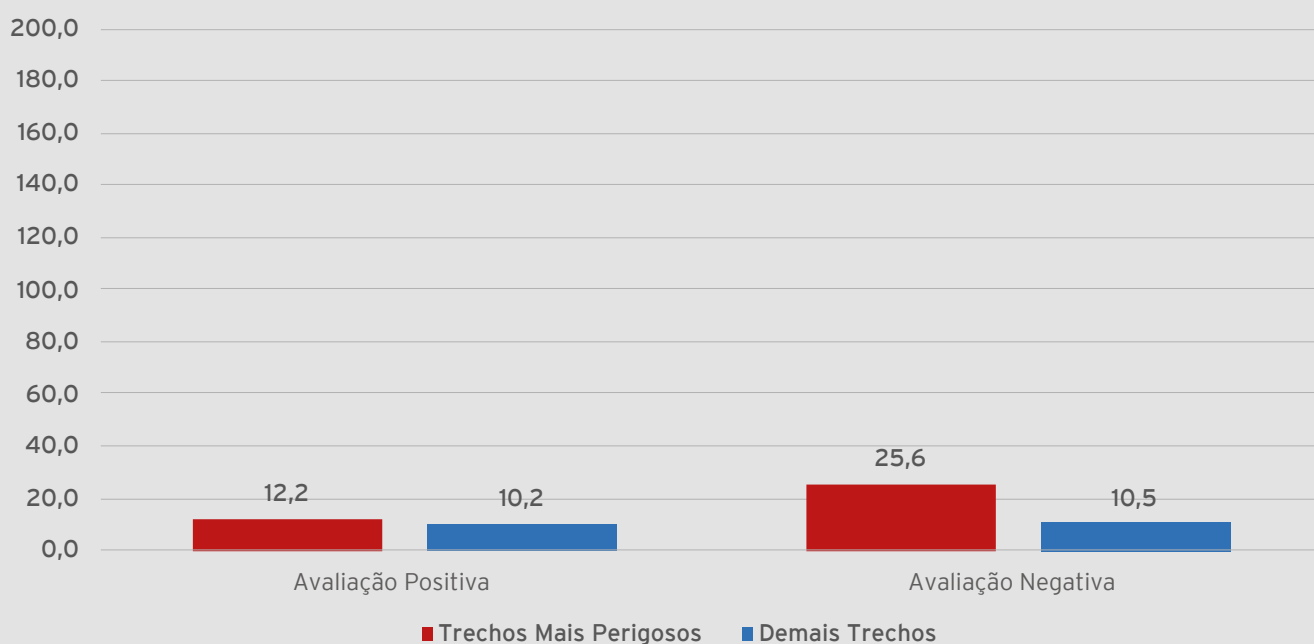


Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.



Gráfico 58

Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação agrupada do Estado Geral - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 8.2 Trechos perigosos x Pavimento

Nos locais com avaliação negativa ("Regular", "Ruim" ou "Péssimo"), a gravidade do acidente é 39,2% vezes maior nos 100 trechos mais perigosos (13,5), quando comparados aos demais trechos com avaliação negativa (9,7).

Tabela 54

Indicadores de acidentalidade segundo as condições do Pavimento dos trechos mais perigosos - 2017

Pavimento	Ano de 2017	
	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	14,5	55,8
Bom	19,5	34,6
Regular	12,6	64,9
Ruim	31,0	25,0
Péssimo	6,5	108,0
<b>Total</b>	<b>14,6</b>	<b>54,7</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Tabela 55

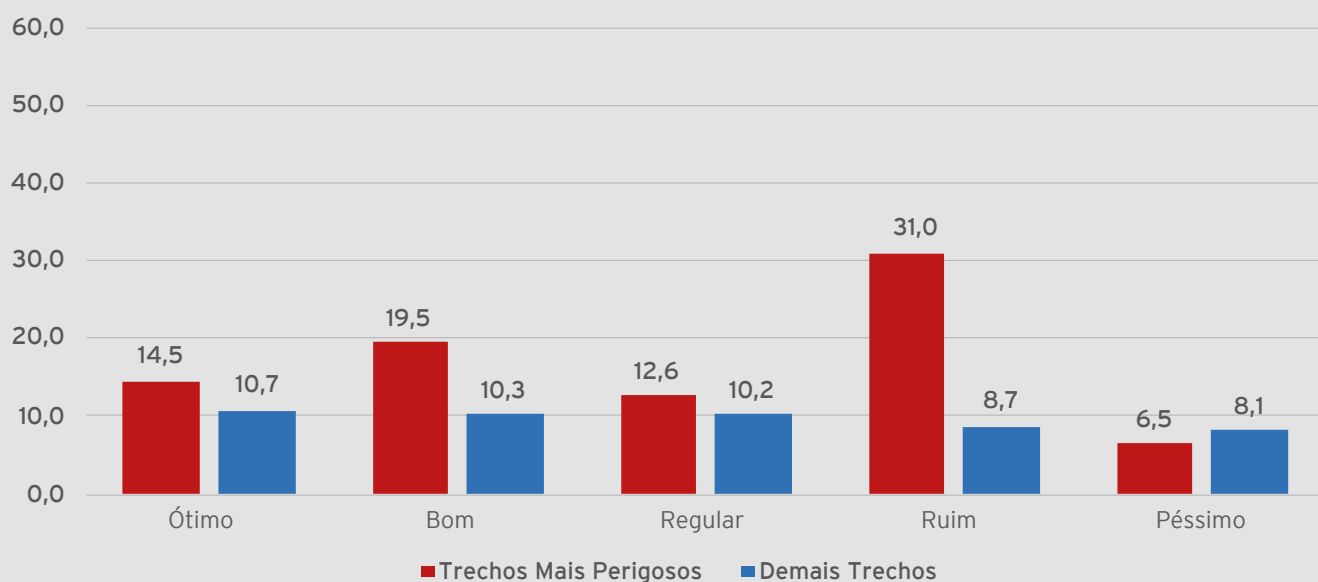
Indicadores de acidentalidade segundo as condições do Pavimento dos demais trechos - 2017

Pavimento	Ano de 2017	
	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	10,7	9,6
Bom	10,3	10,3
Regular	10,2	8,1
Ruim	8,7	10,9
Péssimo	8,1	8,9
<b>Total</b>	<b>10,3</b>	<b>9,4</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 59

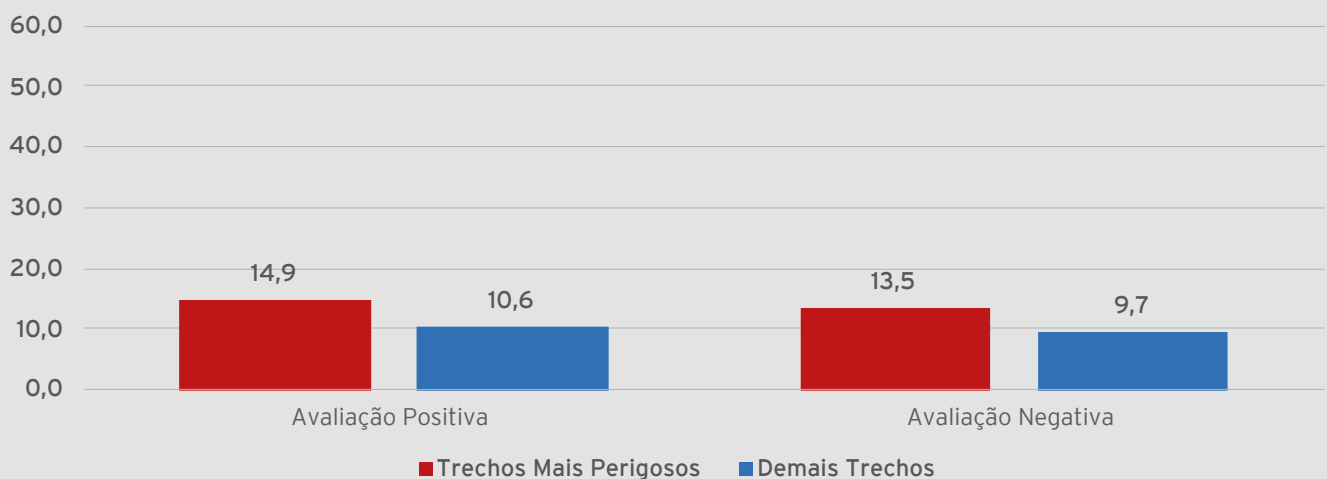
Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação do Pavimento - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 60

Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação agrupada do Pavimento - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 8.3 Trechos perigosos x Sinalização

Nos locais com avaliação negativa (“Regular”, “Ruim” ou “Péssimo”), a gravidade do acidente é 77,1% maior nos 100 trechos mais perigosos (18,6), quando comparados aos demais trechos com avaliação negativa (10,5).

