



**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO
FIGUEIRA - IMIP**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO EM SAÚDE**

**ANÁLISE DO CUSTO EFETIVIDADE DO
ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR (SAMU) ÀS
VÍTIMAS DE ACIDENTES DE MOTOCICLETA
HOSPITALIZADAS EM UNIDADE DE REFERÊNCIA
ESTADUAL NA CAPITAL, RECIFE/PE**

Raphaella Patrícia Torres Bertolini

Recife, maio de 2020



**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO
FIGUEIRA - IMIP**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM AVALIAÇÃO EM SAÚDE**

**ANÁLISE DO CUSTO EFETIVIDADE DO
ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR (SAMU) ÀS
VÍTIMAS DE ACIDENTES DE MOTOCICLETA
HOSPITALIZADAS EM UNIDADE DE REFERÊNCIA
ESTADUAL NA CAPITAL, RECIFE/PE**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Avaliação em Saúde do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP, como requisito para obtenção do grau de Mestre.

Mestranda: Raphaella Patrícia Torres Bertolini

Orientador(a): Suely Arruda Vidal

Coorientador(a): Sandra Luzia Barbosa de Souza

Linha de pesquisa: Avaliação das Intervenções de Saúde

Recife, maio de 2020

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP
Ficha Catalográfica BAB-027/2020
Elaborada por Túlio Revoredo CRB-4/2078

B546a Bertolini, Raphaella Patrícia Torres

Análise do custo efetividade do atendimento pré-hospitalar (SAMU) às vítimas de acidentes de motocicleta hospitalizadas em unidade de referência estadual na capital, Recife/PE / Raphaella Patrícia Torres Bertolini. Orientadora: Suely Arruda Vidal. Coorientadora: Sandra Luzia Barbosa de Souza – Recife: Do Autor, 2020.

68 f.: il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Avaliação em Saúde) – Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, 2020.

1. Acidentes. 2. Assistência ao paciente. 3. Custos de cuidados de saúde. I. Arruda, Suely Vidal: orientadora. II. Souza, Sandra Luzia Barbosa de: coorientadora. III. Título.

CDD 657.42

**ANÁLISE DO CUSTO EFETIVIDADE DO ATENDIMENTO PRÉ-
HOSPITALAR (SAMU) ÀS VÍTIMAS DE ACIDENTES DE
MOTOCICLETA HOSPITALIZADAS EM UNIDADE DE
REFERÊNCIA ESTADUAL NA CAPITAL, RECIFE/PE**

Dissertação de Mestrado em Avaliação em Saúde do Instituto de Medicina Integral

Prof. Fernando Figueira – IMIP, submetida à defesa pública e aprovada pela banca

examinadora em 08 de maio de 2020.

BANCA EXAMINADORA:

Candice Lima Santos

Juliana Martins Barbosa Silva Costa

Suely Arruda Vidal

AGRADECIMENTO

Gostaria de agradecer inicialmente a Deus por ter me dado força suficiente para superar as dificuldades no meio da caminhada, assim como ter colocado em minha vida pessoas fundamentais para que eu pudesse ter chegado até aqui.

À Suely Arruda e Sandra Souza que desde o início embarcaram comigo nesse desafio. Obrigada por toda orientação, apoio, incentivo e paciência nessa jornada!

À banca examinadora pelas contribuições desde o processo de qualificação.

Aos professores do mestrado que deram um show na arte do saber.

À turma de mestrado mais animada que o IMIP já teve! Gratidão pelo aprendizado em conjunto e toda cumplicidade. Passamos por muitas coisas juntas! Choramos, rimos, mas não deixamos a peteca cair! Como foi bom!

Às minhas mentoras na saúde pública, Marcella Abath e Sandra Souza. Vocês são minha referência como profissional e como pessoa. Obrigada por todo o carinho, cuidado, disponibilidade, amizade e incentivo de sempre.

À Natália Nunes que com sua maestria me passou um pouco dos seus ensinamentos. Obrigada pela amizade e disponibilidade.

