

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM ECONOMIA**

**FILIPPE GRISA**

**ANÁLISE DO TRÂNSITO NO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO 2011 A 2021:  
O PERFIL DO CONDUTOR GAÚCHO E OS DADOS DE SINISTRALIDADE**

**Porto Alegre  
2022**

**FILIPE GRISA**

**ANÁLISE DO TRÂNSITO NO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO 2011 A 2021:  
O PERFIL DO CONDUTOR GAÚCHO E OS DADOS DE SINISTRALIDADE**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, modalidade profissional.

Orientador: Prof. Dr. Fabian Domingues Scholze

**Porto Alegre**

**2022**

CIP - Catalogação na Publicação

Grisa, Filipe  
Análise do trânsito no Rio Grande do Sul no período  
2011 a 2021: o perfil do condutor gaúcho e os dados  
de sinistralidade / Filipe Grisa. -- 2022.  
96 f.  
Orientador: Fabian Domingues Scholze.

Dissertação (Mestrado Profissional) -- Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências  
Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia,  
Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Sinistralidade. 2. Vítimas de trânsito. 3. Dados  
relativos. I. Scholze, Fabian Domingues, orient. II.  
Titulo.

**FILIPE GRISA**

**ANÁLISE DO TRÂNSITO NO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO 2011 A 2021:  
O PERFIL DO CONDUTOR GAÚCHO E OS DADOS DE SINISTRALIDADE**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, modalidade profissional.

Aprovada em: Porto Alegre, 12 de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Fabian Domingues Scholze – Orientador  
UFRGS

---

Profa. Dra. Simone Valdete dos Santos  
UFRGS

---

Prof. Dr. Diogo Joel Demarco  
UFRGS

## AGRADECIMENTOS

Nenhum trabalho é resultado do esforço de apenas uma pessoa, e sim é o resultado do esforço de algumas pessoas de grande valia durante o processo de desenvolvimento. Este trabalho tem a pretensão de honrar principalmente os pagadores de impostos deste país, em seu investimento em educação, por manter a qualidade no ensino nesta Universidade pública e gratuita.

A primeira pessoa que agradeço, não podendo ser diferente, é a minha esposa Ana Paula, de todas as pessoas do meu convívio, a única que pode acompanhar no mais alto grau de intimidade a evolução e dedicação pessoal necessária para a realização de um mestrado profissional, das horas de sono e de lazer perdidas em nome de um ganho maior.

Durante o período de provas mais pesadas deste mestrado, ao meio de extensas madrugadas brigando com *software* estatístico da disciplina de Estatística Econômica Aplicada, fomos abençoados com nascimento da Helena, então, a minha filha é a segunda pessoa que devo agradecer, por me passar muito mais força que ela é capaz de entender nessa tenra idade, em ajudar o seu pai a terminar essa etapa de formação.

À Assessoria Técnica do DETRAN/RS, em nome do colega Guilherme Formiga da Silva, pela colaboração no acesso às bases de dados da Autarquia.

Aos colegas do mestrado, em especial, Rodrigo, Matheus, Bernardo e Gustavo agradeço pelos debates acalorados, pela dedicação e parceria nas tantas vezes que nos organizamos para estudar juntos.

E por fim, ao meu orientador Fabian, agradeço a percepção de o quanto a temática desse trabalho me move emocionalmente e intelectualmente, levando em conta cada orientação de grande valor, desde os tropeços no português até questões filosóficas para a vida e não só para esse trabalho.

## RESUMO

Este trabalho busca trazer uma análise do trânsito nos panoramas globais, brasileiros, e regional, do Rio Grande do Sul no período de 2011 a 2021, buscando uma análise da construção a partir dos indicadores estatísticos da sinistralidade no trânsito, bem como sua aplicação de maneira relativa a outros indicadores socioeconômicos e geográficos. A partir de base de dados de órgãos mundiais, nacionais e regionais este trabalho busca estimar os números relativos de mortes no trânsito no período de 2011 a 2021, para melhor determinar as questões que originam as fatalidades. Constatou-se que o trânsito mundial mata 1,2 milhões de pessoas no mundo ao ano. O Brasil é o 3º colocado entre os países com mais vítimas por sinistro de trânsito. Em números relativos, o Brasil está abaixo da média mundial de fatalidades no trânsito, mas ainda acima da meta mundial estipulada pela ONU. A maioria dos municípios brasileiros têm média acima da média mundial de fatalidade relativa. A situação do Estado do Rio Grande do Sul é melhor, apesar de ser o estado que menos habilitou pessoas a dirigir na última década. Na base estadual de condutores observou-se um aumento no nível de escolaridade dos condutores habilitados, podendo se associar a isso níveis mais altos de renda. O Estado apresenta índice de mortes por sinistro de trânsito ligeiramente melhor que a média brasileira em termos relativos, porém mais da metade dos municípios gaúchos estão com a média de mortes acima da média mundial. Houve um crescimento de mulheres condutoras no período, o que pode ter colaborado para a melhora no trânsito gaúcho. Porto Alegre, capital do estado, se destaca por ser o único município brasileiro com população acima de um milhão de habitantes que atingiu a meta mundial.

**Palavras-chave:** Sinistralidade. Vítimas de trânsito. Dados relativos.

## **ABSTRACT**

This work pursues to bring an analysis of traffic road issue in global, national (Brazil), and regional of Rio Grande do Sul outlooks, in the period from 2011 to 2021, seeking an analysis of the construction from the statistical indicators of traffic accidents, as well as its application in a way relative to other socioeconomic and geographic indicators. Based on a database of global, national, and regional bodies, this work seeks to estimate the relative numbers of deaths in road traffic in the period from 2011 to 2021, to better define the issues that originate the fatalities. It was found that the global road traffic kills 1.2 million people worldwide each year. Brazil is in third place among the countries with the most victims per road traffic deaths. In relative numbers, Brazil is below the world average of traffic fatalities, but above the world target stipulated by the UN. Most Brazilian towns have an average above the world average of relative fatality. The situation in Rio Grande do Sul is better, despite being the state that least enabled people to drive in the last decade. In the state database of drivers, an increase in the level of education of licensed drivers was observed, which may be associated with higher income levels. The state has a slightly better index of road traffic deaths than the Brazilian average in relative terms, but more than half of towns and cities in Rio Grande do Sul have the average of deaths above the world average. There was an increase in female drivers in the period, which may have contributed to the improvement in traffic in Rio Grande do Sul. Porto Alegre, the state's capital, stands out for being the only Brazilian city with a population of over one million inhabitants that reached the world target.

**Keywords:** Accident Rate. Road traffic Victims. Relative data.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Propriedade de veículos para cada 1 mil habitantes por país.....	16
Figura 2 - Mapa mundial conforme incidência relativa de mortes no trânsito.....	21
Figura 3 - Mapa mundial conforme os números de mortes no trânsito, comparativo 2011 - 2019.....	22
Figura 4 – Frota a cada 1 mil habitantes por Estado - Brasil.....	28
Figura 5 - Aumento percentual da Frota no Brasil por Estados.....	29
Figura 6 - Mapa do percentual de pessoas habilitadas a dirigir por Estados .....	30
Figura 7 - Dados Absolutos X Dados Relativos - Brasil .....	34
Figura 8 - Mapa mortes a cada 100 mil habitantes 2011 - Brasil .....	36
Figura 9 - Mortes a cada 100 mil habitantes 2020 - Brasil .....	37
Figura 10 - Mapa de municípios brasileiros conforme mortalidade a cada 100 mil habitantes.....	40
Figura 11 - Densidade de veículos a cada 1 mil habitantes .....	46
Figura 12 - Aumento percentual da frota .....	47
Figura 13 - Mapa Municípios com CFC (em Verde).....	52
Figura 14 - Mapa da média de pessoas habilitadas por município.....	53
Figura 15- Mapas de números absolutos e número relativos Rio Grande do Sul .....	73
Figura 16 - Mapas dos percentuais de mortes a cada 100 mil pessoas dos anos de 2011 e 2021 .....	76
Figura 17 - Mapa da média de mortes a cada 100 mil pessoas no RS 2011 - 2021 .....	77
Figura 18 - Mortes em Rodovias Federais, destaque BR-386. ....	80
Figura 19 - Mapa mortes em rodovias estaduais .....	81
Figura 20 - Mapa mortes em vias municipais .....	83



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Total de mortes no trânsito frente à meta da ONU 2011 - 2019.....	18
Gráfico 2 – Morte por participação no trânsito. Período 2011-2019.....	18
Gráfico 3 - Mortes Violentas Brasil 2011 - 2020.....	32
Gráfico 4 - Mortes Trânsito Brasil por Sexo.....	33
Gráfico 5 - Mortes a cada 100 mil habitantes – Brasil.....	35
Gráfico 6 - Mortalidade por tamanho da população dos municípios brasileiros .....	38
Gráfico 7 - Totalidade de municípios conforme índice de mortes a cada 100 mil habitantes.....	39
Gráfico 8 - Distribuição dos custos de sinistralidade.....	42
Gráfico 9 - Frota Rio Grande do Sul - Formação.....	44
Gráfico 10 - Novos Emplacamentos Rio Grande do Sul .....	45
Gráfico 11 - Acesso a CNH por idade .....	50
Gráfico 12 – Acesso a CNH por idade e Sexo .....	50
Gráfico 13 - Total de infrações emitidas no RS, por natureza 2011 - 2022.....	55
Gráfico 14 - Percentuais de infrações cometidas ano a ano conforme sexo 2011 - setembro/2022 .....	56
Gráfico 15 - Condutores suspensos e cassados por sexo - 2011 a setembro/2022 .....	65
Gráfico 16 - Mortes no Rio Grande do Sul 2011 - 2021 .....	67
Gráfico 17 - Fatalidade por tipo de participação 2011 - 2021.....	68
Gráfico 18 - Vítimas por Faixa Etária .....	69
Gráfico 19 - Vítimas totais por sexo .....	70
Gráfico 20 – Mortes relativas a 100 mil habitantes Rio Grande do Sul .....	74
Gráfico 21 - Municípios Gaúchos e resultado a cada 100 mil habitantes - Média 2011 - 2021 .....	78
Gráfico 22 – Mortes por sinistro de trânsito até julho – 2011 - 2022 .....	87

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Países com maiores registros de morte em 2019 .....	19
Tabela 2 - Dados relativos – Globais .....	20
Tabela 3 - Percentual conforme a renda, mortes e frota .....	22
Tabela 4 - Aumento da base de condutores 2011 – 2022.....	31
Tabela 5 - Novos condutores por categoria de habilitação RS.....	48
Tabela 6 - Aumento percentual nos números de habilitados por municípios RS .....	49
Tabela 7 - Relação habilitados/frota maiores e menores valores por municípios RS.....	51
Tabela 8 – Infrações cometidas por natureza no RS .....	54
Tabela 9 - Municípios com mais autuações por ano 2011 - setembro/2022 .....	57
Tabela 10 - Localidades que mais e menos emitem autuações no período de 2011 a setembro de 2022 .....	58
Tabela 11 – Índice de infrações por placa de origem em comparação à habilitados – 2020 .....	59
Tabela 12 – Percentuais de habilitados por grau de escolaridade no Rio Grande do Sul – 2011 e 2022 .....	60
Tabela 13 - Percentual de condutores homens por grau de escolaridade 2011 – 2022	61
Tabela 14 - Percentual de condutoras mulheres por grau de escolaridade 2011 – 2022 .....	62
Tabela 15 - Escolaridade e as infrações no trânsito 2021.....	63
Tabela 16 - Infrações no trânsito em 2021 considerando base de condutores masculina .....	63
Tabela 17 - Infrações no trânsito em 2021 considerando base de condutores feminina	64
Tabela 18 - Condutores com processos de suspensão e cassação comparados à base 2011 a setembro/2022 .....	66
Tabela 19- Percentual de vítimas por dias e turno - RS 2011 – 2021 .....	69
Tabela 20 - Mulheres vítimas na posição de condutoras RS 2011-2022 .....	71
Tabela 21 - Municípios com mais mortes em números absolutos RS 2011 -2021.....	72
Tabela 22 - Municípios com maior percentual de mortes a cada 100 mil habitantes/ano. Média 2011-2021 .....	75

Tabela 23 – Cidades com piores desempenhos em mortes em rodovias federais .....	79
Tabela 24 - Cidades com piores desempenhos em mortes em rodovias estaduais.....	81
Tabela 25 - Cidades com piores desempenhos em mortes em vias municipais .....	82
Tabela 26 – Municípios comparados em Renda .....	85
Tabela 27 - Desenvolvimento Humano com número de mortes a cada 100 mil habitantes no trânsito .....	85

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CETTRAN	Conselho Estadual de Trânsito
CFC	Centro de Formação de Condutores
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DATASUS	Sistema de registro eletrônico do Sistema Único de Saúde
DEE	Departamento de Economia e Estatística
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito.
DETRAN	Departamento Estadual de Trânsito
GID	Gerenciamento de Informações do DETRAN/RS
GBD	<i>Global Burden of Disease</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RS	Estado do Rio Grande do Sul
SENATRAN	Secretaria Nacional de Trânsito
SNT	Sistema Nacional de Trânsito

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>PANORAMA GLOBAL .....</b>	<b>16</b>
2.1	FROTA MUNDIAL DE VEÍCULOS .....	16
2.2	A PRIMEIRA DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO .....	17
2.3	A MORTALIDADE NOS PAÍSES.....	19
2.4	A SEGUNDA DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO .....	23
<b>3</b>	<b>PANORAMA BRASIL .....</b>	<b>25</b>
3.1	QUESTÕES INSTITUCIONAIS BRASILEIRAS.....	25
3.2	O CARÁTER REGRESSIVO DAS INFRAÇÕES DE TRÂNSITO .....	27
3.3	PLANO NACIONAL DE REDUÇÃO DE MORTES E LESÕES NO TRÂNSITO	27
3.4	FROTA .....	28
3.5	BASE DE CONDUTORES.....	30
3.6	MORTALIDADE BRASILEIRA POR SINISTRO DE TRÂNSITO .....	31
3.7	ESTIMATIVA DE CUSTOS DA SINISTRALIDADE .....	41
<b>4</b>	<b>PANORAMA RIO GRANDE DO SUL .....</b>	<b>43</b>
4.1	FROTA .....	43
4.2	CONDUTORES .....	47
4.3	RELAÇÃO FROTA E CONDUTORES HABILITADOS POR MUNICÍPIO .....	51
4.4	MERCADO DE CFC E O ACESSO A CNH.....	52
4.5	DADOS REFERENTES ÀS INFRAÇÕES DE TRÂNSITO .....	54
4.6	AS INFRAÇÕES DE TRÂNSITO E OS MUNICÍPIOS .....	56
<b>4.6.1</b>	<b>Análise relativa .....</b>	<b>57</b>
<b>4.6.2</b>	<b>Localidades que mais emitem infrações por condutor habilitado .....</b>	<b>57</b>
<b>4.6.3</b>	<b>Municípios de origem dos veículos mais autuados no estado .....</b>	<b>58</b>
4.7	A ESCOLARIDADE E A BASE DE CONDUTORES.....	59
<b>4.7.1</b>	<b>Escolaridade pelas bases de condutores homens e mulheres .....</b>	<b>60</b>
<b>4.7.2</b>	<b>A escolaridade e o comportamento do condutor .....</b>	<b>62</b>
4.8	PROCESSOS DE SUSPENSÃO E CASSAÇÃO DE CONDUTORES .....	64

<b>5</b>	<b>SINISTROS COM MORTES NO RIO GRANDE DO SUL</b> .....	<b>67</b>
5.1	SINISTRALIDADES NOS MUNICÍPIOS GAÚCHOS .....	71
5.2	DADOS RELATIVOS DA SINISTRALIDADE COM MORTE NO RS .....	75
5.3	MORTES POR COMPETÊNCIA DE VIA.....	78
<b>5.3.1</b>	<b>Rodovias Federais</b> .....	<b>79</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Rodovias Estaduais</b> .....	<b>80</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Vias Municipais</b> .....	<b>82</b>
<b>5.3.4</b>	<b>Os casos dos municípios de Cruzaltense e Inhacorá</b> .....	<b>83</b>
<b>5.3.5</b>	<b>O Mérito de Porto Alegre</b> .....	<b>84</b>
5.4	DESENVOLVIMENTO HUMANO E PIB PER CAPITA.....	84
5.5	ESTUDOS PARALELOS DO DETRAN/RS .....	86
5.6	O ANO DE 2022 .....	87
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>88</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>91</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho visa realizar uma análise dos dados de trânsito no Rio Grande do Sul, partindo de uma contextualização de análise de dados do trânsito do mundo e do Brasil, com foco nos dados de fatalidade.

A discussão quanto ao trânsito pode ser feita a partir de vários pontos de vista, por ser um assunto multidisciplinar que é capaz de agregar diferentes perspectivas acadêmicas e profissionais. Mundialmente o fenômeno da morte no trânsito atinge cerca de 1,35 milhão de pessoas ano segundo estimativas do *Global Burden of Disease*, sendo que a Organização Mundial de Saúde apresenta como números oficiais o de 1,2 milhão de pessoas ano, estima-se que há 50 milhões de feridos em sinistros anualmente, trazendo custos sociais, psicológicos e econômicos em grande escala para sociedade moderna.

O conceito de *sinistralidade* no trânsito diz respeito aos sinistros que ocorrem nas vias urbanas e rodoviárias e suas consequências. Não são considerados os sinistros ferroviários, aviários e aquaviários. Em recente publicação do Plano Global: Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030 das Organizações das Nações Unidas houve a troca da palavra *acidentes* por *sinistro*<sup>1</sup>, permitindo o uso do termo *sinistralidade* como substituto de *acidentalidade*.

O autor é servidor lotado no Departamento Estadual de Trânsito do Rio Grande do Sul (DETRAN/RS), e realiza este estudo tendo acesso às bases de dados do DETRAN/RS<sup>2</sup>. A partir de análises de amostras da população geral, este estudo visa estabelecer o perfil do condutor gaúcho e levantar informações a respeito dos sinistros, bem como caracterizá-los estatisticamente por território e perfil socioeconômico. Para tanto, se entende como elementar a apreciação da contextualização da temática tanto nas discussões e situações em nível mundial e nacional, para depois estender para o estado do Rio Grande do Sul.

---

<sup>1</sup> Norma NBR 10697: determinou a adoção do termo “sinistro” em pesquisas e relatórios estatísticos e operacionais sobre o tema.

<sup>2</sup> Todas as informações constantes nessa pesquisa são de acesso público através de solicitações diretamente ao órgão, respeitando a lei da transparência

Esse trabalho tem como objetivo principal buscar um melhor entendimento de fatores como a territorialidade, o sexo, o tipo de participação das pessoas nas fatalidades dos sinistros de trânsito. Propondo-se a realizar análise a partir das características da densidade populacional de cada município, por frota, por perfil de condutor e por sinistros, para assim realizar exame em profundidade das regiões onde ocorrem as maiores perdas de vida. Espera-se que este trabalho ajude a tomada de decisões quanto às políticas públicas mais efetivas no combate à violência no trânsito.

A estatística é um forte aliado para busca de esclarecimentos a respeito do comportamento da população, de modo que o trabalho fará largo uso da estatística de análise quantitativa e qualitativa, para se buscar uma real dimensão das fatalidades no trânsito de uma maneira a colaborar para um mais correto diagnóstico local.

No Plano Global: Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030 das Organizações das Nações Unidas (ONU)<sup>3</sup> existem os princípios que norteiam políticas públicas em escala mundial com a capacidade de combater a morte no trânsito e suas consequências. Sendo uma das propostas o fato de fazer da segurança um valor básico, ou seja, algo elementar para vida humana, como alimentação e saneamento básico.

No Brasil devemos levar em consideração a lei e como essa se relaciona com as questões de trânsito, considerando as intenções dos legisladores, e como ela é aplicada administrativamente e judicialmente. Essa análise institucional se faz necessária para entender o quão sério a sociedade brasileira contemporânea leva em consideração este assunto, e quais são suas prioridades na prevenção de sinistros e a violência que decorre destes, assim como o modo de contabilizá-los socioeconomicamente.

No Rio Grande do Sul, o quanto o perfil do condutor gaúcho mudou no período de 2011 até os dias de hoje, será que houve alguma mudança significativa em questões de idade, sexo e escolaridade na base de condutores habilitados? Será que mais mulheres no trânsito resultaram em mais segurança?

---

<sup>3</sup> Resolução 74/299 da Assembleia Geral da ONU: tem como meta reduzir em 50% as mortes no trânsito durante o período 2021-2030.



É possível comparar o comportamento no trânsito em cidades de tamanhos diferentes a partir de cálculos de estatística relativa, para assim ajudar a determinar as regiões onde o trânsito é mais problemático. Este recurso será usado em larga escala neste estudo.

Este trabalho fará uso de ferramentas visuais: recursos gráficos, tabelas e mapas, visando trazer uma abordagem que facilite o entendimento das informações no qual se ambiciona passar. Os mapas confeccionados serão os principais aliados para percepção das situações nos municípios, considerando a territorialidade e a densidade.

Juntamente com isso vale ressaltar que os dados que fizeram parte das questões pesquisadas diferentes fontes, por vezes trazendo claras informações díspares. Para solucionar isso fez-se uso de fontes de dados complementares para dentro de cada panorama apresentado. Por exemplo, na parte quanto a sinistros com morte do panorama mundial, se usará dados provenientes da Organização Mundial da Saúde, do *Global Burden of Disease* (GBD) e do Banco Mundial, entre 2011 e 2019.

Para a análise do Brasil será usado o DATASUS do Ministério da Saúde como fonte principal de dados e o IPEA para dados complementares, sendo que estão disponíveis do período de 2011 a 2020.

Para o Rio Grande do Sul o principal banco de dados explorado será do DETRAN/RS, e informações complementares se usará o banco do Departamento de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul (DEE/RS); estas informações irão de 2011 até 2021. Sendo que os dados gerais de bancos da Secretaria Nacional de Trânsito (SENATRAN), dados como base de condutores, frota, infrações e processos de suspensão e cassação de condutores considerará o período de 2011 até setembro de 2022.

Assim, este estudo se organiza em 4 seções, além dessa introdução, na primeira se faz uma análise da situação da frota e da sinistralidade em nível mundial, para na seguinte se aprofundar na situação do trânsito no Brasil e a sinistralidade em seus municípios, sendo as duas seções restantes dedicadas ao Rio Grande do Sul, sendo a primeira parte a respeito de dados de frotas e do perfil do condutor, para na outra parte haver um aprofundamento quanto a sinistralidade, por fim, as considerações finais.

## 2 PANORAMA GLOBAL

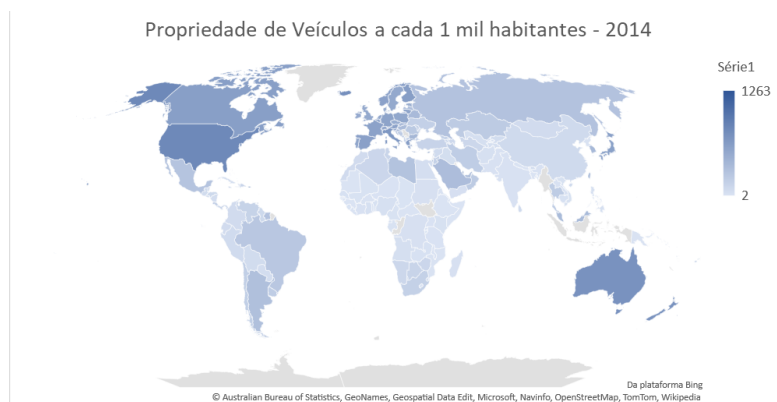
A revolução logística observada no século XX levou ao consumo e uso popular do automóvel como principal meio de transporte para curtas e médias distâncias no mundo. Dessa maneira pode-se afirmar que a indústria automotiva teve um forte impacto econômico e tecnológico na sociedade contemporânea mundial.

O automóvel hoje é um meio de transporte comum e popular sendo sua incidência muitas vezes associada como um exemplo de conquista pela chamada classe média ou classe trabalhadora, através de poder aquisitivo e econômico.

### 2.1 FROTA MUNDIAL DE VEÍCULOS

Estima-se que há em torno de 1,4 bilhão de veículos leves em circulação no planeta, ou seja, se considerarmos a população mundial, isso representa que cerca de 18% da população, são proprietários de veículo automotor. Na figura 1, observamos a maior incidência de propriedade de veículos nos países da América do Norte, da Europa Ocidental e Oceania. Locais que também se observa um grau alto de desenvolvimento socioeconômico.

**Figura 1 - Propriedade de veículos para cada 1 mil habitantes por país**



Fonte: confeccionado pela plataforma Bing pelo autor a partir de dados de 2014 (*NATION MASTER, 2015*), exclui motos e motonetas do cálculo final.

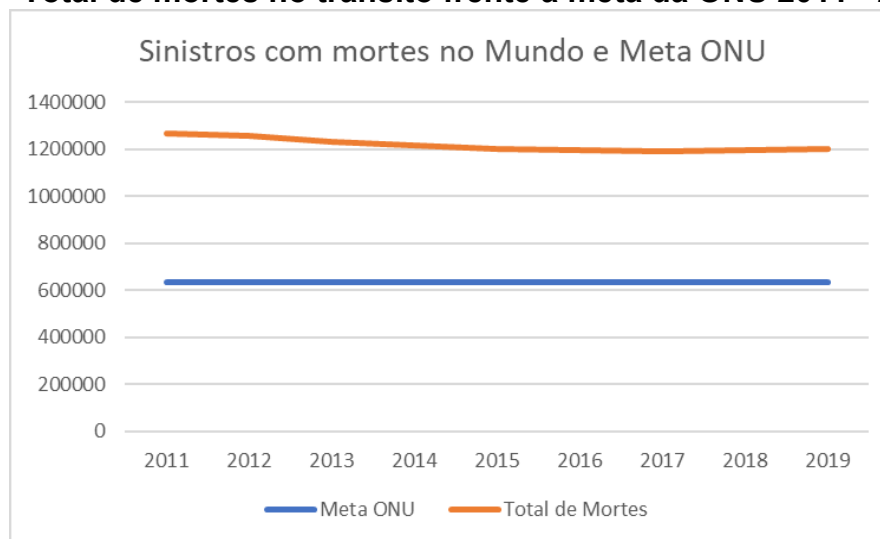
Entretanto, juntamente aos inexoráveis avanços trazidos pela tecnologia nessa área, observou-se um aumento gradual ao longo do século passado dos sinistros de trânsito e sua consequência mais nefasta para o indivíduo, para sociedade e para a Economia: a morte.

## 2.2 A PRIMEIRA DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO

No planeta, desde o início da década de 1990, se observa os índices endêmicos nas fatalidades no trânsito se manter no patamar acima de 1,2 milhão de pessoas no mundo por ano, perdurando já três décadas. Interessante ressaltar que este número se manteve constante, porém com o aumento da população nas últimas três décadas é possível afirmar que houve um declínio nas mortes relativas a cada cem mil habitantes no planeta, de em torno de 25 na virada da década de 1990, para em torno de 17 a cada cem mil no ano de 2022. Há melhora relativa no índice, contudo ainda longe das metas estabelecidas globalmente.

