



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS BACHARELADO**

**MIRNA SUELY MESQUITA CALISTO**

**O IMPACTO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO EM ALAGOAS:  
UMA ANÁLISE DOS CUSTOS DOS ATENDIMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES  
NO HOSPITAL DE EMERGÊNCIA DR. DANIEL HOULY EM ARAPIRACA, NO  
PERÍODO ENTRE 2011 E 2018**

**MACEIÓ – AL  
2021**

Mirna Suely Mesquita Calisto

O IMPACTO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO EM ALAGOAS:  
UMA ANÁLISE DOS CUSTOS DOS ATENDIMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES  
NO HOSPITAL DE EMERGÊNCIA DR. DANIEL HOULY EM ARAPIRACA, NO  
PERÍODO ENTRE 2011 E 2018

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas Bacharel da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Verônica Nascimento Brito Antunes.

Coorientador: Eng<sup>o</sup>. Antônio Alberto Monteiro de Souza

Maceió – AL

2021

**Catlogação na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**  
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

C154i Calisto, Mirna Suely Mesquita.

O impacto dos acidentes de trânsito em Alagoas: uma análise dos custos dos atendimentos médico-hospitalares no Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly em Arapiraca, no período entre 2011 e 2018 / Mirna Suely Mesquita Calisto. – 2021.

44 f. : il. color.

Orientadora: Verônica Nascimento Brito Antunes.

Coorientador: Antônio Alberto Monteiro de Souza.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de economia, Administração e Contabilidade. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 41-44.

1. Acidentes de trânsito. 2. Saúde pública. 3. Atendimento médico-hospitalar emergencial. 4. Custos hospitalares. I. Título.

CDU: 338.2: 616-082

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS BACHARELADO

Monografia intitulada *O impacto dos acidentes de trânsito em Alagoas: uma análise dos custos dos atendimentos médico-hospitalares no hospital de emergência Dr. Daniel Houly em Arapiraca, no período entre 2011 e 2018*, de autoria da aluna Mirna Suely Mesquita Calisto, aprovada pela Banca Examinadora constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Dra. Verônica Nascimento Brito Antunes – Ufal  
(Orientadora)

---

Prof. Ms. Cleydner Marques de Magalhães Maurício – Ufal  
(Examinador)

---

Prof. Dr. Márcio Jorge Porangaba Costa – Ufal  
(Examinador)

Maceió, 18 de junho de 2021

A Deus. Sem Ele nada seria possível. A todos aqueles que perderam suas vidas em decorrência de acidentes de trânsito e aos seus familiares. Que esse trabalho possa auxiliar na busca pela redução da morbimortalidade, a fim de promover um trânsito mais seguro.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre não desistir de mim. Só Ele sabe tudo que passei para conseguir concluir este trabalho.

Gratidão à minha orientadora, Professora Doutora Verônica Antunes, por ter aceitado esse longo desafio de me conduzir durante esse passo importante para finalização da graduação. Por toda a disponibilidade para a realização deste trabalho, em especial das vezes em que me senti mais perdida.

Ao Engenheiro, Gestor de Segurança no Trânsito do Detran - Alagoas, Antônio Monteiro pela coorientação, pela ajuda com a disponibilidade de informações necessárias e interpretação de dados utilizados neste trabalho.

À Ana Lúcia, do Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly – Arapiraca, por ter me dado suporte com dados necessários para o prosseguimento desta pesquisa, obrigada!

O meu agradecimento aos meus pais por me terem dado todas as condições para poder estudar e chegar a este nível, por me motivarem o tempo todo para a conclusão do curso de Economia.

Ao meu esposo, Manassés Mesquita, pela compreensão e por sempre estar ao meu lado, sempre me motivando.

À minha filha linda, Maria Lara, que eu tanto amo, por se ter tornado a minha maior motivação para concluir o meu curso.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

## RESUMO

Os acidentes de trânsito são responsáveis por milhões de óbitos e lesões no Brasil e representam um grave problema de saúde pública. Os custos relacionados aos atendimentos médico-hospitalares, como serviço de urgência e internações das vítimas representam grande impacto para o Sistema Único de Saúde (SUS). Este trabalho tem como objetivo geral analisar os custos econômicos dos acidentes de trânsito no Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly, em Arapiraca, no período entre 2011 e 2018. Especificamente, foi feita uma análise da relação entre frota de veículos e mortes no trânsito e a relação entre internações por acidentes de trânsito e o tipo de vítima no período estudado. Os tipos de vítimas de acidentes de trânsito com maior destaque são os motociclistas seguidos dos ocupantes de automóveis. A grandeza das internações em decorrência dos acidentes de trânsito foi elevada, o tempo médio das internações foi de quase uma semana para o período estudado. Isso implicou em gastos bem significativos para o setor público.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito; atendimento médico-hospitalar; custos econômicos; impacto econômico; SUS.

## **ABSTRACT**

The Traffic accidents are responsible for millions of deaths and injuries in Brazil and represent a serious public health problem. The costs related to medical and hospital care, such as emergency services and hospitalizations for victims, represent a great impact on the Unified Health System (SUS). This term paper has as general purpose to analyze the economic costs of traffic accidents at the Emergency Hospital Dr. Daniel Houly, in Arapiraca, between 2011 and 2018. Specifically, it has been analysis of the link between care, admissions for traffic accidents and the type of victim. The methodology used was bibliographic research, academic papers, research reports, among other means already published on this subject. The most prominent types of victims of traffic accidents are motorcyclists, followed by car occupants. The magnitude of hospitalizations due to traffic accidents was high, the average time of hospital stay was almost a week for the period studied. This implied very significant expenditures for the public sector.

Keywords: Traffic acidentes; Medical-hospital care; Economic costs; Economic impact; SUS.



## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Acidentes de trânsito nas rodovias. Alagoas, 2014 a 2018 26
- Gráfico 2** - Total de atendimentos por acidentes de trânsito. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018 31
- Gráfico 3** - Valor total de internações por acidentes de trânsito. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018 35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Frota circulante de veículos em Alagoas, 2011 a 2018	23
<b>Tabela 2</b> - Frota circulante em Maceió e Arapiraca, 2011 a 2018	24
<b>Tabela 3</b> - Evolução anual de condutores por categoria. Alagoas, 2011 a 2018	25
<b>Tabela 4</b> - Óbitos em decorrência de acidente de trânsito. Alagoas, 2011 a 2018	27
<b>Tabela 5</b> - Multas por infrações de trânsito. Alagoas, 2011 a 2018	28
<b>Tabela 6</b> - Total de internações por acidentes de trânsito, segundo tipo de vítima. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018	32
<b>Tabela 7</b> - Número óbitos e taxa de mortalidade por acidente de trânsito, segundo tipo de vítima. HEDH/Alagoas, 2018	33
<b>Tabela 8</b> - Número de internações por acidentes de trânsito, gastos (em Reais) e tempo e média de permanência (em dias). HEDH/Alagoas, 2011 a 2018	34
<b>Tabela 9</b> - Valor total (em Reais) de internações por acidentes de trânsito, segundo tipo de vítima. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018	35
<b>Tabela 10</b> - Valor total de atendimento de urgência por acidentes de trânsito, segundo o tipo de vítima. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
BPRV	Batalhão de Policiamento Rodoviário
CID-10	Classificação Internacional das Doenças – 10ª Revisão
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
CNM	Confederação Nacional de Municípios
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN-AL	Departamento de Trânsito de Alagoas
DPVAT	Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias
HEDH	Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IML	Instituto Médico Legal
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor - Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONSV	Observatório Nacional de Segurança Viária
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SUS	Sistema Único de Saúde
WHO	World Helth Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	11
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	15
<b>3 METODOLOGIA</b>	19
<b>4 ACIDENTES DE TRÂNSITO EM ALAGOAS</b>	22
4.1 O Hospital de Emergência do Agreste	22
4.2 Frota de veículos em Alagoas e os condutores no trânsito	22
4.3 Número de acidentes de trânsito	26
4.4 Relação entre frota de veículos e mortes	27
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	30
5.1 Os custos médico-hospitalares no HEDH	30
5.2 Relação entre internações e tipo de vítima	31
5.3 Análise dos custos	33
5.4 Motivação dos acidentes	36
5.5 O custo real	36
<b>6 CONCLUSÃO</b>	39
REFERÊNCIAS	41

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), no ano de 2017, o Brasil ocupou o terceiro lugar mundial com 38.651 (36.012, pelas certidões de óbitos) mortes em acidentes de trânsito, superado somente por Índia e China, respectivamente com 150.785 e 58.022 mortes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

Os acidentes de trânsito comprometem cerca de 1 a 2% do produto interno bruto (PIB) dos países de baixa e média renda, o que corresponde a um custo acima de 100 bilhões de dólares ao ano (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2015).

Os acidentes de trânsito constituem um problema social, não apenas por seus impactos nas taxas de mortalidade, mas também por ocasionarem custos sociais e econômicos relevantes decorrentes de consequências não mensuradas, como desestruturação de núcleos familiares e de aspectos emocionais como sofrimento e dor, como pelos custos de cuidados em saúde associados aos acidentes e a interrupção temporária ou permanente de atividades produtivas dos vitimados (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2006).

Acidente de trânsito foi definido, pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), como evento ocorrido em via pública, inclusive calçadas, decorrente do trânsito de veículos e pessoas, que resulta em danos humanos e materiais. Compreende colisões entre veículos, choques com objetos fixos, capotamentos, tombamentos, atropelamentos e queda de pedestres e ciclistas. Ele ocorre nas vias urbanas situadas no território das aglomerações urbanas, e nas rodovias, ocorridos fora do perímetro urbano.

De acordo com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (2017) e o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) (2017) todos os anos ocorrem no Brasil, em média, cerca de 750 mil acidentes de trânsito, resultando em 28 mil mortes e outros milhares de feridos (SILVA, 2018).