À família GVDANT-PS, pelo dia a dia de aprendizado, parceria, leveza, paciência e muito café! Em especial, à equipe da coordenação de acidentes e violência pela parceria e incentivo. Ter vocês na torcida fizeram toda diferença!

À minha família, Mainha, Painho e irmã, obrigada pela força, cuidado e carinho. À Mainha e Painho por ser meu porto seguro durante toda a minha vida... Por segurar a minha mão nos momentos que mais precisei e por me incentivar a sempre buscar novos desafios. O tanto que eu lhes amo não dá para expressar.

Às minhas filhas de quatro patas (Galega, Princesa, Sol e Bella) que estavam ao meu lado em todos os momentos, e nos dias mais difíceis conseguiram arrancar um sorriso e confortar meu coração.

Aos meus amigos, obrigada por todo carinho, suporte e compreensão quando não pude estar presente. Em especial, gostaria de agradecer a Sassa e a Renatinha (Marcela Nassar e Renata Vieira) pela cumplicidade nessa jornada. A gente só anda “encangada”, então por que não no mestrado? Também gostaria de agradecer a Pri pela amizade, paciência e por sempre estar presente.

Gratidão a todos!

RESUMO

Introdução: Os acidentes de transporte terrestre (ATT) têm grande magnitude e transcendência, refletindo nos índices de mortalidade e morbidade, com destaque para os acidentes de motocicleta (AM). Como medida de enfrentamento, em 2001, o Ministério da Saúde lançou a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Posteriormente em 2003, implantou-se em todo o território brasileiro a Política Nacional de Atenção às Urgências com o componente pré-hospitalar móvel - o Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (SAMU). **Objetivo:** Avaliar o custo efetividade do atendimento pré-hospitalar realizado pelo SAMU às vítimas graves de acidentes de motocicleta ocorridos em Recife. **Métodos:** Estudo de avaliação econômica do tipo custo-efetividade sob a perspectiva do serviço público de saúde (SUS). Utilizaram-se dados secundários de vítimas de AM em Recife, no ano de 2017, internadas por no mínimo 24 horas, em uma unidade de referência estadual, e aquelas que foram a óbito em até 30 dias após a ocorrência do acidente. Foram relacionadas as bases de dados dos registros do Sistema de Informação Hospitalar (SIH), Sistema de Informação sobre Acidentes de Transporte Terrestre (Sinatt), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e do Sistema de gestão hospitalar (Soul MV) da unidade de saúde selecionada. Foi analisado o gasto médio com as internações pagas pelo SUS e a efetividade pelo tempo médio de permanência no serviço. **Resultados:** Foram identificadas 183 internações de motociclistas que se acidentaram no município de Recife. Destas, 86,9% eram de vítimas do sexo masculino, com razão de sexo de 6:1 (homens/mulher) para os procedentes de atendimento pré-hospitalar SAMU (Grupo 1 – G1), e de 9:1 para os procedentes de outras formas (Grupo 2 - G2). A faixa etária de 20 a 39 anos destacou-se dentre as demais nos dois grupos de análise (G1= 65,8%; G2= 58,3%). O custo total do SUS com as internações das vítimas do G1 foi de R\$ 328.738,41 (custo médio por internação de R\$ 2.739,49); enquanto para o G2 foi de R\$ 95.001,70 (custo médio por internação de R\$ 1.583,36). A maior parte desses valores foi para pagamento dos serviços hospitalares (média de 84%). A alta hospitalar foi o motivo de saída mais frequente no contexto geral das internações, com 64,2% (G1) e 75,0% (G2). A relação entre o custo médio e o tempo médio de permanência no serviço, de internações procedentes do SAMU, com lesões do tipo traumatismo de abdome, dorso, pelve e coluna lombar, foi mais custo efetivo, com economia de R\$ 5.568,00 por dia de permanência em relação às demais internações. **Conclusão:** Os acidentes de motocicleta são um agravo de relevância social e econômica por acometerem principalmente a população jovem, o que evidencia a necessidade da adoção de medidas que visem à redução de lesões e mortes deles decorrentes, por meio do fomento de políticas públicas. De uma forma geral, as internações provenientes do atendimento pré-hospitalar pelo SAMU, quando observadas por natureza da lesão, mostraram-se custo efetivas em relação às demais internações.