Tabela 56

Indicadores de acidentalidade segundo as condições de Sinalização dos trechos mais perigosos - 2017

Sinalização	Ano de 2017	
	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	8,9	88,1
Bom	14,1	59,8
Regular	17,5	42,2
Ruim	29,2	27,4
Péssimo	18,6	43,0
<b>Total</b>	<b>14,6</b>	<b>54,7</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

**Tabela 57**

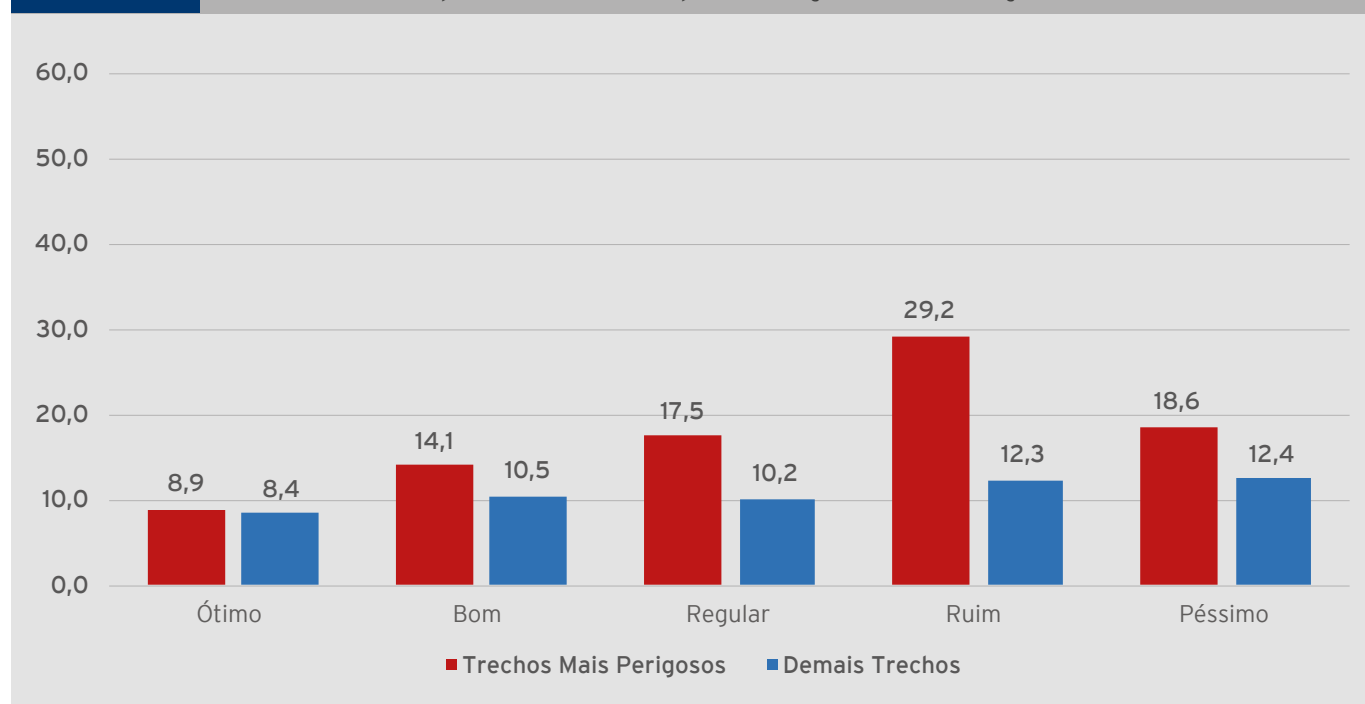
Indicadores de acidentalidade segundo as condições de Sinalização dos demais trechos - 2017

Sinalização	Ano de 2017	
	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	8,4	15,1
Bom	10,5	9,4
Regular	10,2	9,0
Ruim	12,3	7,4
Péssimo	12,4	8,1
<b>Total</b>	<b>10,3</b>	<b>9,4</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

**Gráfico 61**

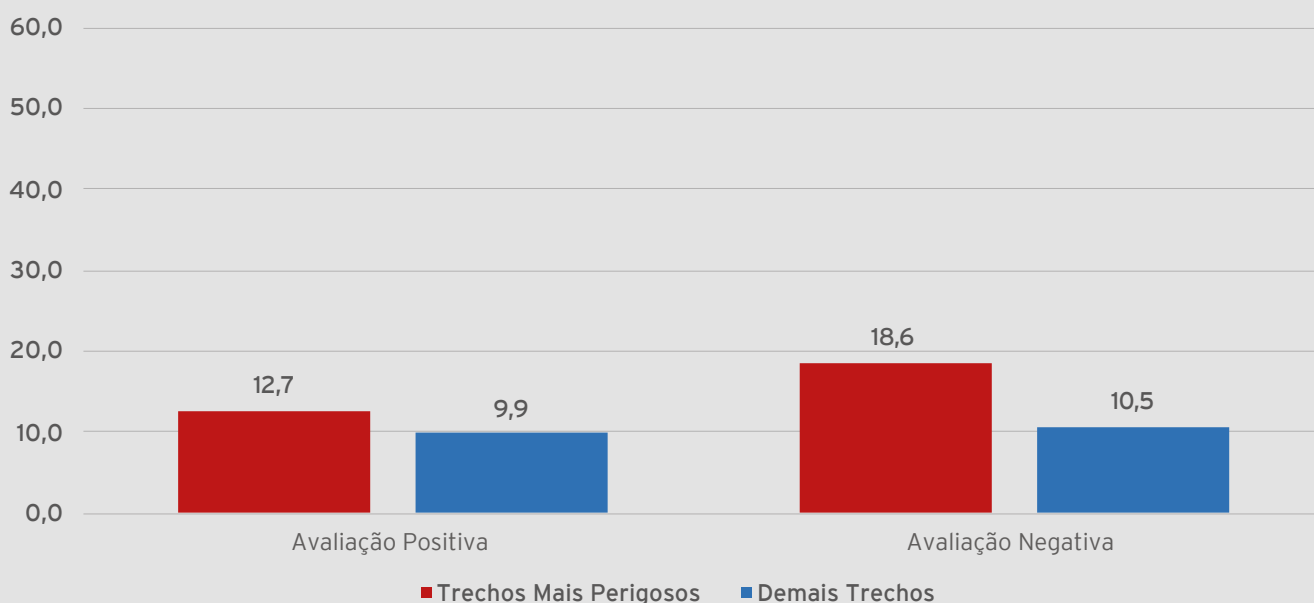
Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação da Sinalização - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 62

Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação agrupada da Sinalização - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 8.4 Trechos perigosos x Geometria da Via

Nos locais com avaliação negativa (“Regular”, “Ruim” ou “Péssimo”), a gravidade do acidente é 59,8% maior nos 100 trechos mais perigosos (17,1), quando comparados aos demais trechos com avaliação negativa (10,7).