As estatísticas nacionais mostram um expressivo número de mortes, internamentos e atendimentos em serviços de emergências por esses eventos ao longo do tempo (BAHIA *et al.*, 2013; VINCI *et al.*, 2014). Esta tendência se agrava no Brasil, devido o aumento significativo da frota de veículos, particularmente de motocicletas, que associado ao não avanço nas infra-estruturas urbanas e as

melhorias nas rodovias das regiões menos desenvolvidas do país e a falta de ações mais firmes de gestão da segurança no trânsito, resulta de um acréscimo nos números de acidentes de trânsito.

Segundo um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), em 2014, o Brasil gastou R\$ 12,3 bilhões com acidentes somente em rodovias federais. Levando em consideração os acidentes nas estradas estaduais e municipais, esse valor aumenta e fica em torno de R\$ 40 bilhões. Para saber como é gasto esse valor, a pesquisa do Ipea considerou dados como: despesas hospitalares, danos a veículos e a cargas transportadas, perda da capacidade produtiva (quando a vítima foi afastada do trabalho, por exemplo) e danos ao patrimônio público (muros, postes, calçadas) e a propriedades privadas (lojas, casas). De acordo com a pesquisa o Brasil atingiu, em 2015, o total de R\$ 19,3 bilhões em gastos com acidentes. Somente os óbitos custaram 11,6 bilhões, enquanto o tratamento de feridos drenou R\$ 7,7 bilhões dos recursos.

Um estudo do IPEA, atualizado em 2020, mostra que a sociedade perde cerca de R\$ 50 bilhões por ano com os acidentes de trânsito, onde se destacam os custos relativos à perda de produção das vítimas e também os custos hospitalares.

Os gastos gerados impactam não apenas o setor de saúde, com altos custos médico-hospitalares, mas também a Previdência Social e a economia (JORGE; MARTINS, 2013).

Segundo dados do Observatório Nacional de Segurança Viária (ONSV), organização voltada a desenvolver ações que contribuam para redução dos índices de acidentes no trânsito no país, o número de internações por essa causa gera ao sistema público de saúde um custo anual de R\$ 52 bilhões. Em 2018, foram 209 mil internações por acidentes de transporte dos quais 78% foram de pessoas do sexo masculino, entre 20 a 39 anos, e 7.145 internações de crianças de 0 a 9 anos por acidente de trânsito. O ONSV calcula que cada brasileiro paga por ano, em média, R\$ 255,69 para cobrir os custos do sistema público com esses acidentes.

Os custos ligados à saúde podem ser classificados como custos diretos, indiretos e intangíveis. Custos diretos da saúde quantifica em valores monetários, o dispêndio de recursos utilizados diretamente no tratamento de um paciente e estes custos podem ser subdivididos em custos médicos (entre os principais, hospitalizações, medicamentos e honorários) e custos não médicos (entre os

principais, transporte do paciente e alimentação). Os custos indiretos estão ligados ao tempo de trabalho perdido do paciente ou familiares por consequência da doença/agravo e seu tratamento, onde pode ser mensurada pela produtividade perdida. Finalmente, os Custos Intangíveis estão ligados aos ganhos de saúde, dor ou sofrimento ligado ao tratamento, e dentre os custos relacionados à saúde, é o mais difícil de ser mensurado (ANDRADE, 2015).

Os acidentes de trânsito constituem significativa fonte de despesas na gestão da saúde pública brasileira. Em contrapartida, sua prevenção representa importante ato de gestão da saúde pública, tanto pela redução de gastos diretos no Sistema Único de Saúde (SUS) como pela redução das despesas indiretas junto ao sistema de seguridade social, às vítimas e seus familiares e ao sistema econômico em geral.

De acordo com o IPEA, 2015, os componentes dos custos dos acidentes de trânsito são os associados às pessoas (despesas hospitalares; atendimentos; tratamento de lesões; remoção de vítimas; e perda de produção), associados aos veículos (remoção; danos; e perda de carga) e os institucionais e danos patrimoniais (atendimento e processos e danos à propriedade pública e privada). Segundo o relatório o maior valor estimado é referente à perda de produção das pessoas (41,2%), ou seja, quanto de renda uma vítima de trânsito deixa de auferir, tanto ao longo do período em que esteja afastada das atividades econômicas como, no caso de morte, em relação a sua expectativa de vida. Os impactos da perda de produção recaem sobre a previdência social e também sobre a família, em função de seu empobrecimento. O segundo maior custo é o hospitalar, representando cerca de 20% do total.

Diante desse contexto, o presente trabalho pretende analisar o seguinte problema: como foi o desempenho do Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly em relação aos custos dos atendimentos de vítimas em decorrência de acidentes de trânsito entre 2011 e 2018? Quais os custos dos atendimentos médico-hospitalares das vítimas de acidentes de trânsito no Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly nesse período?

Visando responder tal problema, foram levantadas as seguintes perguntas: No universo do HEDH-Arapiraca, os acidentes de trânsito representam custos expressivos? A formação de condutores, fiscalização, punição e medidas educativas têm reduzido os acidentes de trânsito?

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar os custos dos atendimentos médico-hospitalares das vítimas de acidentes de trânsito no Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly, em Arapiraca-Alagoas.

Quanto aos objetivos específicos, pretende-se: i) avaliar a relação entre a frota de veículos e mortes no trânsito e a relação entre internações e tipo de vítima no período; ii) mensurar os custos médico-hospitalares com atendimentos das vítimas no período estudado. A necessidade em abordar o tema da presente pesquisa originou-se da frequência em notícias nas mídias sobre o crescente número de vítimas feridas e de mortes em decorrência de acidentes de trânsito, e o custo socioeconômico que eles geram para a sociedade. Com objetivo de mostrar essa realidade e de que é possível salvar vidas e poupar dinheiro público através de ações de políticas de trânsito, surgiu a ideia de analisar como as publicações científicas têm tratado o tema e sobre as estratégias para reduzi-los. Ademais, a pesquisa mostra o impacto econômico gerado e proposição de ações de políticas públicas para combater esse problema de saúde gerando economia para o Estado.

Neste sentido, foram adotadas algumas hipóteses como possíveis respostas provisórias a indagação da pesquisa: i) Os custos econômicos no HEDH-Arapiraca ilustram o quanto são expressivas as despesas em geral com acidentes de trânsito; ii) O sistema vigente de formação de condutores, fiscalização, punição e medidas educativas não funcionam, pois os acidentes de trânsito crescem.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

O período de busca e seleção dos trabalhos científicos para a presente revisão iniciou no ano 2018. A busca dos trabalhos foi realizada através do Google acadêmico e outros portais, referente aos últimos 20 anos. Foi realizada também uma busca a partir de algumas referências bibliográficas dos trabalhos incluídos.

Bahia *et al.*(2013) pesquisaram sobre os acidentes de transporte terrestre como constituintes de um grave problema de saúde pública e apresentaram o perfil e a tendência do padrão de mortalidade e de internações hospitalares por acidentes de trânsito no Brasil num dado período, mostrando os resultados sobre consumo de álcool na população brasileira a partir de inquéritos realizados pelo Ministério da Saúde. Foi feito um estudo observacional, descritivo, com dados referentes à mortalidade, à morbidade hospitalar e aos fatores de risco relacionados aos acidentes de trânsito no Brasil. Os autores concluíram que a morbimortalidade por acidentes de trânsito no Brasil continua demonstrando relevância e que as ações de prevenção de acidentes e de educação da população sobre os riscos são necessárias, bem como investimento na melhoria da qualidade dos dados dos sistemas de informação para fornecer análises mais fidedignas da situação e avaliação de políticas públicas.

A equipe técnica da Fapetec (2015) analisou dados com o objetivo de identificar e mensurar os impactos dos acidentes de trânsito para a Previdência Social no Brasil. Foram desenvolvidas metodologias para mensurar os custos dos acidentes de trânsito no Brasil, onde se optou por uma estimativa indireta da frequência de benefícios e pensões resultantes dos acidentes para que fosse possível avaliar o seu custo para a previdência social, expresso pelos gastos decorrentes com o pagamento dos mesmos. A equipe concluiu que os custos com a seguridade social estão intimamente relacionados com a gravidade dos acidentes de trânsito e suas repercussões sobre a produtividade pós-evento, pois, a depender dos problemas físicos e/ou mentais provocados, o tempo de afastamento da vítima pode ser prolongado, implicando em maiores gastos neste sistema.

Reichenheim *et al.* (2011) analisaram, com base em dados secundários, extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade do Ministério da Saúde do Brasil, do Sistema de Informação de Internação Hospitalar, do censo brasileiro de

2000, obtido do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, onde avaliaram os óbitos relacionados ao trânsito no período 1996–2007, com dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade, e lesões para os períodos 2007 e 2008, com dados do Sistema de Informação de Internação Hospitalar. Foi utilizada a Classificação Internacional de Doenças (10a edição) códigos X85–Y09 e Y87.1 para agressão envolvendo homicídio, Y35 para intervenção legal e V01-V89 para óbitos relacionados ao trânsito. Os autores concluíram que em relação aos óbitos e lesões relacionadas ao trânsito, os acidentes no Brasil têm alto custo pessoal e social: no nível individual, não apenas a mortalidade é elevada, como também os sobreviventes que sofreram lesões acabam com sequelas físicas e psicológicas significativas, particularmente no caso das vítimas jovens.

Vinci *et al.* (2013) apresentaram a tendência da mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil, de 2000 a 2012, com destaque para os acidentes com pedestres e motociclistas. Fizeram um estudo observacional, ecológico, sobre a tendência da mortalidade por acidente de trânsito no Brasil, com dados obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Os autores concluíram que os acidentes de trânsito são responsáveis por grande número de mortes no Brasil, concentradas na população masculina e entre adultos jovens. As principais vítimas foram os motociclistas. O risco de morte apresenta tendência crescente, permanecendo como grande desafio para a Saúde Pública.

Andrade (2015) descreve um panorama sobre os acidentes de transporte terrestre (ATT) ocorridos no Brasil, caracterizando as internações, as seqüelas e os óbitos, visando contribuir para a vigilância destes agravos através de estudos sobre estimativa de tempo de permanência e dos gastos das internações em 2013 e análise da morbidade hospitalar no triênio 2011-2013, revisão sistemática nas bases de dados eletrônicas sobre prevalência de seqüelas, ecológico de série temporal sobre as internações por ATT com diagnóstico sugestivo de seqüelas físicas de 2000 a 2013 e descritivo sobre mortalidade por ATT em 2013 e estimativa de anos potenciais de vida perdidos.

