**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG**

**DIRETORIA DE PESQUISA**

**DIVISÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**DIVISÃO DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO**

**PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO E INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM NÍVEL MÉDIO - 2023-2024**

**ACIDENTES DE TRÂNSITO EM RODOVIAS NO ESTADO DO PARANÁ NA 14ª REGIONAL DE SAÚDE ANTES E DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19**

Adilson Silva Oliveira – PIBIC – Fundação Araucária

Willian Augusto de Melo

UNESPAR/*Paranavaí*  2024

**INTRODUÇÃO**

Em dezembro de 2019 foi detectado em Wuhan na China um novo vírus, responsável pela Covid 19 gerando nos meses e anos seguintes uma pandemia mundial, com quase sete milhões de mortos no mundo, segundo a Organização Mundial de Saúde OMS e aproximadamente 780 milhões de caso até junho de 2023 (OMS, 2023).No Brasil segundo o Governo Federal, foram registrados até o ano de 2023 38.210.864 casos da doença e 708.638 mortes (MS,2023).

A pandemia gerou prejuízo em varias aeras, afetando a economia e colapsando a saúde pública em muitas cidades no Brasil. Alterando as rotinas e o cotidiano das pessoas de maneira geral, no período pandêmico, todos os indicadores de saúde devem levar em consideração esse período, inclusive quando observamos os acidentes de trânsito nesse período, devemos levar a pandemia em consideração.

No Estado do Paraná assim como outros estados no Brasil adotaram a política do distanciamento social para prevenção e não propagação do vírus, cidades inteiras pararam por semanas, empresas, comércio, só ficando em funcionamento setores essenciais a vida humana, como supermercados e farmácias por exemplo. (LEGISWEB,2020)

Embora a pandemia tenha ceifado inúmeras vidas nos anos iniciais desta década, os acidentes de trânsito em rodovias federais com vitimas fatais cresceram 2,28 em 2022 e 3,34% em 2023 segundo a PRF, ampliando o debate sobre a relação da pandemia com os acidentes de trânsito. (PFR,2023)

Os acidentes em rodovias federais geraram uma despesa de 12,92 bilhões de reais no ano de 2022 segundo a Confederação Nacional de Transporte (CNT) um aumento de 800 milhões em relação ao ano anterior. No mesmo período foi gasto 6,51 bilhões em obras e manutenção da malha rodoviária federal, ou seja, foi gasto 100% a mais com acidentes do que com obras que poderiam diminuir acidentes e respectivamente preservar vidas. (CNT,2023)

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) a estimativa de mortes por acidentes de trânsito é de 45 mil mortos anuais e um gasto superior a 50 bilhões, se contabilizarmos todos os acidentes nas vias urbanas e rodoviárias. No ano de 2017 foi a principal causa de morte da faixa etária de 5 a 14 anos no Brasil (Ipea. 2023).

Os acidentes de trânsito além de gerar uma alta despesa aos cofres públicos, danos pessoais e a vida, também causam um risco ao meio ambiente, em 2021 segundo a Associação Brasileira de Transporte e Logística (ABTL) foram 1095 ocorrências com cargas contaminantes no Brasil, causando diversos problemas ambientais, contaminando o solo, rios e matando animais. Por outro lado a própria instituição ressalta a queda acentuada desse tipo de acidente desde 1999 quando surgiu a entidade e assume que ainda é preciso investimentos na área (ABTL,2022)

No Paraná Segundo o Sistema de Informação Hospitalares ( SIH) nos ano de 2022 e 2023 foram registrados 21.118 internamentos devido a acidente de trânsito em todo o território do estado, com gastos superiores há 36 milhões de reais, sendo os homens o sexo mais envolvido em sinistros de transito com cerca de 7,9 mil homens e 2,5 mulheres em 2023. Entre 2022 e 2023 foram 34 internamentos de bebês com menos de um ano, 155 de crianças de 1 a 4 anos e 363 de crianças de 5 a 9 anos. Entre adultos, foram 3.994 internamentos por lesões de trânsito entre 30 e 39 anos e 3.295 entre 40 e 49 anos. Foram ainda, 2.218 internamentos de idosos com mais de 60 anos” (SIH,2024)