Tabela 58

Indicadores de acidentalidade segundo as condições de Geometria da Via dos trechos mais perigosos - 2017

Geometria da Via	Ano de 2017	
	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	9,1	83,4
Bom	21,9	33,8
Regular	13,6	63,6
Ruim	21,4	36,1
Péssimo	32,1	24,0
<b>Total</b>	<b>14,6</b>	<b>54,7</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Tabela 59

Indicadores de acidentalidade segundo as condições de Geometria da Via dos demais trechos - 2017

Geometria da Via	Ano de 2017	
	Índice de Mortes por 100 Acidentes	Índice de Acidentes por 10 km de Extensão
Ótimo	6,4	28,8
Bom	13,3	7,3
Regular	10,5	9,1
Ruim	10,3	8,8
Péssimo	11,8	6,9
<b>Total</b>	<b>10,3</b>	<b>9,4</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

Gráfico 63

Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação da Geometria da Via - 2017

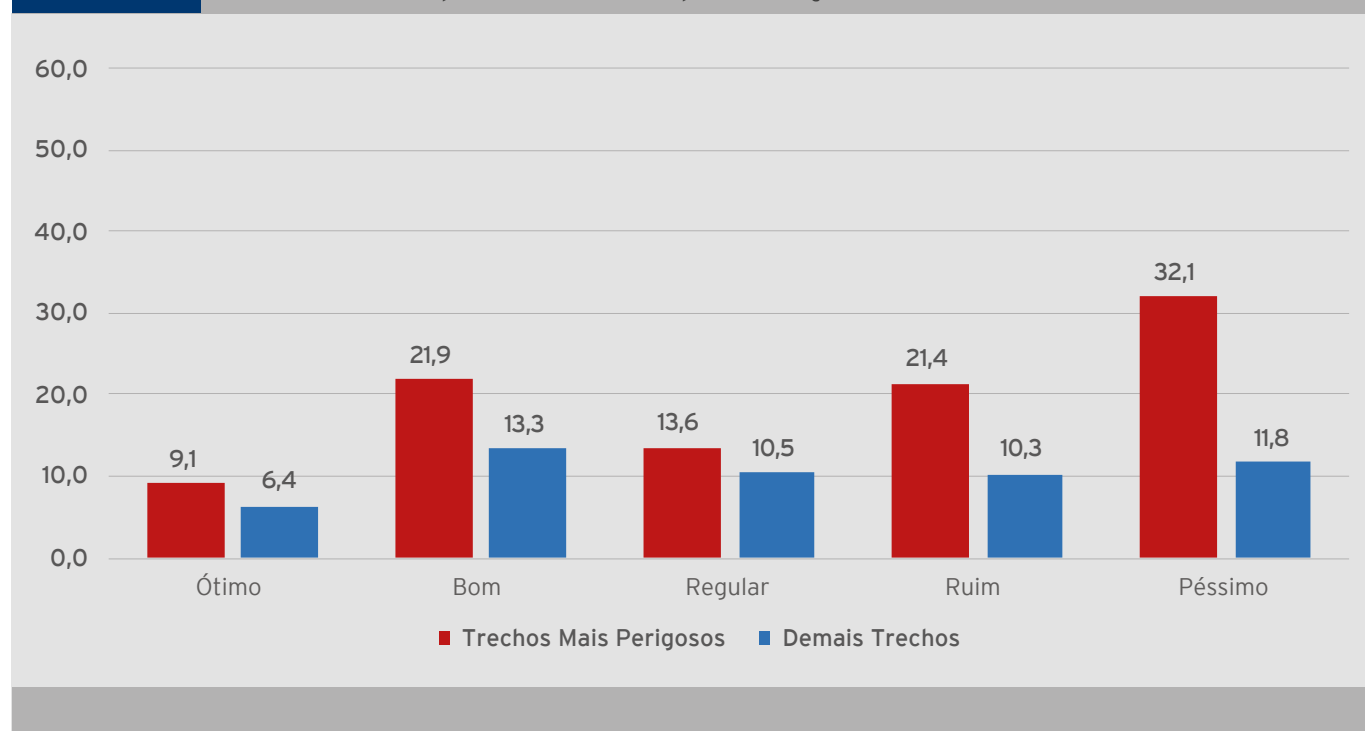
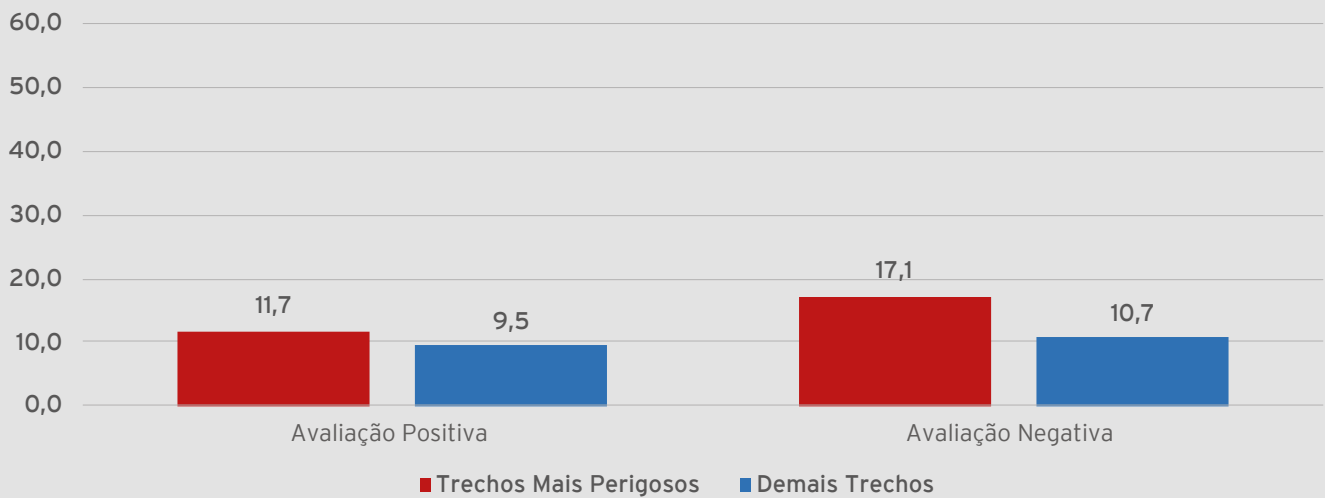


Gráfico 64

Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação agrupada da Geometria da Via - 2017



Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 8.5 Lista dos 100 trechos classificados como mais perigosos

A lista dos 100 trechos mais perigosos em 2017 foi definida pelo ranking decrescente do número de óbitos e é apresentada a seguir.