O IPEA (2015) relata que em 2014 ocorreram 169.163 acidentes nas estradas federais fiscalizadas pela PRF, sendo que 8.227 pessoas perderam a vida e cerca de 100 mil ficaram feridos. Pouco mais de um quarto dos feridos teve lesões graves.

Nesse ano, 4% dos acidentes apresentaram vítimas fatais; 37%, vítimas feridas; e 59% foram acidentes sem vítimas. Aproximadamente 67% dos acidentes com vítimas fatais ocorreram em zonas rurais, e 23% das mortes foram causadas por excesso de velocidade ou ultrapassagem indevida.

Sousa (2017) descreve os acidentes de transporte terrestre (ATT) por meio das internações hospitalares e estima os custos no Distrito Federal no período de 2000 a 2016, fazendo um estudo descritivo de série temporal no qual foram utilizadas como fonte de dados o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) e dados do Departamento de Trânsito do Distrito Federal (Detran-DF) para descrição dos acidentes de trânsito, internações hospitalares e custos com as internações na rede pública de saúde do Distrito Federal. O autor concluiu que as vítimas de ATT com maior destaque são do sexo masculino, pertencentes ao grupo de causa de motociclistas e com faixa etária de 20 a 29 anos.

O IPEA (2020) apresenta os resultados das atualizações das pesquisas de custos dos acidentes de trânsito no Brasil realizadas pelo Ipea e pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) na década passada. O estudo mostra que a sociedade perde cerca de R\$ 50 bilhões por ano com os acidentes de trânsito, onde se destacam os custos relativos à perda de produção das vítimas e também os custos hospitalares. O texto discute ainda algumas políticas públicas necessárias para reduzir a quantidade e a letalidade dos acidentes no Brasil.

Bacchieri e Barros (2011) descrevem a situação dos acidentes de trânsito no Brasil, desde a implementação do Código de Trânsito Brasileiro de 1998 até o ano de 2010. Analisaram os principais trabalhos científicos e publicações não acadêmicas nacionais. Os principais problemas do trânsito brasileiro identificados foram aumento do número absoluto de mortos e das taxas de mortalidade, ampliação da frota de motocicletas e o uso de álcool. Identificaram autores influentes e ilhas de produção de conhecimento nas áreas pesquisadas. Os autores apresentam algumas possíveis soluções e sugerem que o poder público não tem assumido a responsabilidade que lhe cabe no controle e redução dos acidentes de trânsito.

O IPEA (2003) define o custo do atendimento médico-hospitalar e reabilitação é soma dos custos dos recursos humanos e materiais do atendimento e do tratamento das vítimas de acidentes de trânsito, desde a chegada ao hospital até o

momento da alta ou do óbito. Inclui também os custos de programas de reabilitação, como fisioterapia.

Um estudo de Waiselfisz (2013) com o título “Mapa da Violência 2013: Acidentes de Trânsito e Motocicletas”, aponta que o SIH apenas registra as internações realizadas na rede pública de saúde ou conveniadas ao SUS, como também explica sobre a precariedade encontrada nas fichas de registro, exemplificando sobre a tipificação das vítimas, ou seja, o tipo de acidentado. Essas foram algumas limitações encontradas para realização de seu estudo sobre as internações hospitalares por acidentes de trânsito. No estudo, o referido autor (2013) mostra que a quantidade de internações hospitalares ocasionadas por acidentes de trânsito no Brasil entre 1998 e 2012 sofreu um aumento de 46,3% do total de internações, contudo faz-se uma observação importante que desse total, todas as categorias de acidentados no trânsito caíram, salvo as internações de motociclistas.

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, referente aos atendimentos às vítimas de acidentes de trânsito no Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly (HEDH) em Arapiraca, no período entre 2011 e 2018, tendo como objeto de análise os custos e os impactos para o SUS.

O procedimento utilizado para elaboração do presente trabalho foi por pesquisa bibliográfica, por meio de trabalhos acadêmicos, matérias, entre outros, através do portal Google acadêmico, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Ministério da Educação (MEC) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Realizou-se também uma busca a partir das referências dos artigos incluídos.

As etapas de revisão da literatura foram realizadas por meio de pesquisa bibliográfica integrativa no portal do Google acadêmico através de palavras-chave: *“acidentes de trânsito”, “custos no SUS com acidentes de trânsito”, “despesas médico hospitalares com acidentes de trânsito”*. As referências usadas variam entre os períodos de 2003 a 2018.

No que diz respeito a coleta de dados, foram consultadas as bases nacionais do IPEA, DATASUS, OMS, ONSV. Foram disponibilizados dados estatísticos pelos órgãos estaduais Detran-AL e BPRv-PMAL e dados do Sistema Integrado de Informatização de Ambiente Hospitalar (HOSPUB) pelo Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly relacionados aos acidentes de trânsito para o período estudado. Os dados sobre a população e território de Arapiraca foram levantados no endereço eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A busca de dados no site do Datasus foi feita através das Informações de Saúde (TABNET), selecionando a opção “Epidemiológicas e Morbidade”, seguido do grupo “Morbidade Hospitalar do SUS” (SIH/SUS) e também a opção “Estatísticas Vitais”, seguido do grupo “Mortalidade pela CID-10”, para os óbitos por causas externas.

A fonte central da presente pesquisa foi através das Informações de Saúde (TABNET) do DATASUS, selecionando a opção “Epidemiológicas e Morbidade”, seguido do grupo “Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)” que se refere ao Sistema de Internações Hospitalares (SIH); e também a opção “Estatísticas Vitais”,

seguido do grupo “Mortalidade pela CID-10”, referente ao Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Foram consideradas internações e óbitos por acidentes de trânsito segundo a *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – décima revisão* (CID-10), sob as categorias de V01 a V89, representativos dos acidentes de transporte terrestre. Os dados foram divididos em subcategorias, de acordo com o tipo de vítima: (V01 a V09) pedestre, (V10 a V19) ciclista, (V20 a V39) motociclista, incluindo ocupantes de triciclo, (V40 a V59) ocupante de automóvel, incluindo ocupantes de caminhonete, (V60 a V79) ocupante de veículo de transporte pesado, incluindo ocupantes de ônibus e (V80 a V89) outros acidentes de transporte.

Na análise da tabela 7 do presente trabalho utilizaram-se dados sobre óbitos, que se referem à quantidade de internações que tiveram alta por óbito, nas AIH aprovadas no período; e taxa de mortalidade, razão entre a quantidade de óbitos e o número de AIH aprovadas, computadas como internações, no período, multiplicada por 100.

Segundo a pesquisa do IPEA (2003) para a estratificação de custos e tabulação das contas médico-hospitalares, foram utilizados os critérios clássicos de itens de cobrança em contas médicas: diárias hospitalares (permanência hospitalar – classificadas em observação, hospital/dia, diárias de enfermagem e de UTI), taxas hospitalares, procedimentos médicos, procedimentos de enfermagem, hemoderivados, gasoterapia, exames radiológicos, exames laboratoriais, outros exames necessários, taxas de uso de equipamentos, materiais e medicamentos.

Para análise da tabela 8, foram utilizadas as seguintes seleções:

- a. Internações: quantidade de AIH aprovadas no período, não considerando as de prorrogação (longa permanência). Este é um valor aproximado das internações, pois as transferências e reinternações estão computadas aqui;
- b. Valor total: valor referente às AIH aprovadas no período. Este valor não obrigatoriamente corresponde ao valor repassado ao estabelecimento, pois, dependendo da situação das unidades, estes recebem recursos orçamentários ou pode haver retenções e pagamentos de incentivos, não aqui apresentados. Portanto, este valor deve ser considerado como o valor aprovado da produção;

- c. Valor serviços hospitalares: valor dos serviços hospitalares (SH) referente às AIH aprovadas no período;
- d. Valor serviços profissionais: valor dos serviços profissionais referente às AIH aprovadas no período;
- e. Média internação: valor médio das AIH aprovadas, computadas como internações, no período;
- f. Permanência: total de dias de internação referentes às AIH aprovadas no período. São contados os dias entre a baixa e a alta. Exemplo: internação = 15/02/2018; alta = 18/02/2018; dias de permanência = 3;
- g. Média de permanência: média de permanência das internações referentes às AIH aprovadas, computadas como internações, no período.

Os custos gerados pelas Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) por acidente de trânsito, disponibilizadas pelo DATASUS, são informações que permitem estimar parte dos custos hospitalares gerados pelos acidentes de trânsito ao SUS. Isso porque existem vítimas que não são internadas, mas que geram algum gasto a unidade de atendimento do SUS (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2006).

Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo identificar e mensurar os custos médico-hospitalares e analisar os impactos que os acidentes de trânsito geram para o SUS no Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly, em Arapiraca, no período entre 2011 e 2018, visando fornecer subsídios para a elaboração e avaliação de políticas públicas necessárias para redução do número de acidentes, a fim de gerar maior economicidade e eficácia para o Estado de Alagoas.

## **4 ACIDENTES DE TRÂNSITO EM ALAGOAS**

### **4.1 O Hospital de Emergência do Agreste**

Arapiraca é uma cidade do Agreste alagoano com 233.047 habitantes, de acordo com estimativa do IBGE (2020). É contornada por rodovias estaduais na área urbana e possui uma área de 345,655 km<sup>2</sup>. É um polo comercial e educativo de influência para mais de 14 municípios circunvizinhos.

O Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly (HEDH), localizado na Rodovia AL 220 em Arapiraca, presta assistência especializada em urgências e emergências provocadas por acidentes de trânsito, ferimentos por arma de fogo ou arma branca, queimaduras, afogamentos, entre outros traumas de média e alta complexidade. Ele é referência no atendimento de emergência às vítimas de traumas, sendo a segunda maior unidade do Estado. Oferece 373 serviços hospitalares.

Foi inaugurado em julho de 2003 como Unidade de Emergência do Agreste, pelo então Ministro de Saúde, Humberto Costa. E em 2017 elevada a nova classificação no Ministério da Saúde, passando a ser Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly.