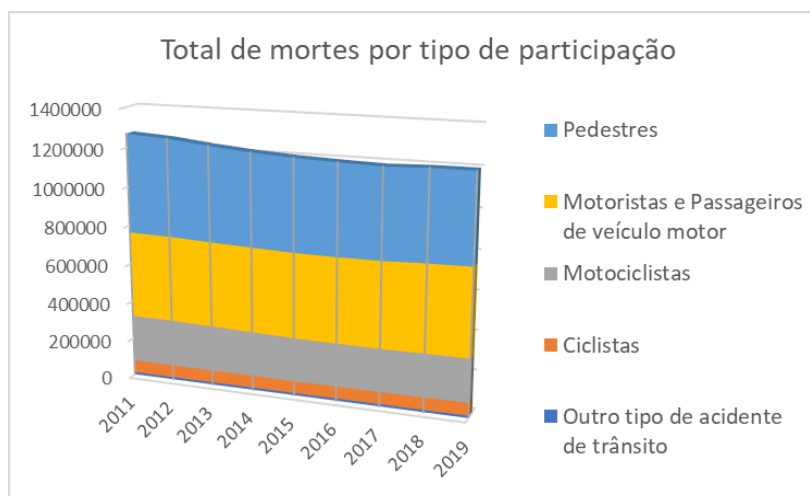
Com o pensamento de trazer uma redução gradual e sustentável para os efeitos da sinistralidade no trânsito, a Organização das Nações Unidas (ONU) trouxe em 2010 a proposta de Década de Ação pela Segurança no Trânsito, onde estabeleceu a meta de diminuir em 50% as vítimas fatais em sinistros até 2020.

O que foi observado no período entre 2011 e 2019 foi a manutenção dos números em um patamar alto, com uma redução no número de mortes de em torno de 9%. O gráfico 1 mostra o comportamento das mortes no trânsito em comparação a meta estabelecida pela ONU em 2010.

**Gráfico 1 - Total de mortes no trânsito frente à meta da ONU 2011 - 2019.**

Fonte: Adaptado de OMS (2021).

Os sinistros de trânsito envolvem vários tipos de partícipes, ao realizar a análise da média do período conclui-se que os pedestres foram os mais prejudicados com 39% das mortes no trânsito, seguidos dos motoristas e passageiros de veículo (36%), os motociclistas aparecem com 19% e os ciclistas com 5%, conforme gráfico 2. Deixando claro que o pedestre é o mais vulnerável no trânsito frente aos outros participantes

**Gráfico 2 – Morte por participação no trânsito. Período 2011-2019**

Fonte: OMS (2021) e GBD (2022).

Nota: Confeccionado pelo autor a partir dos registros no período.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) o trânsito é a oitava principal causa de morte observada no mundo. Sendo a principal causa de morte entre pessoas de 5 a 29 anos de idade.

### 2.3 A MORTALIDADE NOS PAÍSES

Os países com população maior são os que registram os maiores números de sinistros fatais, sendo segundo registros *Global Burden of Disease* (GBD), os 5 países líderes de mortes no trânsito no ano de 2019 a China, a Índia, o Brasil, os Estados Unidos e a Indonésia, conforme vemos na Tabela 1.

**Tabela 1 - Países com maiores registros de morte em 2019**

Posição	Países e Regiões	Percentual de mortes no mundo em 2019
1	China	20,83%
2	Índia	17,66%
3	Brasil	3,71%
4	Estados Unidos	3,45%
5	Indonésia	3,08%

Fonte: GBD (2019)

Todos os países constantes na Tabela 1 têm população maior do que 200 milhões de habitantes. Sendo que China e Índia, com suas populações acima de um bilhão, são os mais afetados: tendo somados 38% de todas as mortes ocorridas no trânsito no ano de 2019.

A Organização Mundial de Saúde e o Banco Mundial realizam análise a partir dos dados relativos dos países, ou seja, para ser mais claro quanto a incidência o cálculo visa corrigir as distorções ocasionadas pelo tamanho da população local. Para tanto, se realiza o cálculo a partir da incidência de sinistros fatais a cada 100 mil habitantes, realizando o cálculo relativo, nota-se neste ranking uma diferença nas posições dos líderes em números gerais.

**Tabela 2 - Dados relativos – Globais**

Posição	Países e Regiões	Mortes relativas a cada 100 mil habitantes 2019
1	República Dominicana	64,60
2	Zimbábue	41,20
3	Venezuela	39,00
4	Libéria	38,90
5	Eritreia	37,90
80	China	17,40
96	Brasil	16,00
99	Índia	15,60
122	Estados Unidos	12,70
132	Indonésia	11,30

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da OMS (2021).

Na tabela 2 fica claro que ao relativizar os dados de trânsito, os países com maior incidência de casos gerais caem posições se comparados a outros países de população menor, sendo que estes outros países evidenciam outro problema de cunho econômico e social que acaba influenciando a violência no trânsito: os países com menor população que aparecem a frente, são também países apresentam índices de desenvolvimento humano (IDH) menor frente aos citados países com maior população.

Este trabalho fará uso extensivo de recursos visuais, tais como mapas, para desde aqui esclarecer que a métrica de análise se estenderá por todo trabalho, dessa maneira, se usará o simbolismo das cores do semáforo no propósito de melhor evidenciar os resultados da pesquisa nestes mapas, conforme Quadro 1.

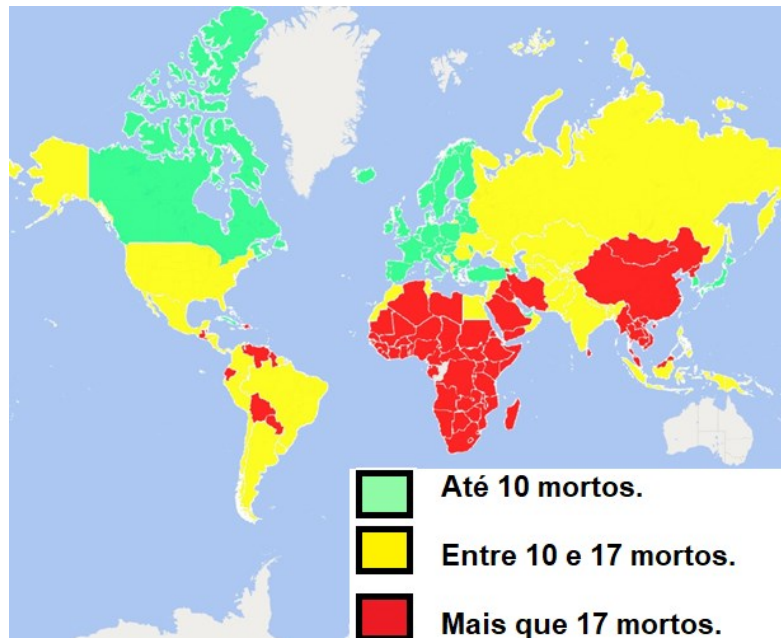
**Quadro 1- Representação das cores no esquema visual do trabalho**

	<b>Vermelho:</b> Quando o resultado apresenta perigo, ou piora nos resultados parametrizados.
	<b>Amarelo:</b> Quando o resultado exige atenção e/ou manutenção em estágio intermediário na evolução dos parâmetros.
	<b>Verde:</b> Resultados bons e adequados aos parâmetros pesquisados.

Os parâmetros que serão usados neste trabalho para análises relativas vão considerar um país, estado ou município que obtém resultados mais avançados no combate à violência no trânsito, os que apresentarem resultado menor do que 10 mortes a cada 100 mil habitantes, resultados dentro da média: os países que se encontram entre 10 e 17 mortes a cada 100 mil, e os resultados considerados ruins e acima da média mundial serão os que apresentarem resultado maior que 17 mortes a cada 100 mil habitantes<sup>1</sup>.

Destaca-se na figura 2, o mapa mundial fazendo uso das cores mencionadas, para assim termos uma ideia de como globalmente se comportam os números no trânsito relativo a cada 100 mil pessoas por países.

**Figura 2 - Mapa mundial conforme incidência relativa de mortes no trânsito**



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da OMS/Banco Mundial (2021).

Nos mapas se evidencia como o trânsito afeta desigualmente as regiões, trazendo mais mortes nas regiões de média e baixa renda, ou de menor desenvolvimento humano. Os países de renda alta representam cerca de 9% da

<sup>1</sup> Importante ressaltar a necessidade de atenção nessa explicação, uma vez que estes parâmetros serão largamente usados nas análises e resultados apresentados neste trabalho.

população mundial, tendo apenas 7% das mortes no trânsito, mas sendo proprietária de 40% da frota disponível. Como apresenta a tabela 3, o maior percentual de mortes no trânsito é em países de renda média (ONU,2021).

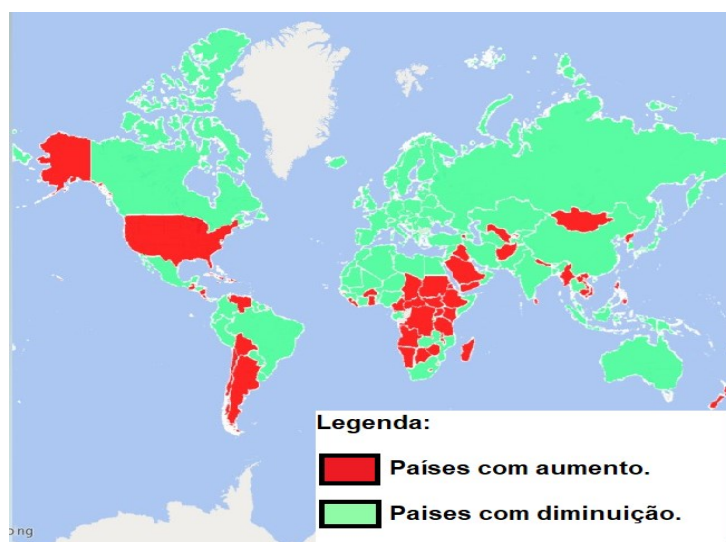
**Tabela 3 - Percentual conforme a renda, mortes e frota.**

Renda	Percentual População Mundial 2021	Percentual de mortes no trânsito 2021	Percentual da Frota 2021
Alta	9%	7%	40%
Média	76%	80%	59%
Baixa	15%	13%	10%

Fonte: Plano Global: Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030.

Quanto ao comportamento dos países neste período frente aos parâmetros da primeira década de combate à violência no trânsito da ONU, houve países que não obtiveram sucesso em baixar seus índices de mortes no trânsito e, inclusive, observaram aumento no período. Na figura 3 destacam-se no mapa mundial países como Estados Unidos, Argentina, Peru, Venezuela e Chile, para apenas citar os países em continente americano, que obtiveram piora nos seus índices de morte no trânsito entre 2011 e 2019.

**Figura 3 - Mapa mundial e os números de mortes no trânsito, comparativo 2011 - 2019**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da OMS (2021).



Foram observados no mundo em muitos países um esforço para diminuição das mortes no trânsito, aqui cabe destaques a países do leste europeu que obtiveram resultados mais pertos da meta da ONU: Bielorrússia (36%), Lituânia (32%) e Rússia (30%), porém a meta se mostrou inviável de maneira global, sendo que recentemente se lançou a segunda década de ação de combate a violência no trânsito, com novas diretrizes, metas e desafios.

#### 2.4 A SEGUNDA DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO

Em 2021 foi lançada pela ONU a Segunda Década de Ação pela Segurança no Trânsito, que mantém a meta ambiciosa do ano de 2010, 50% de redução nas mortes, mas agora para o período 2021 – 2030. A meta da ONU para essa nova década é chegar a patamares abaixo de 10 mortes a cada cem mil habitantes na população mundial.

No Plano Global: Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030 das Organizações das Nações Unidas (ONU)<sup>2</sup> existem os princípios que norteiam políticas públicas em escala mundial com a capacidade de combater a morte no trânsito e suas consequências. Sendo uma das propostas o fato de fazer da segurança um valor básico, ou seja, algo elementar para vida humana, como alimentação e saneamento básico.

Por entendimento da Assembleia Geral da ONU a segurança no trânsito foi incluída nas metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável até 2030:

A inclusão de metas específicas de segurança no trânsito na Agenda de 2030 indica o reconhecimento universal de que mortes e lesões decorrentes de sinistros de trânsito, atualmente, estão entre as ameaças mais graves ao desenvolvimento sustentável dos países. Isso significa que a segurança no trânsito não pode ser comprometida ou negociada para atender outras necessidades sociais. Neste contexto, a segurança no trânsito não deve ser abordada como uma questão isolada, mas como um componente integrado de muitas agendas políticas diferentes, incluindo saúde infantil, ação climática, gênero e equidade. (PLANO GLOBAL: DÉCADA DE AÇÃO PELA SEGURANÇA NO TRÂNSITO 2021-2030, 2021, p. 07)

---

<sup>2</sup> Resolução 74/299 da Assembleia Geral da ONU.

São 12 metas que se somam na grande meta de diminuir em 50% o número de mortos no trânsito no mundo todo, essas metas incluem investimentos em infraestrutura, tecnologia, legislação, além de um esforço contínuo no comportamento mais seguro.

### 3 PANORAMA BRASIL

Neste capítulo iremos trazer questões a respeito do trânsito brasileiro, desde a evolução da frota e dos condutores no período entre 2011 ao atual, como também questões institucionais, a respeito do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e suas particularidades, que acabam criando mais desigualdades de acesso ao trânsito.

Destaca-se o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (PNATRANS) lançado em 2018 tem a ousada meta de reduzir em 50% as mortes no trânsito até 2028.

A análise quanto às mortes por sinistro também está presente, sendo usados vários recortes para melhor descrever este fenômeno no Brasil. A ideia é provocar uma reflexão consistente e necessária a respeito da temática.

#### 3.1 QUESTÕES INSTITUCIONAIS BRASILEIRAS

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB)<sup>1</sup>, promulgado em setembro de 1997, com vigor a partir de janeiro de 1998, foi o terceiro dispositivo legal do tipo no Brasil, sendo os anteriores chamados de Códigos Nacionais de Trânsito, o primeiro datando de 1941<sup>2</sup>, e o segundo de 1966<sup>3</sup>. Pode se dizer que o atual código foi o único dispositivo a entrar em vigor em período democrático no Brasil, pois os códigos anteriores foram promulgados em momentos ditatoriais: Estado Novo e Ditadura Militar respectivamente.

O CTB institui o chamado Sistema Nacional de Trânsito (SNT), formado pelos órgãos normativos de trânsito, Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e Conselhos Estaduais de Trânsito (CETTRAN), e os órgãos executivos de trânsito, Secretaria Nacional de Trânsito (SENATRAN) e os departamentos estaduais de trânsito (DETRAN), visando regular órgão em diferentes esferas de governo e em unidade federativas, em uma legislação considerada na época moderna e adequada por especialistas, já passou por muitas e profundas modificações e adaptações desde sua

---

<sup>1</sup> Lei Federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro.

<sup>2</sup> Lei Federal nº 5.108 de 21 de setembro de 1966. Código Nacional de Trânsito.

<sup>3</sup> Decreto-lei Federal nº 2.994 de 28 de janeiro de 1941. Código Nacional de Trânsito.

entrada em vigor. Ao longo de seus quase 25 anos, o Código de Trânsito Brasileiro está na sua 60ª versão. (COSTA, 2022)

A lei coloca o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) como órgão máximo executivo de trânsito da União, tendo em 2022 o seu status reformado para Secretaria Nacional de Trânsito (SENATRAN)<sup>4</sup>, ocupando lugar, em tese, de mais prestígio dentro do Ministério da Infraestrutura.

Ao analisar a lei ficam claro que há uma intenção de realizar o combate à violência no trânsito com um tripé composto por engenharia, educação e esforço legal (fiscalização e punição), os três E's advindo de conceitos desenvolvidos nos Estados Unidos da América<sup>5</sup>.

Porém, uma lei tão readaptada fica refém de seu tempo, sendo uma reflexão sobre a necessidade de um novo código em breve, que abranja as novas tecnologias e seja capaz de se tornar um agente de mudança institucional necessário para mudança da cultura de mortes no trânsito no Brasil.

Outro ponto está nas recentes mudanças nas legislações de trânsito nacional, que pode se interpretar que veio a afrouxar certos parâmetros administrativos na parte punitiva ao condutor malfeitor. Lei Federal Nº 14.071, de 13 de outubro de 2020. Instituiu mudanças importantes quanto à Carteira Nacional de Habilitação. Sendo estes os pontos que podem ser interpretadas como um afrouxamento na lei:

- a) aumento do prazo de validade do exame médico para renovação da CNH;
- b) conversão da multa em advertência por escrito: quando a primeira infração em 12 meses for de graduação média ou baixa;
- c) novo sistema na contagem de pontos para processo administrativo de suspensão do direito de dirigir, antigamente era o condutor que acumulava 20 pontos no período de 12 meses, agora passou a ser 40 pontos para quem não possui infração gravíssima, ou possui atividade remunerada ao volante (independente da gravidade da infração). 30 pontos para quem possui apenas

---

<sup>4</sup> Decreto Presidência da República nº 10.788, de 6 de setembro de 2021

<sup>5</sup> Em inglês chamada de três E's: *Engineering, Education and Enforcement*. Criado em reuniões do Conselho Nacional de Segurança no Trânsito dos Estados Unidos da América pelo ano de 1925.

uma infração gravíssima. 20 pontos para condutores que cometerem mais que uma infração gravíssima.

Portanto, a lei de trânsito no Brasil tem vários problemas de cunho institucional, o que pode ser eventualmente revisto por um código de trânsito novo e adaptado à realidade do século XXI.

### 3.2 O CARÁTER REGRESSIVO DAS INFRAÇÕES DE TRÂNSITO

Outro fator importante, e pouquíssimas vezes mencionada, é que no Brasil as infrações de trânsito têm caráter regressivo, ou seja, não existe nada que diferencie patamares de renda dos infratores, ao contrário, por exemplo, do Imposto sobre a Renda Retido na Fonte (IRRF), no qual a tabela de deduções é feita para determinar patamares diferentes de renda, sendo pago progressivamente conforme a renda do trabalhador. O cometimento da infração terá o mesmo preço seja cometido por um veículo barato ou por um veículo de luxo. Desta forma a renda favorece também o perfil do condutor infrator financeiramente favorecido, uma vez que seu dispêndio será muitas vezes menor frente às adversidades administrativas impostas pelos órgãos competentes a um condutor em situação de pobreza. Portanto, há essa desigualdade de tratamento, que poderia ser corrigido usando a tabela de Imposto sobre Propriedades de Veículos Automotores (IPVA), no qual o cálculo é sobre o valor do veículo, criando-se assim uma cobrança mais progressiva e justa.

Desta forma as infrações de trânsito passariam a ser indexadas ao valor do veículo, corrigindo, em parte, a desigualdade de acesso ao trânsito de pessoas proprietárias de veículo automotor.

### 3.3 PLANO NACIONAL DE REDUÇÃO DE MORTES E LESÕES NO TRÂNSITO

Em consonância com as metas estipuladas pela ONU na primeira e segunda década de ação no trânsito, em janeiro de 2018 foi lançado o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões (PNATRANS) no trânsito, que estipula seis pilares para atingir as 12 metas determinadas pelo Plano Global da ONU.

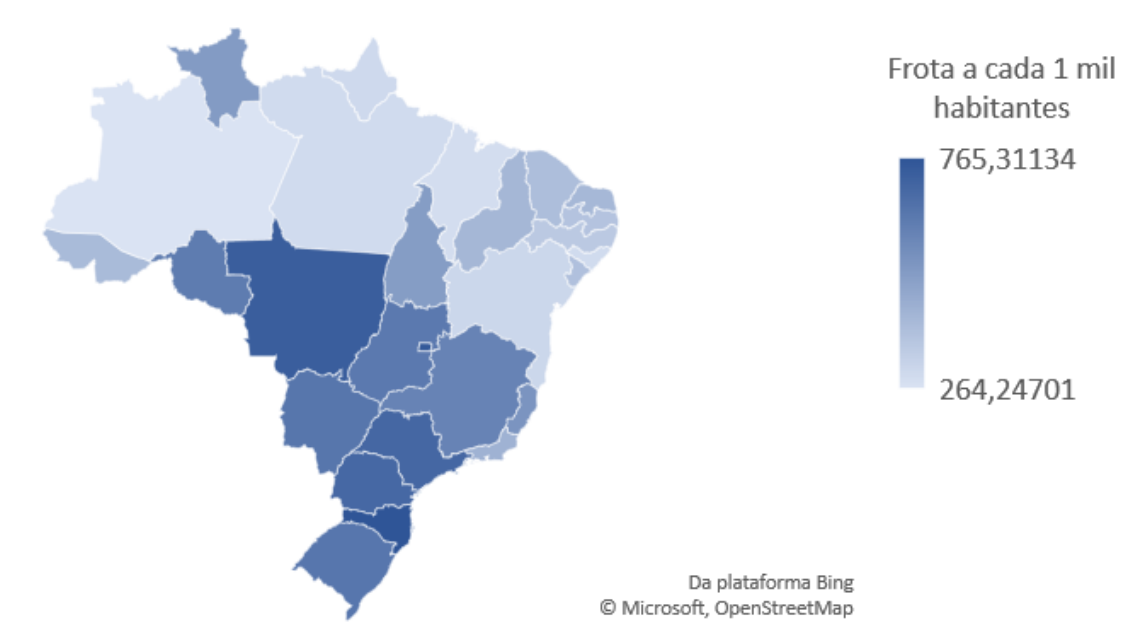
Gestão da Segurança no trânsito, vias seguras, segurança veicular, educação para o trânsito, atendimento às vítimas, normatização e fiscalização são esses os pilares, o que foi apresentado como uma quebra de paradigma na abordagem tradicional sobre o assunto.

A grande meta é diminuir até 2028 o número de mortos no trânsito pela metade, sendo a meta absoluta ser abaixo de 20 mil mortos por ano no Brasil, ou 7,83 na meta relativa de mortos a cada 100 mil habitantes.

### 3.4 FROTA

O Brasil tem uma frota contabilizada em setembro de 2022 de 109.269.548 veículos (foram retirados do cálculo da frota bondes, quadriciclo, reboque, semirreboques, sidecars, trator esteira, trator rodas e triciclo), no cálculo relativo à população chega-se ao número de 514 veículos para cada um mil pessoas. Todavia, a realidade é diferente em cada Estado, como vemos na figura 4: as regiões sul, sudeste e centro-oeste são mais densas de veículos do que nas regiões norte e nordeste.

**Figura 4 – Frota a cada 1 mil habitantes por Estado - Brasil**

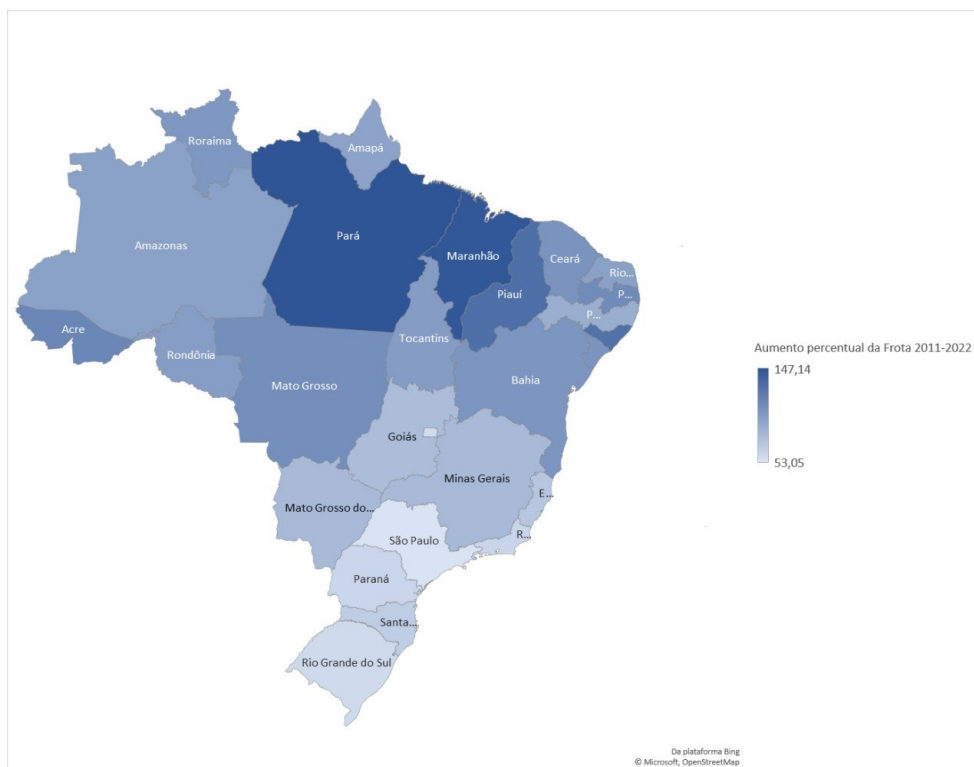


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Senatran (2022).

Considerando os dados de janeiro de 2011 e comparando com os dados de setembro do corrente ano o Brasil teve um aumento de 72% na frota, sendo que as regiões que mais registraram aumento foram o norte e nordeste, registrando os percentuais de 116% e 107%, enquanto as regiões sul e sudeste cresceram menos, 62% e 60% respectivamente, no centro-oeste o registro de aumento é de 80%.

Destaca-se na região nordeste o aumento de veículos registrado no Estado do Maranhão de 145%, na região norte o destaque fica para o Estado do Pará com aumento de 147%. São Paulo com 53%, Rio Grande do Sul com 59% e o Distrito Federal com 58% foram os Estados que menos aumentaram, como vemos no mapa na figura 5.

**Figura 5 - Aumento percentual da Frota no Brasil por Estados**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Senatran (2022).