No mapeamento dos óbitos no Paraná no ano de 2022 segundo um panorama geral do SIH no estado perderam a vida “485 pedestres, 148 ciclistas, 785 motociclistas, 947 ocupantes de automóveis e camionetes e 113 motoristas e passageiros de veículos pesados”. (SIH, 2024)

Nesse contexto pandêmico onde todas as camadas sociais foram afetadas, damos atenção ao micro, para criar dentro da 14° regional de saúde um mapeamento dos acidentes de trânsito antes e durante a pandemia, fazendo através de um estudo comparativo a relação dos acidentes com a pandemia. Com a justificativa de apontar as principais discrepâncias e a influencia da pandemia em relação aos acidentes de trânsito nas Rodovias Federais da 14° regional de saúde e levando em consideração as variáveis sobre a população (envolvidos, faixa etárias, sexo, estado de saúde), sobre o meio ambiente e infra estrutura (clima, período do dia, condições da pista, entre outros) e causas, o objetivo deste estudo foi criar um perfil epidemiológico dos acidentes de trânsito na 14° regional de saúde comparando os triênios antes e durante a pandemia de Covid 19.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Estudo transversal, retrospectivo e descritivo. Foi realizada uma coleta do banco de dados do site da Policia Rodoviária Federal (PRF), https://www.gov.br/prf/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-da-prf dados abertos de acidentes por pessoa. Este banco de dados mostra informações de todas as rodovias federais do Brasil, então foi realizado primeiramente uma filtragem selecionando as rodovias do PR, dentro de uma série histórica de 2017 a 2022, período pré pandêmico e pandêmico. Os micro dados foram analisados em planilhas eletrônicas (Excel)

Por se tratar de dados abertos ao publico, dispensou-se avaliação do comitê de ética.

Para o estudo delimitamos os dados a 14° Regional de Saúde de Paranavaí, considerando os municípios de Paranavaí, Alto Paraná, Guairaça, Nova Esperança, Loanda e Nova Londrina, cidades que são cortadas pela BR 376, do km 31 ao km 134. Segundo o último sendo do IBGE (2022) a região conta com cerca de 260 mil habitantes sendo Paranavaí o principal município de 92.001 mil habitantes

Considerou-se as variáveis sobre clima e meio ambiente, aspectos sócios demográficos e fatores e causas dos acidentes: dias da semana(segunda, terça, quarta, quinta, sexta, sábado e domingo); período do dia (manhã, tarde, noite, madrugada); faze do dia (amanhecer, pleno do dia, anoitecer, pleno da noite); tipo de pista (simples, dupla); condição meteorológica ( sol, chuva, neblina, garoa, nublado); tipo de envolvidos (condutores, passageiros, pedestres e testemunhas); estado físico (ileso, feridos leves, feridos graves e óbitos); sexo (feminino e masculino); faixa etária de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (criança de 0 a 13 anos, adolescente de 14 a 17 anos, jovem de 18 a 29 anos, adulto de 30 a 59 anos e idosos acima de 60 anos); causas acidentes (fatores humanos, infraestrutura e meio ambiente e veículo); tipo de acidentes (derramamento de carga, colisão transversal, colisão frontal, colisão traseira, colisão lateral, atropelamento de animal, atropelamento de pedestres, capotamento, colisão com objetos, incêndio, queda de ocupante do veículo, tombamento, saída do leito carroçável, danos eventuais e engavetamento); motivos dos acidentes (animais na pista, defeito mecânico, defeito na via ou sinalização, desrespeito as normas de trânsito, falta de atenção, imprudência, ingestão de álcool ou drogas, mal súbito, fatores climáticos e agressão externa).

**RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Verificou-se que no período pré-pandemia (2017 a 2019) ocorreram um total de 676 acidentes de trânsitos nas rodovias federais da 14° Regional de Saúde de Paranavaí ao comparar com 469 acidentes no período pandêmico (2020 a 2022), constatando uma diminuição de 44,1% ao primeiro período (tabela 1).

Tabela 1: Representação da serie histórica de acidentes de transito nas rodovias federais da 14° Regional de Saúde de Paranavaí dos anos que antecedem a pandemia de COVID-19 e os anos durante a pandemia. Paranavaí em números absolutos e porcentagem respectivamente (2017-2022)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pré Pandemia  (2017-2019) | N | % | Pandemia  (2020-2022) | N | % |
| 2017 | 298 | 44,1% | 2020 | 140 | 29,9% |
| 2018 | 200 | 29,6% | 2021 | 171 | 36,5% |
| 2019 | 178 | 26,3% | 2022 | 159 | 33,9% |
| Total | 676 | 100% | Total | 469 | 100% |

Houve um declínio progressivo no primeiro triênio que se manteve em considerada diminuição das ocorrências de trânsito até o ano de 2021 que apresentou um leve aumento de 9,4% nas ocorrências em relação ao ano anterior. Entretanto vale ressaltar que foi em dezembro do ano de 2017 que o trecho da rodovia 376 entre Paranavaí e Maringá foi finalizado a duplicação. Podendo observa na tabela 1 a queda acentuada dos acidentes após a duplicação (Agencia Estadual de Noticias, 2017).

Tabela 2: Características ambientais das ocorrências de acidentes de trânsito nas rodovias federais da 14° Regional de Saúde, série histórica de 2017 a 2022, comparação do período pré pandemia com a pandemia.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variáveis pré pandemia | N | % | Variáveis pandemia | N | % |
| **Dia da semana** | |  | **Dia da Semana** | |  |
| Segunda | 82 | 12,1% | Segunda | 59 | 12,6% |
| Terça | 104 | 15,4% | Terça | 62 | 13,2% |
| Quarta | 61 | 9,0% | Quarta | 47 | 10,0% |
| Quinta | 80 | 11,8% | Quinta | 42 | 9,0% |
| Sexta | 108 | 16,0% | Sexta | 90 | 19,2% |
| Sábado | 124 | 18,3% | Sábado | 85 | 18,1% |
| Domingo | 117 | 17,3% | Domingo | 84 | 17,9% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Período do dia** | |  | **Período do dia** | |  |
| Manhã | 146 | 21,6% | Manhã | 126 | 26,9% |
| Tarde | 205 | 30,3% | Tarde | 133 | 28,4% |
| Noite | 254 | 37,6% | Noite | 153 | 32,6% |
| Madrugada | 71 | 10,5% | Madrugada | 57 | 12,2% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Fase do dia** | |  | **Fase do dia** | |  |
| Amanhecer | 30 | 4,4% | Amanhecer | 20 | 4,3% |
| Pleno do dia | 337 | 49,9% | Pleno do dia | 245 | 52,2% |
| Anoitecer | 32 | 4,7% | Anoitecer | 13 | 2,8% |
| Pleno da noite | 277 | 41,0% | Pleno da noite | 191 | 40,7% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Tipo de Pista** | |  | **Tipo de Pista** | |  |
| Simples | 457 | 67,6% | Simples | 259 | 55,2% |
| Dupla | 219 | 32,4% | Dupla | 210 | 44,8% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Condição Meteorológica** | | | **Condição Meteorológica** | | |
| Sol | 459 | 67,9% | Sol | 360 | 76,8% |
| Chuva | 56 | 8,3% | Chuva | 65 | 13,9% |
| Neblina | 6 | 0,9% | Neblina | 0 | 0,0% |
| Garoa | 7 | 1,0% | Garoa | 7 | 1,5% |
| Nublado | 127 | 18,8% | Nublado | 36 | 7,7% |
| Ignorado  Total | 21  676 | 3,1%  100,0% | Ignorado  Total | 1  469 | 0,2%  100,0% |