Atualmente absorve uma demanda de 48 municípios do Agreste, Sertão e Baixo São Francisco. Contando com 103 leitos, sendo 16 leitos de UTI e 49 de urgência é um hospital de médio porte.

### **4.2 Frota de veículos em Alagoas e os condutores habilitados**

No Brasil houve preferência pelo transporte rodoviário, com direcionamento de esforços para construção de rodovias pelo país apoiada pela Constituição de 1934. Já em 1956, ocorreu fortalecimento da indústria automobilística no Brasil apoiada por políticas públicas aos veículos automotores, em especial os carros e motocicletas. Políticas públicas essas que permanecem até hoje como incentivos a compra de veículos (RUBIM; LEITÃO, 2013).

De acordo com Cruz (2013), a evolução da economia e o aumento do poder aquisitivo da população contribuíram com a aquisição de um veículo motorizado por boa parte dela, aumentando o fluxo da frota nacional, e como consequência, gerando um aumento das ocorrências dos acidentes de trânsito.



Para Borges (2013), o aumento da frota de veículos no Brasil, a falta de fiscalização, a imprudência, imperícia e negligência no trânsito contribuíram para com o agravamento dos acidentes de trânsito, gerando sérias consequências e consequentemente aumento no número de vítimas dos acidentes de trânsito.

Dados do Departamento Nacional de Trânsito apontam que a frota alagoana passou de 497.655 para 846.894 veículos entre automóveis, camioneta, caminhonete, utilitário, motocicletas/ciclomotores e outros (ônibus/microônibus, caminhão etc), no período do ano 2011 a 2018, disposto na Tabela 1.

**Tabela 1 - Frota circulante de veículos em Alagoas, 2011 a 2018**

<b>Ano</b>	<b>Automóveis*</b>	<b>Motocicletas**</b>	<b>Outros</b>	<b>Total</b>
<b>2011</b>	280.394	174.874	42.387	497.655
<b>2012</b>	310.818	207.422	46.687	564.927
<b>2013</b>	338.543	233.833	50.389	622.765
<b>2014</b>	361.886	255.439	53.390	670.715
<b>2015</b>	382.144	278.664	56.167	716.975
<b>2016</b>	398.363	296.239	58.586	753.188
<b>2017</b>	417.051	323.949	63.011	804.011
<b>2018</b>	440.050	341.888	64.956	846.894

**Fonte:** elaborada pela autora, com base nos dados do Detran/AL (2021).

Nota: \*inclusos os veículos: camioneta, caminhonete e utilitário.

\*\*inclusos os ciclomotores, motonetas e triciclos.

Em 2011 a frota circulante era de 497.655 mil veículos, passando para 622.765 em 2013, 716.975 em 2015 e 804.011 em 2017 (Tabela1).

No ano de 2018, a frota alagoana efetivamente em circulação é de 846.894 mil veículos. São 440.050 mil automóveis (51,96%), 341.888 mil motocicletas (40,37%) e 64.956 mil outros veículos (7,67%) (Tabela1).

A frota anual de veículos sofre variações de acordo com o número de veículos emplacados, menos a quantidade de veículos que saíram de circulação devido a furtos e roubos sem a recuperação pelo proprietário (cuja destinação são os desmanches, novo registro com chassi adulterado ou envio para o exterior), perda total em acidentes e desgaste mecânico ou de lataria que impede o seu uso.

As motocicletas destacam-se na expansão da frota desses veículos automotores.

Segundo dados obtidos sobre o trânsito em Alagoas (Detran-AL) verificou-se que a frota de veículos no Estado está em constante crescimento com uma média de 10% ao ano no período.

**Tabela 2 - Frota circulante em Maceió e Arapiraca, 2011 a 2018**

ANO	MACEIÓ				ARAPIRACA			
	Automóveis*	Motocicletas**	Outros	Total	Automóveis*	Motocicletas**	Outros	Total
2011	167.641	43.547	16.610	227.798	24.288	33.274	4.906	62.468
2012	179.074	50.070	18.150	247.294	27.655	37.252	5.249	70.156
2013	191.333	55.642	19.345	266.320	30.751	40.896	5.597	77.244
2014	201.920	60.314	20.366	282.600	33.347	44.229	5.925	83.501
2015	209.138	65.338	21.275	295.751	35.703	47.633	6.168	89.504
2016	214.554	69.148	22.043	305.745	37.409	50.474	6.414	94.297
2017	211.487	76.959	22.605	311.051	39.990	54.511	6.803	101.304
2018	226.575	81.837	23.404	331.816	42.126	57.443	7.081	106.650

**Fonte:** elaborada pela autora, com base nos dados do Detran/AL. (2021).

Nota: \*inclusos os veículos: camioneta, caminhonete e utilitário.

\*\*inclusos os ciclomotores, motonetas e triciclos.

O crescimento da frota veicular em Maceió e Arapiraca também foi ascendente com o passar dos anos, conforme demonstra a tabela 2. Na capital houve um aumento de 227.798 veículos em 2011 para 331.816 em 2018 e em Arapiraca, um crescimento de 62.468 para 106.650 veículos no mesmo período.

Em 2018 a frota de Maceió era de 226.575 automóveis (68,3%), 81.837 motocicletas (24,7%) e 23.404 outros veículos (7%). Já em Arapiraca era de 42.126 automóveis (39,5%), 57.443 motocicletas (53,9%) e 7.081 outros veículos (6,6%). Vale destacar que em Arapiraca as motocicletas superam a quantidade de automóveis. Sendo um fator preocupante em razão do aumento do número de acidentes por esse meio de transporte, conforme dados obtidos na presente pesquisa.

Segundo estudo da Confederação Nacional de Municípios (CNM), intitulado de “*A Frota de Veículos nos Municípios em 2018*”, o aumento expressivo de motos se deve à facilidade do crédito, ao baixo preço das prestações desse tipo de veículo, aos incentivos e isenções do governo federal ao mercado, além da deficiência do transporte público, e ainda há estudo que aponta que há claros sinais de substituição dos animais de tração, como cavalo, jumento e burro, pela moto.

**Tabela 3** - Evolução anual de condutores por categoria. Alagoas, 2011 a 2018

Ano	A	AB	AC	AD	AE	B	C	D	E	Total
2011	9.045	89.031	4.084	30.555	7.610	181.554	6.698	25.649	7.522	361.748
2012	10.626	99.322	4.151	32.423	7.851	193.280	6.714	26.170	7.578	388.115
2013	12.693	111.827	4.247	34.166	8.007	206.478	6.729	26.562	7.609	418.318
2014	14.829	125.556	4.327	35.474	8.093	216.488	6.739	26.769	7.625	445.900
2015	17.275	138.907	4.374	36.372	8.127	227.630	6.753	26.894	7.631	473.963
2016	20.317	151.920	4.422	36.894	8.137	238.049	6.760	26.953	7.631	501.083
2017	22.975	161.602	4.470	36.967	8.138	245.240	6.767	26.962	7.631	520.752
2018	25.700	174.141	4.483	36.967	8.138	253.142	6.767	26.962	7.631	543.931

**Fonte:** elaborada pela autora, com base nos dados do Detran/AL (2021).

As categorias da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) possuem suas peculiaridades e diferem-se, além de outras coisas, principalmente pelo peso bruto total do veículo dirigido. De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito, são as seguintes:

- Categoria A: Veículo motorizado de duas ou três rodas, com ou sem carro lateral. Ex.: motocicleta, ciclomotor, motoneta ou triciclo.
- Categoria B: Veículos cujo peso bruto total não exceda a 3500 kg ou cuja lotação não exceda 8 lugares, excluído o do motorista. Ex.: automóvel, caminhonete, camioneta, utilitário.
- Categoria C: Veículos utilizados no transporte de carga e que exceda os 3500 kg. Ex: caminhão.
- Categoria D: Veículos utilizados no transporte de passageiros, cuja lotação exceda a 08 passageiros, excluindo o motorista. Ex: microônibus, ônibus.
- Categoria E: Todos os veículos das categorias B, C ou D e cuja unidade acoplada, reboque, semi reboque, trailer ou articulada tenha 6.000 kg ou mais de peso bruto total, ou cuja lotação exceda a 8 lugares. Condutor de combinação de veículos com mais de uma unidade tracionada, independentemente da capacidade de tração ou do peso bruto total. Ex.: veículo com dois reboques acoplados.
- Permissão ACC: Veículos de duas ou três rodas com potência de até 50 cilindradas. Ex: ciclomotores (mais conhecidas como “cinquentinhas”).

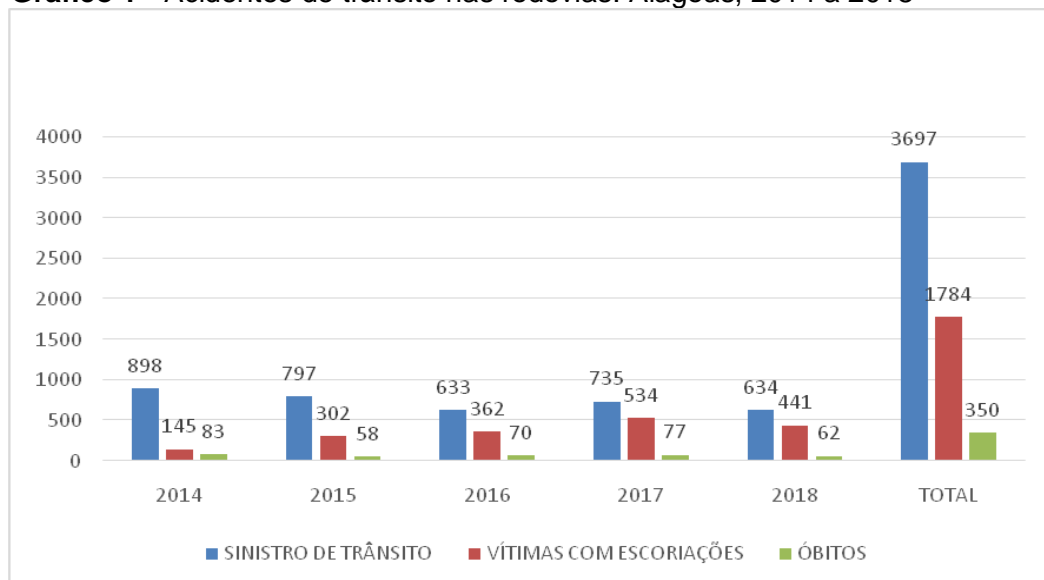
No estado de Alagoas, referente ao ano de 2018, dentre uma frota de 846.894 veículos, 543.931 condutores são habilitados: 253.142 condutores são habilitados na categoria B, 174.141 são habilitados na categoria AB, 36.967 são habilitados na categoria AD, 26.962 são habilitados na categoria D, 25.700 são habilitados na

categoria A e 27.019 habilitados nas demais categorias. Observa-se que a quantidade de condutores habilitados para conduzirem veículos de 2 ou 3 rodas é de grande magnitude, soma-se um total de 249.429 habilitados, ultrapassando os que são habilitados somente na categoria B que é de 253.142 habilitados (Tabela 3).