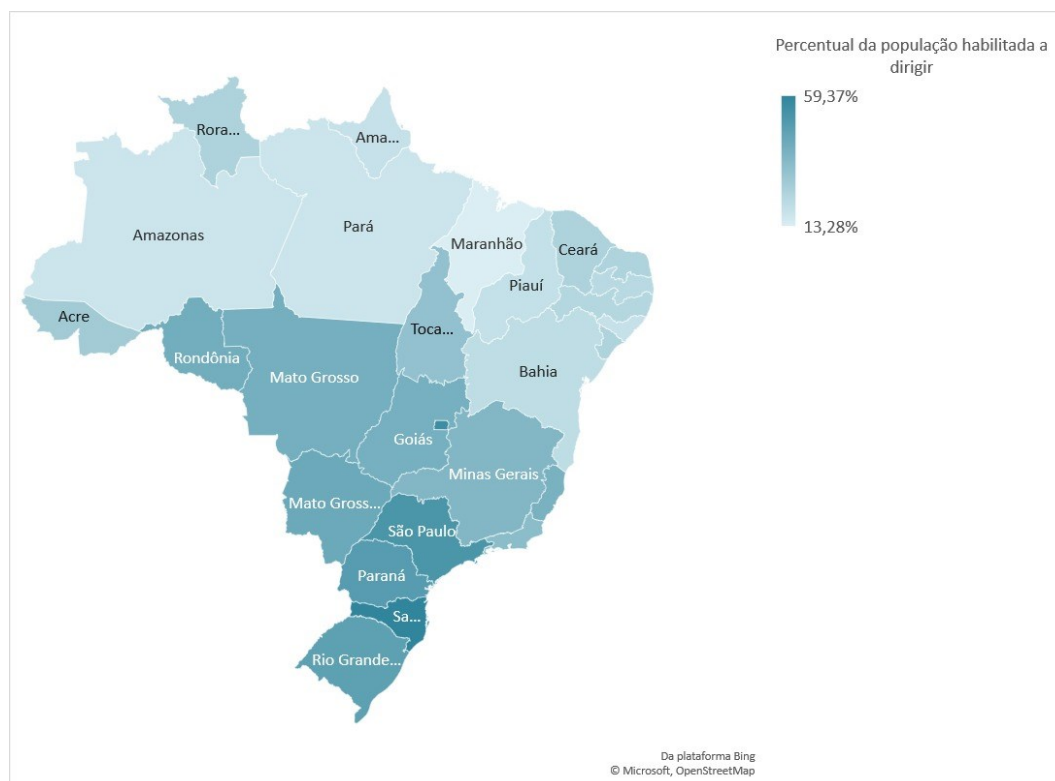
Interessante perceber que os estados que são mais densos de automóveis foram onde se notou um menor aumento na frota e nos estados menos densos houve um

aumento considerável, isso deixa clara a desigualdade econômica entre estes, uma vez que mesmo com aumentos expressivos na frota nos Estados do norte e nordeste, na comparação relativa à densidade de veículos, ainda se mostra muito atrás dos estados do sudeste e sul.

### 3.5 BASE DE CONDUTORES

A base de condutores habilitados no Brasil em setembro de 2022 é de 79.129.075 de pessoas, o que dá um índice de 37% da população total. Sendo que há uma grande diferença no percentual de população habilitada de Estado para Estado, tendo Santa Catarina (59%), Distrito Federal (55%) e São Paulo (52%) com mais da metade da população habilitada a conduzir veículos.

**Figura 6 - Mapa do percentual de pessoas habilitadas a dirigir por Estados**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Senatran (2022).



Mas como se vê na figura 6 existe uma situação quase calamitosa nos estados do Nordeste onde a maioria não atinge 25% da sua população habilitada, sendo que no Maranhão o índice é baixíssimo: 13,28% da população está devidamente habilitada a conduzir veículos, isso é um pouco mais do que um oitavo da população total do Estado.

**Tabela 4 - Aumento da base de condutores 2011 – 2022**

Posição	Estado	Percentual
1	Ceará	89,33
2	Alagoas	84,46
3	Maranhão	83,34
25	Rio de Janeiro	39,01
26	São Paulo	37,49
<b>27</b>	<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>36,61</b>
	Brasil	46,84

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de do Senatran (2022).

Na tabela 4 se vê os Estados que tiveram o maior aumento e o menor aumento na sua base de condutores entre 2011 e 2022, com especial atenção ao caso do Rio Grande do Sul que irá ser discutido no próximo capítulo. O estado gaúcho foi onde a base de condutores menos cresceu em comparação com dados de 2011.

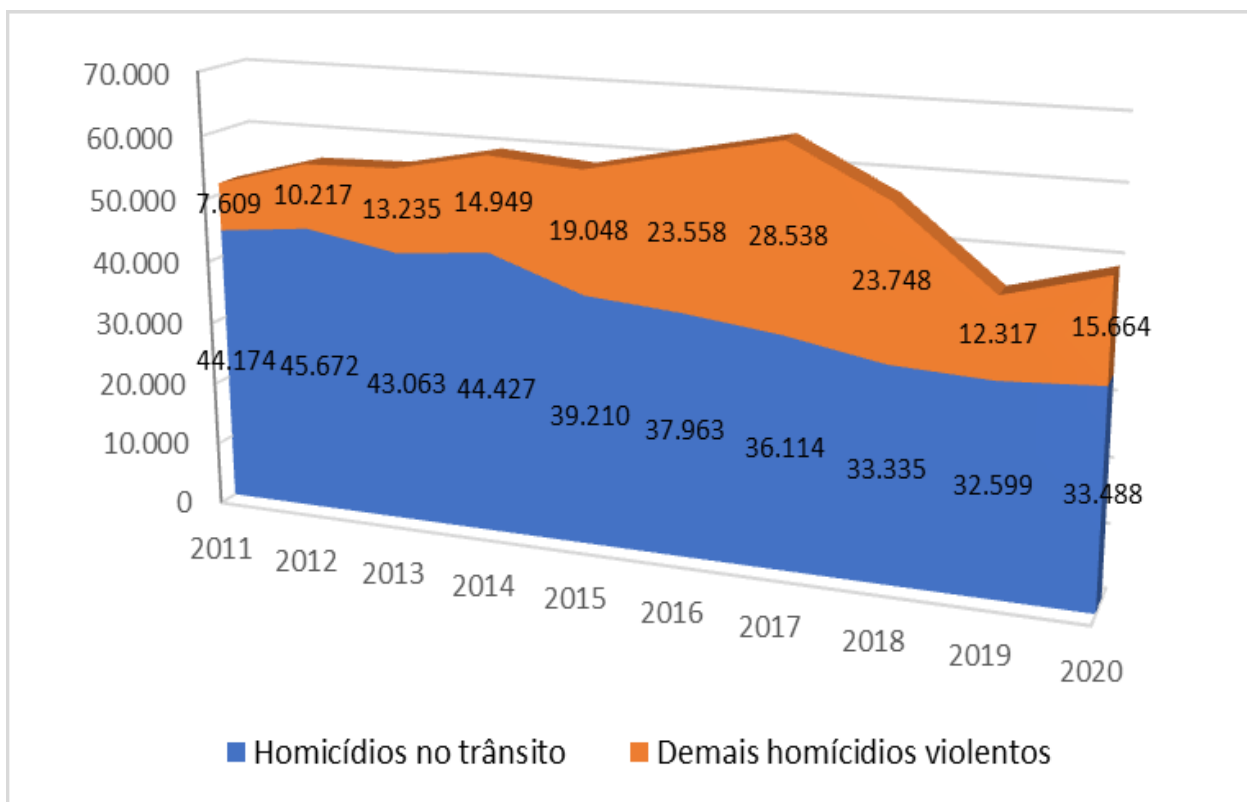
Ao considerar a frota brasileira em comparação com a base de condutores conclui-se que há muito espaço para habilitação de novos condutores, sendo que a frota é 38% maior que a base de condutores atualmente.

### 3.6 MORTALIDADE BRASILEIRA POR SINISTRO DE TRÂNSITO

No Brasil entre os anos de 2011 e 2020 (base dados disponível no DATASUS e IPEA para pesquisa, não há dados consolidados para 2021), faleceram no trânsito 389.939 pessoas, sendo um país que tradicionalmente têm um número muito grande de mortes violentas por ano, sendo que aqui a estatística abrange além do trânsito, as

mortes por arma de fogo. A maioria das mortes registradas como violentas no país são na verdade resultado do trânsito, como se vê no gráfico 3.

**Gráfico 3 - Mortes Violentas Brasil 2011 - 2020**

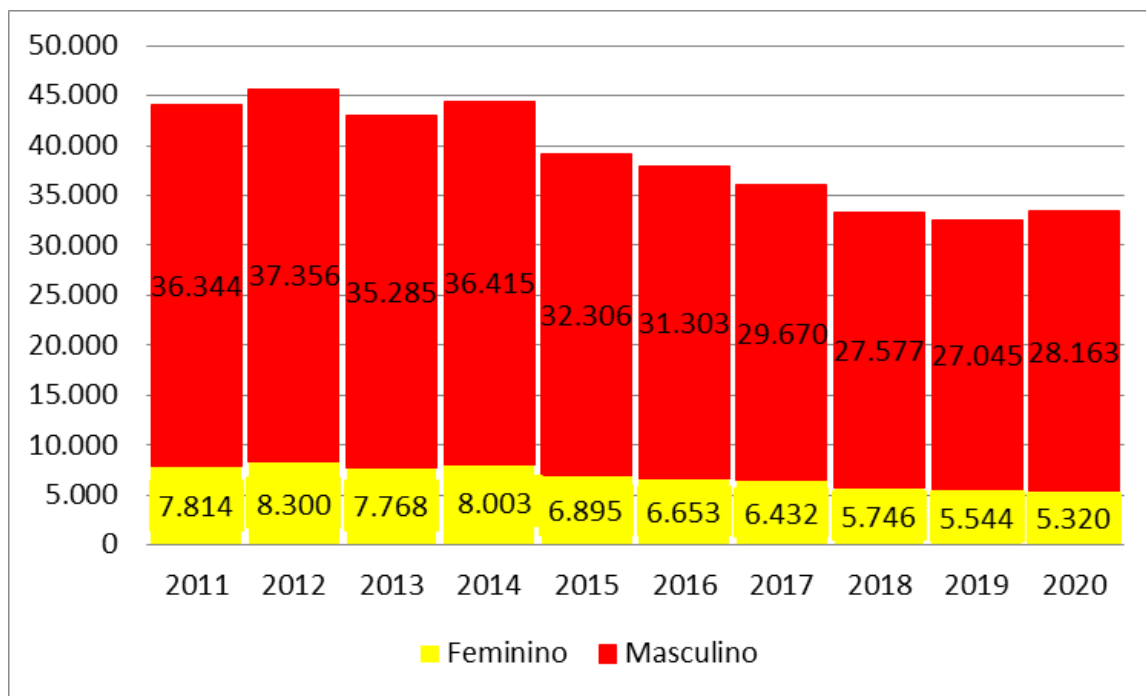


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).

Desde 2014 as estatísticas brasileiras demonstram uma melhora no resultado das mortes por sinistro, considerando que no período entre 2011 e 2020 registrou-se uma queda de 24,19%, o que é um resultado muito bom, se comparado com o alcançado globalmente, visto no capítulo anterior.

As mulheres em 2020 são apenas 15,8% das vítimas do trânsito, gráfico 4, imprudência masculina no Brasil é maior do que o registrado globalmente, tendo mais mortes registradas no período. Se considerar o período todo a partir de 2011, as mulheres representam apenas 17,5% de todas as vítimas, o que se leva a questionar, e se elas tivessem ainda mais espaço no trânsito, teríamos um trânsito mais seguro?

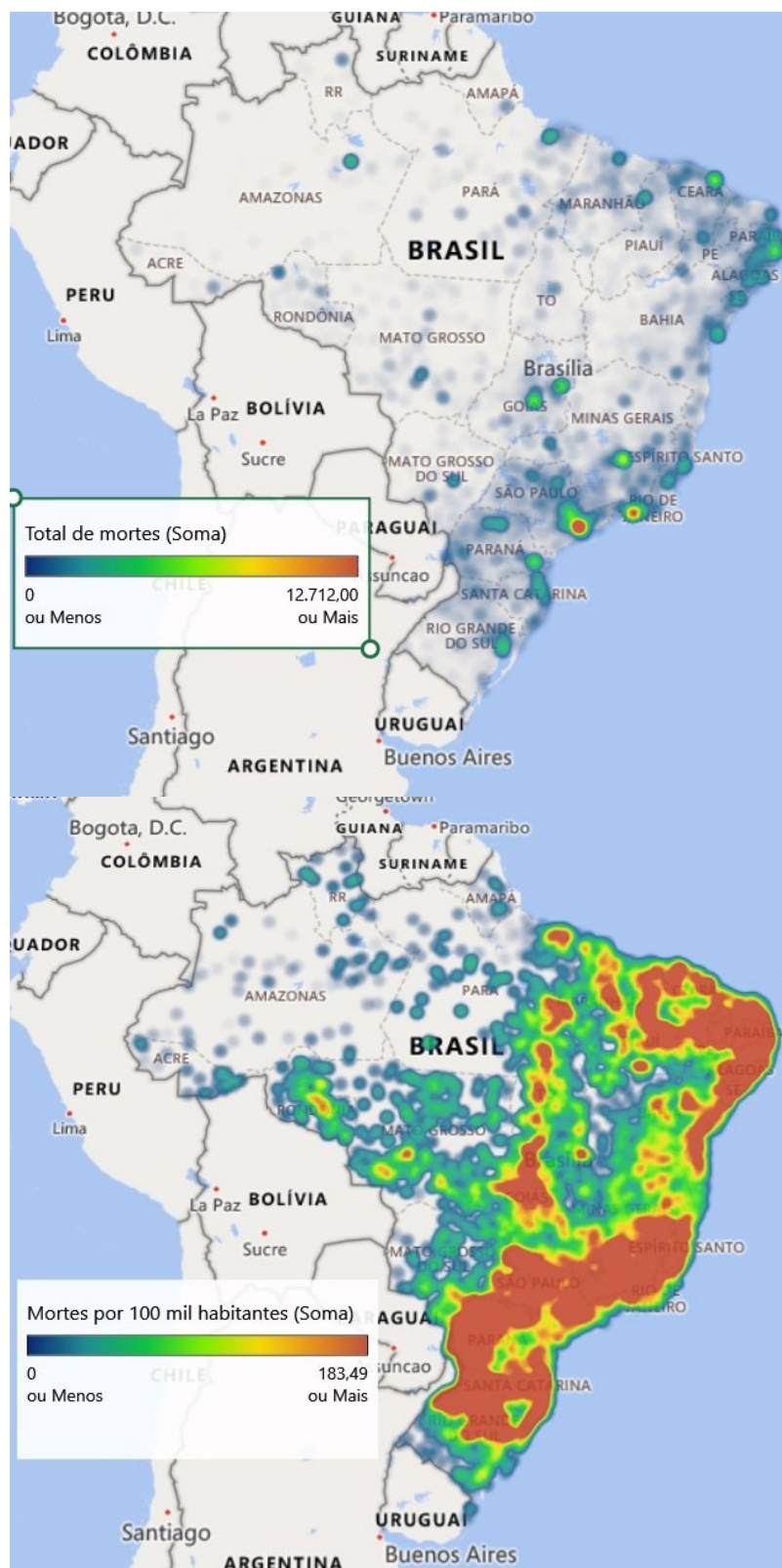
Gráfico 4 - Mortes Trânsito Brasil por Sexo



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).

Os municípios brasileiros que mais registraram óbitos no período são os de maiores populações: São Paulo, Rio de Janeiro e Salvador. Como vemos nos mapas da figura 7, uma comparação dos números do trânsito, no mapa acima estão os números absolutos, onde sobre as maiores cidades aparecem em destaque pelos números de óbitos no trânsito, o mapa abaixo leva em consideração o resultado a cada 100 mil habitantes, relativizando os dados, permitindo ver o quão disseminado é, no território brasileiro, a violência no trânsito. Ou seja, o grande números de mortes no trânsito não é exclusividade de regiões urbanas super populosas.

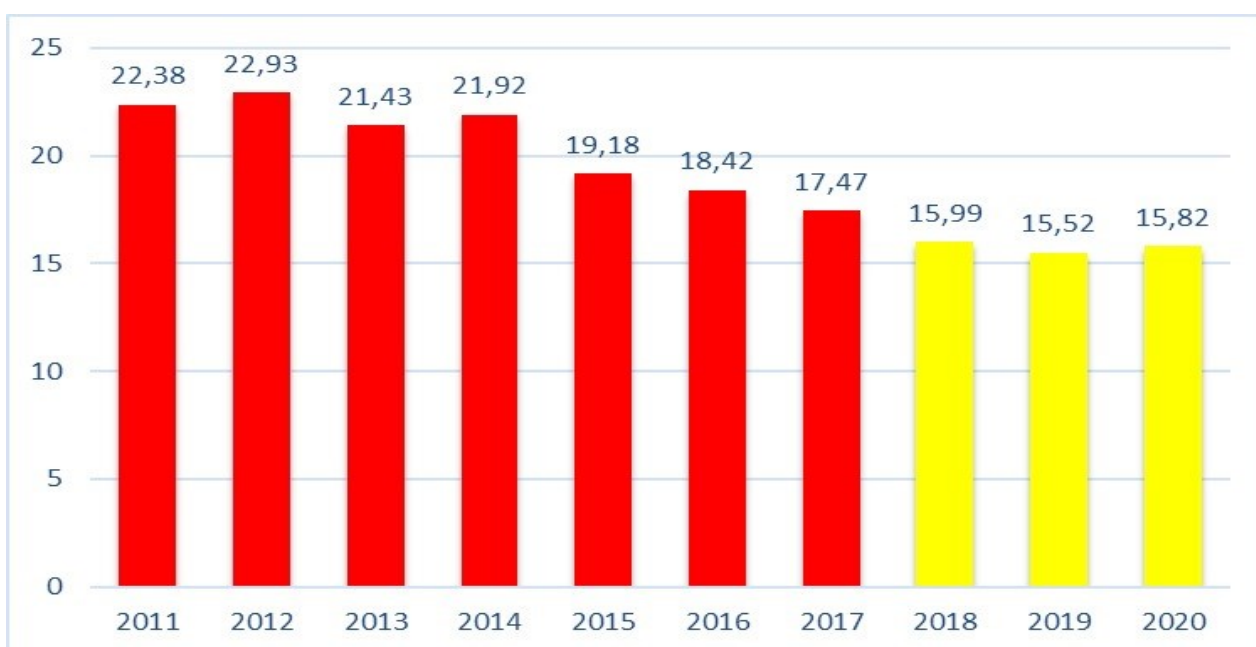
Figura 7 - Dados Absolutos X Dados Relativos - Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).

Graças a esta relativização dos dados, é possível perceber que o avanço observado no período de 2011 a 2020, mudou o Brasil de patamar, tornando o seu índice de mortes a cada 100 mil habitantes abaixo da média mundial, mas ainda acima da meta estipulada pela ONU na primeira década de combate à violência no trânsito. O gráfico 5 mostra a evolução destes dados, o Brasil que chegou a bater o índice de quase 23 mortos a cada 100 mil habitantes em 2012, em 2019 registra seu patamar mais baixo. Pode também ver essa evolução em cada unidade federativa.

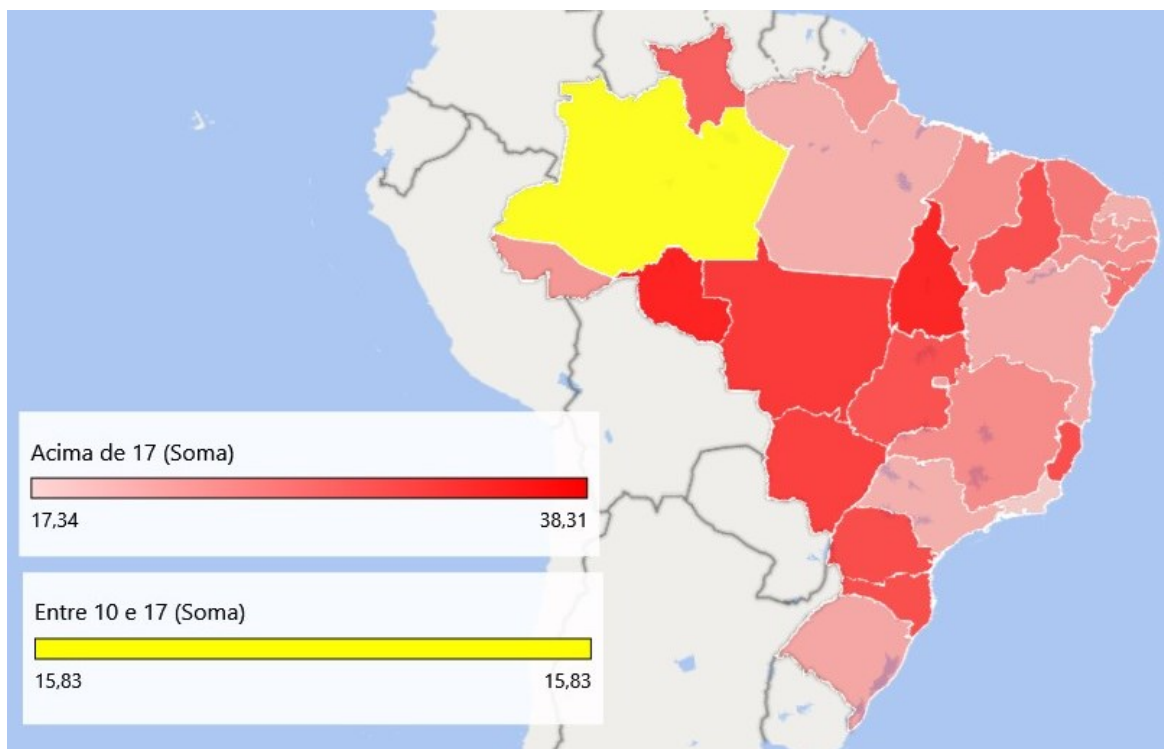
**Gráfico 5 - Mortes a cada 100 mil habitantes – Brasil**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).

Nos dados do Brasil de 2011, como se constata no mapa na figura 8, tirando o Estado do Amazonas, todos os Estados brasileiros registraram mais do que 17 mortes a cada 100 mil habitantes, sendo que no Estado do Tocantins se registrava índices condizentes com os piores índices em escala global, com mais de 38 mortes a cada 100 mil habitantes.

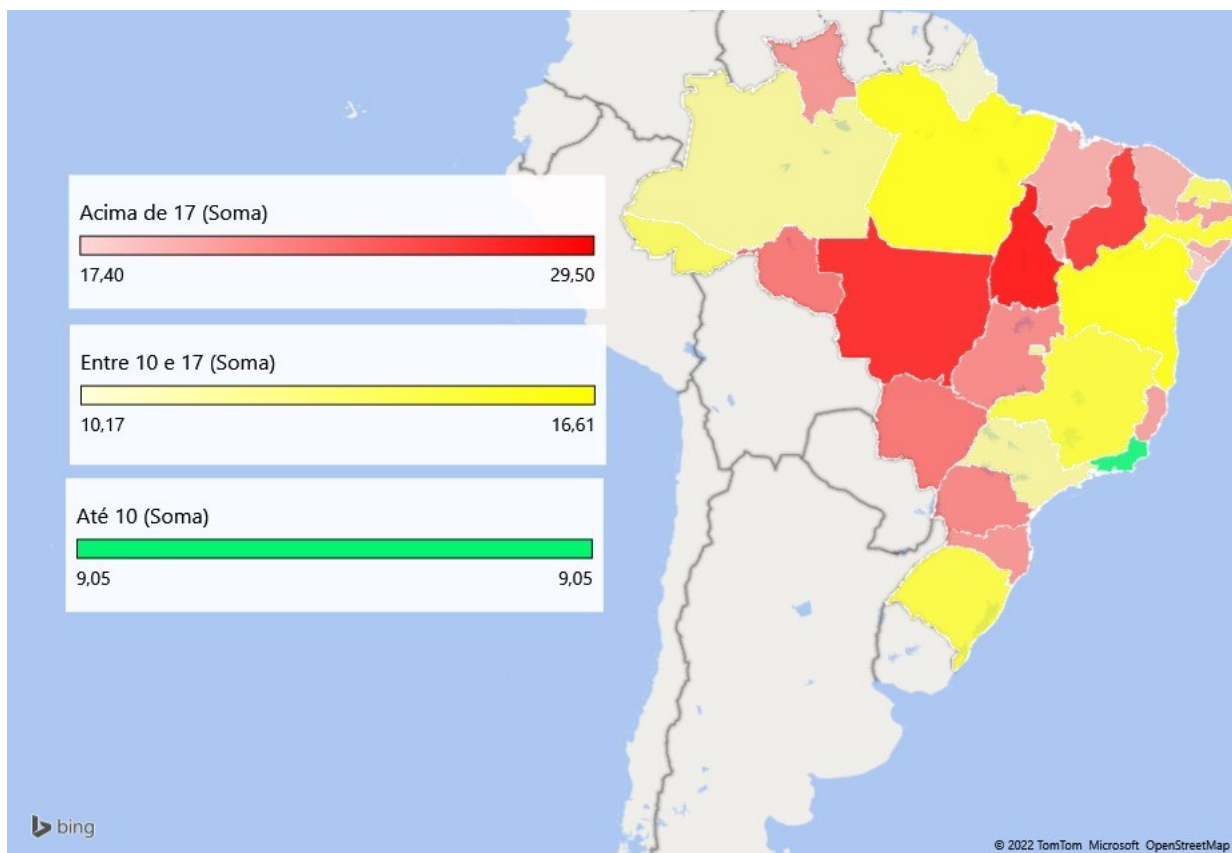
**Figura 8 - Mapa mortes a cada 100 mil habitantes 2011 - Brasil**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).

Já ao enxergar o mapa de mortes em 2020, figura 9, a cada 100 mil habitantes no Estado brasileiro, nota-se uma grande evolução, dando especial destaque ao Estado do Rio de Janeiro que baixou sua estatística para menos de 10 pessoas falecidas no trânsito para a cada 100 mil pessoas, sendo o exemplo e destaque de combate com sucesso da morte no trânsito. Até mesmo os Estados piores colocados tiveram redução significativa.

**Figura 9 - Mortes a cada 100 mil habitantes 2020 - Brasil**



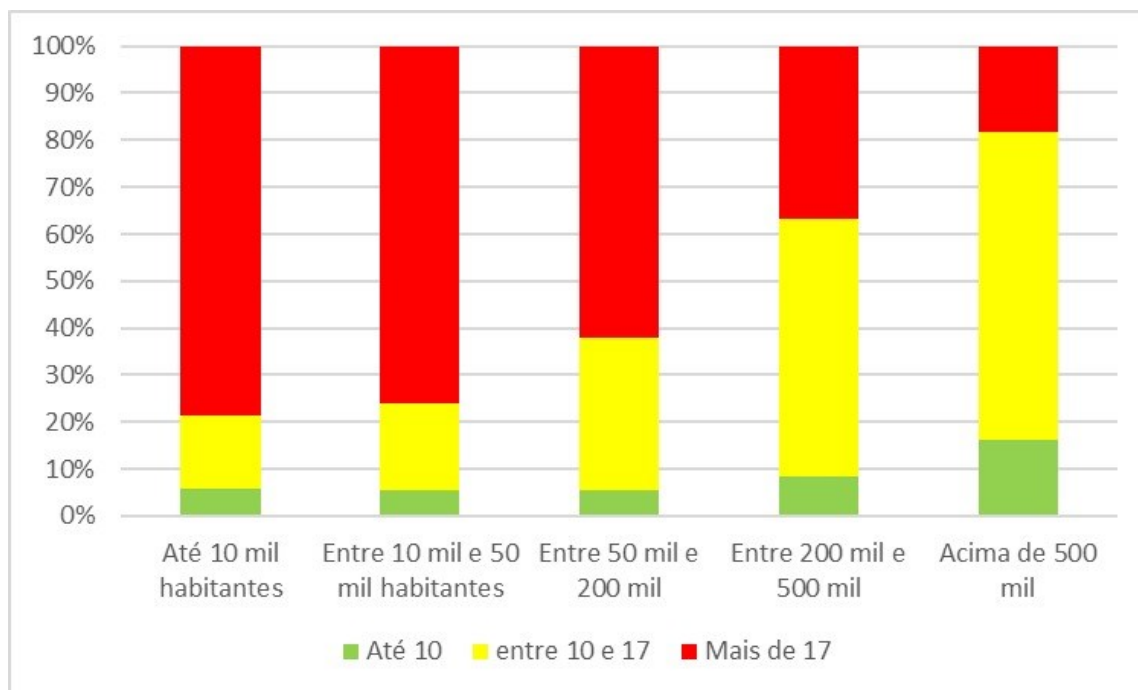
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).