### Escala padronizada



Tabela 70

Trechos mais perigosos - 2017

Rodovia	UF	Município	Extensão Pesquisada	Início do Trecho (Km)	Fim do Trecho (Km)	Nº de Mortes	Nº de Acidentes	Mortes por 100 Acidentes	Posição
BR-101	ES	Guarapari	10	343,1	353,1	21	14	150,0	1
BR-101	PE	Abreu e Lima	10	42	52	15	142	10,6	2
BR-040	GO	Luziânia	10	10	20	15	103	14,6	3
BR-381	MG	Itatiaiuçu	10	524,6	534,6	14	95	14,7	4
BR-116	SP	Guarulhos	10	210,6	220,6	13	252	5,2	5
BR-101	ES	Mimoso do Sul	10	444,2	454,2	13	15	86,7	6
BR-040	GO	Luziânia	10	20	30	11	37	29,7	7
BR-040	MG	Alfredo Vasconcelos	10	689,5	699,5	11	29	37,9	8
BR-040	MG	Contagem	10	516,7	526,7	10	118	8,5	9
BR-110	BA	São Sebastião do Passe	10	391,4	401,4	10	11	90,9	10

Tabela 70		Trechos mais perigosos - 2017							
Rodovia	UF	Município	Extensão Pesquisada	Início do Trecho (Km)	Fim do Trecho (Km)	Nº de Mortes	Nº de Acidentes	Mortes por 100 Acidentes	Posição
BR-135	PI	Monte Alegre do Piauí	10	418	428	10	3	333,3	11
BR-101	SC	São José	10	205,4	215,4	9	593	1,5	12
BR-101	ES	Serra	4,8	264,1	268,9	9	134	6,7	13
BR-116	SP	São José dos Campos	10	137,3	147,3	9	127	7,1	14
BR-277	PR	Foz do Iguaçu	10	718,1	728,1	9	124	7,3	15
BR-381	SP	São Paulo	10	76,4	86,4	9	71	12,7	16
BR-101	SC	Penha	10	97,4	107,4	9	54	16,7	17
BR-277	PR	Céu Azul	10	627,2	637,2	9	19	47,4	18
BR-116	MG	Teófilo Otoni	7	267,1	274,1	9	15	60,0	19
BR-020	GO	Alvorada do Norte	10	168	178	9	7	128,6	20
BR-316	PI	Monsenhor Gil	10	52,4	62,4	9	5	180,0	21
BR-324	BA	Tanquinho	10	462,5	472,5	9	3	300,0	22
BR-101	BA	Entre Rios	10	70,1	80,1	9	3	300,0	23
BR-101	BA	Itabela	10	767,8	777,8	9	3	300,0	24
BR-222	MA	Açailândia	10	641,9	651,9	9	2	450,0	25
BR-040	MG	Ribeirão das Neves	10	506,7	516,7	8	146	5,5	26
BR-116	PR	Fazenda Rio Grande	10	119,2	129,2	8	87	9,2	27
BR-476	PR	Curitiba	4	139,3	143,3	8	46	17,4	28
BR-116	SP	Arujá	10	179	189	8	45	17,8	29
BR-116	RJ	Magé	10	126,3	136,3	8	37	21,6	30
BR-101	RJ	Itaboraí	10	282,9	292,9	8	33	24,2	31
BR-293	RS	Capão do Leão	10	11,3	21,3	8	23	34,8	32
BR-381	MG	Jaguará	10	268,3	278,3	8	10	80,0	33
BR-116	MG	Inhapim	10	485,8	495,8	8	10	80,0	34
BR-262	ES	Lúna	10	179	189	8	8	100,0	35
BR-158	PR	Campo Mourão	10	200,8	210,8	8	7	114,3	36
BR-153	GO	Campinorte	10	157,5	167,5	8	5	160,0	37
BR-116	SP	Itapecerica da Serra	10	278,5	288,5	7	123	5,7	38
BR-101	PE	Recife	10	69,9	79,9	7	108	6,5	39
BR-116	RS	Canoas	10	261,6	271,6	7	103	6,8	40
BR-070	DF	Brasília	10	0	10	7	98	7,1	41
BR-101	ES	Viana	9	296,4	305,4	7	88	8,0	42
BR-040	MG	Congonhas	10	603,5	613,5	7	60	11,7	43
BR-101	ES	Ibiraçu	10	203,6	213,6	7	36	19,4	44



Tabela 70		Trechos mais perigosos - 2017							
Rodovia	UF	Município	Extensão Pesquisada	Início do Trecho (Km)	Fim do Trecho (Km)	Nº de Mortes	Nº de Acidentes	Mortes por 100 Acidentes	Posição
BR-101	RJ	Rio Bonito	10	251,6	261,6	7	20	35,0	45
BR-116	RJ	Sapucaia	10	22,1	32,1	7	17	41,2	46
BR-116	MG	São João do Manhuaçu	10	609	619	7	16	43,8	47
BR-316	MA	Timon	10	603,5	613,5	7	15	46,7	48
BR-104	AL	Branquinha	10	36,5	46,5	7	12	58,3	49
BR-101	BA	Sapeaçu	7	226,5	233,5	7	9	77,8	50
BR-452	GO	Rio Verde	10	0	10	7	8	87,5	51
BR-365	MG	Pirapora	10	146,6	156,6	7	7	100,0	52
BR-010	MA	Porto Franco	10	156,4	166,4	7	5	140,0	53
BR-135	PI	Corrente	10	607,1	617,1	7	4	175,0	54
BR-135	PI	Cristalândia do Piauí	10	617,1	627,1	7	4	175,0	55
BR-316	PI	Inhuma	10	230,9	240,9	7	4	175,0	56
BR-116	MG	Itambacuri	10	316,1	326,1	7	3	233,3	57
BR-135	PI	Bom Jesus	10	362,7	372,7	7	3	233,3	58
BR-020	BA	São Desidério	10	152,1	162,1	7	3	233,3	59
BR-242	BA	Seabra	10	371,5	381,5	7	2	350,0	60
BR-040	GO	Valparaíso de Goiás	10	0	10	6	237	2,5	61
BR-040	RJ	Duque de Caxias	10	108,8	118,8	6	143	4,2	62
BR-116	RS	São Leopoldo	10	242,9	252,9	6	110	5,5	63
BR-116	SP	São José dos Campos	10	147,3	157,3	6	109	5,5	64
BR-376	PR	Sarandi	10	180,9	190,9	6	106	5,7	65
BR-230	PB	João Pessoa	10	10	20	6	106	5,7	66
BR-280	SC	Guaramirim	10	45,4	55,4	6	104	5,8	67
BR-101	RN	Parnamirim	10	93,4	103,4	6	104	5,8	68
BR-116	CE	Fortaleza	10	0	10	6	102	5,9	69
BR-470	SC	Blumenau	9	47,4	56,4	6	91	6,6	70
BR-101	SC	Barra Velha	10	87,4	97,4	6	64	9,4	71
BR-101	PE	Cabo de Santo Agostinho	10	82,3	92,3	6	61	9,8	72
BR-040	RJ	Petrópolis	10	83	93	6	56	10,7	73
BR-232	PE	Serra Talhada	10	406,3	416,3	6	52	11,5	74
BR-465	RJ	Nova Iguaçu	10	12,4	22,4	6	50	12,0	75
BR-101	SC	Itajaí	3	120,7	123,7	6	47	12,8	76
BR-381	SP	Mairiporã	10	56,4	66,4	6	45	13,3	77