### 4.3 Número de acidentes de trânsito

Segundo dados do setor de estatística do Batalhão de Policiamento Rodoviário de Trânsito (BPRv) da Polícia Militar do Estado de Alagoas, no período entre 2014 e 2018 foram registrados um total de 3.697 acidentes nas rodovias alagoanas, sendo 898 acidentes em 2014, com 145 feridos e 83 óbitos, 797 em 2015, com 302 feridos e 58 óbitos. Em 2016 houve uma redução dos acidentes, passando para 633, mas com maior número de feridos e óbitos, 362 e 70, por ordem. Em 2017 este número voltou a crescer, sendo 735 acidentes, com 534 feridos e 77 óbitos, fechando em 2018 com 634 acidentes de trânsito, sendo 441 feridos e 62 óbitos. Nesse período foi contabilizado um total de 1.784 vítimas feridas e 350 óbitos (Gráfico 1).

**Gráfico 1** - Acidentes de trânsito nas rodovias. Alagoas, 2014 a 2018



**Fonte:** elaborada pela autora, com base nos dados do BPRV/PMAL (2021).

Em Alagoas, entre 2011 e 2018, morreram vítimas de acidente de trânsito um total de 6.030 pessoas. Os piores anos foram 2011, 2012 e 2014, com um saldo de

860, 846 e 832 vítimas no estado, respectivamente. Os óbitos ocorreram em maior frequência entre os motociclistas e os pedestres, sendo destaque os óbitos com motociclistas (Tabela 4). Isso se deve ao fato da motocicleta apresentar baixas condições de proteção aos usuários em caso de colisão e queda. Proporcionando alto grau de severidade aos acidentes que envolvem esse tipo de veículo, aumentando as estatísticas de mortes e feridos graves, e conseqüentemente, gastos com atendimentos médico-hospitalares.

**Tabela 4 - Óbitos em decorrência de acidente de trânsito. Alagoas, 2011 a 2018**

<b>Tipo de Vítima</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Total</b>
<b>Pedestre</b>	122	114	85	54	47	36	87	92	637
<b>Ciclista</b>	12	6	4	3	4	9	20	26	84
<b>Motociclista</b>	117	126	139	50	59	104	318	359	1.272
<b>Ocupante automóvel</b>	30	19	11	7	9	9	127	99	311
<b>Ocupante transporte pesado</b>	2	2	4	8	2	0	33	9	60
<b>Outros e não especificados</b>	577	579	540	710	635	577	31	17	3.666
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>846</b>	<b>783</b>	<b>832</b>	<b>756</b>	<b>735</b>	<b>616</b>	<b>602</b>	<b>6.030</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (2021).

#### 4.4 Relação entre frota de veículos e mortes

A evolução da frota de veículos em Alagoas teve uma média de crescimento de 10% ao ano, no período de 2011 a 2018. Em 2011 a frota de veículos era de 497.655, passando para 846.894 em 2018. Dentre os veículos, as motocicletas se destacam, tendo uma taxa de crescimento de 48,85% no período.

Comparando o número de mortes em relação à quantidade de veículos existentes, considerando mortes/10.000 veículos, morreram em Alagoas 12 pessoas para cada 10 mil veículos no ano de 2014, passando para 7 pessoas para cada 10 mil veículos no ano de 2018 por conta dos acidentes. Já em Arapiraca foram 4 mortes para cada 10 mil veículos em 2014 e em 2018 foram 2 mortes para cada 10 mil veículos em decorrência do trânsito.

A evolução do número de mortes no trânsito em Alagoas, segundo dados do SIM-MS foi de 846 registros em 2012, caindo em 2014 para 832, em 2016 para 735 e em 2018 para 602 registros (Tabela 4). Nota-se uma redução de mortes no período.

É importante ressaltar que mesmo com o crescimento da frota de veículos em Alagoas tivemos uma redução no número de mortes no trânsito a partir de 2014, chegando a uma redução real de quase 25% nesse período.

A violência no trânsito também ocorre tanto em razão de situações aleatórias como as intencionais. Com base nos dados obtidos mostra-se que essas fatalidades são, na maioria das vezes, frutos de omissões estruturais quanto às condições das estradas e vias públicas, às condições de segurança dos veículos, à fiscalização, imprudências ou imperícias e negligências dos usuários do trânsito, e não se deve meramente ao aumento da frota de veículos.

Uma forma de comprovar as diversas causas que provocam os acidentes de trânsito são observadas através dos dados da fiscalização, que mostram o desrespeito às leis do Código de Trânsito Brasileiro em vigor (Tabela 5).

**Tabela 5 - Multas por infrações de trânsito. Alagoas, 2011 a 2018**

Ano	Dirigir veículo sem possuir CNH/PPD/ACC	Dirigir sob a influência de álcool	Recusar aos testes	Outras infrações	Total
2011	5.067	673	0	154.685	160.425
2012	7.760	1.402	0	270.116	279.278
2013	8.932	1.807	0	255.814	266.553
2014	7.211	1.614	80	278.088	286.993
2015	12.845	1.192	1.373	298.136	313.546
2016	12.521	1.194	1.997	305.158	320.870
2017	11.775	1.189	1.661	512.854	527.479
2018	8.765	812	1.002	306.342	316.921

**Fonte:** elaborada pela autora, com base nos dados do Detran/AL (2021).

De acordo com os dados, verifica-se a grande quantidade de multas por condutores que dirigem sem possuir Carteira Nacional de Habilitação (CNH) / Permissão para Dirigir (PPD) / Autorização para Conduzir Ciclomotores (ACC). Estes são em sua maioria, os que não concluíram ou não iniciaram as etapas referentes a 1ª habilitação para conduzir veículo automotor. Segundo o Detran/AL, em 2018, do total de 31.538 veículos abordados em fiscalização de trânsito verificou-se o cometimento de 316.921 infrações de trânsito, dentre elas 8.765 por não possuir

Carteira Nacional de Habilitação, 812 por dirigir sob a influência de álcool ou substância psicoativa, 1.002 por recusar à realização dos testes que comprovem sua capacidade para condução de veículo e 306.342 foram autuados por outros tipos de infrações de trânsito de competência do estado (Tabela 5).

A formação de condutores é um dos principais problemas relacionados ao trânsito, devido à falta fiscalização nos processos de formação. A população em geral busca “comprar” a habilitação, não procurando os meios legais para a formação do condutor (direção defensiva, conhecimento da legislação de trânsito), tornando-se um ciclo vicioso. E ainda por uma questão socioeconômica muitas das pessoas não conseguem iniciar um processo de habilitação, porque não dispõem de recursos para tal ou porque não são alfabetizados. Saber ler e escrever é um dos requisitos para o processo de habilitação.

O desrespeito às normas por parte dos usuários do trânsito sejam eles pedestres, condutores ou passageiros, por falta de um conceito de educação, de respeito às regras, e a sociedade brasileira que não está acostumada a cumprir regras, mesmo com advento de campanhas educativas promovidas pelos órgãos de trânsito.

A fiscalização é falha, não são intensas devido o número reduzido de efetivo para esse fim, seja na competência municipal, estadual ou federal. Isso ocasiona os acidentes por imperícia. E a falha do transporte público que faz com que as pessoas busquem o meio de transporte irregular ou mais barato, no caso das motocicletas. É sugestivo que a cultura do povo brasileiro não é de cumprir a legislação e paralelamente a estrutura de fiscalização não é suficiente para o tamanho da população e pelo número de municípios do nosso estado.

O que se opina como solução é que a principal medida tomada seja em relação à educação no trânsito que deve ser um processo permanente para o cidadão, desde a infância até a maioridade, começando pela educação infantil até o ensino médio (com a inclusão de projetos escolares sobre o tema), se estendendo ao ensino superior (através de seminários, palestras etc).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Os custos médico-hospitalares

Segundo a pesquisa do IPEA (2003) para a estratificação de custos e tabulação das contas médico-hospitalares, foram utilizados os critérios clássicos de itens de cobrança em contas médicas: diárias hospitalares (permanência hospitalar – classificadas em observação, hospital/dia, diárias de enfermaria e de UTI), taxas hospitalares, procedimentos médicos, procedimentos de enfermagem, hemoderivados, gasoterapia, exames radiológicos, exames laboratoriais, outros exames necessários, taxas de uso de equipamentos, materiais e medicamentos. E também dividiu os acidentados em duas categorias: sem internação e com internação.

Em relação aos custos ligados à saúde, os mesmos podem ser classificados como custos diretos, indiretos e intangíveis. Custos diretos da saúde quantifica em valores monetários, o dispêndio de recursos utilizados diretamente no tratamento de um paciente e estes custos podem ser subdivididos em custos médicos (entre os principais, hospitalizações, medicamentos e honorários) e custos não médicos (entre os principais, transporte do paciente e alimentação). Os custos indiretos estão ligados ao tempo de trabalho perdido do paciente ou familiares por consequência da doença/agravo e seu tratamento, onde pode ser mensurada pela produtividade perdida. Finalmente, os Custos Intangíveis estão ligados aos ganhos de saúde, dor ou sofrimento ligado ao tratamento, e dentre os custos relacionados à saúde, é o mais difícil de ser mensurado (ANDRADE, 2015).