Usando o mesmo tipo de raciocínio, buscou-se nos municípios brasileiros a explicação para um melhor entendimento da tragédia no trânsito, portanto foi replicado o tipo de cálculo já aplicado aos países do mundo e aos Estados brasileiros para cada um dos 5.570 municípios do país (sendo que 5.563 possuíam os dados necessários para os cálculos).

Para uma análise da dimensão do problema o cálculo levou em consideração todas as mortes ocorridas no período temporal entre 2011 e 2020, tendo apenas 10 municípios que não registraram mortes no sistema DATASUS, municípios pequenos com menos de 10 mil habitantes. Portanto, foi realizado cortes por dimensão populacional das cidades, sendo que o Brasil tem 2.447 municípios com menos de 10 mil habitantes, 2.436 municípios com população entre 10 mil e 50 mil, 525 municípios

com população entre 50 mil e 200 mil, 106 municípios com população entre 200 mil e 500 mil e 49 municípios com mais de 500 mil habitantes.

**Gráfico 6 - Mortalidade por tamanho da população dos municípios brasileiros**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).

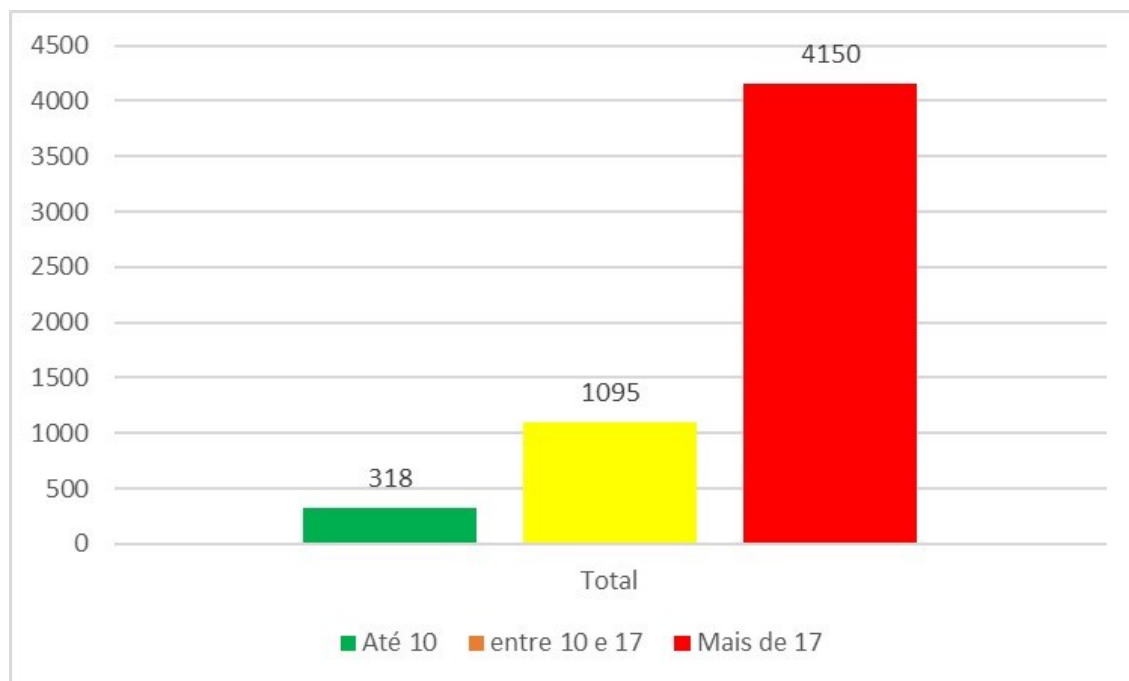
Ao analisar os índices municipais por este critério, gráfico 6, nota-se uma efetividade muito menor das políticas públicas de combate à violência no trânsito nas cidades de médio e pequeno porte, sendo claro uma necessidade de políticas de interiorização. Ao analisar os municípios brasileiros a partir dos dados relativos de morte no trânsito para a cada 100 mil habitantes, nota-se o tamanho do espaço que ainda se tem que evoluir para que os índices cheguem dentro de parâmetros mais aceitáveis.

Durante o período entre 2011 e 2020 houve registro de mortes em 74,5% dos municípios brasileiros acima da média nacional, e em menos de 6% dos municípios brasileiros apresentaram resultados parecidos com os da Europa em relação à segurança da população no trânsito.



No gráfico 7 vemos o panorama geral por municípios no Brasil, considerando os dados obtidos por municípios.

**Gráfico 7 - Totalidade de municípios conforme índice de mortes a cada 100 mil habitantes**

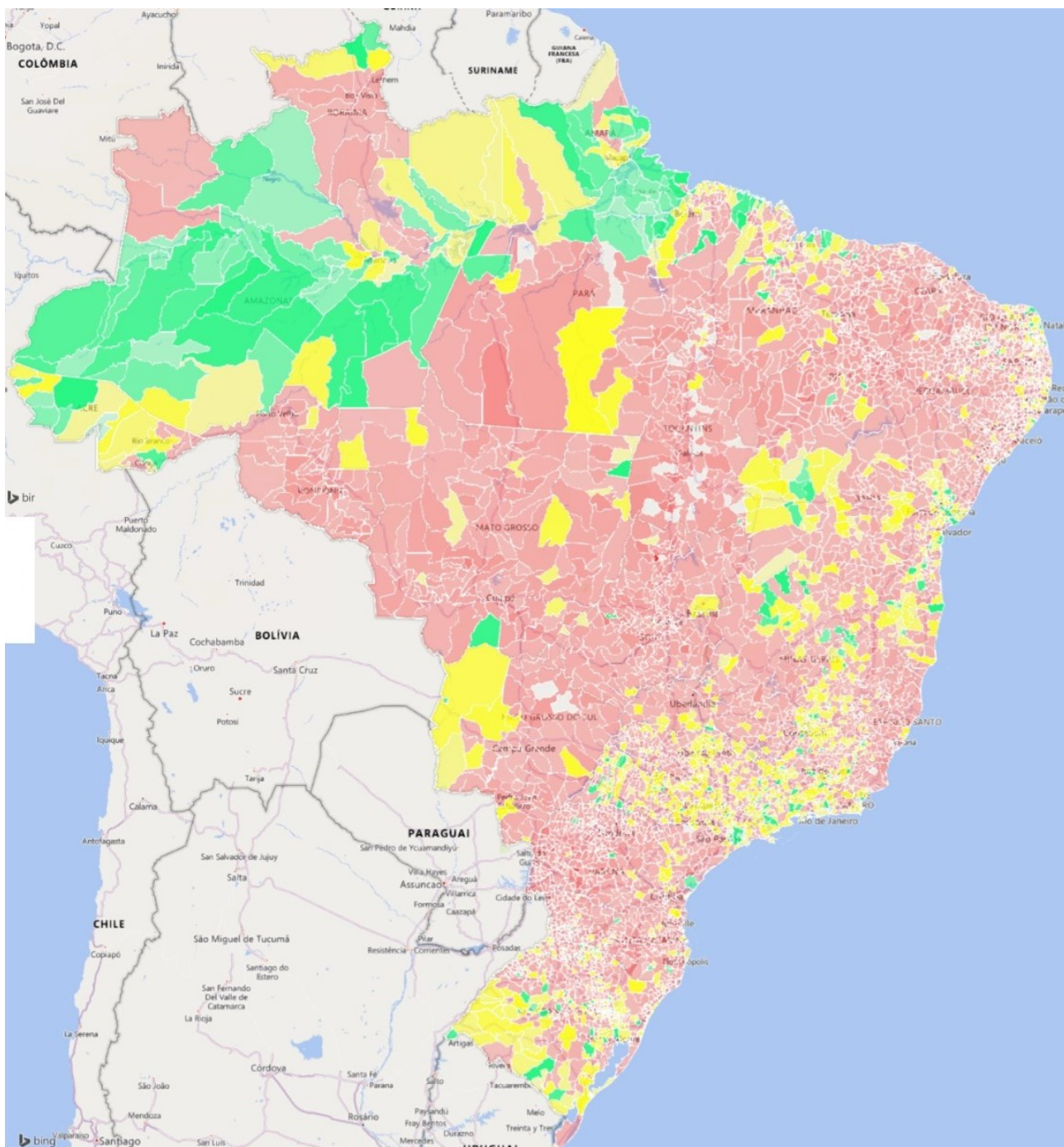


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).

Destaca-se, ainda, o resultado de sete municípios que mesmo com sua população acima de 500 mil habitantes bateram a meta de redução de 50% nas mortes no período de 2011 a 2020, são esses: Porto Alegre - RS (53,2%), Duque de Caxias - RJ (79,5%), Jaboatão dos Guararapes - PE (62,63%), Aracaju - SE (53,28), Serra - ES (55%), Macapá - AP (51,4%) e Belford Roxo - RJ (51,8%). Muitas políticas públicas que serviram para esses municípios grandes conseguirem atingir seu objetivo, podem servir de exemplo para outros municípios ou até mesmo para políticas públicas federais.

Na figura 10, vemos a distribuição destes resultados sobre o território brasileiro, onde é possível destacar a região amazônica com poucos índices de sinistros, explicado muito pela falta de infraestrutura e de trânsito propriamente dito na região. Vemos bolsões de municípios onde o trânsito apresenta melhor resultado.

**Figura 10 - Mapa de municípios brasileiros conforme mortalidade a cada 100 mil habitantes**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA (2022).. Os municípios em verde apresentam menos de 10 mortes a cada 100 mil habitantes, os municípios em amarelo apresentam resultado entre 10 e 17, os em vermelho apresentaram resultado acima de 17.

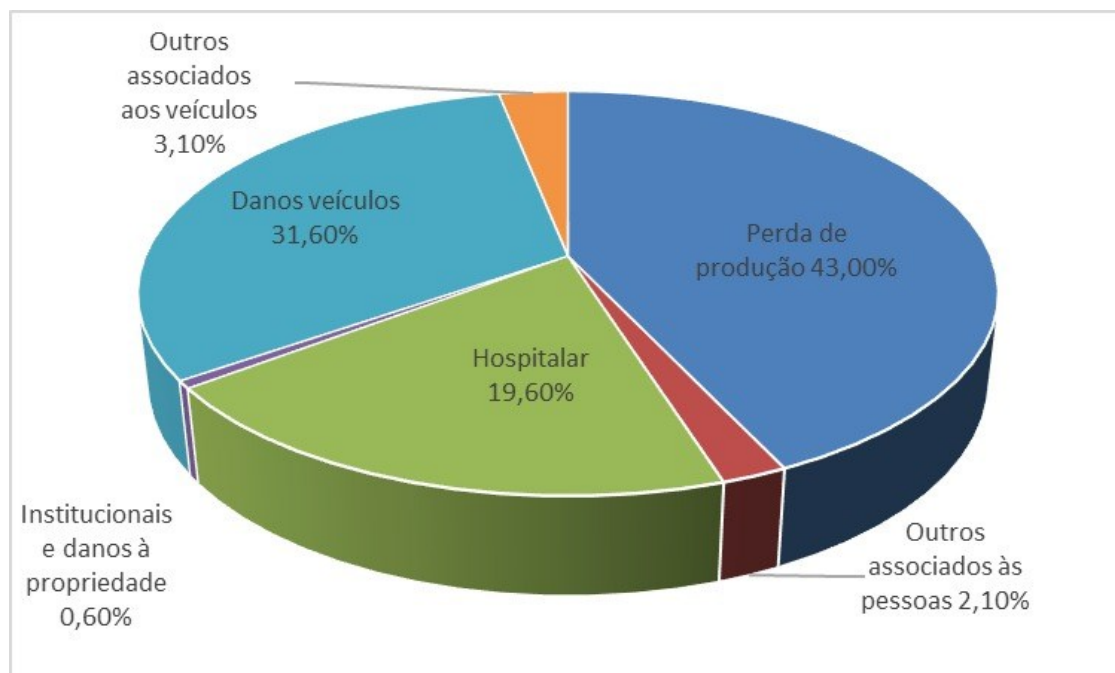
Assim sendo, houve grandes evoluções no trânsito brasileiro no período observado, porém conclui-se a necessidade de levar em consideração a redução dos índices em regiões menos urbanas do Brasil, onde o índice por morte a cada 100 mil habitantes se constitui mais forte, como tendência. As regiões mais densas e urbanas foram onde aparentemente as políticas públicas em vigor de combate à violência no trânsito e a morte por sinistro foram mais efetivas.

### 3.7 ESTIMATIVA DE CUSTOS DA SINISTRALIDADE

Dois artigos do IPEA que nos anos de 2003 e 2006 realizaram estudos aprofundados visando apurar os custos da sinistralidade, primeiramente nos grandes conglomerados urbanos, depois nas rodovias do país. Desde então, não houve estudo com mesmo grau de aprofundamento, apenas artigos que visam atualização de valores por cálculo de inflação.

Nos relatórios executivos do IPEA dos anos de 2003 e 2006, há uma lista de catorze componentes que constroem o cálculo de custos de sinistros e suas várias variáveis: custo do atendimento médico-hospitalar e reabilitação, custo do atendimento policial e de agentes de trânsito, custo de congestionamento custo dos danos ao equipamento urbano, custo dos danos à propriedade de terceiros, custo dos danos à sinalização de trânsito, custo dos danos aos veículos, custo do impacto familiar, custo de outro meio de transporte, custo da perda de produção, custo previdenciário, custeio de processos judiciais, custo de remoção de veículos, custo do resgate de vítimas.

Em estudo de 2020 que atualizou alguns itens da pesquisa, estimou de maneira “conservadora” o custo da sinistralidade no Brasil em 40 bilhões de reais em sinistros rodoviários, e 10 bilhões de reais nas áreas urbanas, distribuindo entre os principais componentes deste custo conforme gráfico 8. (IPEA, 2015)

**Gráfico 8 - Distribuição dos custos de sinistralidade**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IPEA (2015).

Os estudos originais, bem como os estudos de atualização de valor destes custos da sinistralidade no Brasil, apontam que os componentes principais deste estão na perda de produção das pessoas jovens que venham a falecer no trânsito, bem como o preço hospitalar. O IPEA estima que a cada vítima fatal no trânsito existem outras seis pessoas com ferimentos graves, isso traz uma estimativa de em torno de 200 mil pessoas que se feriram gravemente em sinistros no ano de 2020, último ano da base pesquisada no Brasil.

## 4 PANORAMA RIO GRANDE DO SUL

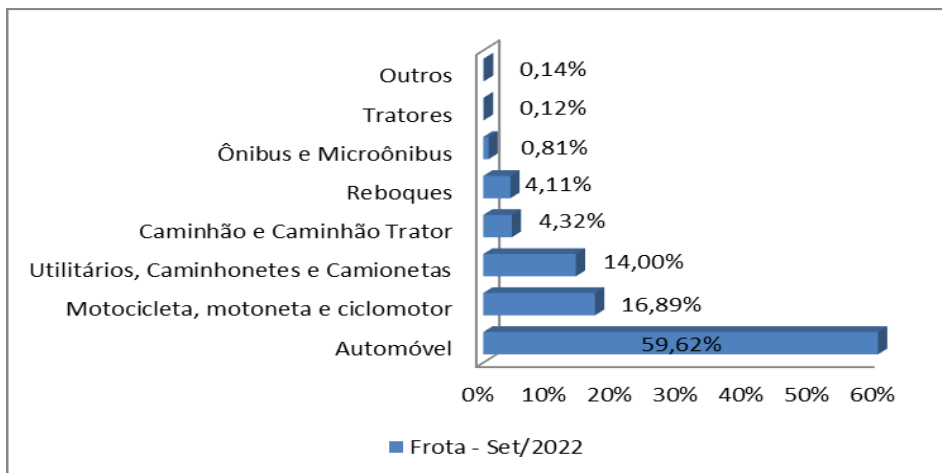
Neste capítulo a análise se dará pelos dados produzidos no próprio Estado do Rio Grande do Sul, o que acaba diferindo dos dados até aqui expostos nos capítulos anteriores, que tiveram como fontes o Banco Mundial, e vários órgãos ligados à ONU, no caso mundial, e no Brasil, os dados referem-se ao IBGE, IPEA e DATASUS. Neste capítulo serão os usados diretamente retirados do sistema do DETRAN/RS como subsídios estatísticos, estudos da área da Assessoria Técnica do DETRAN RS e dados produzidos no Departamento de Economia e Estatística do Estado do Rio Grande do Sul (DEE-RS) em complementação aos dados referentes à população do Estado.

O uso de uma base estatística diferente, com outro tipo de levantamento, leva a resultados diferentes: por exemplo, a diferença nos dados da mortalidade por sinistro de trânsito do método do DETRAN/RS para o método do DATASUS; enquanto o sistema para apuração estatística do DETRAN/RS apura o local do sinistro a partir dos dados inseridos no sistema da Polícia Civil, o DATASUS apura onde foi atendida a vítima do sinistro, isso causa pequenos erros de localização geográfica, e algumas diferenças nos números gerais, semelhantemente ao que ocorre no levantamento a partir dos dados de seguradoras.

Este capítulo dedicou-se ao panorama do trânsito no Rio Grande do Sul especificamente, assim análise se dará a partir dos dados da frota, passando pelos condutores e por fim, os dados de sinistros e mortalidade no período de 2011 a 2021. Ainda ao fim do capítulo haverá uma curta análise sobre os dados já consolidados de 2022.

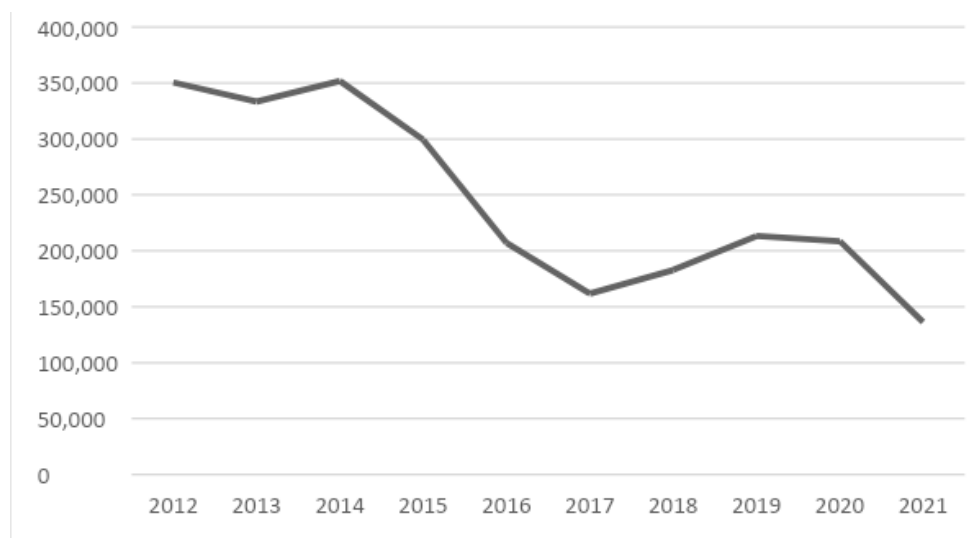
### 4.1 FROTA

A frota gaúcha é na sua grande maioria formada por automóveis de passeio, sendo que o automóvel representa quase 60% de toda frota em circulação no Rio Grande do Sul. Depois as motos representam quase 17%, sendo que caminhonetes e utilitários representam 14%. Caminhões fazem apenas 4,32% de toda frota do Estado. Conforme gráfico 9.

**Gráfico 9 - Frota Rio Grande do Sul - Formação**

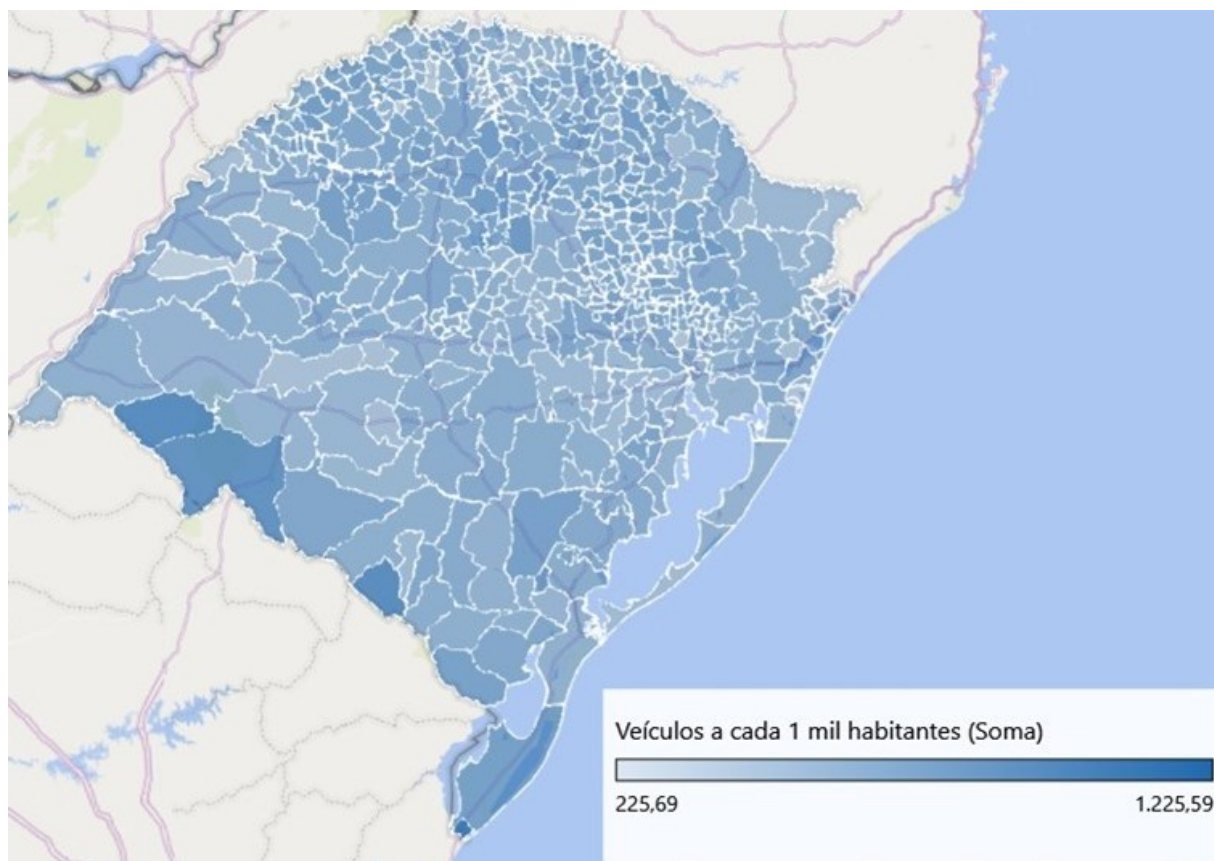
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Há 7.413.277 veículos registrados aptos a circular no Estado, isso resulta em torno de 647 veículos a cada mil pessoas, ou seja, seis em cada 10 gaúchos é proprietário de algum tipo de veículo. Porém, os registros de novos emplacamentos desde 2014 registram queda, demonstrando um desaquecimento no mercado de veículos novos. Como se vislumbra no gráfico 10, em 2014 houve emplacamento de 350 mil novos veículos no Estado, em 2021 esse número foi abaixo de 150 mil, isso representa cerca de 60% de diminuição no ritmo da renovação da frota.

**Gráfico 10 - Novos Emplacamentos Rio Grande do Sul**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Trazendo os dados para análise dos 497 municípios gaúchos é possível observar uma grande discrepância entre a densidade de automóveis. Distribuídos na figura 11, chama atenção os municípios ao sul, na fronteira com Uruguai, sendo municípios que superam os um mil veículos por um mil pessoas, sendo Chuí (1.225,59), Quaraí (1.031,78), Aceguá (1.018,20), e apesar de ser abaixo de um mil, destaca-se ainda Santana do Livramento (948,52). Todos os municípios citados fazem divisa com cidades Uruguaias, o que leva a hipótese que o número em demasia de registros pode se dar por questões econômicas: a possibilidade de os uruguaios comprarem veículos no Brasil por estes terem preços mais competitivos que se comprado no mercado interno daquele país.

**Figura 11 - Densidade de veículos a cada 1 mil habitantes**

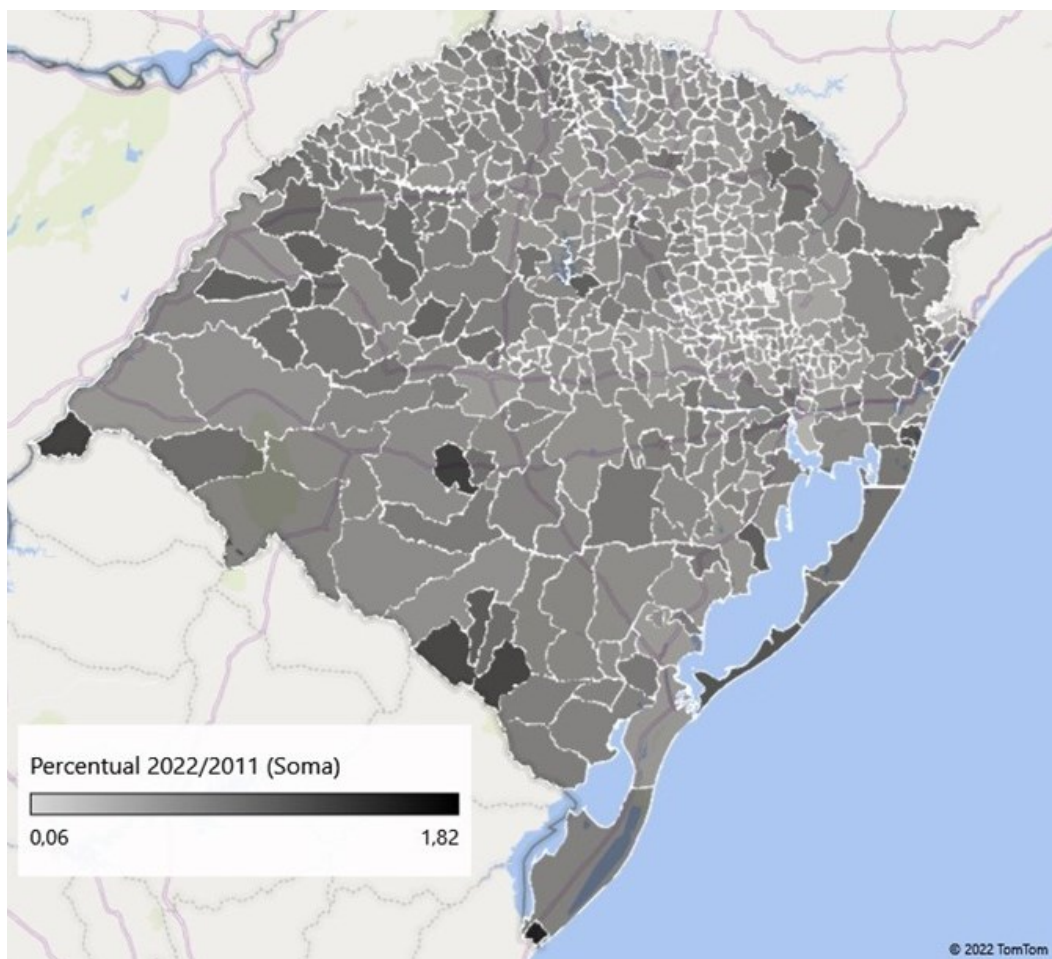
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Ao analisarmos, como se apresenta na figura 12<sup>1</sup> a seguir, o crescimento da frota no período de 2011 a setembro do corrente ano é que se observa um aumento de 47,37% no Estado do Rio Grande do Sul, sendo que os maiores aumentos registrados estão novamente nos municípios com divisa com Uruguai, como Barra do Quaraí (aumento de 145,32%) e o Chuí (aumento de 181,86%). A hipótese econômica é reforçada quanto a este fenômeno. Pode ter havido um agravamento na pressão sobre preços desfavoráveis aos uruguaios que vieram a procurar veículos com preços mais acessíveis no Brasil.