Palavras chaves: Acidentes de trânsito; Motocicleta; Hospitalização; Custos diretos de serviços; Gastos em saúde.

ABSTRACT

Introduction: Road traffic accidents (RTA) have large magnitude and transcendence, which influences mortality and morbidity rates, with emphasis on motorcycle accidents (MA) in the last years. As a confront measure, in 2001, the Ministry of Health approved the National Policy of Morbidity and Mortality Reduction by Accidents and Violences. Later, in 2003, the National Policy for Emergency Medical Care was implemented nationwide with the pre-hospital mobile component - the Mobile Emergency Medical Service (SAMU). **Aim:** Evaluate the cost-effectiveness of the pre-hospital care provided by SAMU to victims of serious motorcycle accidents occurred in Recife. **Methods:** Cost-effectiveness economic evaluation study under Brazilian Public Health System (SUS) perspective. Study performed using secondary data of MA victims in Recife, 2017, hospitalized at least for 24 hours in a state reference unit, and those who died until 30 days after the accident. Databases were related from records held on the Hospital Information System (SIH), Information System for Road Traffic Accidents (Sinatt), Mortality Information System (SIM), Mobile Emergency Medical Service (SAMU) and the Hospital Management System (Soul MV) of the selected health unit. The average cost on hospitalization spent by the SUS and the effectiveness by measuring the length of stay in the service were analyzed. **Results:** 183 motorcyclist hospitalizations by accidents in the city of Recife were identified. 86,9% were male victims, with ratio of sex of 6:1 (men/women) from SAMU pre-hospital care (G1) and 9:1 from other ways (G2). Age range from 20 to 39 years stand out among the other two analysis groups (G1= 65,8%; G2= 58,3%). The total cost that the SUS spent with hospitalization from G1 victims was R\$ 328.738,41 (average cost per hospitalization of R\$ 2.739,49); while G2 was R\$ 95.001,70 (average cost per hospitalization of R\$ 1.583,36). Most part of these values were for payment of hospital services (mean of 84%). Hospital discharge was the most frequent reason of exit in the general context of hospitalization, representing 64,2% (G1) and 75,0% (G2). The relationship between the average cost and the average length of stay in the service of SAMU hospitalizations from traumatic injuries of abdomen, back, pelvis and lumbar spine, was more cost-effective, with saving of R\$ 5.568,00 a day stay compared with other hospitalizations. **Conclusion:** Motorcycle accidents have social and economic relevance by affecting mostly young people, which requires measures to reduce its injuries and deaths trough promotion of public policy. In general terms, hospitalizations from pre-hospital care by SAMU, when analyzed by the nature of the injury, were cost-effective compared with other hospitalizations.

Keywords: Traffic accidents; Motorcycle; Hospitalization; Direct costs of services; Health spending.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Cenário dos acidentes de transporte terrestre.....	1
1.2 Avaliação econômica	3
1.3 Políticas de enfrentamento aos acidentes de transporte terrestre.....	5
II. OBJETIVO	11
2.1 Objetivo geral.....	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
III. MÉTODOS.....	12
3.1 Desenho do estudo	12
3.2 Área de estudo	12
3.3 População do estudo	13
3.4 Fonte de dados.....	13
3.5 Coleta de dados	14
3.6 Análise de dados	21
3.7 Considerações éticas	23
IV. RESULTADOS	25
V. CONCLUSÕES.....	52
REFERÊNCIAS	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação dos custos segundo tipo, variabilidade, definição e exemplos.	4
Quadro 2 - Relação dos principais instrumentos legais que subsidiam as estratégias de redução de lesões e mortes no trânsito	9
Quadro 3 – Variáveis, fontes de dados e categorização das variáveis por bancos de dados	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	Acidentes de Motocicleta
ATT	Acidentes de Transporte Terrestre
AVAQ	Anos de Vida Ajustados para Qualidade de Vida
APH	Atendimento Pré-Hospitalar
CEPAM	Comitê Estadual de Prevenção aos Acidentes de Moto
CRPAM	Comitê Regional de Prevenção aos Acidentes de Moto
MS	Ministério da Saúde
OLS	Operação Lei Seca
OMS	Organização Mundial da Saúde
RUE	Rede de Urgência e Emergência
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINATT	Sistema de Informação sobre Acidentes de Transporte Terrestre
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
USIATT	Unidades Sentinela de Informação sobre Acidentes de Transporte Terrestre
VIGSATT	Vigilância Sentinela de Acidentes de Transporte Terrestre
VIVA	Vigilância de Violências e Acidentes
VOATT	Vigilância de Óbito por Acidentes de Transporte Terrestre