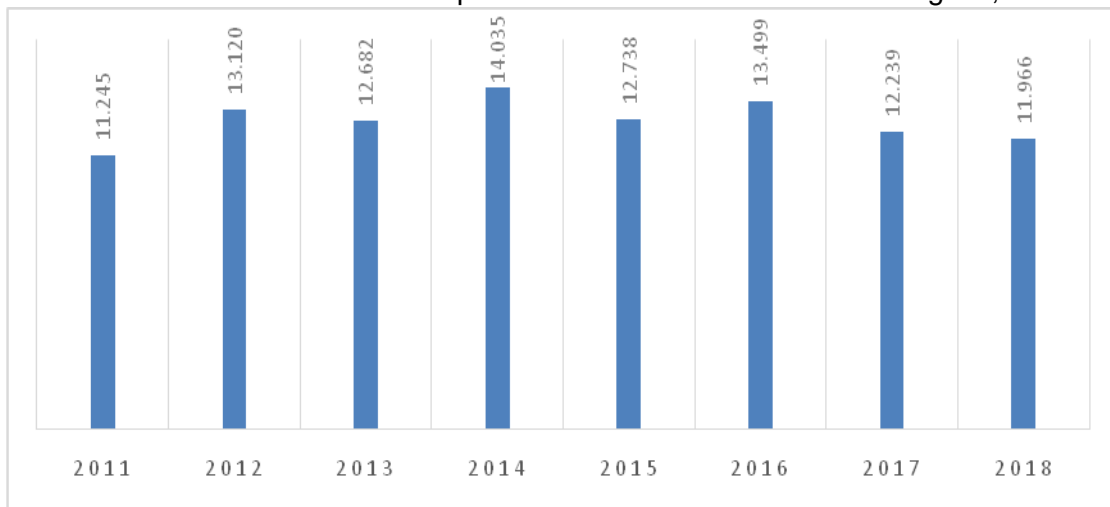
Os custos gerados pelas Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) por acidente de trânsito, disponibilizadas pelo DATASUS, são informações que permitem estimar parte dos custos hospitalares gerados pelos acidentes de trânsito ao SUS. Isso porque existem vítimas que não são internadas, mas que geram algum gasto a unidade de atendimento do SUS (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2006).

Conforme relatórios do HOSPUB/HEDH no período de 2011 a 2018, o hospital público atendeu 102.291 vítimas de acidentes de trânsito, com uma média de 12.786 atendimentos anuais. Houve um aumento de atendimento médico-hospitalar entre os anos de 2011 e 2014, passando de 11.245 para 14.035



atendimentos de pessoas vítimas do trânsito no Município. Os anos de 2014 (14.035 atendimentos) e de 2016 (13.499 atendimentos) foram os que totalizaram maiores números em atendimentos. A partir de 2015 houve uma redução, passando de 12.738 atendimentos para 11.966 atendimentos em 2018, tendo uma redução de 15% no total de atendimentos a pessoas vítimas de acidentes de trânsito em Arapiraca (Gráfico 2).

**Gráfico 2** - Total de atendimentos por acidentes de trânsito. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018



Fonte: elaborado pela autora, com base nos dados do HOSPUB/HEDH (2021).

## 5.2 Relação entre internações e tipo de vítima

No estado de Alagoas, no período de 2011 a 2018, ocorreram 17.859 internações por lesões decorrentes de acidentes de trânsito, com maior frequência entre os motociclistas (6.964 casos), de acordo com os dados do Sistema de Informações Hospitalares (Tabela 6).

No mesmo período, no HEDH, ocorreram 9.102 internações em decorrência de envolvimento em acidentes de trânsito, sendo em maior proporção entre os motociclistas com 76,5% dos casos. Os pedestres e os ocupantes de automóveis contaram com, respectivamente, 7,5% e 6,9% dessas internações, e os ciclistas, ocupantes de transporte pesado e outros somam 9,1% dos internados (Tabela 6). Verificou-se um aumento de vítimas internadas no período entre 2011 e 2016, com 685 em 2011 e 1.451 em 2016, tendo uma redução em 2017, com 1.380 internações. Observou-se uma evolução no número de internações entre os motociclistas (com 455 internações em 2011 e 1.157 internações em 2018).

Em relação ao total de internações de 2011 a 2018, a prevalência das vítimas está entre motociclistas, pedestres e ocupantes de automóveis, respectivamente, conforme demonstrado na tabela 6.

A internação das vítimas de acidentes de trânsito demonstra a gravidade da ocorrência do acidente e constitui parte considerável dos custos decorrentes desse agravamento.

**Tabela 6** - Total de internações por acidentes de trânsito, segundo o tipo de vítima. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018

Tipo de Vítima	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
<b>ALAGOAS</b>	1.823	2.203	2.373	2.224	2.295	2.501	2.291	2.149	17.859
<b>Pedestre</b>	72	68	83	70	85	83	106	106	684
<b>Ciclista</b>	41	62	51	46	51	50	60	43	409
<b>Motociclista</b>	455	560	707	750	1.045	1.159	1.060	1.157	6.964
<b>Ocupante automóvel</b>	94	71	42	81	77	99	83	73	628
<b>Ocupante transporte pesado</b>	2	0	2	4	4	2	1	0	16
<b>Outros e não especificados</b>	21	34	23	51	79	58	70	60	401
<b>TOTAL UEDH</b>	<b>685</b>	<b>795</b>	<b>908</b>	<b>1.002</b>	<b>1.341</b>	<b>1.451</b>	<b>1.380</b>	<b>1.439</b>	<b>9.102</b>

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) (2021).

Em 2018 ocorreram 100 óbitos, sendo com maior frequência entre os motociclistas (68%), seguidos dos pedestres (16%) e demais vítimas (16%). Os dados do HEDH demonstram altas taxas de mortalidade entre os ciclistas que chega a mais de 9% (Tabela 7).

O aumento do número de motociclistas, seja como instrumento de trabalho ou transporte, é apontado como aspecto que influencia no aumento dos feridos e das mortalidades, bem como dos custos no setor público de saúde.

**Tabela 7** - Número óbitos e taxa de mortalidade por acidente de trânsito, segundo tipo de vítima. HEDH/Alagoas, 2018

<b>Tipo de vítima</b>	<b>Óbitos (n)</b>	<b>Mortalidade (%)</b>
<b>Pedestre</b>	16	3,77
<b>Ciclista</b>	6	9,3
<b>Motociclista</b>	68	3,98
<b>Ocupante de automóvel</b>	7	2,74
<b>Ocupante transporte pesado</b>	0	0
<b>Outros e não especificados</b>	3	1,67
<b>Total</b>	100	3,96

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) (2021).

### 5.3 Análise dos custos

Os gastos das internações hospitalares sob a perspectiva do HEDH-Arapiraca no período compreendido entre 2011 e 2018 foi de R\$ 9.230.064,75, sendo R\$ 7.392.138,88 referentes aos gastos com serviços hospitalares e R\$ 1.837.925,87 com serviços profissionais. A média de internação no período estudado correspondeu ao valor de R\$ 1.014,06. Durante a pesquisa observou-se que os motociclistas foram o tipo de vítimas com custo mais expressivo, chegando a R\$ 7.075.399,66. O maior valor médio de internação ficou por conta dos ocupantes de automóveis, totalizando R\$ 1.327,98 (Tabela 8).

No período estudado foram contabilizados 62.489 dias de permanência no HEDH-Arapiraca dentre as vítimas internadas e uma permanência média de 6,9 dias, tendo em sequência, os ocupantes de transporte pesado com 9,6 dias, os ocupantes de automóvel com 8,2 dias e os pedestres com 7,3 dias (Tabela 8).

**Tabela 8** - Número de internações por acidentes de trânsito, gastos (em Reais) e tempo e média de permanência (em dias). HEDH/Alagoas, 2011 a 2018

Ano	Internações	Valor total (R\$)	Serviços hospitalares (R\$)	Serviços profissionais (R\$)	Média internação (R\$)	Permanência (dias)	Média de permanência (dias)
<b>Pedestre</b>	684	767.470,88	624.478,62	142.722,26	1.122,03	4.987	7,3
<b>Ciclista</b>	409	349.745,10	275.897,79	73.847,31	855,12	2.137	5,2
<b>Motociclista</b>	6.964	7.075.399,66	5.664.870,26	1.410.529,40	1.124,10	49.218	6,8
<b>Ocupante automóvel</b>	628	748.954,95	603.950,22	145.004,73	1.327,98	3.976	8,2
<b>Ocupante transporte pesado</b>	16	8.914,55	6.556,81	2.357,74	557,16	95	9,6
<b>Outros e não especificados</b>	401	279.579,61	216.115,18	63.464,43	592,42	2.076	6,7
<b>Total</b>	9.102	9.230.064,75	7.392.138,88	1.837.925,87	1.014,06	62.489	6,9

**Fonte:** Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) (2021).

A partir de 2014 o custo total das internações teve um aumento constante, passando de R\$ 969.998,29 para R\$ 1.418.489,0 em 2018, representando um aumento de 46,23% aos cofres públicos no período.

Analisando a tabela 9, observa-se mais uma vez que os motociclistas mantiveram gastos superiores em relação as outras vítimas, sendo o maior gasto com internação no ano 2018 (R\$ 1.140.818,33). Somando os custos referentes às demais vítimas no mesmo ano têm-se o valor total gasto de R\$ 277.670,67, demonstrando assim que as internações envolvendo motociclistas tiveram um custo quatro vezes maior.

Em relação aos custos médico-hospitalares, uma pesquisa do IPEA, mostra que conforme maior o grau de severidade do acidente de trânsito (leve, moderados e graves), maior o custo médio de atendimento. Isso explica o motivo dos motociclistas serem as vítimas que custam mais caro ao setor público.