---

<sup>1</sup> Cabe explicar aqui que para estas informações foi ignorado o município de Pinto Bandeira que teve aumento da frota perto de 6000%. Uma vez que a criação deste município é recente e o registro da sua frota estava começando no ano de 2011.



**Figura 12 - Aumento percentual da frota**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Se desconsiderar as motos, o Estado ainda teria uma frota de veículos a cada mil pessoas comparáveis com países como Polônia e Bahrein (ponderando os dados de 2014 constantes no capítulo Panorama Mundiais).

## 4.2 CONDUTORES

O Rio Grande do Sul possui 5.277.873 condutores habilitados nas diversas categorias possíveis. Sendo estas:

A – Motocicleta.

B – Veículo automotor de passeio até 3,5 toneladas.

C – Veículo de passageiros até oito lugares, veículo articulado com até seis toneladas de carga.

D – Veículo de passageiros com mais de oito lugares, veículo articulado com até seis toneladas de carga.

E - Veículo de passageiros com mais de oito lugares, veículo articulado com mais de seis toneladas de carga.

ACC – Veículo de duas rodas até 50 cilindradas

Sendo possível combinar as categorias de veículo com quatro rodas ou mais, com a de duas rodas, sendo a denominação a combinação das duas letras.

Nota-se na tabela 5 que, no período de janeiro de 2011 até setembro de 2022, houve um aumento percentual de 33,6% na base de habilitados.

**Tabela 5 - Novos condutores por categoria de habilitação RS**

Categoria	Janeiro 2011	Setembro 2022
B	2.148.315	2.963.172
AB	882.503	1.427.454
AD	161.153	232.018
A	.119.150	141.825
D	144.616	138.676
AC	182.081	119.407
C	208.931	114.456
AE	56.680	91.449
E	45.144	48.206
ACC	0	75
ACCB	0	29
ACCD	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>3.948.573</b>	<b>5.276.768</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

As categorias AE e AB foram as mais procuradas no período, com mais de 60% de aumento. O aumento da categoria AE, considerada a CNH de um motorista profissional, reflete a busca por facilidades no mercado de trabalho, podendo o profissional estar apto a dirigir com cargas pesadas. No total, segundo dados do

DETRAN/RS, hoje 16% de todos os condutores exercem atividade remunerada ao volante.

**Tabela 6 - Aumento percentual nos números de habilitados por municípios RS**

Posição	Municípios Janeiro 2011	Percentual 2022/2011
1	Pinto Bandeira	4024,14
2	Chuí	94,60
3	Mampituba	94,37
4	Arroio do Sal	93,30
5	Xangri-lá	90,46
493	Monte Belo do Sul	11,26
494	Marcelino Ramos	10,11
495	Campinas do Sul	9,72
496	Charrua	8,27
497	União da Serra	2,18
	<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>33,64</b>

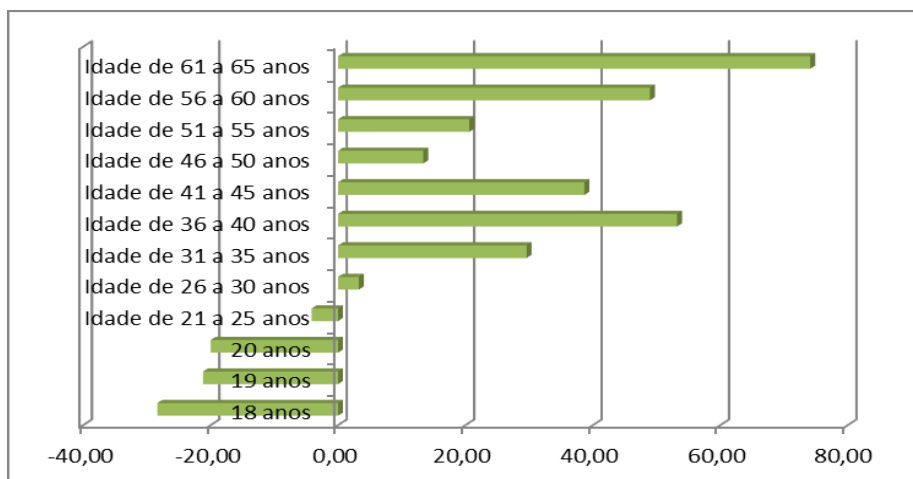
Fonte Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Ao analisar os condutores habilitados em 2022 em comparação com os de 2011 nos municípios gaúchos destacam-se Chuí, Mambituba, Arroio do Sal e Xangri-lá, os que tiveram maior aumento de pessoas habilitadas no período observado<sup>2</sup>, sendo que União da Serra, Charrua, Campinas do Sul, Marcelino Ramos e Monte Belo do Sul com os piores resultados, conforme tabela 6. O Estado como todo teve aumento percentual de 33% de pessoas habilitadas no período.

Ao realizar a comparação de condutores habilitados em 2011 com os condutores habilitados de 2022, apesar de 33% mais pessoas, o que se vê no gráfico 11, é uma diminuição bem acentuada de habilitados com menos de 26 anos.

---

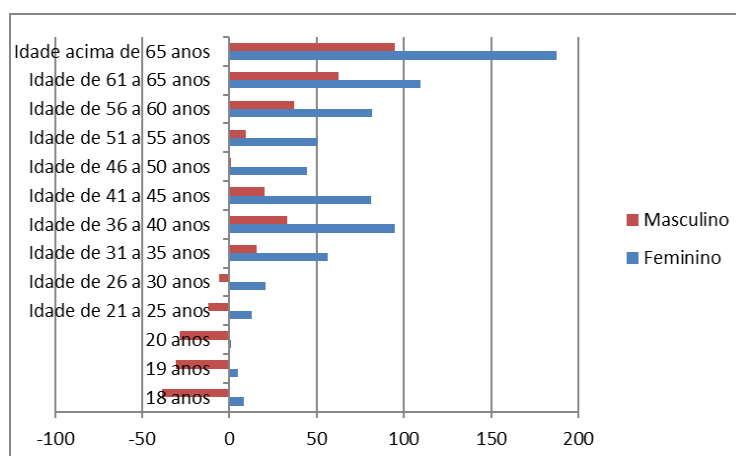
<sup>2</sup> Destacando que Pinto Bandeira foi o que obteve maior aumento por ter sido município recém-criado.

**Gráfico 11 - Acesso a CNH por idade**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

A explicação para isso pode ter várias facetas, desde a econômica, que considera o preço da CNH mais inacessível, ou até por uma questão de interesse, devido às novas tecnologias a juventude não busca a habilitação ao dirigir mais cedo.

Na distribuição de novas CNHs por sexo se percebe um aumento da participação feminina nesta década nos termos relativos, tendo a base de condutoras subindo 61%, contra 21% da base masculina. Observa-se o padrão de distribuição referente a sexo e idade dos condutores no gráfico 12.

**Gráfico 12 – Acesso a CNH por idade e Sexo**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

As mulheres que em 2011 eram 29,6% do total de pessoas habilitadas no Estado, hoje são 35,8%. Essa maior participação feminina em todas as idades, e este aumento no percentual geral indicam que o trânsito no Rio Grande do Sul se tornou mais feminino nos últimos anos, apontando uma tendência.

#### 4.3 RELAÇÃO FROTA E CONDUTORES HABILITADOS POR MUNICÍPIO

Quanto à relação frota e habilitados, novamente chama a atenção as cidades fronteiriças, tanto com Uruguai, como com Santa Catarina; o que demonstra que existe uma situação peculiar de preços nas regiões.

Enquanto na região fronteira com o Uruguai os números da frota são bem maiores, na região de fronteira com Santa Catarina o número de pessoas habilitadas é maior, conforme tabela 7.

**Tabela 7 - Relação habilitados/frota maiores e menores valores por municípios RS**

Posição	Municípios	Habilitados/Frota 2022
1	Torres	104,12
2	Arroio do Sal	92,17
3	Cidreira	91,35
495	Amaral Ferrador	35,54
496	Santana Boa Vista	34,61
497	Quaraí	33,17

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

O que leva a concluir que pode haver uma vantagem na questão de prática diferente de preços na primeira habilitação ou nas renovações no estado do Rio Grande do Sul em comparação com Santa Catarina, acontecendo fenômeno similar ao que ocorre ao aumento da frota ser mais acentuado no estado do Rio Grande do Sul, em relação ao Uruguai.

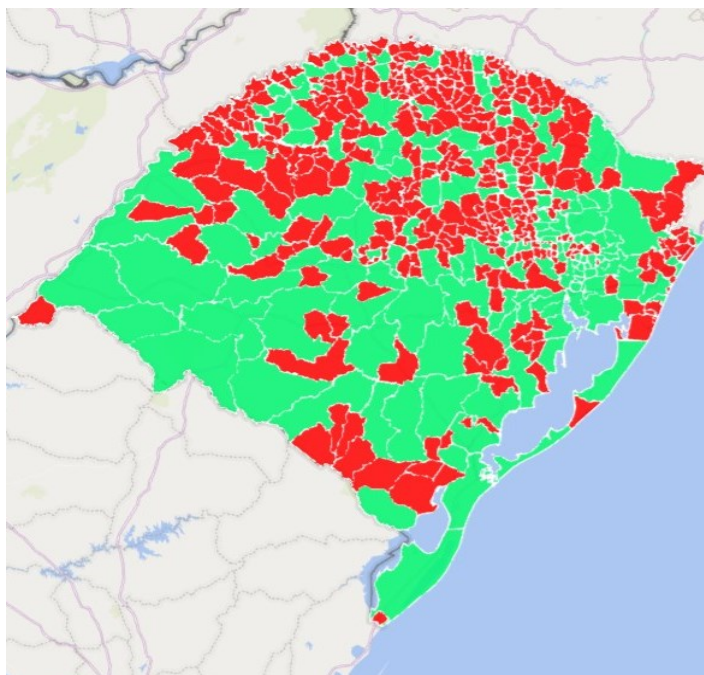
#### 4.4 MERCADO DE CFC E O ACESSO A CNH

Para entender os números acima é também necessária uma rápida análise de como se dá a educação das pessoas habilitadas, a partir do CTB foi instituído os chamados Centros de Formação de Condutores (CFC), através dele o candidato a uma carteira de habilitação é formado, após passar em uma prova teórica e uma prova prática.

Os CFCs são credenciados juntos ao DETRAN/RS após uma série de requisitos serem atingidos. Porém o sistema de credenciamento no Rio Grande do Sul colocou uma série de impedimentos para novos tipos de empreendimentos no Estado, desfavorecendo municípios pequenos por exemplo.

Hoje há CFC em 150 municípios no Rio Grande do Sul, o que cobre cerca de 30% dos municípios do Estado, como vemos na figura 13. Tal regulação é justificada pelo DETRAN/RS pelo custo da estrutura de manutenção de um CFC, que não seria o tipo de empreendimento recomendado para cidades com menor população.

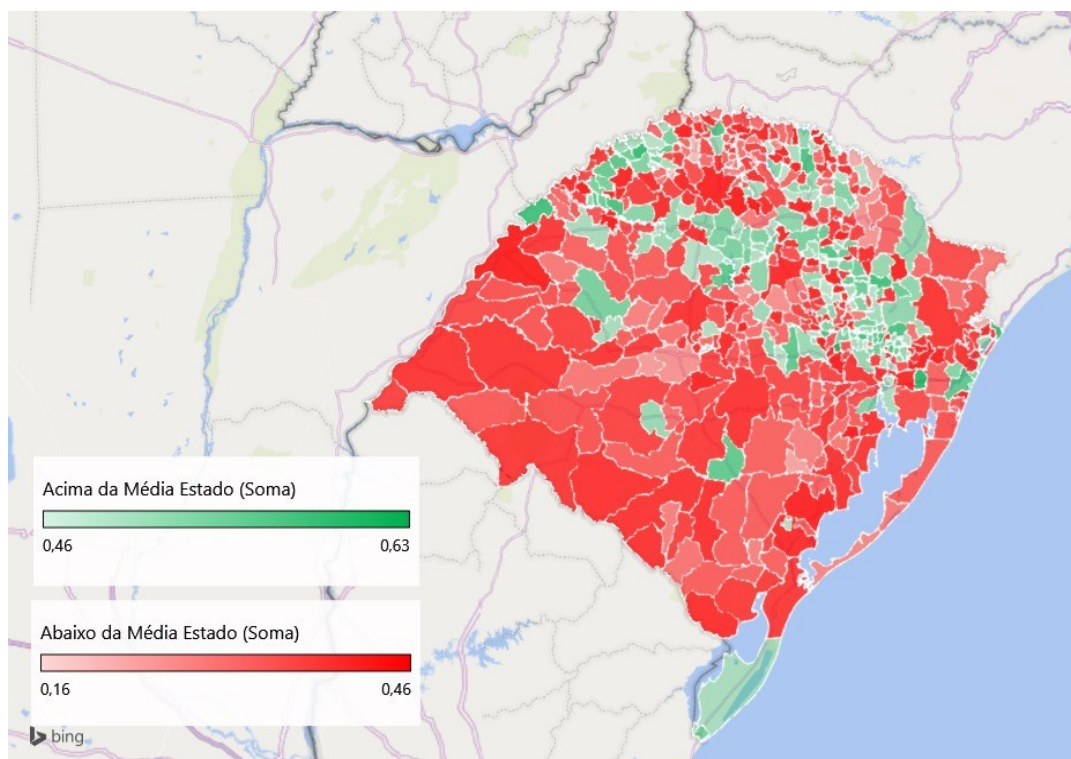
**Figura 13 - Mapa Municípios com CFC (em Verde)**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Porém há na grande maioria destes municípios pequenos um percentual abaixo da média do Estado de condutores habilitados, demonstrando que o acesso ao CFC é dificultado. Como se vê na figura 14, a região sul do Estado apresenta índice de condutores habilitados abaixo da média do Estado, enquanto a região norte tem mais municípios que atingem esse índice.

**Figura 14 - Mapa da média de pessoas habilitadas por município**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

A regra que limita o número de CFCs por população não foi respeitada no credenciamento inicial (municípios com população mínima acima de 35 mil habitantes, recentemente readaptado para 45 mil habitantes), 46% dos CFCs em atuação no estado hoje atendem a cláusula de população imposta pelo DETRAN/RS, ou seja, 54% do CFC em atuação no estado não atendem os requisitos normativos atuais para tanto. Desta maneira conclui-se que há uma barreira à entrada de novos CFCs que possam ajudar a dar vazão ao maior número de pessoas interessadas na CNH. O que é reforçado pelos achados da tabela 5, na seção 3.5, onde o Rio Grande do Sul

apresenta o menor número de novos habilitados no período em comparação aos outros estados do Brasil.

#### 4.5 DADOS REFERENTES ÀS INFRAÇÕES DE TRÂNSITO

Desde 2011 até setembro do corrente ano foram emitidos pelos órgãos atuadores de trânsito mais de 33 milhões de autos de infração de trânsito, distribuídos percentualmente conforme sua natureza na Tabela 8.

**Tabela 8 – Infrações cometidas por natureza no RS**

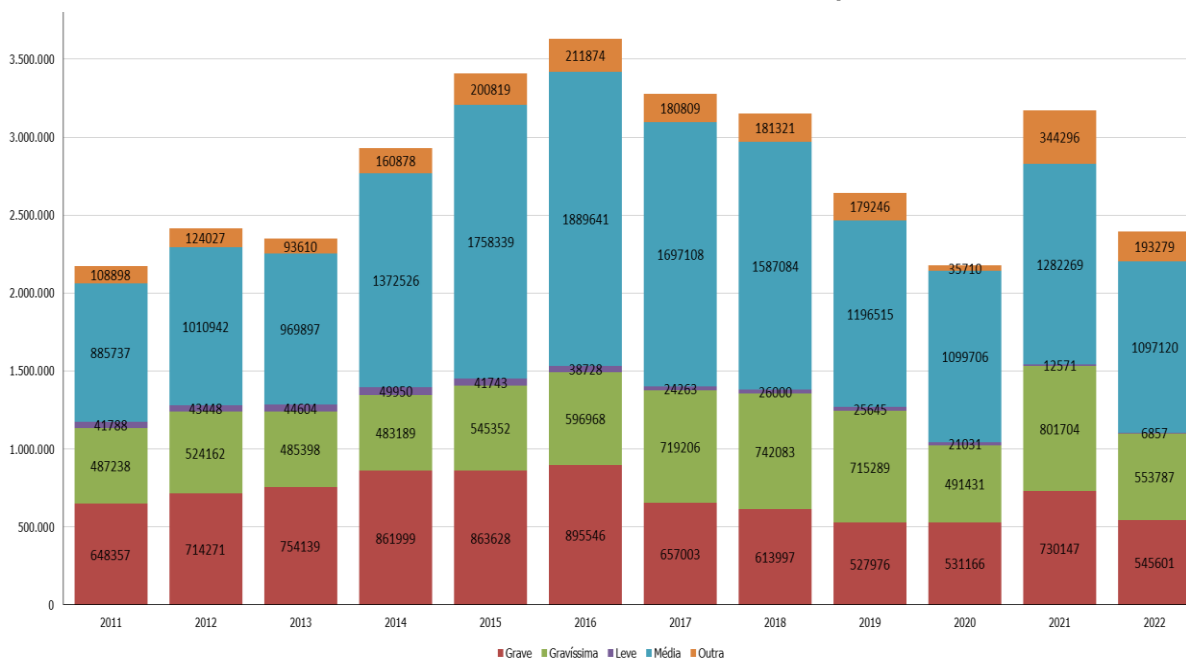
Natureza	Percentuais de emissões infrações entre 2011 e setembro 2022
Gravíssima	21,19
Grave	24,74
Média	46,98
Leve	1,12
Outra	5,97

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022)..

Destaca-se, no gráfico 13 a tendência de diminuição nas emissões de autuações, que atingiu seu auge em 2016, sendo observada no ano de 2020 uma volta aos patamares de 2011, muito devido a pandemia de COVID-19, que criou restrições à circulação. No ano de 2021 houve uma retomada nos números de aplicações das conhecidas, popularmente, como multas de trânsito.



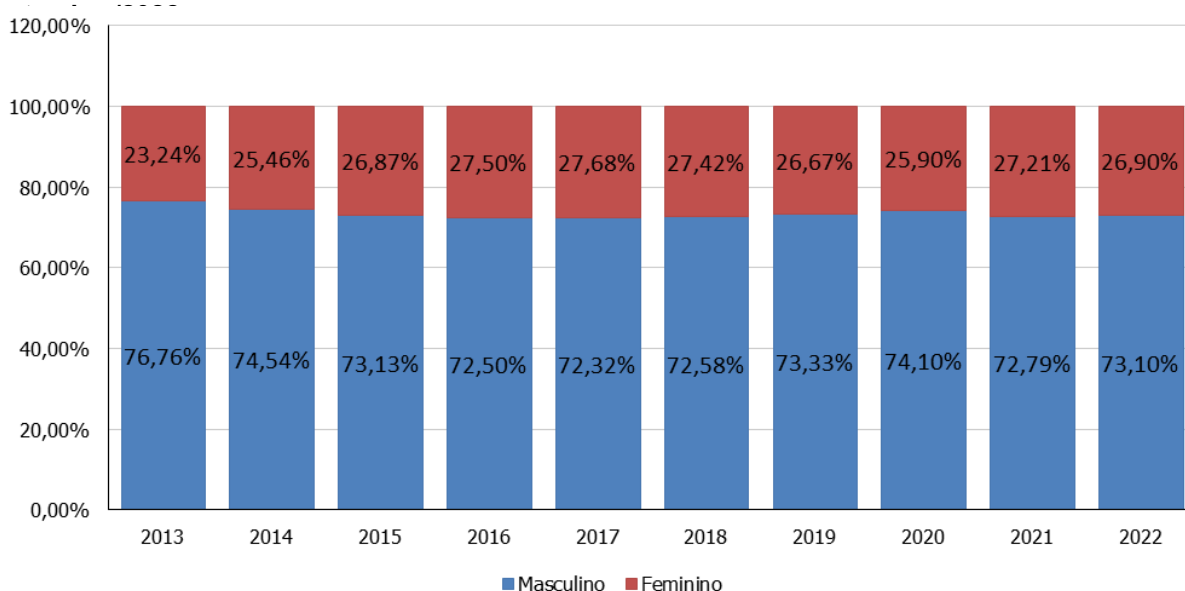
**Gráfico 13 - Total de infrações emitidas no RS, por natureza 2011 - 2022**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Os condutores que possuem a observação na CNH de que exercem atividade remunerada ao volante cometem 23% de todas as infrações, apesar de representarem apenas 16% dos cadastros na base de condutores estadual. As mulheres que obtiveram um aumento na base de condutores do estado de 29,6% para 35,8%, mantêm uma média bem abaixo dos homens no cometimento de infrações, sendo registradas no período de 2011 até setembro do corrente ano, a média de 26,4% das infrações foram cometidas por mulheres<sup>3</sup>. No gráfico 14 há o comportamento comparado entre ambos os sexos.

<sup>3</sup> Cabe um esclarecimento quanto a identificação de condutores em infrações de natureza eletrônica: onde o proprietário do veículo deve apresentar o real infrator, se caso, não for ele o condutor de fato no momento da infração, este tipo de identificação muitas vezes é usada de forma equivocada pelos proprietários de veículos, identificando condutores diferentes que aquelas que estão conduzindo o veículo no momento da infração, essa prática infelizmente é bem comum no Brasil e pode vir a ter influência nos dados estatísticos.

**Gráfico 14 - Percentuais de infrações cometidas ano a ano conforme sexo 2011 -**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Assim, resta claro a diferença do cuidado feminino enquanto na condução de veículos, que mesmo com o aumento na participação da base de condutores, manteve os percentuais referentes às infrações de trânsito emitidas no período no mesmo patamar.

#### 4.6 AS INFRAÇÕES DE TRÂNSITO E OS MUNICÍPIOS

Em números absolutos os municípios que mais atuaram no estado do Rio Grande do Sul, no período de janeiro de 2011 a setembro de 2022, são Porto Alegre e Passo Fundo, interessante perceber na tabela 9 que Porto Alegre emitiu mais que todos os outros 4 municípios presentes na tabela 9, e que por exemplo o município de Caxias do Sul autuou dez vezes menos do que Porto Alegre, mesmo tendo mais de um terço de sua população.

**Tabela 9 - Municípios com mais autuações por ano 2011 - setembro/2022**

Localidade autuação	Média de emissão entre 2011 e setembro 2022
Porto Alegre	893.485,25
Passo Fundo	108.961,16
Caxias do Sul	89.624,91
Santa Maria	60.939,50
São Leopoldo	60.631,25

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Para corrigir distorções na interpretação destes dados se faz necessário o uso das análises relativas das infrações.

#### **4.6.1 Análise relativa**

Para aprofundar a análise a respeito do comportamento infracional do condutor gaúcho, entende-se como necessário avaliar os municípios e os comportamentos tanto observados neste, como em outros. Desta maneira o estudo se propõe primeiramente a realizar o cálculo de índice de infrações baseado na localidade, para depois realizar um novo índice para a localidade do veículo infrator. Assim permitindo a comparação entre os municípios que mais emitem autuações de trânsito, com aqueles que mais tem veículos que cometem infrações de trânsito.

#### **4.6.2 Localidades que mais emitem infrações por condutor habilitado**

O índice desenvolvido pelo autor que busca apontar os municípios que mais autuam no trânsito gaúcho parte do levantamento da média de infrações anotadas em cada localidade, no período entre janeiro de 2011 e setembro de 2022, para depois calcular o percentual desta média em relação a quantidade de habilitados naquela localidade, assim os números não serão absolutos e sim relativos.

**Tabela 10 - Localidades que mais e menos emitem autuações no período de 2011 a setembro de 2022**

Posição	Local Autuação	Média infrações 2011 – Set/2022	Habilitados	Percentuais (%) infrações/habilitados
1	Boa Vista do Cadeado	9.852,08	806	1111,97
2	Itati	9.295,83	1.103	842,78
3	Três Cachoeiras	38.864,50	5.628	690,56
495	Ubiretama	13,75	989	1,39
496	União da Serra	7,08	563	1,26
497	Coronel Pilar	4,25	684	0,62

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

A partir da tabela 10, conclui-se que o município de Boa Vista do Cadeado é a localidade onde os condutores são mais autuados, em termos relativos, no Rio Grande do Sul, tendo sua base de condutores quase mil vezes menor do que a quantidade de infrações cometidas no município. Destaca-se também os municípios que menos autuam como Ubiretama, União da Serra e Coronel Pilar, que possuem sua base de condutores muito maior do que as infrações registradas nos municípios.

#### **4.6.3 Municípios de origem dos veículos mais autuados no estado**

Devido à complexidade desta pesquisa, essa foi realizada por amostragem, considerando apenas o ano de 2020, em consulta à base de infrações foram realizadas extrações tendo como critério principal a origem da placa do veículo infrator. Essa análise se faz necessária uma vez que os condutores de outros municípios acabam sendo autuados em viagens, dificultando a determinação de onde reside os condutores que mais praticam infrações de trânsito. Deixando claro que este índice criado pelo autor busca uma indicação em direção a essa resposta, considerando que não há exatamente como determinar as práticas recorrentes no trânsito apenas a partir das infrações, mas acaba sendo um bom sinalizador de algo que necessita atenção.

Portanto, com base nos dados de infrações de 2020, se usou novamente o número de habilitados por município para assim criar um índice relativo, sendo o

resultado dos três municípios que originam os veículos que mais cometem infrações, e os três municípios com menor índice percentual.

**Tabela 11 – Índice de infrações por placa de origem em comparação à habilitados – 2020**

Posição	Município origem placa	Infrações 2020	Habilitados	Percentuais (%) infrações/habilitados
1	Entre-Ijuís	1.642	1.057	155,35
2	Coxilha	1.307	1.275	102,51
3	Passo Fundo	93.708	106.423	88,05
495	Sinimbu	466	3.007	15,50
496	Ubiretama	138	989	13,95
497	Entre Rios do Sul	342	4.286	7,98

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022).