Tabela 70		Trechos mais perigosos - 2017							
Rodovia	UF	Município	Extensão Pesquisada	Início do Trecho (Km)	Fim do Trecho (Km)	Nº de Mortes	Nº de Acidentes	Mortes por 100 Acidentes	Posição
BR-116	SP	Aparecida	10	65	75	6	44	13,6	78
BR-116	BA	Feira de Santana	6	423,1	429,1	6	43	14,0	79
BR-040	MG	Nova Lima	10	563,5	573,5	6	42	14,3	80
BR-116	SP	Caçapava	10	117,3	127,3	6	32	18,8	81
BR-116	RJ	Barra Mansa	10	233,3	243,3	6	32	18,8	82
BR-116	RJ	Teresópolis	10	79,9	89,9	6	32	18,8	83
BR-101	SC	Penha	5	107,4	112,4	6	29	20,7	84
BR-280	SC	Jaraguá do Sul	10	75,4	85,4	6	26	23,1	85
BR-235	SE	Areia Branca	10	38,3	48,3	6	24	25,0	86
BR-316	PI	Teresina	10	12,4	22,4	6	24	25,0	87
BR-101	RJ	Campos dos Goytacazes	10	39,2	49,2	6	19	31,6	88
BR-040	MG	Juiz de Fora	10	767,6	777,6	6	19	31,6	89
BR-262	MG	Luz	10	528,6	538,6	6	16	37,5	90
BR-386	RS	Almirante Tamandaré do Sul	10	145,3	155,3	6	14	42,9	91
BR-251	MG	Grão Mogol	10	421,3	431,3	6	13	46,2	92
BR-116	MG	Miradouro	10	671	681	6	12	50,0	93
BR-101	BA	São Gonçalo dos Campos	10	176,5	186,5	6	12	50,0	94
BR-040	GO	Luziânia	10	30	40	6	12	50,0	95
BR-386	RS	Montenegro	10	401,2	411,2	6	11	54,5	96
BR-110	BA	Alagoinhas	10	340,7	350,7	6	7	85,7	97
BR-153	GO	Estrela do Norte	10	127,5	137,5	6	7	85,7	98
BR-101	BA	Mascote	10	614,4	624,4	6	7	85,7	99
BR-153	GO	Campinorte	10	147,5	157,5	6	6	100,0	100
<b>TOTAL</b>						<b>766</b>	<b>5.254</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias e da Polícia Rodoviária Federal.

## 9. Índice de mortes por 100 acidentes por avaliação, gestão e traçado da via

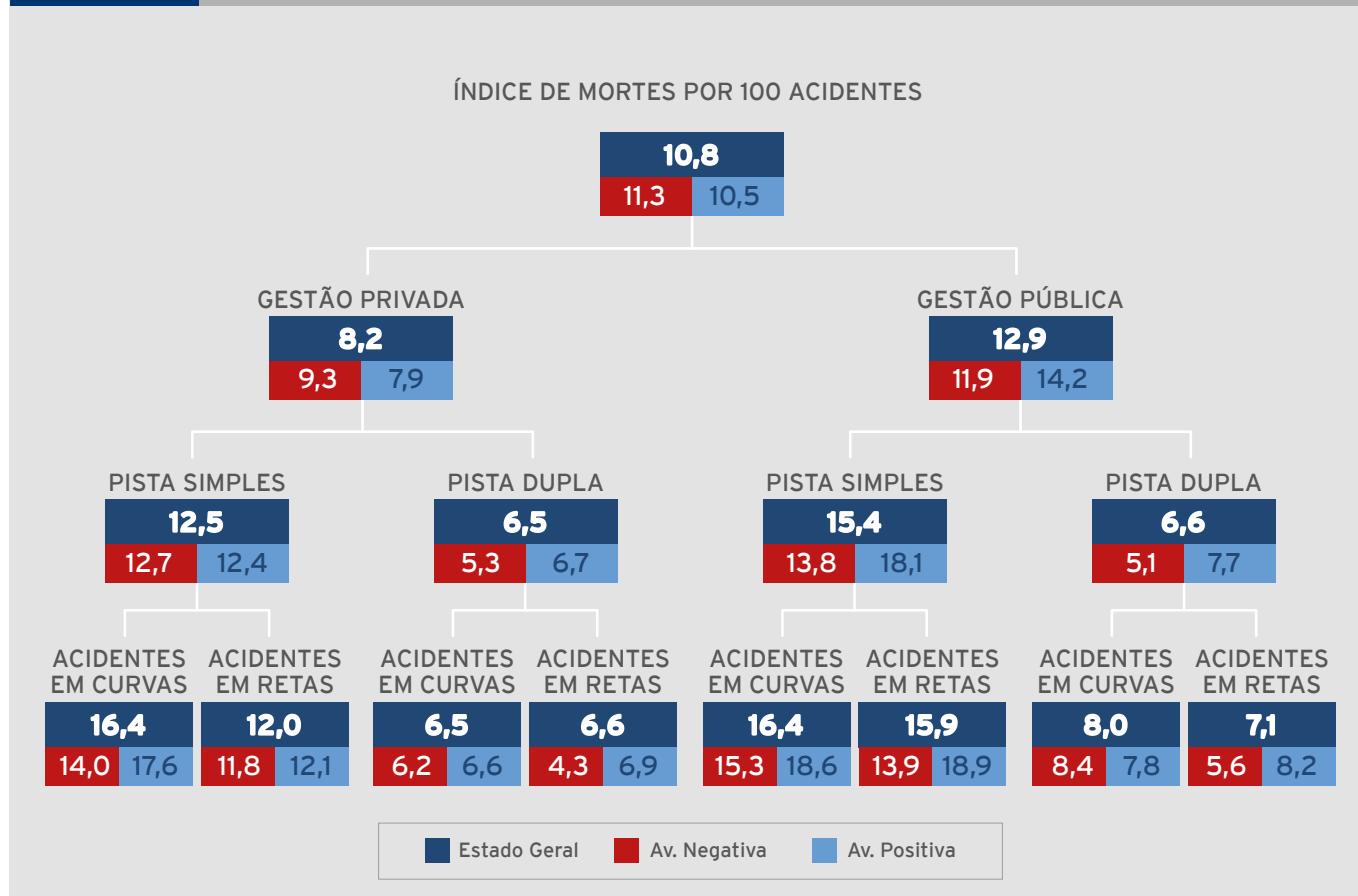
Os índices de mortes por 100 acidentes foram calculados e avaliados conforme os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017 (Classificação do Estado Geral, do Pavimento, da Sinalização e Geometria da Via), tendo os seus resultados hierarquizados por tipo de Gestão (Pública ou Concedida), tipo de pista (Simples ou Dupla) e pelo traçado da via (Curvas ou Retas) onde se identificou o acidente.

A hierarquização dos índices de mortes por acidentes mostra que a gravidade dos acidentes é relativamente maior em rodovias em condições gerais com qualidade insatisfatória (ou negativa - "Regular", "Ruim" ou "Péssimo").

O risco de uma pessoa morrer quando sofre um acidente em trechos de gestão privada com qualidade insatisfatória foi de 11,3 mortes a cada 100 acidentes, enquanto que, nos trechos de gestão pública de mesma qualidade, o índice foi de 12,8 mortes a cada 100 acidentes. A diferença aumenta quando avaliamos o traçado da via de pista simples e dupla dentro dos trechos de gestão privada com qualidade insatisfatória. Nos trechos de pista simples, o índice de mortes por acidentes é de 13,7, enquanto que, nos trechos com pista dupla, o índice cai para 5,8, quase 60% menor. Nos trechos de gestão pública de mesma qualidade ("Regular", "Ruim" ou "Péssimo"), a diferença é ainda maior entre os indicadores, com 14,6 mortes a cada 100 acidentes em trechos de pista simples e 4,9 em trechos de pista dupla, diferença de quase 70% entre os indicadores.

Figura 10

Hierarquização dos índices de mortes por acidentes segundo o Estado Geral - 2017



A Sinalização possui papel fundamental na segurança dos usuários das vias e se torna cada vez mais essencial à medida que a velocidade operacional e o volume de tráfego crescem. A finalidade precípua dos sinais de trânsito (sinalização vertical, sinalização horizontal, dispositivos auxiliares, sinalização semafórica, sinalização de obras e sinalização de gestos) é oferecer aos usuários das rodovias normas, instruções e informações que visem à circulação correta e segura dos veículos.

Em rodovias federais brasileiras com avaliação negativa de Sinalização (“Regular”, “Ruim” e “Péssimo”), a gravidade dos acidentes é relativamente maior que aquelas encontradas em rodovias com avaliação positiva (Bom e Ótimo). No primeiro caso, o índice encontrado foi de 11,3 mortes a cada 100 acidentes, enquanto que, no segundo, o índice foi de 10,5 mortes a cada 100 acidentes.