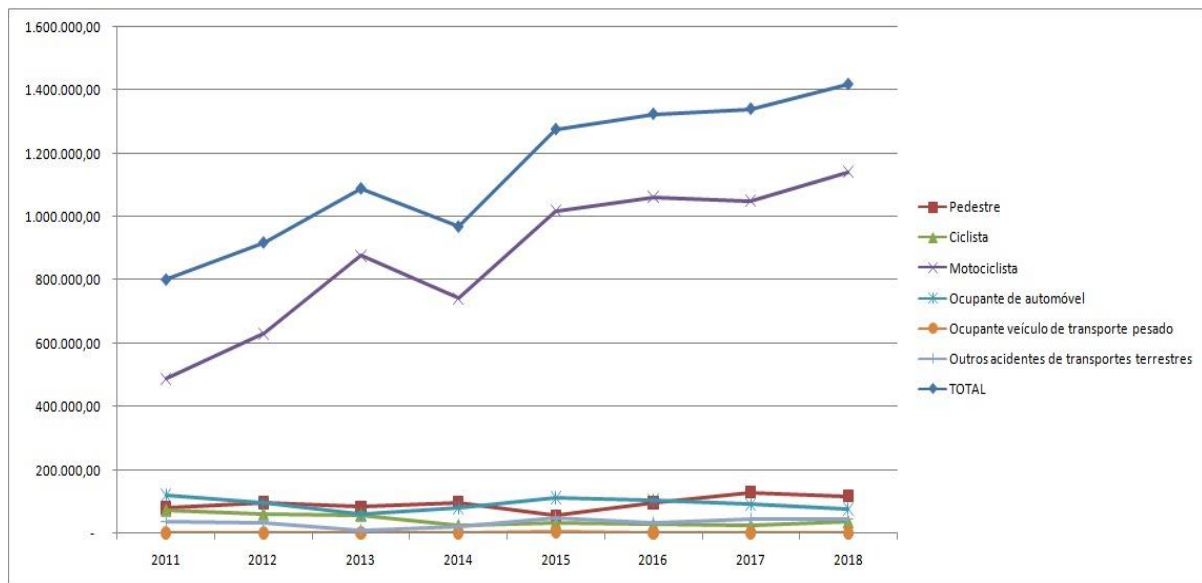
**Tabela 9 – Valor total de internações por acidentes de trânsito segundo o tipo de vítima. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018**

Tipo de Vítima	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
<b>Pedestre</b>	81.151,18	96.126,15	83.939,99	97.497,48	55.827,44	96.974,86	129.388,70	117.571,40	758.477,20
<b>Ciclista</b>	73.659,76	61.675,58	57.842,57	26.781,41	35.054,36	29.646,07	25.474,14	37.847,78	347.981,67
<b>Motociclista</b>	488.841,03	630.889,98	876.743,54	741.813,97	1.018.667,53	1.061.073,86	1.050.233,47	1.140.818,33	7.009.081,71
<b>Ocupante automóvel</b>	120.686,93	95.183,05	60.861,67	80.652,64	111.840,80	103.815,80	90.975,70	78.277,04	742.293,63
<b>Ocupante transporte pesado</b>	796,88	0	466,68	1.098,55	5.526,10	433,64	477,25	0	8.799,10
<b>Outros e não especificados</b>	37.853,99	35.912,91	10.196,08	22.154,23	49.926,37	32.935,62	44.500,64	43.974,65	277.453,49
<b>Total</b>	<b>802.988,80</b>	<b>919.787,70</b>	<b>1.090.051,00</b>	<b>969.998,29</b>	<b>1.276.842,36</b>	<b>1.324.880,00</b>	<b>1.341.050</b>	<b>1.418.489,00</b>	<b>9.230.064,75</b>

**Fonte:** Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS). (2021).

Os resultados obtidos na tabela 9 podem ser vistos no gráfico seguinte, o qual demonstra nitidamente a magnitude do valor total de internações com motociclistas.

**Gráfico 3 - Valor total de internações por acidentes de trânsito. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018**



**Fonte:** elaborada pela autora, com base nos dados do SIH-SUS (2021)

O sistema do Datasus (SIH-SUS) não gera o custo real total que é gasto com as vítimas de acidentes de trânsito atendidas no HEDH. O sistema somente considera as Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) que representam somente uma parcela do total de atendimentos médico-hospitalares. As vítimas que não são internadas, que recebem alta em até 24h, geram algum gasto ao hospital público, e esses são mais difíceis de serem estimados devido à ausência de informações públicas, segregadas pela causa do atendimento. E ainda o sistema

não considera as despesas operacionais que já estão inclusas no orçamento do estado, como exemplo podemos mencionar os serviços profissionais, nos quais os médicos que atendem as vítimas internadas já recebem seus salários pelo estado. Sendo assim esses gastos estão subestimados, pois existe financiamento complementar aos valores da tabela do SIH-SUS destinados a esses serviços. É importante salientar que as internações têm o maior custo para o setor de saúde.

#### **5.4 Motivação dos acidentes**

De acordo com o ONSV (2019) as três principais motivações dos acidentes de trânsito estão relacionadas e podem ser agrupadas em “Fator Humano, Fator Veículo e Fator Via”. Segundo a entidade, 90% dos acidentes ocorrem por falhas humanas – que podem envolver desde a desatenção dos condutores até o desrespeito à legislação. Os exemplos são claros, excesso de velocidade, uso do celular, falta de equipamentos de segurança como o cinto de segurança ou capacete, o uso de bebidas que contenham álcool antes de dirigir ou até mesmo dirigir cansado. Para a entidade de segurança viária, apenas 5% dos acidentes têm motivação em falhas no veículo. E como a manutenção preventiva e corretiva são responsabilidades do condutor, até mesmo as falhas no veículo estão vinculadas ao fator humano.

Sabendo disso, complementa-se que os demais motivos que geram acidentes envolvem a falta de habilitação para condução do veículo automotor, o uso de drogas na direção de veículo automotor, a falta de dispositivos de segurança, a exemplo a “cadeirinha” para as crianças e o cinto de segurança.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, as mortes por acidentes são consideradas como mortes evitáveis. Desta forma uma das primeiras medidas a ser tomada por todos os que fazem parte do trânsito é o cumprimento das leis em vigor.

#### **5.5 O Custo real**

O SIH-SUS apresenta os dados relativos ao valor total das internações em decorrência de causas externas (acidentes de trânsito), o qual detém a maior parte do valor gasto com atendimentos das vítimas.

Através de uma busca por dados no SIH-SUS, filtrando as informações necessárias para gerar o valor gasto com atendimentos de urgência (das vítimas que não foram internadas) em decorrência dos acidentes no Hospital Dr. Daniel Houly em Arapiraca no período de 2011 a 2018, foram obtidos valores (Tabela 10) que podem está subestimados.

Somando o valor total dos custos com internações (Tabela 9) e dos custos com atendimentos de urgência (Tabela 10), chega-se a resultado de R\$ 9.307.557,75 em gastos com atendimentos médicos hospitalares. Através dos resultados obtidos, verifica-se que esse valor pode estar subestimado.

Ao verificar os anos 2013 a 2017, a tabela nos mostra os valores gastos somente com motociclistas, não emite os valores referentes aos outros tipos de vítimas que foram atendidas, e ainda não expõe os resultados referentes aos anos 2014 e 2016 (Tabela 10).

**Tabela 10** - Valor total de atendimento de urgência decorrentes de acidentes de trânsito segundo o tipo de vítima. HEDH/Alagoas, 2011 a 2018

Tipo de Vítima	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
<b>Pedestre</b>	3.393,00	201,02	-	-	-	-	-	863,51	4.457,53
<b>Ciclista</b>	466,70	5.604,43	-	-	-	-	-	-	6.071,13
<b>Motociclista</b>	24.177,78	17.365,83	8.582,12	-	2.324,33	-	6.987,81	524,14	59.962,01
<b>Ocupante automóvel</b>	2.784,49	1.526,16	-	-	-	-	-	-	4.310,65
<b>Outros e não especificados</b>	2.112,61	579,07	-	-	-	-	-	-	2.691,68
<b>Total</b>	<b>32.934,58</b>	<b>25.276,51</b>	<b>8.582,12</b>	<b>-</b>	<b>2.324,33</b>	<b>-</b>	<b>6.987,81</b>	<b>1.387,65</b>	<b>77.493,00</b>

**Fonte:** Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS). (2021).

De acordo com informações pesquisadas em matérias eletrônicas, verifica-se que os gastos com vítimas de acidentes de trânsito são bem maiores do que se estimam.

A reportagem “Acidentes de trânsito resultam em impacto socioeconômico no Ceará” do jornal Diário do Nordeste, publicada em 2013, informa que segundo o diretor médico do Instituto Dr. José Frota (IJF), Osmar Aguiar, o hospital possui pacientes que ficam meses internados até terem condições de alta. Relata o médico que a média de hotelaria paga pelo SUS (Sistema Único de Saúde) é de R\$ 250, mas que ainda tem despesas com cirurgias, alimentação, próteses, medicamentos, e

que alguns antibióticos são caros e pode custar até R\$ 1.000 cada dose. Segundo ele, o valor total é inestimável.

Em matéria publicada pelo G1 Globo de Pernambuco (2015), intitulada “Acidentes com moto em PE custam R\$ 1,1 bilhão aos cofres públicos”, o então secretário de Saúde de Pernambuco, Iran Costa, diz que somente a pasta da Saúde em Pernambuco gastou cerca de R\$ 500 milhões no ano de 2014 com acidentes envolvendo motocicletas e que foram 6.358 pessoas internadas por esse motivo na rede estadual. Relata ainda que o custo médio por paciente é de R\$ 86 mil. Outra matéria com título “Atendimentos às vítimas de acidentes de trânsito consomem recursos da Saúde”, publicada em site do governo de Tocantins em 2016, mostra que o custo de um paciente que apresenta várias fraturas (90% dos acidentados de trânsito) fica em torno de R\$ 2.000 e R\$ 2.500 a cada três dias de internação normal, e com o paciente que precisa do uso da média e alta complexidades, como Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e centro cirúrgico, o valor fica entre R\$ 3.600 e R\$ 4.000, levando em consideração o mesmo tempo de internação. A matéria relata que o aumento é constatado em função do valor da diária da UTI e dos exames de alta complexidade, como ressonância magnética, tomografia e outros.