Os municípios de Entre-Ijuís, Coxilha e Passo Fundo são os que mais possuem veículos autuados depurando o número de condutores habilitados naquela localidade, conforme tabela 11, interessante perceber que Passo Fundo já aparecia como uma das localidades que mais autuam em números absolutos, aqui aparece novamente, como sendo a terceira maior origem de veículos mais autuados no estado. Destaca-se, também, os municípios de Entre Rios do Sul, Ubiretama e Sinimbu, sendo nestes o número de habilitados bem maior do que o número de veículos originários de infrações. Sendo que Ubiretama também aparece como uma das localidades onde menos cometem infrações de trânsito.

#### 4.7 A ESCOLARIDADE E A BASE DE CONDUTORES

O acesso a Carteira Nacional de Habilitação tem contornos econômicos associados, comparando o percentual de condutores habilitados no Estado e a escolaridade geral da população conforme os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD contínua do IBGE 2019, é flagrante a discrepância no acesso a CNH. Como se vê na tabela 12.

**Tabela 12 – Percentuais de habilitados por grau de escolaridade no Rio Grande do Sul – 2011 e 2022**

Escolaridade	Censo IBGE (%) 2010	Habilitados (%) 2011	PNAD IBGE (%) 2019	Habilitados (%) 2022	Percentual aumento habilitados 2011 - 2022
Não Sabe ler e escrever		0,04		0	-76,6
Ensino Fundamental Incompleto	48,0	18,66	38,6	16,6	-11,3
Ensino Fundamental	19,0	18,49	12,5	17,0	-7,8
Ensino Médio	24,0	39,03	31,4	39,8	2,0
Ensino Superior	9,0	17,73	17,4	22,5	26,7
Não Informada		6,05		4,1	-31,9

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE (2022) e DETRAN/RS (2022).

As pessoas com Ensino Superior têm mais facilidade para obter sua Carteira Nacional de Habilitação, enquanto representam uma faixa menor que 17,4% da população total (via estimativa baseada na PNAD IBGE 2019), são 22,5% das pessoas habilitadas a conduzir veículo automotor no estado, enquanto as pessoas de ensino fundamental incompleto têm muito mais dificuldades para adquiri-la. Outro grande ponto esclarecido pela tabela 12 é quais os níveis de escolaridade tiveram aumento na base de condutores, com atenção ao aumento de condutores de nível superior em 26,7% no período, enquanto nível médio aumentou dois pontos percentuais, ocorrendo movimento muito parecido com o que ocorreu em toda população do Brasil, com os dados do censo de 2010 comparados com os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua, sendo observado que as escolaridades mais básicas tiveram uma diminuição considerável.

#### **4.7.1 Escolaridade pelas bases de condutores homens e mulheres**

Tendo os resultados do Censo 2010 e da PNAD de 2019 como referência de comparação, mesmo que estes resultados não diferencie o sexo, como será analisado nessa seção. Primeiramente, a análise da escolaridade dos condutores do sexo masculino, na tabela 13 é possível perceber o aumento na base de condutores bem

acentuado de pessoas com Ensino Superior completo, demonstrando que o acesso a Carteira Nacional de Habilitação por homens graduados é facilitado em detrimento aos outros níveis educacionais. Aqui cabe apenas especular as possíveis causas para isso, sendo de ordem econômica a hipótese que se aponta mais provável, uma vez que a escolaridade se associa positivamente com o nível de renda da pessoa física.

**Tabela 13 - Percentual de condutores homens por grau de escolaridade 2011 – 2022**

Escolaridade	Censo IBGE (%) 2010	Habilitados Sexo Masculino (%) 2011	PNAD IBGE (%) 2019	Habilitados Sexo Masculino (%) 2022	Percentual aumento habilitados 2011 - 2022
Não Sabe ler e escrever		0,06		0,01	-75,1
Ensino Fundamental Incompleto	48,0	23,78	38,6	22,16	-6,8
Ensino Fundamental	19,0	22,08	12,5	20,67	-6,4
Ensino Médio	24,0	35,59	31,4	37,24	4,6
Ensino Superior	9,0	11,81	17,4	17,17	45,4
Não Informada		6,68		3,73	- 44,2

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE (2022) e DETRAN/RS (2022).

A mesma situação dos homens não se observa no caso das mulheres condutoras, sendo que já chama atenção o quão a mais os percentuais de 2011 já favoreciam as mulheres de ensino superior, conforme tabela 14, com 31,25% das mulheres habilitadas a dirigir no estado naquele ano, aumentando para 35,9% atualmente. Estes índices percentuais demonstram o quanto é difícil para mulher de menor escolaridade e de renda mais baixa acessar ao trânsito como condutora, porém cabe aqui um destaque do aumento percentual de 3,4% das condutoras com apenas o nível fundamental completo, o que pode estar associado à necessidade sustento das famílias, em um possível novo arranjo laboral.

**Tabela 14 - Percentual de condutoras mulheres por grau de escolaridade 2011 – 2022**

Escolaridade	Censo IBGE (%) 2010	Habilitados Sexo Feminino (%) 2011	PNAD IBGE (%) 2019	Habilitados Sexo Feminino (%) 2022	Percentual aumento habilitados 2011 - 2022
Não Sabe ler e escrever		0,00		0,00	-59,9
Ensino Fundamental Incompleto	48,0	6,89	38,6	6,55	-4,9
Ensino Fundamental	19,0	10,22	12,5	10,56	3,4
Ensino Médio	24,0	46,94	31,4	44,37	-5,5
Ensino Superior	9,0	31,35	17,4	35,92	14,6
Não Informada		4,60		2,60	-43,4

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE (2022) e DETRAN/RS (2022).

Não há dúvida que houve mudanças profundas no perfil do condutor gaúcho, os índices apontam uma elitização cada vez maior do acesso a CNH, mesmo com o aumento geral das escolaridades, o que se vê é que o aumento na demanda por CNH só ocorre nos níveis mais altos de escolaridade e por consequência, deduzindo, de renda.

O que leva a concluir que o trânsito não é acessado de forma semelhante por toda população, sendo muitas vezes apenas mais um ambiente de exclusão, discriminação e marginalidade tão observado na sociedade gaúcha e brasileira.

#### **4.7.2 A escolaridade e o comportamento do condutor**

Ao considerar o comportamento no trânsito era de se esperar que as pessoas mais bem esclarecidas usassem da sua posição social e intelectual como exemplo de boas maneiras no trânsito, porém os dados estatísticos de levantamento por amostragem do ano de 2021 do banco de dados do DETRAN/RS reforçam que essa não é uma realidade. Considerando o percentual das infrações cometidas por condutores de cada escolaridade o que se vê é um recorte muito parecido com extrato da sociedade que consta na base de condutores do RS, conforme se confirma na tabela 15.



**Tabela 15 - Escolaridade e as infrações no trânsito 2021**

Escolaridade	Percentual	Percentual
	Habilitados	Infrações
	2022	2021
Não Sabe ler e escrever	0,01	0,00
Ensino Fundamental Incompleto	16,56	16,62
Ensino Fundamental	17,05	19,50
Ensino Médio	39,80	39,64
Ensino Superior	22,47	24,25
Não Informada	4,12	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS.

Esta situação, tal qual vislumbrada, leva a concluir que existe um componente cultural nas questões de trânsito que transpõe as barreiras intelectuais da sociedade e da renda, fazendo que tanto pessoas com maior grau de instrução e com menor grau tenham comportamentos bem semelhantes.

Ao realizar a mesma análise por sexo, temos os resultados quanto aos homens na tabela 16, fica ainda mais claro a tendência em todos os níveis mais esclarecidos de escolaridade de praticar atos infracionais no trânsito.

**Tabela 16 - Infrações no trânsito em 2021 considerando base de condutores masculina**

Escolaridade	Percentual Habilitados	Percentual Infrações
	Sexo Masculino 2022	Sexo Masculino 2021
Não Sabe ler e escrever	0,01	0,00
Ensino Fundamental Incompleto	22,16	20,14
Ensino Fundamental	20,67	22,67
Ensino Médio	37,24	39,15
Ensino Superior	17,17	18,03
Não Informada	3,73	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

Quanto às mulheres, tabela 17, infelizmente o resultado também é alarmante, ou seja, a maioria das infrações realizadas por mulheres são cometidas por aquelas com níveis de escolaridade mais altos.

**Tabela 17 - Infrações no trânsito em 2021 considerando base de condutores feminina**

Escolaridade	Percentual Habilitados Sexo Feminino 2022	Percentual Infrações Sexo Feminino 2021
Não Sabe ler e escrever	0,00	0,00
Ensino Fundamental Incompleto	6,55	7,05
Ensino Fundamental	10,56	10,90
Ensino Médio	44,37	40,95
Ensino Superior	35,92	41,10
Não Informada	2,60	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

O que leva a concluir que além de uma questão cultural que tenha influência no trânsito, é possível também que haja uma relação que envolva o *status* da pessoa com nível superior completo, somado a este uma possível distinção socioeconômica que permita sustentar, sem maiores problemas, os pagamentos de eventuais infrações de trânsito.

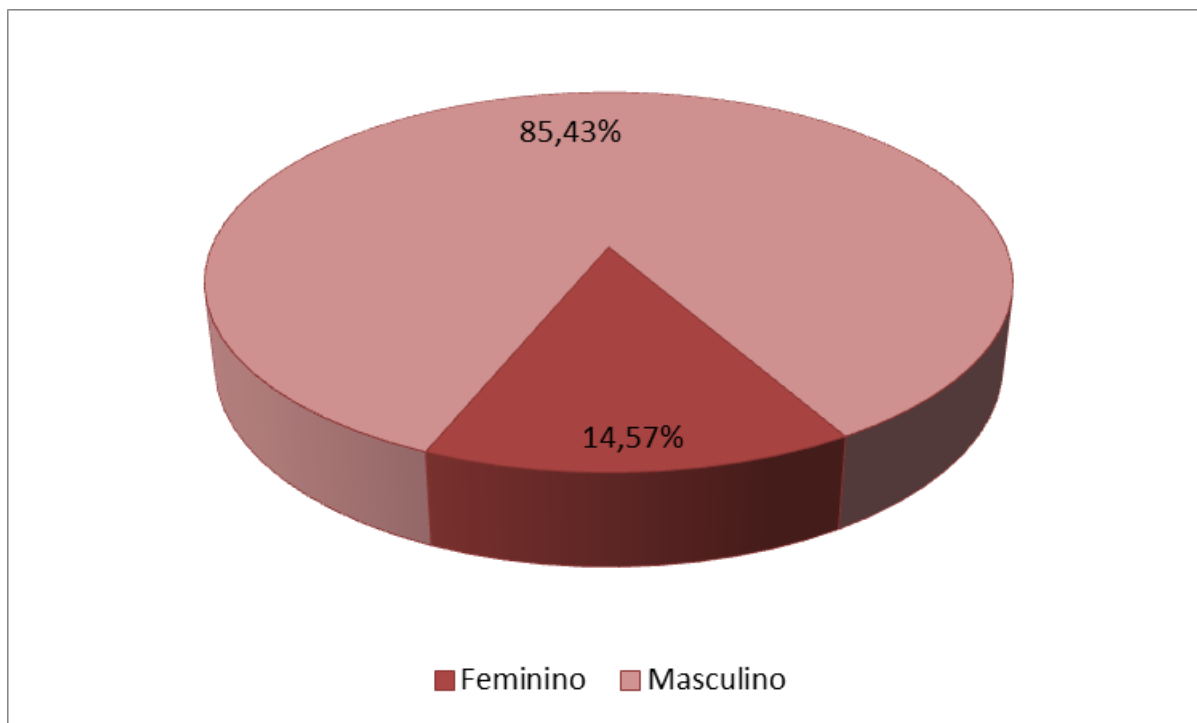
Há, também, no caso das mulheres a hipótese de ocorrer uma possível distorção, devido ao fato do sistema permitir a identificação do condutor na maioria das suas infrações, como já especulado na seção 4.5.

#### 4.8 PROCESSOS DE SUSPENSÃO E CASSAÇÃO DE CONDUTORES

Administrativamente é possível alcançar o condutor infrator contumaz através dos processos de suspensão e cassação de condutores, sendo primeiro relacionado a infrações que permitam a abertura de tal processo, como as de natureza gravíssima associada algum risco, sendo o exemplo mais claro o relacionado ao artigo 165 do CTB, o condutor alcoolizado, e os processos de cassação está ligado as reincidências do condutor já outrora suspenso. O DETRAN/RS no período de 2011 até setembro de 2022 abriu 33.997 processos administrativos deste tipo, somando os de suspensão e os de cassação. Sendo este um material interessante para continuar as análises de comportamento conforme escolaridade e sexo.

Como se vê no gráfico 15, a incidência deste tipo de processo é muito maior em condutores homens.

**Gráfico 15 - Condutores suspensos e cassados por sexo - 2011 a setembro/2022**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

No entanto, se levar em consideração os números referentes aos processos baseados no único tipo de autuação necessariamente presencial e pessoal, as do artigo 165, referente ao nível alcoólico do condutor. O percentual de processos instaurados no período de 2011 a setembro de 2022 apresentou que apenas 7,42% dos condutores eram mulheres.

Ao realizar a análise a partir da escolaridade, o resultado difere daquele encontrado nos exames das infrações, onde havia um claro maior cometimento de infrações por pessoas de grau de escolaridade mais alto. Como a tabela 18 apresenta, os condutores de nível fundamental são os que mais acabam tendo incidência deste tipo de punição administrativa.

**Tabela 18 - Condutores com processos de suspensão e cassação comparados à base 2011 a setembro/2022**

Escolaridade	Percentual Habilitados 2022	Condutores com processos de suspensão e cassação 2011-2022
Não Sabe ler e escrever	0,01	0,00
Ensino Fundamental Incompleto	16,56	17,70
Ensino Fundamental	17,05	23,58
Ensino Médio	39,80	40,45
Ensino Superior	22,47	18,15
Não Informada	4,12	0,11

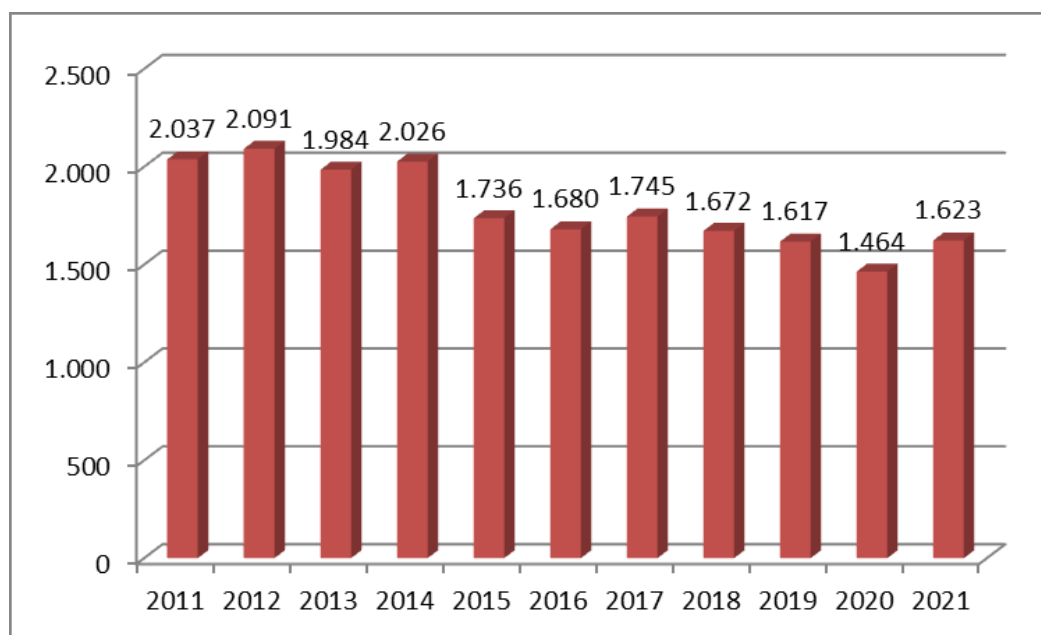
Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

A hipótese que pode vir a esclarecer este resultado, talvez esteja no fato da complexidade que pode vir a parecer o sistema de defesa de recursos de autos de infrações, multas e processos administrativos para uma pessoa com menos escolaridade, assim sendo, essa pessoa estaria menos preparada para se defender adequadamente em um eventual processo administrativo, e tendendo a ter menos capacidade financeira para contratar um advogado para fazê-lo.

## 5 SINISTROS COM MORTES NO RIO GRANDE DO SUL

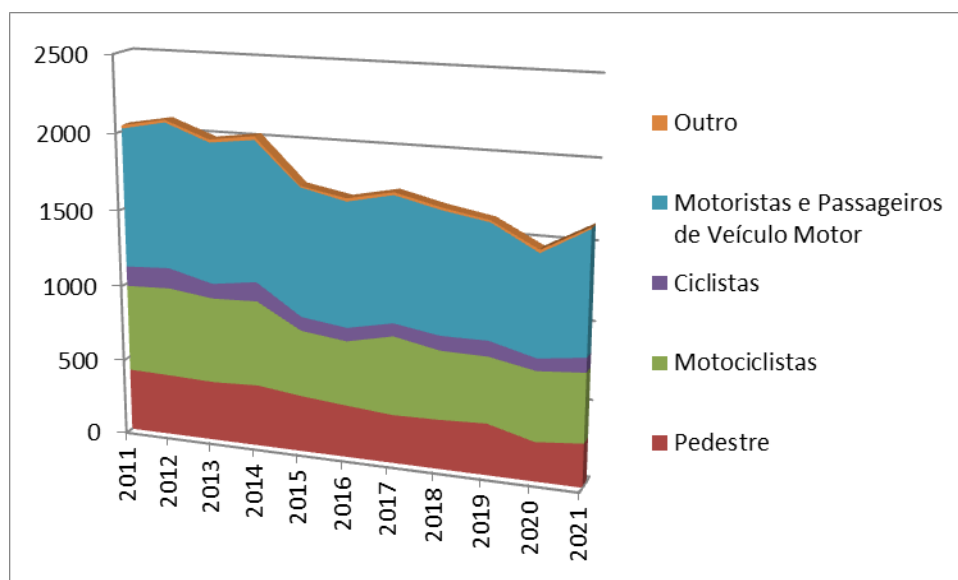
No Rio Grande do Sul no período de 2011 a 2021 houve registro de 19.668 mortes no trânsito, ao realizar a comparação diretamente entre os números totais de mortes nestes anos, observa-se uma melhora nos casos de sinistro com morte na casa de 20,3%. Porém, se analisar o pior ano, 2012 e o melhor ano 2020 (muito por causa da pandemia de COVID-19) a queda observada é de 29,9%. Observa-se a evolução da mortalidade no trânsito no gráfico 16.

**Gráfico 16 - Mortes no Rio Grande do Sul 2011 - 2021**



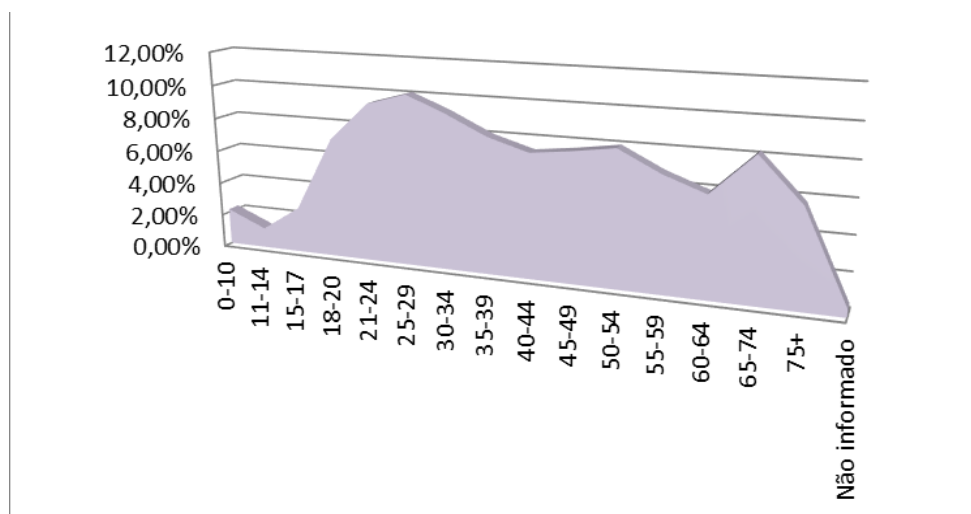
Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

No período entre 2011 e 2021 a média das participações das vítimas em sinistro de trânsito apresenta que em 46% dos casos as vítimas eram motoristas ou passageiros de veículo automotor, 28% eram motociclistas, 20% pedestres, 6% ciclistas e 1% com outro tipo de participação. Em comparação com os resultados encontrados no panorama global, conclui-se que o pedestre gaúcho sofre menos com o trânsito, mas os usuários de veículo automotor têm seu risco aumentado. No gráfico 17 vemos como se comportou estes dados, na última década, ano a ano.

**Gráfico 17 - Fatalidade por tipo de participação 2011 - 2021**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS.

Quanto à idade das vítimas conclui-se que 37% estão entre 21 anos e 39 anos de idade, o que deixa claro a tragédia de um sinistro é que maioria das vítimas estão em idade economicamente ativa e no potencial auge de sua produtividade, o que gera um aumento de custos sociais associado a fatalidade. A distribuição das vítimas fatais por faixa etária consta no gráfico 18.

**Gráfico 18 - Vítimas por Faixa Etária**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

Desta forma, conclui-se que os sinistros de trânsito no Rio Grande do Sul é um fenômeno bem similar ao observado no Brasil e resto do mundo, onde se vê uma grande maioria de mortes de homens em idade produtiva, aumentando os custos dessas perdas, como visto na seção 3.7 do capítulo anterior.

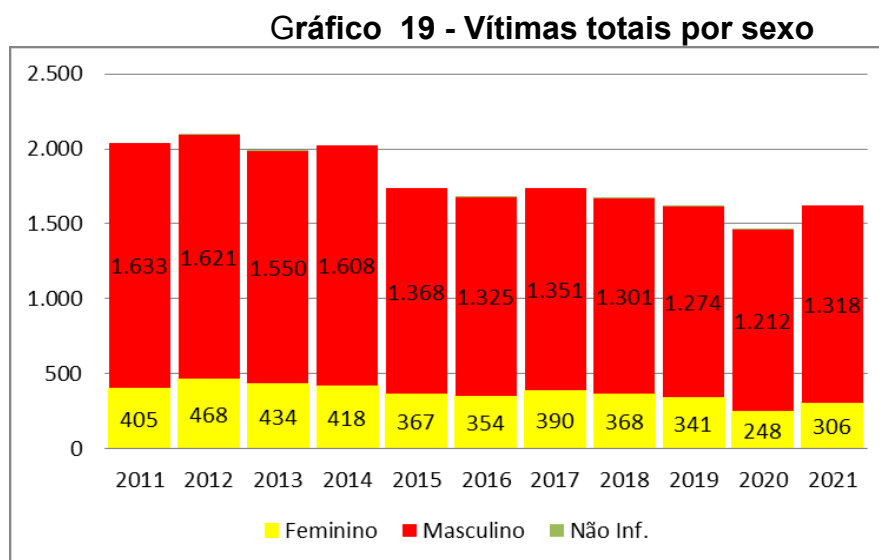
Sendo que o turno da noite de sábado é quando ocorre a maioria dos sinistros com vítimas fatais no Estado, sendo terça pela madrugada o turno mais seguro, conforme se apresenta na tabela 19.

**Tabela 19- Percentual de vítimas por dias e turno - RS 2011 – 2021**

Dia da Semana	Madrugada (%)	Manhã (%)	Noite (%)	Tarde (%)	Turno Inválido
Segunda-Feira	2,07	3,38	3,41	3,31	0,11
Terça-Feira	0,79	2,80	3,71	3,17	0,06
Quarta-Feira	1,31	2,92	3,76	3,48	0,15
Quinta-Feira	1,56	2,96	3,91	3,69	0,09
Sexta-Feira	1,70	3,36	4,90	4,17	0,08
Sábado	4,50	4,09	6,20	5,53	0,15
Domingo	4,80	3,28	5,54	4,84	0,21

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

Quanto aos dados a respeito do sexo da vítima, demonstra curiosamente, que apesar de como visto no início do capítulo, que houve aumento na base de condutores de mulheres, ele não se refletiu em aumento nas vítimas de sinistros, entre os anos de 2011 e 2021 observou-se que em 21% das vítimas fatais foram do sexo feminino e 79% do sexo masculino. Segue abaixo o gráfico 19 baseado nos números totais.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

Se a análise considerar os sinistros que vitimaram mulheres que desenvolviam o papel ativo, ou seja, como condutora de automóvel, motocicleta ou bicicleta, o percentual de mulheres nestes papéis em sinistros durante a década é responsável por apenas **5%** no total de mortes, tabela 20.



**Tabela 20 - Mulheres vítimas na posição de condutoras RS 2011-2022**

Ano	Total de Vítimas	Mulheres como condutoras	Percentual
2011	2.038	76	3,73
2012	2.091	85	4,07
2013	1.985	92	4,63
2014	2.026	77	3,80
2015	1.735	70	4,03
2016	1.680	68	4,05
2017	1.741	85	4,88
2018	1.670	77	4,61
2019	1.616	56	3,47
2020	1.462	53	3,63
2021	1.624	95	5,85
2022	964	49	5,08
Média			4,32

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

Resta claro que a participação feminina, como sujeita ativa em sinistros de trânsito, é algo bem mais raro do que homens, vitimando bem menos condutoras mulheres do que condutores homens.

## 5.1 SINISTRALIDADES NOS MUNICÍPIOS GAÚCHOS

Ao iniciar análise dos dados a respeito das mortes por sinistro de trânsito nos municípios entre 2011 e 2021 no Rio Grande do Sul, em números absolutos no período, as cidades que obtiveram os maiores números de mortes são as que constam na tabela 21.