Observou-se na tabela 2 que tanto no período pré pandemia e no período da pandemia a maioria absoluta dos acidentes ocorreram em situações climáticas boas, com sol, durante o dia e com um leve aumento aos finais de semana. A condição meteorológica, 67,9% dos acidentes no primeiro triênio ocorreu em dias de sol e esse número é maior ainda se observarmos o segundo triênios com 76,8% dos acidentes em dias ensolarados.

Em relação à diminuição de acidentes referente ao tipo de pista observamos a diminuição considerável no período da pandemia, essa diminuição significativa esta ligada diretamente a duplicação da BR 376, observa-se uma diminuição na porcentagem de acidentes no primeiro triênio de 67,9% dos acidentes em pista simples e 32,4%, no segundo triênio com a pandemia e a duplicação os acidentes em pista simples despencaram para 55,2% e em pista dupla aumentou para 44,8%, este número está relacionado com a diminuição da pista simples e o aumento da pista dupla em 56 km.

A característica ambiental dos AT apontou maior incidência aos fins de semana, no período que antecede a pandemia os sábados com 18,3% dos sinistros e durante os anos de pandemia a maior incidência foi na sexta-feira com 19,2%, é possível observar outras oscilações na tabela 2, entretanto mantiveram-se dentro do esperado nas comparações dos dois períodos.

Tabela 3: Aspectos sócio/demográficos dos acidentes de trânsito série histórica na perspectiva de comparação com o triênio antes da pandemia (2017 a 2019) e o triênio do período pandêmico (2020 a 2022).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variáveis Pré Pandemia | N | % | Variáreis Pandemia | N | % |
| **Tipo de Envolvido** |  |  | **Tipo de Envolvido** |  |  |
| Condutores | 461 | 68,2% | Condutores | 326 | 69,5% |
| Passageiro | 189 | 28,0% | Passageiro | 132 | 28,1% |
| Pedestre | 8 | 1,2% | Pedestre | 7 | 1,5% |
| Testemunha | 18 | 2,7% | Testemunha | 4 | 0,9% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Estado Físico** |  |  | **Estado Físico** |  |  |
| Ilesos | 268 | 39,6% | Ilesos | 164 | 35,0% |
| Feridos Leves | 258 | 38,2% | Feridos Leves | 194 | 41,4% |
| Feridos Graves | 80 | 11,8% | Feridos Graves | 61 | 13,0% |
| Óbitos | 35 | 5,2% | Óbitos | 29 | 6,2% |
| Não Informado | 35 | 5,2% | Não Informado | 21 | 4,5% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Sexo** |  |  | **Sexo** |  |  |
| Feminino | 169 | 25,0% | Feminino | 110 | 23,5% |
| Masculino | 470 | 69,5% | Masculino | 337 | 71,9% |
| Não Informado | 37 | 5,5% | Não Informado | 22 | 4,7% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Faixa Etária** |  |  | **Faixa Etária** |  |  |
| Criança | 17 | 2,5% | Criança | 12 | 2,6% |
| Adolescente | 19 | 2,8% | Adolescente | 7 | 1,5% |
| Jovem | 166 | 24,6% | Jovem | 92 | 19,6% |
| Adultos | 361 | 53,4% | Adultos | 264 | 56,3% |
| Idosos | 50 | 7,4% | Idosos | 53 | 11,3% |
| Não Informado | 63 | 9,3% | Não Informado | 41 | 8,7% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |

Ao comparar alguns dados sócio demográficos entre os dois períodos não foram observadas grandes discrepâncias, mas alguns números chamam a atenção. O sexo masculino aparece com 69,5% dos envolvidos no período antes da pandemia e com 71,9% dos envolvidos durante a pandemia, mostrando que a maioria dos envolvidos em acidentes de trânsito nas rodovias do Paraná são homens, adultos entre 30 e 59 anos.