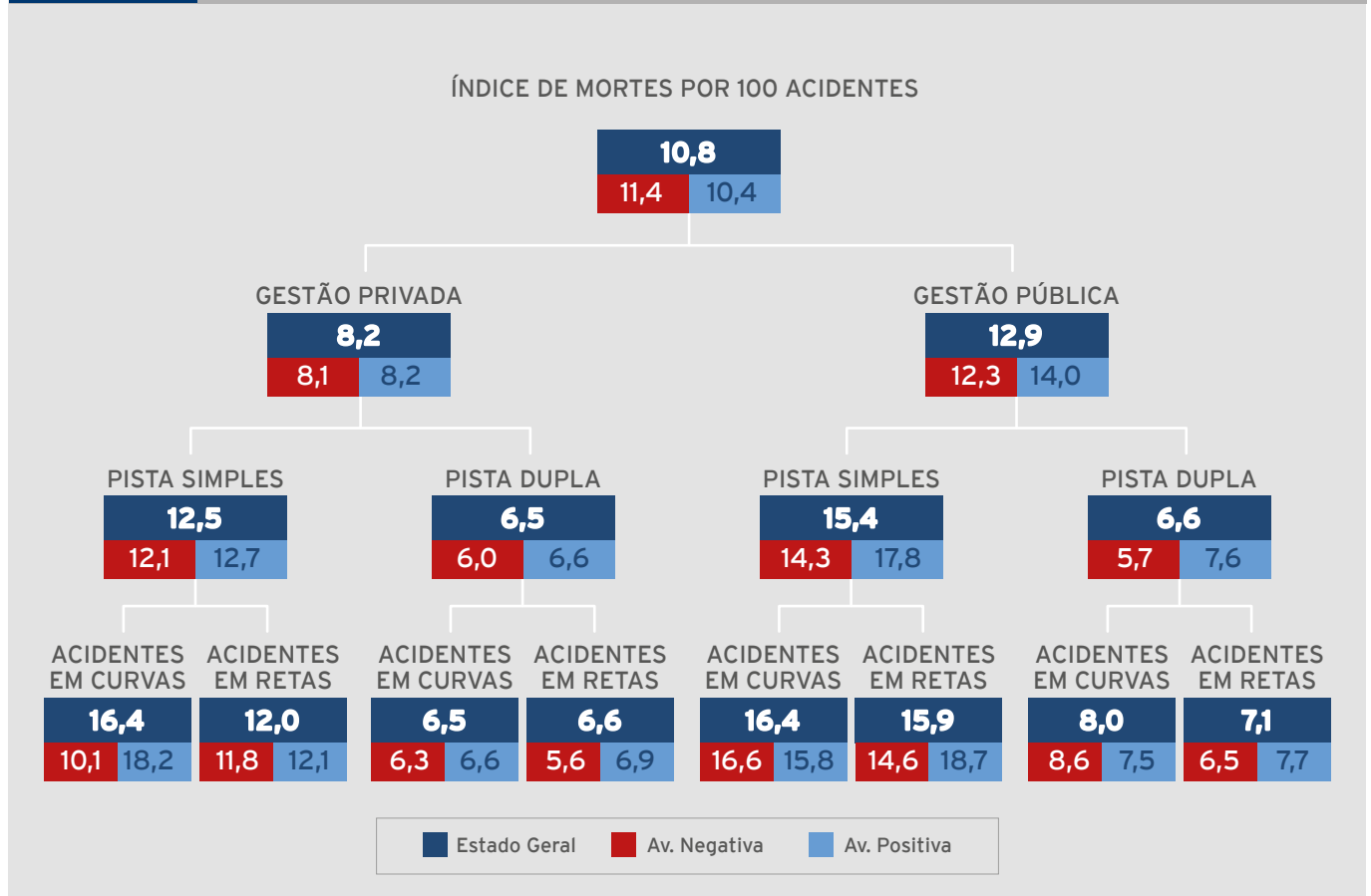
Quando avaliamos os índices de mortes por acidentes, observamos uma maior diferença entre os acidentes ocorridos em trechos sob gestão privada comparados aos trechos sob gestão pública. Na gestão privada, o índice atingiu 8,2 mortes por 100 acidentes. Na gestão pública, o índice foi maior, 12,9 mortes por 100 acidentes. Os resultados obtidos para trechos de pistas simples e duplas, tanto para rodovias de gestão pública como para rodovias de gestão privada, a gravidade dos acidentes se apresenta, em ambos os casos, mais acentuada em pistas simples do que em pistas duplas.

Em trechos de gestão privada com avaliação negativa de Sinalização (“Regular”, “Ruim” ou “Péssimo”), o índice de gravidade nos trechos de pistas simples foi de 12,1 mortes a cada 100

acidentes, enquanto que, em trechos de pistas duplas, foi de 6,0 (aproximadamente 50% menor). Nos trechos de gestão pública com avaliação negativa de Sinalização, onde a pista era simples, o índice de gravidade foi de 14,3 mortes por 100 acidentes, já nos trechos de pistas duplas, 5,7 (índice 60% menor).

Figura 11

Hierarquização dos índices de mortes por acidentes segundo a Sinalização - 2017





## 10. Considerações Finais

Acidentes de trânsito são uma das principais causas de mortes no Brasil. Somente em rodovias federais policiadas, ocorreram 1.652.403 acidentes (média de 411,3 acidentes por dia) e 83.481 mortes (média de 20,8 mortes por dia) no período de 2007 a 2017.

O aumento do número de mortes nas rodovias é maior em países de economia emergente de baixa e média rendas, onde o aumento da frota e a taxa de ocupação urbana acompanham o rápido crescimento econômico. Em muitos desses países, esse crescimento acelerado não vem acompanhado do desenvolvimento de políticas de infraestrutura capazes de absorver as necessidades demandadas pelo aumento do fluxo de veículos.

No Brasil, nos últimos onze anos (2007 a 2017), a frota aumentou 95,6%, enquanto que a malha rodoviária federal pavimentada cresceu apenas 11,3%.

A limitada extensão rodoviária federal para atender à crescente demanda de veículos no Brasil não é o único problema associado às rodovias. As condições de Estado Geral também não são favoráveis ao tráfego de veículos, pois, em 61,8% da extensão avaliada, há algum tipo de problema de Estado Geral ("Regular", "Ruim" ou "Péssimo"), conforme apontado na Pesquisa CNT de Rodovias 2017. O alto fluxo de veículos e os problemas de Estado Geral contribuem para os altos índices de acidentes e mortes nessas rodovias.

Historicamente, percebe-se que os acidentes de trânsito resultam, em sua maioria, de vários fatores, entre eles: o desenvolvimento urbano não planejado das áreas ao redor das rodovias, fatores socioeconômicos, aumento do fluxo de veículos, condições inadequadas e insuficientes de engenharia/infraestrutura, comportamento impróprio do condutor, comportamento inadequado dos pedestres, condições precárias dos veículos, condições meteorológicas, problemas com a regulamentação e falta de fiscalização, além de pouco investimento em transporte e segurança.

O estudo de acidentes rodoviários, identificados segundo as condições de infraestrutura rodoviária brasileira, avaliou a influência das características presentes ao longo das rodovias (Pavimento, Sinalização e Geometria da Via) na frequência e gravidade dos acidentes com vítimas ocorridos nas rodovias federais policiadas.

A análise foi realizada a partir do relacionamento dos dados registrados pela Polícia Rodoviária Federal - PRF, considerando todos os acidentes com vítimas nas rodovias federais em 2017, e das características de infraestrutura viária no local do acidente, obtidas pela Pesquisa CNT de Rodovias do mesmo ano.