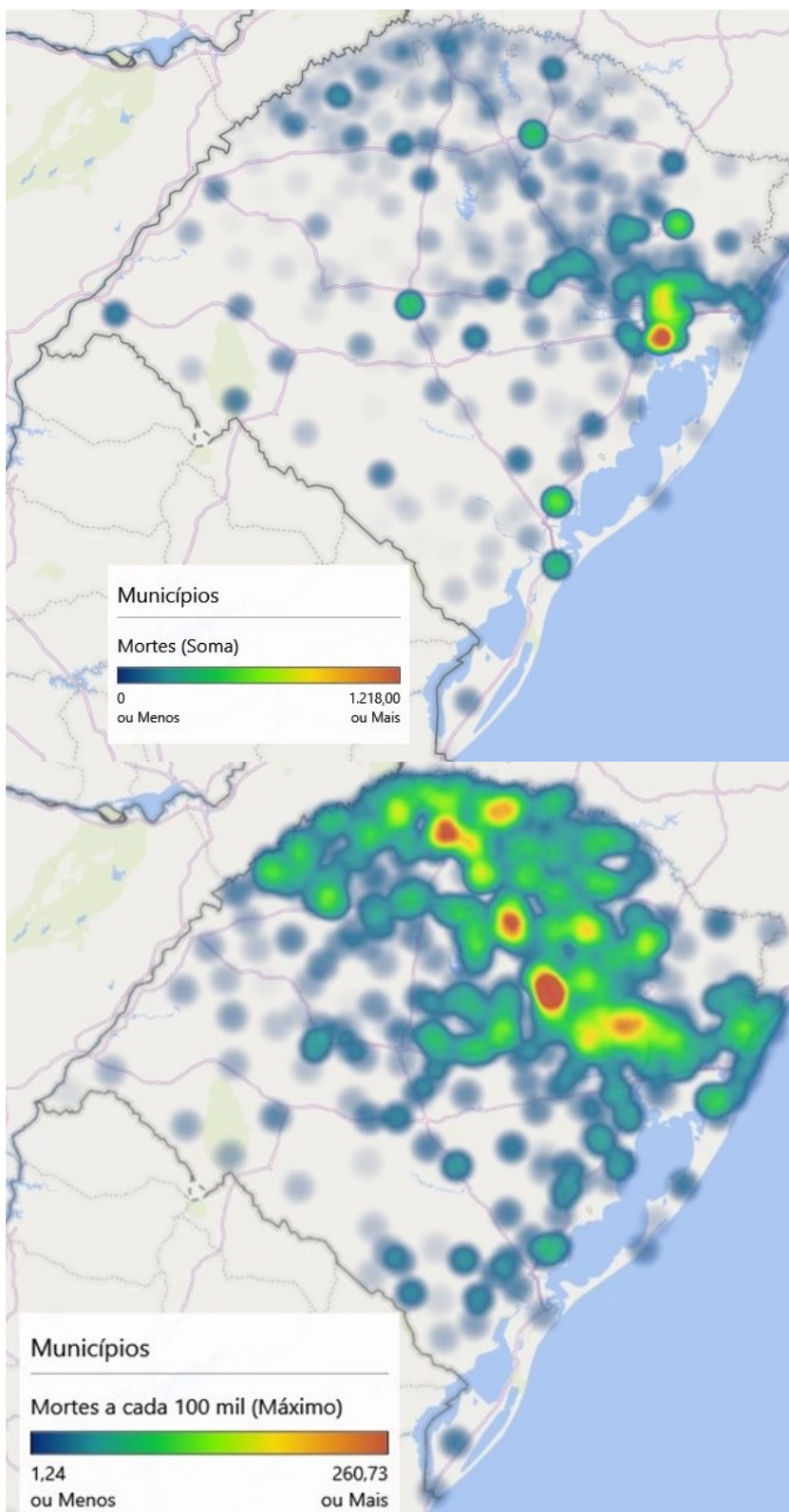
**Tabela 21 - Municípios com mais mortes em números absolutos RS 2011 -2021**

Município	Vítimas fatais 2011-2022
Porto Alegre	1.218
Pelotas	539
Caxias Do Sul	534
Gravataí	451
Passo Fundo	390

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022).

Para uma melhor compreensão da situação dos municípios do Estado se faz necessário realizar um estudo quanto aos dados relativos à morte no Rio Grande do Sul, para ir além dos valores absolutos. Para tanto se calculou o confronto de dados do DETRAN/RS com os dados do aumento populacional registrados pelo DEE/RS, para assim acompanhar tanto a evolução, quanto determinar as cidades que ocorrem mais mortes relativas a 100 mil habitantes. A figura 15 apresenta a distribuição na concentração de mortes de forma absoluta (imagem acima) e de modo relativo a cada 100 mil habitantes (imagem abaixo).

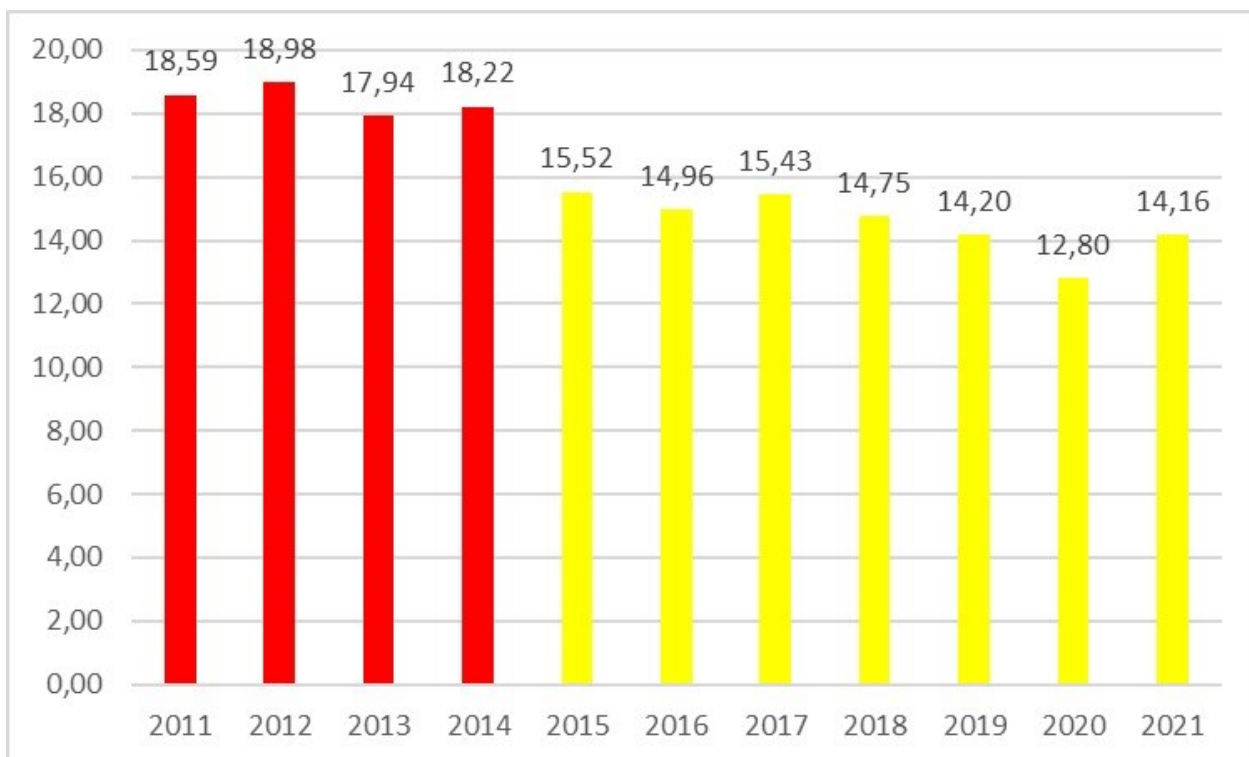
Figura 15- Mapas de números absolutos e número relativos Rio Grande do Sul



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

Durante o período observado é importante notar que o Rio Grande do Sul teve um fenômeno parecido com o que ocorreu no Brasil, ficando abaixo da média mundial de mortes a cada 100 mil habitantes desde 2015, como mostra o gráfico 20.

**Gráfico 20 – Mortes relativas a 100 mil habitantes Rio Grande do Sul**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

A melhora de em torno de 24% neste índice representa algo maior do que 400 vidas salvas no último ano, em relação aos índices do início da década, o que pode ser visto como um grande avanço.

## 5.2 DADOS RELATIVOS DA SINISTRALIDADE COM MORTE NO RS

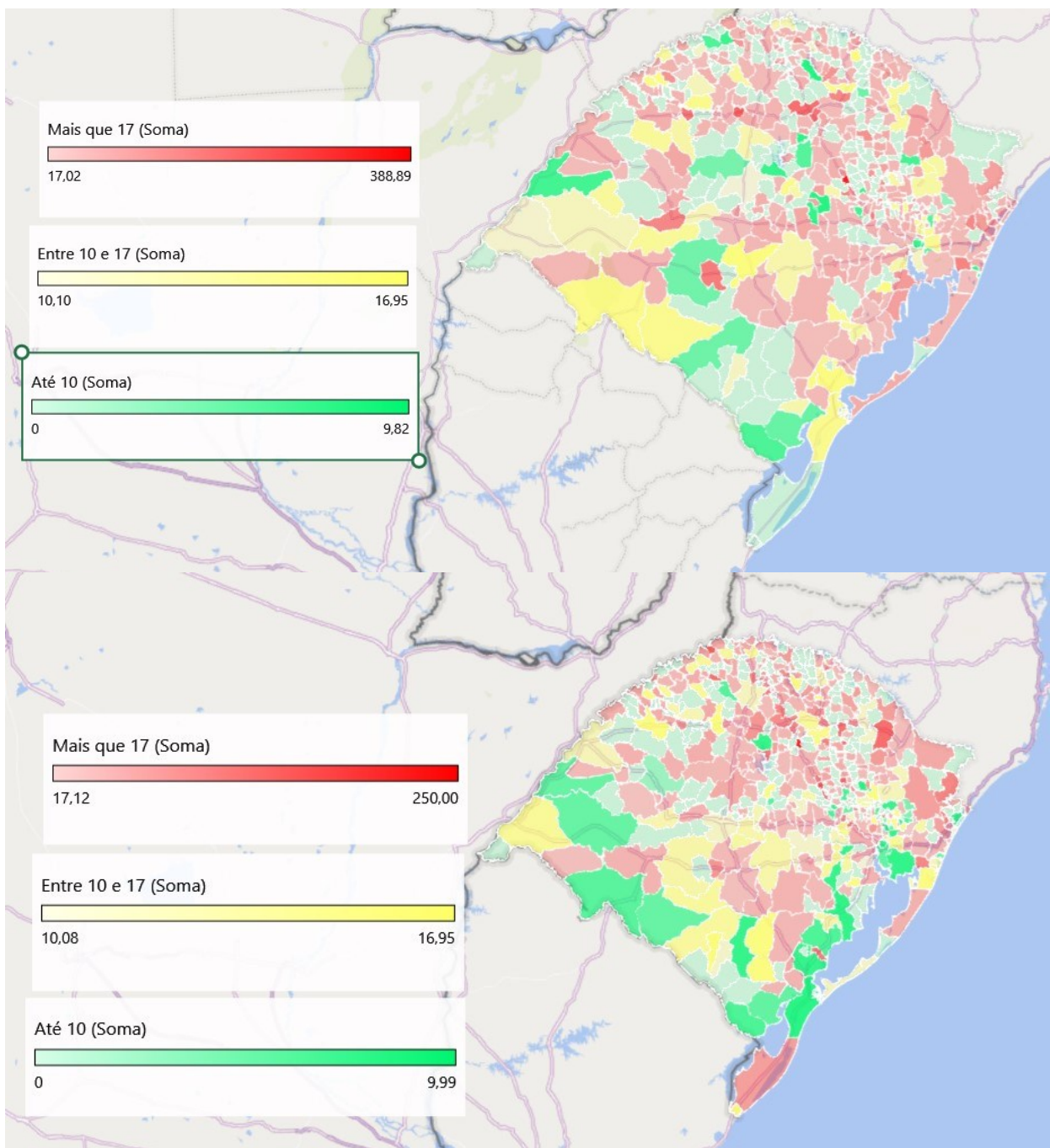
Ao realizar o cálculo de morte relativa a 100 mil habitantes, na média anual do período de 2011 a 2021, apresentam-se na tabela 22 os municípios com piores índices, ou seja, *onde* mais morrem pessoas relativamente ao tamanho da população local.

**Tabela 22 - Municípios com maior percentual de mortes a cada 100 mil habitantes/ano. Média 2011-2021**

Posição	Municípios	Mortes a cada 100 habitantes Média entre 2011 e 2021
1	Pouso Novo	260,72
2	Boa Vista das Missões	182,95
3	São José do Herval	140,84
4	Almirante Tamandaré do Sul	130,30
5	Marques de Souza	127,12
6	Tio Hugo	121,35
7	Entre-Ijuís	118,85
8	Campestre da Serra	97,23
9	Coxilha	91,89
10	Caseiros	88,13

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

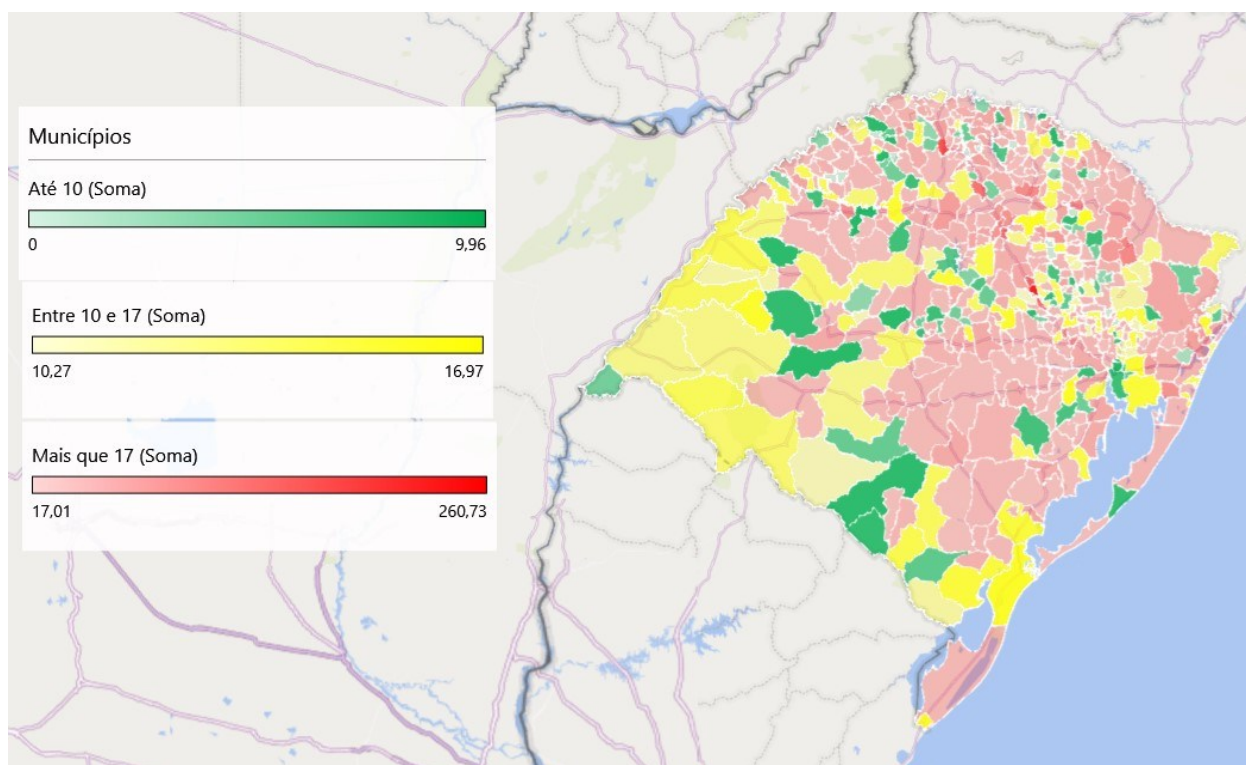
Colocados lado a lado, na Figura 16, os mapas com os dados de 2011 e 2021 para comparação da evolução do percentual de morte a cada 100 mil habitantes, é perceptível melhoras e pioras, apesar de o trânsito como um todo estar mais seguro, e apresentar números melhores, o mapa de 2021 ainda mostra o longo caminho que ainda os municípios terão que evoluir.

**Figura 16 - Mapas dos percentuais de mortes a cada 100 mil pessoas dos anos de 2011 e 2021**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

Ao considerar o cálculo quanto à média total do período de 2011 a 2021, como se vê na Figura 17, se obtém um resultado ainda mais alarmante, sendo poucos os municípios com registros abaixo de 10 mortes a cada 100 mil habitantes, o que traz mais atenção sobre a seriedade que o debate deve ser levado em conta tanto na academia quanto no dia a dia. Também aponta uma necessidade de políticas sérias de interiorização, com capacidade de levar as políticas públicas mais efetivas para a manutenção da vida no trânsito.

**Figura 17 - Mapa da média de mortes a cada 100 mil pessoas no RS 2011 - 2021**



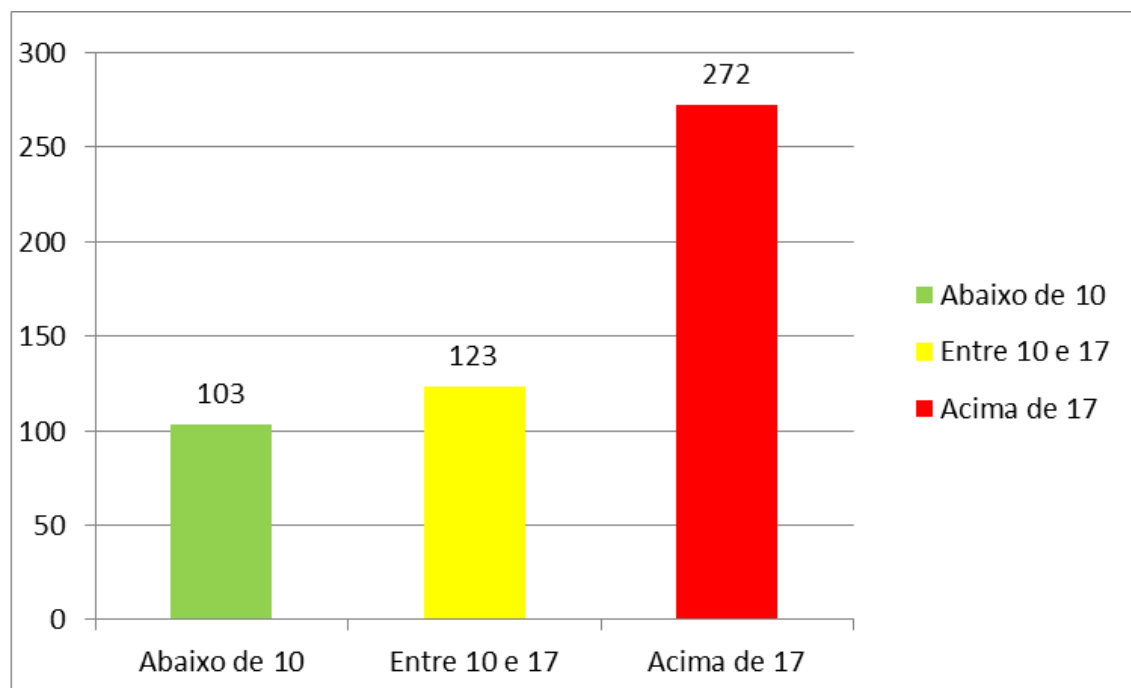
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

Para um combate mais efetivo para diminuição das mortes existe a necessidade de recursos de inteligência e políticas localizadas, bem como investimentos em infraestrutura de estradas e de fiscalização.

Desta forma ao considerar a média entre 2011 e 2021 nos resultados encontrados por municípios gaúchos, conforme gráfico 21, conclui-se que 54,6% dos

municípios gaúchos apresentam número relativo de mortes no período acima da média mundial, que 24,7% apresentam entre a média mundial e a meta da ONU, sendo que apenas 20,7% dos municípios gaúchos apresentam número de mortes a cada 100 mil dentro do patamar da meta.

**Gráfico 21 - Municípios Gaúchos e resultado a cada 100 mil habitantes - Média 2011 -2021**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

A análise consta que existe uma necessidade de novas políticas públicas de interiorização, visando educar e reformar as questões culturais presentes ainda no trânsito do Rio Grande do Sul.

### 5.3 MORTES POR COMPETÊNCIA DE VIA

É importante notar e diferenciar os casos de morte por competência da administração pública de via no Rio Grande do Sul: sendo que nas estradas federais ocorreram 27,25% dos sinistros com morte, nas estradas estaduais 33,60% e nas vias municipais 38,67% dos casos no período entre 2011 e 2021. Pode-se explicar que o cálculo que se baseia o número de mortes a cada 100 mil habitantes é uma soma direta



dos resultados nesses três tipos diferentes de via, e resultam em informação diferenciada para qualquer política de combate a este problema.

### 5.3.1 Rodovias Federais

Na parcela de números de mortes a cada 100 mil habitantes ano, no período de 2011 a 2021, os municípios que apresentaram os piores índices de mortes em rodovias federais são os apresentados na tabela 23.

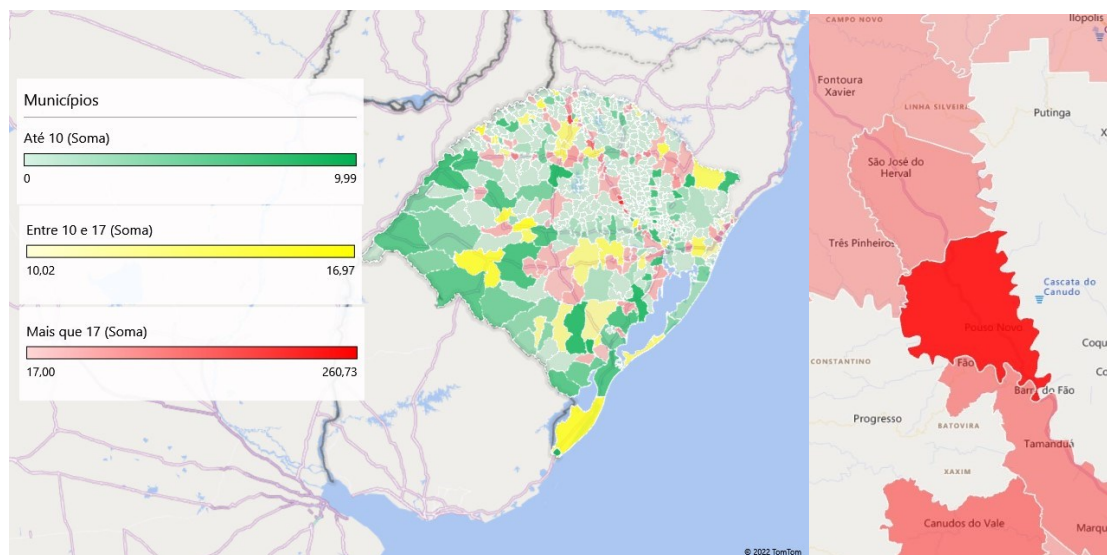
**Tabela 23 – Cidades com piores desempenhos em mortes em rodovias federais**

Posição	Municípios	Mortes a cada 100 habitantes Média entre 2011 e 2021
1	Pouso Novo	260,72
2	Boa Vista das Missões	173,32
3	São José do Herval	140,84
4	Almirante Tamandaré do Sul	120,65
5	Marques de Souza	110,33
6	Entre Rios do Sul	92,43
7	Tio Hugo	91,83
8	Vitória das Missões	75,62
9	Bom Progresso	72,55
10	Fazenda Vilanova	71,52

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

Destaque-se que os municípios de Pouso Novo, São José do Herval não possuem registro de morte em nenhum outro tipo de via, o que leva à conclusão de que o local no Estado onde mais morrem desproporcionalmente ao tamanho da população é um trecho na BR-386 entre Marques de Souza e Fontoura Xavier, como vemos em destaque na figura 18, juntamente com o mapa do estado com as mortes nas estradas federais.

**Figura 18 - Mortes em Rodovias Federais, destaque BR-386.**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

Esta região em serra, com curvas acentuadas na BR-386 recentemente passa por investimentos para duplicação, mas os números registram o quão urgente é a essa situação, são muitas vidas perdidas em pequeno trecho de estrada.

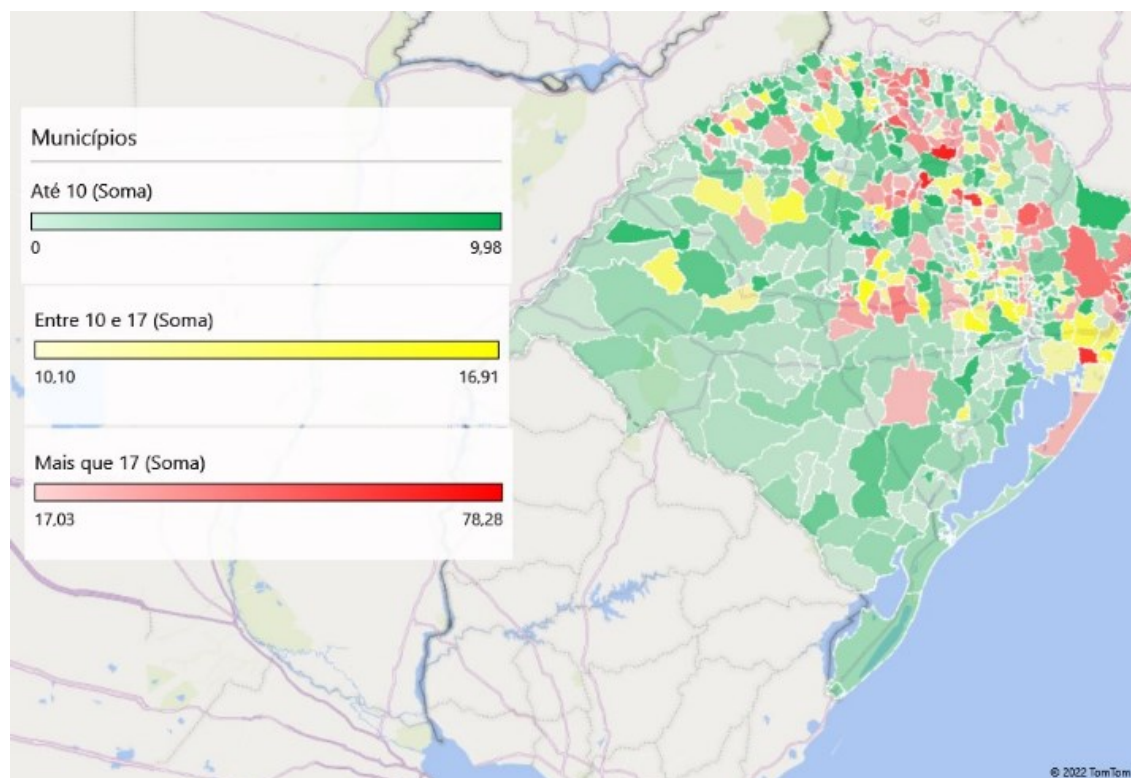
### 5.3.2 Rodovias Estaduais

Em rodovias estaduais o número médio geral de mortes é bem menor do que os observados nas rodovias federais, porém ainda assim é um patamar muito alto, como se vê na tabela 24.

**Tabela 24 - Cidades com piores desempenhos em mortes em rodovias estaduais**

Posição	Municípios	Mortes a cada 100 habitantes Média entre 2011 e 2021
1	Coxilha	78,28
2	Ernestina	76,58
3	Capivari do Sul	72,61
4	Casca	68,83
5	São Vendelino	68,41
6	Itati	61,04
7	Vila Maria	57,62
8	Novo Barreiro	56,27
9	Rondinha	54,25
10	Ipê	51,31

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

**Figura 19 - Mapa mortes em rodovias estaduais**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

Destaca-se na Figura 19 a distribuição das mortes nas estradas estaduais mais concentradas ao norte do Estado, demonstrando que há vários problemas pontuais a serem considerados regionalmente.