Segundo a Secretaria Nacional de Trânsito (SENATRAN) cerca de 65% das Carteiras Nacionais de Habilitação (CNH) são de motoristas do sexo masculino cerca de 77,5 milhões, em contra partida as mulheres representam 35% das pessoas habilitadas do pais com 27,2 milhões de CNH emitas até o ano de 2022, ficando evidente que os homens são a maioria dos motoristas no Brasil (SENATRAN, 2022). Existem estudos que apontam também a mulher como mais cautelosa no trânsito, portando se envolvendo menos em acidentes mais graves (Teixeira,2022)

A taxa de prevalência dos acidentes com óbitos nas rodovias federais da 14° regional de saúde pelo sexo do condutor observou-se que a taxa de prevalência do sexo feminino na série geral analisada de 2017 a 2022 é de 0,38 a cada 100.000 habitantes e a masculina é de 5,38 a cada 100.000 habitantes.

A porcentagem de ilesos diminuiu passando de 39,6% no período de pré pandemia para 35,0% no período pandêmico, consequentemente aumentou a porcentagem também de feridos leves de 38,2% para 41,4% durante a pandemia. Os acidentes com vitimas graves seguiram a mesma linha, quando comparamos as porcentagens antes e durante a Covid19 11,8% dos acidentes tiveram lesões graves e 13% com lesões graves, consequentemente a porcentagem de óbitos, manteve o padrão de alta, 5,2% no período pré pandemia para 6,2% durante o período de pandemia , esses números mostram que os acidentes mesmo que tenham diminuídos em quantidade ficaram mais graves.

Tabela 4: Fatores e causas dos acidentes de trânsito nas rodovias federais da 14° Regional de Saúde do Paraná, triênio pré pandêmico e triênio pandêmico.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variáveis Pré Pandemia | N | % | Variáveis Pandemia | N | % |
| **Causas Acidentes** | |  | **Causas Acidentes** | |  |
| Fatores Humanos | 560 | 82,8% | Fatores Humanos | 390 | 83,2% |
| Infraestrutura e meio ambiente | 74 | 10,9% | Infraestrutura e meio ambiente | 42 | 9,0% |
| Veículo | 42 | 6,2% | Veículo | 37 | 7,9% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Tipo de Acidentes** | |  | **Tipo de Acidentes** | |  |
| Derramamento de Carga | 3 | 0,4% | Derramamento de carga | 0 | 0,0% |
| Colisão Transversal | 128 | 18,9% | Colisão Transversal | 67 | 14,3% |
| Colisão Frontal | 47 | 7,0% | Colisão Frontal | 67 | 14,3% |
| Colisão Traseira | 113 | 16,7% | Colisão Traseira | 82 | 17,5% |
| Colisão Lateral | 84 | 12,4% | Colisão Lateral | 39 | 8,3% |
| Atropelamento de Animal | 2 | 0,3% | Atropelamento de Animal | 5 | 1,1% |
| Atropelamento de Pedestres | 20 | 3,0% | Atropelamento de Pedestres | 13 | 2,8% |
| Capotamento | 27 | 4,0% | Capotamento | 4 | 0,9% |
| Colisão com Objetos | 42 | 6,2% | Colisão com Objetos | 42 | 9,0% |
| Incêndio | 3 | 0,4% | Incêndio | 2 | 0,4% |
| Queda de Ocupante do Veículo | 29 | 4,3% | Queda de Ocupante do Veículo | 11 | 2,3% |
| Tombamento | 45 | 6,7% | Tombamento | 17 | 3,6% |
| Saída do leito Carroçável | 133 | 19,7% | Saída do leito Carroçável | 100 | 21,3% |
| Danos Eventuais | 0 | 0,0% | Danos Eventuais | 5 | 1,1% |
| Engavetamento | 0 | 0,0% | Engavetamento | 15 | 3,2% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |
| **Motivos dos Acidentes** | |  | **Motivos dos Acidentes** | |  |
| Animais na Pista | 18 | 2,7% | Animais na Pista | 8 | 1,7% |
| Defeito Mecânico | 43 | 6,4% | Defeito Mecânico | 37 | 7,9% |
| Defeito na Via ou Sinalização | 41 | 6,1% | Defeito na Via ou Sinalização | 26 | 5,5% |
| Desrespeito as Normas de Trânsito | 83 | 12,3% | Desrespeito as Normas de Trânsito | 80 | 17,1% |
| Falta de Atenção | 310 | 45,9% | Falta de Atenção | 149 | 31,8% |
| Imprudência | 97 | 14,3% | Imprudência | 104 | 22,2% |
| Ingestão de Álcool ou Drogas | 49 | 7,2% | Ingestão de Álcool ou Drogas | 49 | 10,4% |
| Mal Súbito | 16 | 2,4% | Mal Súbito | 7 | 1,5% |
| Fatores Climáticos | 15 | 2,2% | Fatores Climáticos | 8 | 1,7% |
| Agressão Externa | 4 | 0,6% | Agressão Externa | 1 | 0,2% |
| Total | 676 | 100,0% | Total | 469 | 100,0% |