Os resultados deste estudo mostram que os acidentes com vítimas em rodovias federais brasileiras ocorrem com maior frequência (12,2 acidentes por 10 km) em trechos com condições positivas de Estado Geral ("Ótimo" ou "Bom") comparados aos trechos com avaliação negativa (8,7 acidentes por 10 km). Porém, a gravidade dos acidentes é maior em trechos com avaliação negativa (11,3 óbitos por 100 acidentes), comparados àqueles com avaliação positiva (10,5 óbitos por 100 acidentes).

Caso todos os trechos onde ocorreram acidentes estivessem classificados como “Ótimo” no Estado Geral, estima-se que seria possível reduzir em até 24,3% o número de óbitos nas rodovias federais policiadas. No período de 2007 a 2017, isso equivaleria a menos 20.272 mortes.

Em relação à Sinalização, se todos os trechos onde ocorreram acidentes estivessem em “Perfeita” condição, calcula-se que seria possível reduzir em até 21,5% o número de óbitos nas rodovias.

Para a Geometria da Via, se todos os trechos de acidentes estivessem em “Perfeita” condição, seria possível uma redução de até 35,4% no número de óbitos.

Analisando apenas a característica Pavimento, isoladamente, verifica-se que, nos trechos com ocorrência de acidentes, onde o Pavimento é “Ótimo” ou “Bom”, o risco de uma pessoa vir a óbito é maior quando comparado aos trechos com Pavimento inadequado (“Regular”, “Ruim” ou “Péssimo”). Contudo, ao realizar o cruzamento dessa característica com a condição da Sinalização e a presença /ausência de fiscalização adequada, o risco de morte nos acidentes é maior em pavimentação inadequada, onde a Sinalização é inadequada e há ausência de controladores de velocidade.

Nos trechos com Pavimento e Sinalização classificados como Ótimo, o índice de gravidade foi de 8,4 mortes a cada 100 acidentes. Considerando ainda os trechos classificados como “Ótimo” em relação ao Pavimento, os índices de gravidade de acidentes pioraram à medida que a Sinalização piorou. Ainda nos trechos com Pavimento “Ótimo”, onde a Sinalização é “Boa”, o índice aumenta para 11,3 mortes a cada 100 acidentes; onde é “Regular”, 12,5; “Ruim”, 15,1; e chegando ao maior valor de 18,9 mortes a cada 100 acidentes nos trechos com Sinalização “Péssima” (125% maior do que nos trechos com Sinalização classificada como “Ótima”).

A fiscalização por controladores de velocidade nas rodovias federais exerce influência direta na redução da gravidade dos acidentes com vítimas ocorridos em trechos com Pavimento adequado ao tráfego de veículos (Ótimo ou Bom). Nesses trechos, onde há a presença de controladores de velocidade, os índices de gravidade foram de 9,2 e de 8,3 mortes a cada 100 acidentes ocorridos, respectivamente, enquanto que, nos trechos com pavimentação adequada e sem controladores de velocidade, os índices registrados foram de 12,6 e 12,3, respectivamente.

Outro problema que afeta a segurança dos motoristas nas rodovias federais brasileiras está relacionado ao tipo de rodovia predominante. Sendo a maior parte da extensão da malha viária brasileira antiga e composta por rodovias de pistas simples de mão dupla, em alguns pontos, não há vazão ao grande fluxo de veículos que por elas trafegam. Além da perda logística, há o aumento do risco de ocorrência de acidentes.

Em relação aos locais onde ocorreram os acidentes, onde os trechos eram de pistas simples de mão dupla (83,5% da extensão), foram registrados 54,0% dos acidentes e 71,4% das mortes, com o maior índice de gravidade (14,3 mortes a cada 100 acidentes). Em contrapartida, os trechos de pistas duplas (16,1% da extensão) foram 45,0% dos acidentes com 28,0% das mortes e o menor índice de gravidade (6,7 mortes a cada 100 acidentes).



Percebe-se, nesse sentido, que, ainda que os acidentes ocorram tanto em rodovias de pistas simples quanto duplas, pode-se inferir que trafegar em rodovias de pistas duplas traz uma maior segurança ao condutor ao se constatar que o índice de mortes por 100 acidentes é 53,1% menor do que nos trechos de pistas simples de mão dupla.

Em relação aos acidentes que aconteceram em locais com ocorrência de pontos críticos identificados, destaca-se a sua gravidade. Apesar dos baixos registros de acidentes nesses locais, o risco de uma pessoa morrer nesses locais é maior. O índice de gravidade registrado para os trechos com presença de pontos críticos foi de 14,8 mortes por 100 acidentes, diferentemente do índice registrado para trechos sem presença de pontos críticos, com 10,8 mortes.

Conforme avaliação realizada ao longo deste estudo, identificaram-se problemas de classificação das causas dos acidentes onde há predominância de registro como **“falta de atenção à condução”**. A falta de atenção não pode ser tratada como um fato isolado, sendo que geralmente está associada a outras causas não mensuradas/informadas.

Quando um condutor realiza uma ultrapassagem indevida ou excede o limite de velocidade, embora aparentemente essas ações, analisadas isoladamente, atribuam a culpa ao motorista, é preciso que seja avaliado se, no momento em que ele agiu, foi de forma imprudente, assumindo o risco de causar o acidente, ou por falta de sinalização adequada à via, orientando a sua condução.

Nos acidentes registrados como causa a **“falta de atenção à condução”** nas rodovias federais brasileiras, os maiores índices de gravidade estão registrados onde há deficiência na Sinalização.

Ainda com relação aos acidentes e às mortes por essa causa, houve uma concentração em trechos com avaliação negativa de Sinalização (Regular, Ruim ou Péssimo) de 46,9% dos acidentes e 51,9% das mortes.

Os maiores índices de gravidade ocorreram nos trechos avaliados como Ruim ou Péssimo com, respectivamente, 10,6 mortes por 100 acidentes e 10,7 mortes por 100 acidentes. Nos trechos classificados como Ótimo, a severidade é a menor, com registro de 5,3 óbitos a cada 100 acidentes.

A ausência de placas de limitação de velocidade é também um fator que afeta diretamente a gravidade dos acidentes por falta de atenção. Nos locais onde não há presença de placas que limitam a velocidade, a gravidade chega a 18,3 mortes por 100 acidentes. O índice é bem menor, de 7 mortes por 100 acidentes, onde há a presença dessas placas.

Nos acidentes registrados como causa a **“falta de atenção à condução”**, onde não há presença de controladores de velocidade, o índice é maior, 9,4 mortes a cada 100 acidentes, enquanto nos trechos com a presença de controladores de velocidade, o índice é de 5,3 mortes a cada 100 acidentes ocorridos. Outro fator que influencia esse tipo de acidente são os pontos críticos. Onde eles ocorrem, o índice é de 11,4 mortes por 100 acidentes e, nos trechos sem a presença de pontos críticos, o índice foi de 7,6 mortes a cada 100 acidentes.

Segundo o que se pôde perceber, algumas melhorias poderiam ser propostas, com o objetivo de reduzir os índices de acidentes e de mortes nas rodovias federais do país. Para que essas melhorias sejam implementadas, é necessária a realização de estudos que proponham soluções específicas para cada caso.

Nos locais concentradores de acidentes e de mortes no trânsito, identificados com deficiência em infraestrutura viária (projetos e manutenção) e com falta de fiscalização, investimentos de baixo custo poderiam trazer retorno significativo em termos de redução do número de acidentes e mortos.