### 5.3.3 Vias Municipais

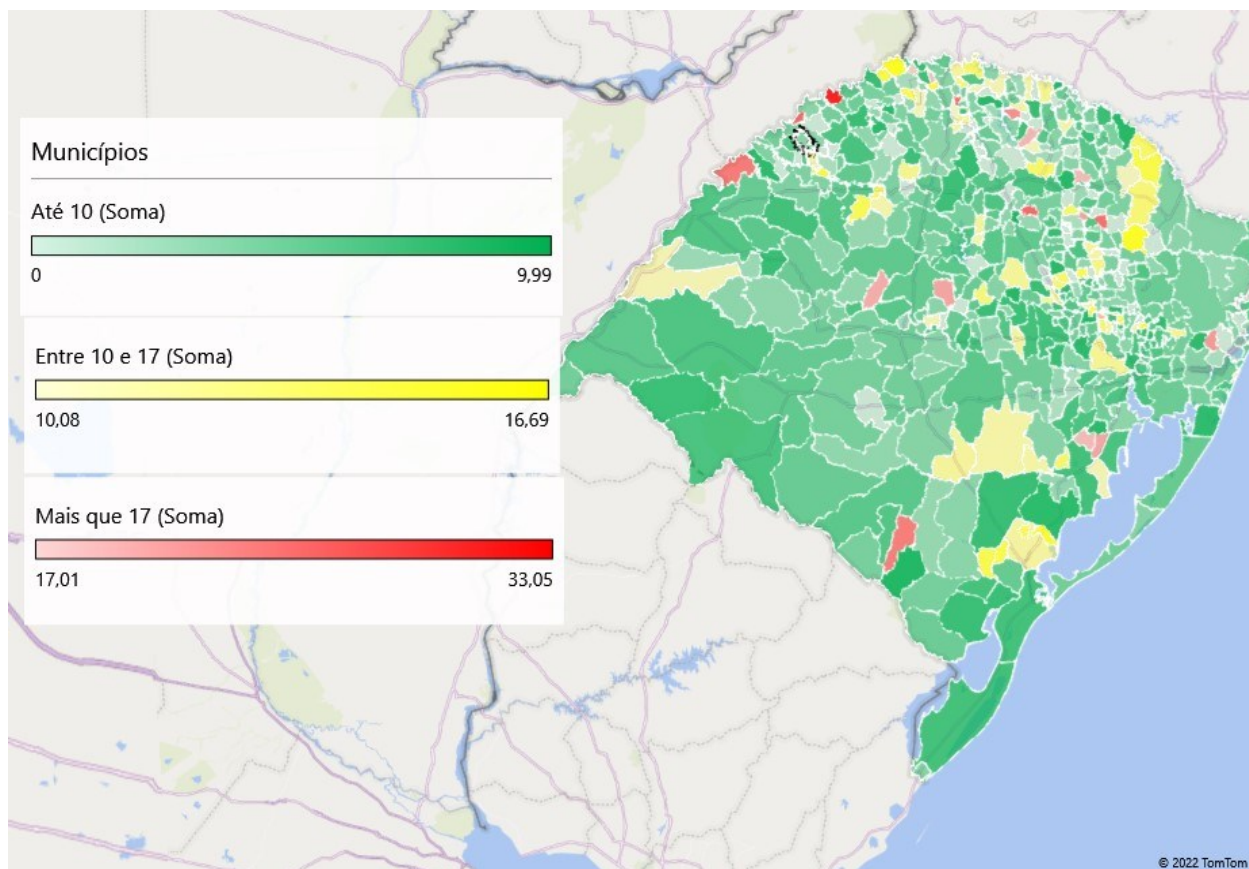
As vias municipais são normalmente onde ocorrem mais sinistros e atropelamentos, porém o número relativo de mortes ele já é de se esperar que seja menor que em estradas, pelo simples fato do fluxo ser diferente, por isso esse número tem que se levar em especial atenção, uma vez que os sinistros em vias municipais envolvem a própria população local, podendo ser realizado algum tipo de intervenção que busque um melhor entendimento do trânsito como um todo naquela cidade.

**Tabela 25 - Cidades com piores desempenhos em mortes em vias municipais**

Posição	Municípios	Mortes a cada 100 habitantes Média entre 2011 e 2021
1	Novo Machado	33,05
2	Santo Antônio do Palma	28,26
3	Nicolau Vergueiro	25,72
4	Pinhal	25,46
5	Guabiju	24,89
6	Porto Vera Cruz	24,38
7	Garruchos	23,52
8	Candiota	23,31
9	Cruzaltense	21,55
10	Riozinho	20,53

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

**Figura 20 - Mapa mortes em vias municipais**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo DETRAN/RS (2022) e DEE/RS (2022)

A tabela 25 e a figura 20 apresentam os municípios que têm as vias municipais mais violentas no trânsito em números relativos.

A abordagem para estes municípios que apresentam números tão altos de mortes relativas à população, deixa claro a necessidade de uma política de interiorização que visa educar e orientar os habitantes locais quanto a importância de se locomover com segurança.

#### **5.3.4 Os casos dos municípios de Cruzaltense e Inhacorá**

Os casos dos municípios de Cruzaltense e Inhacorá se mostraram particulares enquanto o desenvolvimento destes estudos, e demonstra bem a necessidade de cuidado com os dados ressaltados já de várias formas. Cruzaltense e Inhacorá apesar

de não terem sido nomeados, no item 3.5 do trabalho, onde se falou que apenas 10 municípios no Brasil não registraram mortes no trânsito no período de 2011 a 2020, Cruzaltense e Inhacorá apareciam entre estes. Porém ao confrontar com dados do DETRAN/RS, há registros de mortes no período. Isto ocorre por usar uma base de dados diferente, para ilustrar o que já foi dito anteriormente no trabalho, o quanto cada base deve se responsabilizar pelo dado constituído. O levantamento do DETRAN/RS tem apego à localidade no sinistro, enquanto o DATASUS, base usada para o Panorama Brasil, tem os registros hospitalares. Portanto, todo estudo precisa de um grau maior de aprofundamento junto à localidade onde ocorrem os sinistros, só assim os gestores locais terão um ferramental confiável de estatística que permita políticas localizadas de combate à violência no trânsito.

### **5.3.5 O Mérito de Porto Alegre**

Porto Alegre, a capital gaúcha, demonstrou que foi o único município com população maior do que um milhão de pessoas a atingir a meta da ONU, nas duas bases pesquisadas, obteve resultado acima de 50% na redução de mortes, no DATASUS o índice alcançado é de 53,23% de redução entre 2011 e 2020, já com base no DETRAN/RS o índice entre 2011 e 2021 é de 51,0%.

## **5.4 DESENVOLVIMENTO HUMANO E PIB PER CAPITA**

Dentro da hipótese que o desenvolvimento e o maior nível de renda colaboram para melhorar os números no trânsito, realizou-se um estudo para os municípios gaúchos a partir dos dados disponíveis para desenvolvimento humano, Índice de Desenvolvimento Humano por municípios 2010 (IDHm 2010) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), e de renda, o PIB per capita por municípios de 2019 pelo DEE/RS. Como se apresenta nas Tabela 26 e 27.

**Tabela 26 – Municípios comparados em Renda**

Mortes a cada 100 mil habitantes	Renda Baixa	Renda Média	Renda Alta
Mais de 17	287	115	7
Entre 10 e 17	50	71	1
Abaixo de 10	66	34	3
Média de Mortes a cada 100 mil habitantes	23,11	23,31	26,59

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022), DEE/RS (2022) e PNUD. (2022).

**Tabela 27 - Desenvolvimento Humano com número de mortes a cada 100 mil habitantes no trânsito**

Mortes a cada 100 mil habitantes	IDH até 0,700	IDH entre 0,701 e 0,749	IDH acima de 0,750
Mais de 17	95	116	59
Entre 10 e 17	41	55	26
Abaixo de 10	45	38	15
Média de Mortes a cada 100 mil habitantes	22,05	25,73	21,65

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do DETRAN/RS (2022), DEE/RS (2022) e PNUD. (2022).

Foram considerados renda alta os valores acima de 92.300,00 reais per capita, renda média são os valores entre 37.700,00 reais e 92.299,99; renda baixa: valores abaixo de 36.999,99. Para análise do IDHm foram distorcidos os parâmetros internacionais do índice, uma vez que 496 municípios gaúchos estariam associados ao IDHm Médio (entre 0,500 e 0,799), só restando Porto Alegre, que se encaixa no IDH Alto (acima de 0,800). A proposta foi considerar os IDHM abaixo de 0,700 no primeiro corte, o IDHM entre 0,701 e 0,749 no segundo recorte, e no recorte mais alto os acima de 0,750.

Como se conclui dos dados constantes nas tabelas 26 e 27, o desenvolvimento humano e nem a renda apresentam relação de melhora significativa nos dados dos municípios gaúchos, o que deixa claro que a hipótese cultural pode vir a ser um dos fatores determinantes para explicar a constância da violência no trânsito gaúcho, sendo necessário associar a falta de outros modais de trânsito como metrô e trens, e a

necessidade de investimentos em políticas públicas e infraestrutura constroem a realidade atual do trânsito no Estado.

## 5.5 ESTUDOS PARALELOS DO DETRAN/RS

Em recente estudo realizado pela Assessoria Técnica do DETRAN/RS, intitulada “Quantitativo de Condutores e Motociclistas Irregulares entre os Mortos Decorrentes de Acidente de Trânsito no RS entre 2018 e 2020”, realizou, via amostragem de 2.047 motoristas que morreram em sinistros de trânsito, levantamento quanto a três tipos de irregularidades:

- a) Condutor não habilitado.
- b) Condutor com CNH suspensa ou cassada com impedimento ativo no cadastro, ou seja, CNH bloqueada.
- c) Condutor com alcoolemia positiva constatada no exame de necropsia.

Os resultados demonstram que nos 2.017 sinistros apurados 52% dos condutores se enquadram em pelo menos uma das irregularidades. Sendo que quando o condutor era homem o índice é de 53% com situação irregular, sendo que o índice cai para 38% ao considerar apenas as condutoras mulheres que vieram a óbito no período. Sendo que da amostra apenas 6,5% dos condutores falecidos nestes sinistros eram mulheres.

De alguma forma isso ilustra a questão institucional em um debate mais amplo, como também se destaca outro estudo realizado no mesmo período, também pela Assessoria Técnica do DETRAN/RS intitulado: “Incidência de Infrações no Histórico de Condutores Mortos em Acidentes de Trânsito Ocorridos no RS entre 2018 e 2020”. Onde se analisou a conduta de 1.956 condutores que faleceram em sinistro de trânsito, frente ao seu histórico mais recente de infrações de natureza gravíssima.

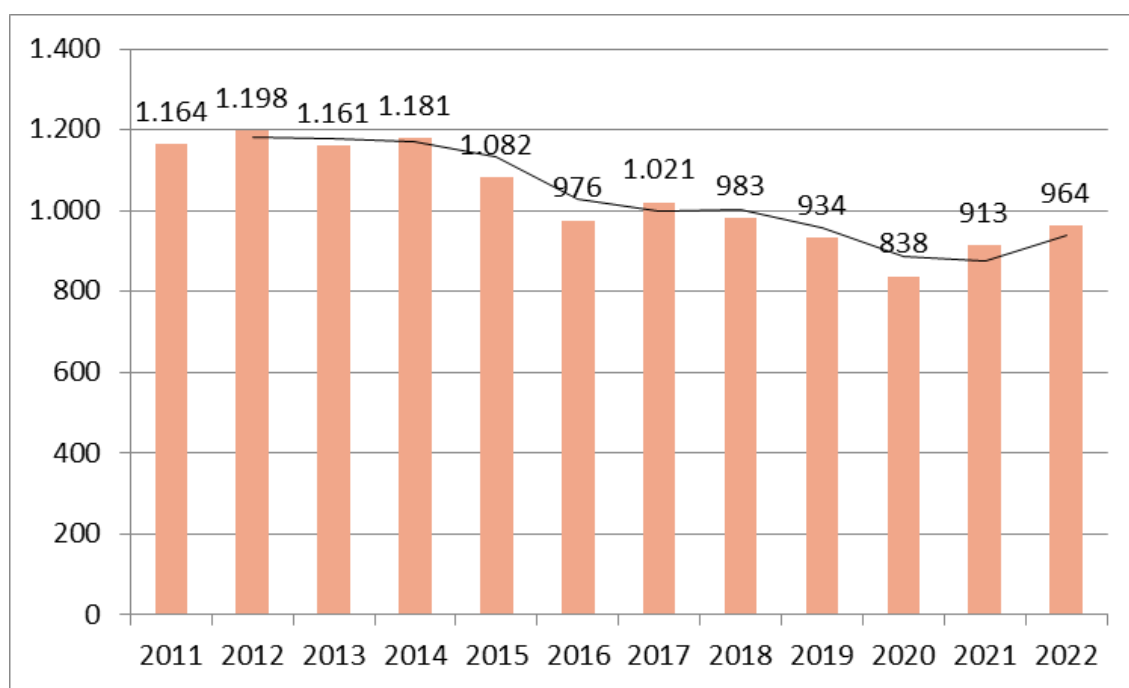
Concluiu-se, neste estudo, que em 80% dos condutores falecidos não possuíam infrações gravíssimas recentes nos seus prontuários e que se estima que a chance de homens possuírem infrações de natureza gravíssima é três vezes maior do que a das mulheres condutoras falecidas em sinistro de trânsito.



## 5.6 O ANO DE 2022

Para fazer uma análise do que ocorre no corrente ano a respeito de mortes por sinistro de trânsito no Rio Grande do Sul, considera-se uma comparação com o resultado nos anos anteriores até onde a base está consolidada no corrente ano. Os dados disponíveis como consolidados pelo DETRAN/RS neste ano vão até o mês de julho, veja no gráfico 22.

**Gráfico 22 – Mortes por sinistro de trânsito até julho – 2011 - 2022**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados DETRAN/RS (2022).

Observa-se em 2022 um aumento em 5,5% em comparação ao valor apresentado no ano de 2021, mantendo um patamar de ascensão observado a partir de 2020. O resultado é esperado, uma vez que nos últimos dois anos houve a pandemia de COVID-19, onde houve restrições para deslocamentos. A questão perigosa é a continuidade dessa tendência, como os números apresentam-se, já uma volta a patamares anteriores ao registro de início da pandemia global.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou demonstrar a complexidade do assunto trânsito a partir da perspectiva das mortes relativas a cada 100 mil habitantes. Partindo de um panorama global para o nível regional.

Se caracterizou o aumento nos números de condutores e na frota brasileira e gaúcha, para entender como o momento econômico do Estado acaba influenciando em uma menor procura pela CNH e por carros novos.

Quanto à habilitação de novos condutores é conclusão que há uma política de restrição de mercado no credenciamento de novos Centro de Formação de Condutores completamente equivocada no Estado do Rio Grande do Sul, que afasta os candidatos de uma habilitação, sinalizando que há claras barreiras à entrada de novos centros na legislação vigente, não permitindo uma justa concorrência entre os fatores que determinam a necessidade de instalação de novos centros.

Concluir um trabalho se demonstra sempre um desafio, e como já dito os prismas são inúmeros quando o assunto é trânsito e parece não haver esgotamento de maneiras de se abordar o assunto. Houve melhoras nos indicadores das mortes no trânsito na última década, mas ainda longe das expectativas pretendidas e ainda longe do trânsito ser algo seguro na nossa sociedade.

Este trabalho não explorou outras possibilidades que buscam explicar os sinistros de trânsito e outros fenômenos que levam a morte de seres humanos em seus deslocamentos. Poderíamos citar a questão da infraestrutura, a questão da tecnologia nos veículos, mas a proposta principal do trabalho foi focar no ser humano.

Assim se explorou a possibilidade de associar a segurança no trânsito do Rio Grande do Sul aos índices de desenvolvimento e de renda, sem aparente sucesso, uma vez que não foi possível, no momento, relacioná-los. Porém, foi possível perceber as características na mudança de escolaridade dos condutores presente na base estadual, observado que houve um aumento no grau de dificuldade de acesso de condutores de menor escolaridade, e possível menor renda. Tendo essa situação a necessidade da atenção das lideranças e dos entes públicos, para correção através de políticas públicas dessa distorção.

Se faz necessário uma reflexão que leve em consideração o nível de renda das pessoas inclusive nas infrações de trânsito, onde a regressividade na sua cobrança pode ser fator determinante para que pessoas de baixa renda sejam retiradas do acesso ao trânsito como condutoras.

Na hora de determinar o perfil de um condutor apareceu uma variável muito interessante que pode ser, com o correto entendimento, a peça-chave para mudar a atual realidade no trânsito. Como foi visto a questão cultural no trânsito é muito forte, e essa cultura é fortemente influenciada pelo mundo masculino, desta maneira não é surpresa que a maioria dos sinistros de trânsito envolve homens. Então: e se o trânsito fosse mais feminino?

Esta resposta se apresentou na última década: o trânsito gaúcho e brasileiro se tornou mais feminino, aumentando a participação das mulheres habilitadas, o que pode estar diretamente ligado à queda no número de mortes com sinistro. De todos os cálculos e índices revelados neste estudo, o mais impressionante é o índice de sinistralidade de mulheres que faleceram com participação ativa, como condutora, ficando na maioria das vezes abaixo de 5%.

A indicação de uma política pública que leve mais mulheres a tomar o protagonismo no trânsito, facilitando acessibilidade a Carteira Nacional de Habilitação seria de grande valia social para o Brasil e para o estado. Há necessidade de atenção dos líderes públicos para o índice de pessoas habilitadas, pessoas que passaram por um mínimo de preparo e educação para o trânsito, desse modo existe a necessidade de aprofundamento de políticas que ajudem a melhorar as desigualdades de acesso a CNH entre os Estados do Brasil.

Quanto à sinistralidade há uma questão de territorialidade que tem que se levar em conta, há ainda muito mais risco nas estradas federais e estaduais do que nas vias municipais, porém se deve estar atento a novas maneiras de coibir a alta velocidade e outros fatores de risco no trânsito, uma vez que a alta velocidade nas vias municipais acaba sendo um risco demasiado devido ao trânsito de pedestres.

É imperativo um mapeamento melhor dos dados estatísticos para não houver chance de contagem dupla, ou de apresentação de informações incongruentes como quando analisamos as diferentes bases de dados disponíveis.

Este trabalho usou de ferramentas visuais e gráficas para demonstrar as regiões onde a sinistralidade deve ser mais combatida, nisso espera-se ter tido alguma contribuição em demonstrar que a violência no trânsito não é coisa do passado, mas sim algo muito presente na nossa realidade, e que assim vai continuar se não houver lideranças que ajude a tornar outra realidade possível.

Há a necessidade de estender as discussões iniciadas aqui, para temáticas mais amplas no trânsito, como modernização e adoções de novos modais, de questões de melhorias de infraestrutura, bem como políticas públicas contínuas que envolva a educação para o trânsito muito além do uso dos automóveis, mas que aborde o dia a dia das pessoas, que ajudem a conscientização da mudança de postura na busca de uma sociedade mais segura.

A Escola Pública de Trânsito do DETRAN/RS é um exemplo de órgão com potencial para o protagonismo, com possíveis políticas de interiorização pode vir a ser suporte necessário para mudar a realidade nos municípios do interior do Rio Grande do Sul, como braço forte de uma política pública que busque mais inclusão e segurança no trânsito.

## REFERÊNCIAS

BAUER, Lidiane; ALVES, Rosimeri; ZUANAZZI, Marcus. **Incidência de infrações no histórico de condutores mortos em acidentes de trânsito ocorridos no RS entre 2018 e 2020**. Porto Alegre: Assessoria Técnica do DETRAN/RS, 2021.

BAUER, Lidiane; ALVES, Rosimeri; ZUANAZZI, Marcus. **Quantitativo de condutores e motociclistas irregulares entre os mortos decorrentes de acidente de trânsito no RS entre 2018 e 2020**. Porto Alegre: Assessoria Técnica do DETRAN/RS, 2022.

CARVALHO, Carlos H. R. **Custos dos acidentes de trânsito no Brasil**: estimativa simplificada com base na atualização das pesquisas do Ipea sobre custos de acidentes nos aglomerados urbanos e rodovias. Textos para Discussão IPEA 2565. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/7018-td2565.pdf> Acesso em 01 set. 2022.

COSTA, Rogerio P. **Todas as versões do CTB**. Porto Alegre: DETRAN/RS. Disponível em: [https://drive.google.com/drive/folders/1Ro\\_mR\\_-L3f8gXJ-tjWn8VLtpgCb8PjjT](https://drive.google.com/drive/folders/1Ro_mR_-L3f8gXJ-tjWn8VLtpgCb8PjjT). Acesso em: 14 nov. 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL – DETRAN/RS. **Frota no RS**. Porto Alegre, 2022a. Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103848-01-frota-do-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL – DETRAN/RS. **Condutores do RS**. Porto Alegre, 2022b. Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103850-02-condutores-do-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL – DETRAN/RS. **Novos condutores**. Porto Alegre, 2022c. Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103852-03-novos-condutores.pdf>. Acesso em: 29 out 2022

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL – DETRAN/RS. **Perfil dos condutores no RS**. Porto Alegre, 2022d. Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103855-05-perfil-dos-condutores-do-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL – DETRAN/RS. **Infrações no RS**. Porto Alegre, 2022e. Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103853-04-infracoes-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Infrações por características do condutor no RS**. Porto Alegre, 2022f.  
Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103856-06-infracoes-por-caracteristicas-do-condutor-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Infrações por característica do veículo**. Porto Alegre, 2022g.  
Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103858-07-infracoes-por-caracteristica-do-veiculo.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Provas de Habilitação no RS**. Porto Alegre, 2022h. Disponível em:  
<https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103859-08-provas-de-direcao-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Índice de aprovação das Provas de Habilitação no RS**. Porto Alegre, 2022i. Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103901-09-indice-de-aprovacao-das-provas-de-habilitacao.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Índice de desempenho dos candidatos a habilitação no RS**. Porto Alegre, 2022j. Disponível em:  
<https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202211/01120153-15-i-ndice-de-desempenho-dos-candidatos-a-habilitac-a-o-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Exames Médicos e Avaliações Psicológicas**. Porto Alegre, 2022l.  
Disponível em: <https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103903-10-exames-medicos-e-avaliacoes-psicologicas.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Processos de veículos**. Porto Alegre, 2022m. Disponível em:  
<https://admin.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202210/26103905-12-processos-de-veiculos.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Mapas temáticos**. Porto Alegre, 2022n. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201811/22190152-20170425104042mapas-tematicos-condutores-e-frota-2016.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2011. Porto Alegre, 2022o. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/30134846-acidentes-fatais-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out. 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2012. Porto Alegre, 2012. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/30134445-acidentes-fatais-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2013. Porto Alegre, 2013. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/30133908-acidentes-fatais-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2014. Porto Alegre, 2014. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/30133640-acidentes-fatais-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2015. Porto Alegre, 2015. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/30133333-acidentes-fatais-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2016. Porto Alegre, 2016. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/30133012-acidentes-fatais-no-rs.pdf>. Acesso em 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2017. Porto Alegre, 2017. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201810/30131854-acidentes-fatais-no-rs.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2018. Porto Alegre, 2018. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/201906/18093022-diagnostico-acidentalidade-dez-18.pdf>. Acesso em: 29 out 2022

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2019. Porto Alegre, 2019. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202006/23164833-diagnostico-acidentalidade-dez-19.pdf>. Acesso em 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL –  
DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2020. Porto Alegre, 2020. Disponível em:  
<https://www.detran.rs.gov.br/upload/arquivos/202103/04162139-diagnostico-acidentalidade-dezembro-2020.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL – DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: 2021. Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://admin.detrans.rs.gov.br/upload/arquivos/202203/29120048-diagno-stico-acidentalidade-dezembro-2021-publicac-a-o.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO RIO GRANDE DO SUL – DETRAN/RS. **Acidentes fatais no trânsito**: até julho de 2022. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://admin.detrans.rs.gov.br/upload/arquivos/202209/30151343-diagnostico-acidentalidade-julho-2022-publicacao.pdf>. Acesso em: 29 out 2022.

GLOBAL BURDEN OF DISEASE. **Base de dados consultada**. 2022. Disponível em: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>. Acesso em: 01 nov. 2022.

GOMES, Ordeli S. **Código de trânsito brasileiro comentado e legislação complementar**. 16. ed. Curitiba: Juruá, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - IBGE. **Educação 2019**: PNAD Contínua. 2020. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf). Acesso em 15 nov 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA- IPEA; ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras: relatório executivo**. Brasília: Ipea; ANTP, 2003.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA- IPEA; ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras**: relatório executivo. Brasília: Ipea; Denatran; ANTP, 2006.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA; POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL - PRF. **Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras**: caracterização, tendências e custos para a sociedade. Brasília: PRF, 2015

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **IPEADATA**: base de dados consultada. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 29 out. 2022.

KOPITS, Elizabeth Anne. **Traffic fatalities and economic growth**. Disponível em: <https://drum.lib.umd.edu/bitstream/handle/1903/1982/umimd1934.pdf%3Bjsessionid%3D4C7DB51F558A2D017FEE368B6B5417EA?sequence%3D> Acesso: 05 maio 2021.

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.



MACIEL, Marcelo D. S. **Externalidades negativas do transporte motorizado individual em zonas urbanas do Brasil**: uma análise do potencial de economia de recursos para 2020. Rio de Janeiro: Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia – COPPE UFRJ, 2012.

NATION MASTER. **Base de dados consultada**. 2015. Disponível em: <https://www.nationmaster.com/country-info/stats/Transport/Road/Motor-vehicles-per-1000-people>. Acesso em: 14/11/2022.

OLIVARES, Hernan Pereira Valdivia. **A influência das campanhas de conscientização de trânsito na diminuição de acidentes e mortes no Rio Grande do Sul**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Orientador: Rafael Kruter Flores. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/169954>. Acesso em: 14 jul. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Plano Global – Década de Ação pela segurança no trânsito 2021 – 2030**. Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/pt/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>. Acesso em: 03 nov. 2022.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL – PRF (Brasil). **Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras do ano de 2014**. Brasília: PRF, 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Relatórios e Estatísticas. 2022. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil>. Acesso em: 04 set. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria De Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Economia e Estatística. **PIB Municipal – Série histórica**. Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://dee.rs.gov.br/pib-municipal>. Acesso em: 23 out. 2022.

SECRETARIA NACIONAL DE TRÂNSITO – SENATRAN. **Código de Trânsito Brasileiro**. Brasil, 2022. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9503compilado](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado). Acesso em: 15 nov. 2022.

BRASIL. Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN. **Comunicação estratégica em segurança no trânsito para salvar vidas**. 2022. Material do V Seminário Nacional de Trânsito, realizado em Porto Alegre.

SECRETARIA NACIONAL DE TRÂNSITO – PNATRANS (Brasil) - **Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito 2021**. Brasil, 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/Anexo\\_I\\_pnatrans.pdf](https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/Anexo_I_pnatrans.pdf). Acesso em: 18 nov. 2022.

STIGLITZ, Joseph E.; WALSH, Carl E. **Introdução à Macroeconomia**. 3ª edição. 2002. Rio de Janeiro. Editora Campus.

THE WORLD BANK. **Base de dados consultada**. Disponível em: <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037712/World-Development-Indicators>. Acesso em: 14 nov. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - OMS. **Global Status Report On Road Safety**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>. Acesso em: 07 ago. 2021.