A tabela 4 apresenta que o principal fator dos acidentes de trânsito na 14° Regional de Saúde é os fatores humanos 82,8% no triênio pré pandemia e 83,2% no período da pandemia, sendo a falta de atenção, imprudência e o desrespeito a normas de trânsito como os principais fatores causadores de acidentes. Acidentes por fatores humanos como imprudência, falta de atenção e desrespeito as normas de trânsito são acidentes evitáveis.

Em comparação dos períodos analisados houve um aumento considerável da imprudência, de 2017 a 2019 representava 14,3% dos acidentes em comparação com o período onde a estava instalada a pandemia de 2020 a 2022 esse número aumentou para 22,2%. Mesmo com a citada duplicação da BR-376 a porcentagem de colisões frontais saiu de 7,0% no triênio anterior a pandemia para 14,3 durante o triênio pandêmico, segundo a CNT esse tipo de acidentes são mais comuns em rodovias de pista simples. A porcentagem de capotamento que era de 4,0% antes da pandemia caiu para 0,9% no período da pandemia.

**CONCLUSÃO**

Foi observado que a pandemia não influenciou tão incisivamente nos AT na região do estudo, entretanto a queda acentuada do primeiro ano da duplicação da BR- 376 principal rodovia de ligação entre Paranavaí em Maringá, com isso o estudo apontou que o investimento em duplicações resulta em menos risco de acidentes, portanto menos gastos com internamentos e menos óbitos.

Apesar da duplicação a porcentagem de ilesos diminuiu, enquanto aumentou a porcentagem de vitimas graves e óbitos, proporcionalmente. Isso apresenta que no período pandêmico e mesmo com a liberação da duplicação da BR-376 os acidentes tenderam a ficar mais violentos reflexo do abuso ao volante. Destaca-se que a falta de educação no trânsito e a falta de fiscalização precisam de uma atenção especial, o alto índice de acidentes causados por falta de atenção, imprudência e desrespeito as normas de trânsito são alarmantes e mais graves, e precisam de políticas públicas voltadas para esse intuito.

A maioria dos AT das rodovias da 14° Regional de Saúde aconteceram durante o dia e com o clima bom, isso prova que fatores externos apesar de contribuir em alguns casos não são os principais determinantes dos acidentes.