Poderíamos citar como principais ações em relação à **Sinalização**:

- Implantar sinalização vertical de advertência e regulamentação.
- Implantar sinalização horizontal com avisos e advertências em locais críticos.
- Pintar as faixas laterais e central nos trechos onde elas são inexistentes.
- Instalar dispositivos de proteção onde esses estão ausentes em parte ou em todo o percurso, dado que são necessários.
- Implantar placas de limite de velocidade nos trechos em que não foi identificada a sua presença.
- Tornar visíveis as placas onde há mato cobrindo completamente ou parcialmente os dispositivos.
- Instalar sonorizadores.
- Melhorar as condições de visibilidade (identificação por meio de placas) de interseções.
- Implantar defensas e placas em trechos de curvas perigosas onde esses dispositivos não estão presentes.

Em relação à **Geometria da Via**:

- Realizar as correções de problemas geométricos onde o perfil da rodovia é ondulado ou montanhoso.
- Implantar faixas adicionais nos trechos ondulados ou montanhosos onde elas inexistem.
- Recuperar o pavimento das faixas adicionais onde elas existem e se encontram e destruídas.
- Reconstruir ou restaurar o pavimento do acostamento onde ele se encontra em más condições ou destruído.
- Implantar defensas nas pontes e nos viadutos onde esses dispositivos não estão presentes.
- Eliminar os dos trechos com pontos críticos.

Em relação à fiscalização e ao controle:

- Instalar controladores de velocidade nos locais críticos de acidentes.
- Aumentar o policiamento efetivo nos locais concentradores de acidentes.
- Apurar os acidentes e a classificação correta das causas dos acidentes, principalmente naqueles classificados como culpa exclusiva do motorista quando também há interferência do fator infraestrutura.

Para a implementação dessas ações, é necessário que seja feita a determinação da localização exata dos locais críticos onde serão realizadas as intervenções, avaliando cada tipo de acidente e os fatores contribuintes de forma conjunta.

É importante intensificar a aplicação da lei e aumentar os pontos de fiscalização, uma vez que, nesses locais, os indicadores de gravidade são menores.

Por fim, conclui-se que os acidentes, em sua maioria, poderiam ser evitados, principalmente aqueles ocasionados por problemas de infraestrutura, causados por uma combinação de fatores (humano, veicular, institucional/social, socioeconômico, meio ambiente e viário).

Deve-se atribuir o mesmo peso a todos os fatores, e não somente ao fator humano, pois a falta de fiscalização intensa e os problemas de infraestrutura, principalmente com relação à Sinalização, têm grande peso na ocorrência de acidentes.

O bom desempenho do motorista na condução segura de um veículo dependerá sempre das condições e das características da via, associadas ao Pavimento, à Sinalização (horizontal e vertical) e à Geometria da Via.

Essas características, somadas às especificidades dos veículos, aos fatores comportamentais dos motoristas, à fiscalização e às condições climáticas, influenciam diretamente o grau de conforto e segurança de um sistema rodoviário e, conseqüentemente, a propensão à ocorrência de acidentes.

Tornar as rodovias brasileiras mais seguras, por meio da melhoria da qualidade da infraestrutura existente, passa a ser um desafio ainda maior ao se constatar que sua baixa qualidade afeta diretamente o número elevado de acidentes rodoviários e o número de vidas perdidas a cada ano.



# Referências

- BROUGHTON, J.; MARKEY, K. A.; ROWE, D. A New System for Recording Contributory Factors in Road Accidents. TRL Report 323. London, 1998.
- CARSTEN, O.; TIGHT, M. R.; SOUTHWELL, M. T.; PLOWS, B. Urban Accidents: Why Do They Happen? Report of a Study on Contributory Factors in Urban Road Traffic Accidents. Leeds: AA Foundation for Road Safety Research, 1989. (Lima *et al.*, 2008).
- CARVALHO MALTA, D. *et alii*. Atualização da Lista de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 19 (2), abril-junho., 2010.
- CONTRAN. (2007). Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. Brasília: CONTRAN.
- CONTRAN. (2007). Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Horizontal. Brasília: CONTRAN.
- CONTRAN. (2007). Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Advertência. Brasília: CONTRAN.
- CONTRAN. (2007). Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Regulamentação. Rio de Janeiro.
- DENATRAN. Frota de Veículos. Brasil, 2018. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/estatistica/237-frota-veiculos>>. Acesso em: 19 abr. 2018.
- ELSEVIER LTDA. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21545892>>. Acesso em: 14 jul. 2017.
- HABIBOVIC, A.; DAVIDSSON, J. Requirements of a System to Reduce Car-to-Vulnerable Road User Crashes in Urban Intersections. Accident; Analysis and Prevention, v. 43, n. 4, p. 1.570-80, 2011. Elsevier Ltda. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21545892>>. Acesso em: 14 jul. 2011.
- HOFFMANN, M. H.; Gonzales, L. M. Acidentes de Trânsito e Fator Humano. In: Hoffmann, M. H.; Cruz, R. M.; Alchieri, J. C. 2003. Comportamento Humano no Trânsito. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- HOLLAND, W.W. (org.). European Community Atlas of Avoidable Death. Oxford, Oxford University Press, Nova York, Tóquio, 1988, *apud* European Community Atlas of Avoidable Death. Postgrad Medical Journal, maio, 1990.
- IPEA/DENATRAN. Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras. Brasília, IPEA. 2006.

IPEA. (2006). Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras. Brasília. Disponível em: <<http://www.perkons.com.br/pt/estudos-e-pesquisas-detalhes/63/impactos-sociais-e-economicos-dos-acidentes-de-transito-nas-rodovias-brasileiras>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

MANUAL DE PROCEDIMENTOS DO SISTEMA NACIONAL DE ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO - SINET. Brasília: DENATRAN, 2000. Disponível em: <<file:///C:/Users/edsonlopes/Downloads/MANUALSINET%20set2000.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

MANSFIELD, H.; BUNTING, A.; MARTENS, M.; HORST, R. VAN DER. Analysis of the on the Spot (OTS) Road Accident Database. Department for Transport London, London. Zugriff. Disponível em: <<http://www.dft.gov.uk/pgr/roadsafety/research/rsrr/theme5/roadaccidentdatabase.pdf>>, n. 80, 2008. London. Disponível em: <<http://www.righttoride.co.uk/virtuallibrary/statistics/roadaccidentdatabaseOTS.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

MANTOVANI, VIVIAN RAMIREZ. Proposta de um Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Tráfego - SIG SET. São Carlos - SP. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. UFSCar. 175 p. Dissertação de Mestrado. 2004.

OCDE. Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach. Paris, France: Organization for Economic Co-Operation and Development. International Transport Forum, 2008, *apud* RAIA JR., A. A.

PRF. Dados Abertos da Polícia Rodoviária Federal. Brasil, 2018. Disponível em: <<https://www.prf.gov.br/portal/dados-abertos/>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

ROAD SAFETY STRATEGY BRANCH. (2004). Accident Reduction Guide. New SouthWales.

SILVEIRA, J. M., SILVARES, E. F., & MARTON, S. A. (2003). Programas Preventivos de Comportamentos Antissociais: Dificuldades na Pesquisa e na Implementação. Estudos de Psicologia PUC-Campinas, 59-67. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v20n3/a05.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2017

SIM/DATASUS/MS. O Sistema de Informações sobre Mortalidade. S/I, 1995.

WHO. Estatísticas World Health Organization 2017. Disponível em: <[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index1.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html)>. Acesso em: 19 abr. 2018.

WASELFISZ, J.J. Mapa da Violência 2013. Acidentes de Trânsito e Motocicletas. Rio de Janeiro, FLACSO Brasil. 2013. Disponível em: <[https://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapa2013\\_transito.pdf](https://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapa2013_transito.pdf)>. Acesso em: 2 jun. 2017.















Setor de Autarquias Sul | Quadra 1  
Bloco "J" | Ed. CNT, 13º andar - CEP: 70070-944  
Brasília/DF | Brasil  
Central de Relacionamento: 0800 728 2891  
[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br)