## 6 CONCLUSÃO

Com essa pesquisa buscou-se identificar e mensurar os custos médico-hospitalares e analisar os impactos que os acidentes de trânsito geram para o SUS no Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly, em Arapiraca, no período entre 2011 e 2018.

No estudo observou-se que mesmo com o aumento da frota de veículos no estado o número de mortes diminuiu. Isso deve-se à fiscalização, ao aumento do valor das multas e às campanhas educativas promovidas pelo Detran/AL, a exemplo a operação Lei Seca em Alagoas, que fiscaliza o consumo de álcool na condução de veículo automotor, e o Programa de Segurança Viária para Motociclistas (PSVM) em Arapiraca, com foco nos mais vulneráveis no trânsito, os motociclistas, que vêm protagonizando os altos índices de mortalidade no Estado. Mas, ainda sim, a quantidade de acidentes de trânsito deve estar ligada à falta de conscientização da população e a desobediência ao Código de Trânsito Brasileiro. Por isso a necessidade de políticas públicas com o objetivo de formar cidadãos para o trânsito e não tão somente condutores. Por fim, deve-se ter a mudança de comportamento diante do ambiente trânsito.

Os custos médico-hospitalares encontrados estão abaixo do custo real, pois somente contabilizam parte do valor gasto pelos atendimentos no HEDH-Arapiraca.

As reportagens e notícias em diversos sites evidenciam mais uma vez que os custos do hospital público estão fora da realidade.

Os dados corroboraram para confirmar o objetivo geral do trabalho, que foi de analisar os custos dos atendimentos médico-hospitalares no Hospital de Emergência Dr. Daniel Houly em Arapiraca, no período entre 2011 e 2018. Os custos mais expressivos são decorrentes dos acidentes de trânsito com motociclistas, que também são as vítimas com maior índice de internações. Os motociclistas demandam um gasto com internações equivalente a R\$ 7.009.081,71 e as demais vítimas totalizam R\$ 2.220.983,04. O prejuízo a nível hospitalar é imensurável.

A metodologia utilizada reforça a presença de limitação quanto à fonte de informação do SIH-SUS. Verifica-se que os dados podem estar subestimados, em razão de não serem condizentes com a realidade em termos de valores.

Existem outras limitações no estudo, a utilização apenas dos dados das vítimas atendidas no Hospital Dr. Daniel Houly, tendo dificuldade no acesso aos dados do Hospital Geral do Estado, a fim de comparar informações entre ambos, e os dados dos acidentes de trânsito que foram cedidos pelo Batalhão de Polícia Rodoviária - BPRV, no período 2014 a 2018, devido a unidade militar não ter realizado levantamento de dados estatísticos no ano 2011 a 2013, e ainda pela impossibilidade de busca de dados em outros órgãos que atendem acidentes de trânsito, como a Polícia Rodoviária Federal, nas rodovias, e a SMTT-Arapiraca, nas aglomerações urbanas.

Neste contexto, espera-se que o trabalho possa fornecer subsídios para a elaboração e avaliação de políticas públicas necessárias para redução do número de acidentes, a fim de gerar maior economicidade e eficácia para o Estado de Alagoas.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S.S.C.A. **Panorama dos acidentes de transporte terrestre no Brasil: das internações, às seqüelas e ao óbito: uma contribuição para à sua vigilância.** 195f. 2015. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- ANDRADE, S.S.C.A.; JORGE M.H.P.M. Internações hospitalares por lesões decorrentes de acidente de transporte terrestre no Brasil, 2013: permanência e gastos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde: Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil*, v.26, n. 1, p.31-38, 2017.
- BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Revista de Saúde Pública*, v. 45, n. 5, p. 949-963, set. 2011.
- BAHIA, C. A. *et al.* Acidentes de transporte terrestre no Brasil: mortalidade, internação hospitalar e fatores de risco no período 2002-2012. *In: BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2012: uma análise da situação de saúde e dos 40 anos do Programa Nacional de Imunizações.* Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BATISTA, M. E.; MYRRHA, L. J. D. **Uma análise dos custos gerados pelos acidentes de trânsito no Brasil ao sistema único de saúde e o seu financiamento pelo seguro DPVAT (2005-2011).** 2016. Disponível em: <http://publicacoes.unifal-mg.edu.br>. Acesso em: 12 abr. 2021.
- BORGES, C. P. S. **Influência do álcool em acidentes de trânsito: O papel do enfermeiro na adoção de medidas preventivas.** 56 f. 2013. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) - Universidade Federal de Minas Gerais, Araçuaí, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil.** Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Estudos técnicos. **A frota de veículos nos municípios em 2018.** 2018. Disponível em: [https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Evolucao\\_automoveis%20nos%20Munici%CC%81pios%20de%202018\\_06\\_27.pdf](https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Evolucao_automoveis%20nos%20Munici%CC%81pios%20de%202018_06_27.pdf). Acesso em: 11 jun. 2021.
- CRUZ, M. J. A. **Os impactos dos acidentes de trânsito por lesão corporal na vida dos vitimados em face ao controle social do Estado.** 102 f. 2013. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano) - Universidade da Amazônia, Belém, 2013.
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. 2017. Disponível em: <https://www.tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 19 fev. 2019.

DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO (Alagoas). 2021. Disponível em: <https://www.denatran.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. 2017. Disponível em: <https://www.denatran.gov.br>. Acesso em: 19 fev. 2019.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Acidentes de trânsito resultam em impacto socioeconômico no Ceará.** 2013. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/acidentes-de-transito-resultam-em-impacto-socioeconomico-no-ceara-1.791981>. Acesso em: 02 jun. 2021.

FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA, ENSINO, TECNOLOGIA E CULTURA. **Os impactos e custos dos acidentes de trânsito para a previdência social.** 2015. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2016/10/sausegimpactcustos.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2018.

G1 GLOBO (Pernambuco). **Acidentes com moto em PE custam R\$ 1,1 bilhão aos cofres públicos.** 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2015/09/acidentes-com-moto-em-pe-custam-r-11-bilhao-aos-cofres-publicos.html>. Acesso em: 02 jun. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 07 fev. 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras:** caracterização, tendências e custos para a sociedade: relatório de pesquisa. 2015a. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/150922\\_relatorio\\_acidentes\\_transito.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/150922_relatorio_acidentes_transito.pdf). Acesso em: 05 abr. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Estimativa dos custos dos acidentes de trânsito no Brasil com base na atualização simplificada das pesquisas anteriores do Ipea:** Relatório de Pesquisa. 2015b. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/160516\\_relatorio\\_estimativas.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/160516_relatorio_estimativas.pdf). Acesso em: 05 abr. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas:** Relatório Executivo. Brasília: IPEA, 2003.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras:** relatório Executivo. Brasília: IPEA, 2006.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Impactos socioeconômicos dos acidentes de transporte no Brasil no período de 2007 a 2018:** Nota Técnica. 2020. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota\\_tecnica/200911\\_impactos\\_socioeconomico.PDF](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/200911_impactos_socioeconomico.PDF). Acesso em: 14 out. 2020.

JORGE, M. H. P. M.; MARTINS, C. B.G. A criança, o adolescente e o trânsito: algumas reflexões importantes. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 3, p. 199-208, 2013.

MINAYO, M.C.S.; GUALHANO, L. **Acidentes são a principal causa de morte violenta no mundo** 2018. Disponível em: <https://pressreleases.scielo.org/blog/2017/01/05/acidentes-sao-a-principal-causa-de-morte-violenta-no-mundo>. Acesso em: 05 abr. 2018.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. 2019. Disponível em: <https://www.onsv.org.br/90-dos-acidentes-sao-causados-por-falhas-humanas-alerta-observatorio>. Acesso em: 10 maio 2021.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. 2021. Disponível em: <https://www.onsv.org.br/90-dos-acidentes-sao-causados-por-falhas-humanas-alerta-observatorio>. Acesso em: 10 maio 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório global sobre o estado da segurança viária 2015**. 2015. Disponível em: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/). Acesso em: 26 fev. 2019.

REICHENHEIM, M. E. *et al.* **Violência e lesões no Brasil: efeitos, avanços alcançados e desafios futuros**. 2011. Disponível em: <https://www.thelancet.com/pb/assets/raw/Lancet//pdfs/brazil/brazilpor5.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2019.

RUBIM, B.; LEITAO, S. **O plano de mobilidade urbana e o futuro das cidades**. 2013. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0103-40142013000300005>>. Acesso em: 26 maio 2020.

SILVA, C.G. **O Impacto da lei seca sobre os custos das fatalidades no trânsito nos municípios brasileiros**. 67f. 2018. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2018.

SOUSA, A. A. **Acidentes de trânsito e o impacto na rede pública de saúde: uma descrição das internações e dos custos associados para o sistema único de saúde no distrito federal do período de 2000 – 2016**. 68f. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SOUZA, E. R.; MINAYO, M. C. S.; MALAQUIAS, J. V. Violência no trânsito: expressão da violência social. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Impacto da violência na saúde dos brasileiros**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

TOCANTINS. **Atendimentos às vítimas de acidentes de trânsito consomem recursos da Saúde**. 2016. Disponível: <https://www.to.gov.br/noticias/atendimentos->

as-vitimas-de-acidentes-de-transito-consomem-recursos-da-saude/2xzhzu0802cm. Acesso em: 02 jun. 2021.

VINCI, A. L. T. *et al.* Perfil e tendência da mortalidade por acidentes de transporte terrestre – Brasil, 2000 a 2012. *In: BRASIL. Saúde Brasil 2013: Uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza.* Brasília: Ministério da Saúde, 2014. p. 177-194.

WASELFISZ, J. J. **Mapa da violência 2011: os jovens do Brasil.** Brasília: Ministério da Justiça, Instituto Sangari. 2011.

WASELFISZ, J. J. Mapa da violência 2013: acidentes de trânsito e motocicletas. **Centro Brasileiro de Estudos Latino-Americanos**, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action.** 2013. Disponível em <https://apps.who.int/iris/handle/10665/78256>. Acesso em: 25 mar. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2018.** 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail/global-status-report-on-road-safety-2018>. Acesso em: 25 mar. 2020.