Por fim vale destacar que os acidentes de trânsito estão em quedas se observamos os dados, isso mostra que os investimentos sejam nas áreas da infraestrutura ou nas áreas de educação e prevenção estão apresentando resultado, mesmo que seja modesto.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ALMEIDA**, R. L. F. VIA, HOMEM E VEÍCULO: FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À GRAVIDADE DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO. Rev Saúde Pública, v.47, n. 4, p. 718-31, 2013. DOI: 10.1590/S0034-8910.2013047003657. Acesso em: 04 julho. 2024.

**BRASIL**. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito. Código de Trânsito Brasileiro. Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/leis/L9503Compilado.htm. Acesso em: 01 ago. 2024.

**CARVALHO**, C. H. 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. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : IPEA ,2020

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT).** METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SEGMENTOS CRÍTICOS. IDENTIFICAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS EM SEGMENTOS CRÍTICOS DA MALHA RODOVIÁRIA FEDERAL DO DNIT. São Paulo, p. 18-22, 1 maio 2009

**GOVERNO FEDERAL**, POLICIA RODOVIÁRIA FEDERAL. DADOS ABERTOS ACIDENTES DE TRÂNSITO . Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-acidentes>. Acesso em: 22, nov, 2022.

**GOVERNO FEDERAL**. CONTRAN. TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DE VEICULOS Disponível em:https://www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/transito/conteudocontran/resolucoes/Resolucao9162022ANEXO.pdf Acesso Em: 4, fev,2023.

**GOVERNO DO PARANÁ**. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. DIRETORIA DE ATENÇÃO E VIGILÂNCIA EMSAÚDE. BASE DE DADOS ESTADUAL SESA/SIM ESTADUAL/DATASUS/MS).INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE – PARANÁ.

**GOVERNO DO PARANÁ**. RELATORIO DO SISTEMA DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES (SIH). Disponivél em: aen.pr.gov.br/Noticia/Acidentes-de-transito-geraram-custo-de-R-36-milhoes-ao-SUS-apenas-entre-2022-e-2023 acesso 16/07/2024

**IBGE**, INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Censo Brasileiro de 2022, disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/paranavai.html> acesso 07 de julho de 2024.

**LAURENTI** R, Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD. MORTALIDADE SEGUNDO CAUSAS: CONSIDERAÇÕES SOBRE A FIDEDIGNIDADE DOS DADOS**.** Rev Panam Salud Publica. 2008;23(5):349-56

**MARINS** E.F, Del Vecchio FB. PROGRAMA PATRULHA DA SAÚDE: INDICADORES DE SAÚDE EM POLICIAIS RODOVIÁRIOS FEDERAIS. Rev Scientia Med (Porto Alegre). 25-27 2017

PARANÁ, GOVERNO DO ESTADO, AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS, HISTORICO DE 2011 A 2018, disponível em <https://arquivo2011.aen.pr.gov.br/Noticia/Duplicacao-de-trecho-de-33-quilometros-da-BR-376-entra-na-etapa-final>, acesso em 01 de setembro de 2024

**SENADO FEDERAL**. ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS) SOBRE MORTES POR ACIDENTES DE TRÂNSITO EM 178 PAÍSES É BASE PARA DÉCADA DE AÇÕES PARA SEGURANÇA. EM DISCUSSÃO: Revista de audiências públicas do Senado Federal, Brasília, v. 13, nov. 2012. Trimestral

**SILVA**, M. M. A.: PROGRAMA VIDA NO TRÂNSITO – 2010 A2012: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A DÉCADA DE AÇÕES PARA A SEGURANÇA NOT RÂNSITO 2011-2020 NO BRASIL. Epidemiologia em Serviço de Saúde, BRASÍLIA, V.22, N. 3, P. 531-536, JUL.-SET. 2013

TEIXEIRA, E.M.B: RESSE E ACIDENTES DE TRÂNSITO: REVISÃO SISTEMÁTICA E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DO QUESTIONÁRIO DRIVER STRESS INVENTORY PARA O BRASIL. Universidade Estadual de Londrina, 273f. II. Londrina 2022