I. INTRODUÇÃO

1.1 Cenário dos acidentes de transporte terrestre

Os acidentes de transporte terrestre (ATT) representam, na atualidade, um problema de saúde pública o que reflete no quadro da morbimortalidade da população,^{1,2} e acarreta impactos socioeconômicos, psicológicos, previdenciários e ambientais, além da sobrecarga dos serviços de saúde.^{3,4} Nas internações por ATT, no período de 2010 a 2013, mais de ¼ das vítimas apresentaram diagnósticos sugestivos de sequelas físicas, destacando-se o sexo masculino, os adultos jovens, e como principais vítimas, pedestres e motociclistas.⁵

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2013 morreram cerca de 1,25 milhões de pessoas por lesões no trânsito no mundo, valor que se mantém estabilizado desde 2007. Os países de baixa renda apresentam taxas de mortalidade duas vezes maior comparado aos países de alta renda e desproporcional aos seus níveis de motorização – respondem por 90% das mortes por lesões no trânsito, com apenas 54% dos veículos de todo o mundo.⁶

Nas Américas, em 2010, aproximadamente 150.000 mortes foram provenientes de traumatismos causados no trânsito, com variações na taxa de mortalidade de 4,6 a 41,7 óbitos por 100 mil habitantes entre os países e média de 16,1 óbitos por 100.000 habitantes na região. Em relação ao tipo de vítima, os ocupantes de automóvel destacaram-se dentre os demais com 42,0% das mortes, seguidos pelos pedestres (23,0%) e usuários de veículos de duas ou três rodas (15,0%).⁷

No Brasil, de 1990 a 2015, a taxa de mortalidade por ATT reduziu 32,8%, com as maiores reduções entre pedestres e ocupantes de veículos a motor (47,5% e 41,6%,

respectivamente), e maior aumento entre os motociclistas (49,9%). Das 27 unidades federativas, 26 reduziram a taxa de mortalidade por ATT, com variações de 2,5% (Tocantins) a 52,3% (Distrito Federal), com a exceção do estado de Piauí que apresentou aumento na taxa de mortalidade (9,7%).⁸

O país registrou, em 2017, 35.375 óbitos de seus residentes por ATT, dos quais 34,4% eram motociclistas e 23,1% ocupantes de automóvel, uma taxa de 17,0 óbitos para cada 100.000 habitantes. Dentre as cinco Regiões, apenas a Região Sul não apresentou o motociclista como a principal vítima desses óbitos, e sim os ocupantes de automóveis. Neste ano, a taxa de mortalidade por ATT em Pernambuco foi de 17,8 mortes por 100.000 habitantes com 1.686 óbitos, o que colocou o estado na 12ª posição em relação às demais unidades federativas de menor taxa. Desses óbitos, 49,1% foram de motociclistas e 17,3% de ocupantes de automóvel.⁹

Em relação às internações por ATT, em 2013, o Brasil registrou 170.805 ocorrências no Sistema de Informação Hospitalar (SIH) com uma taxa de 85,0 internações por 100 mil habitantes. Os motociclistas corresponderam a mais da metade das internações por ATT (51,9%) com uma taxa de 44,1 internações por 100 mil habitantes.¹⁰

Os gastos totais com internações hospitalares por ATT neste ano, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), corresponderam a R\$ 231.469.333,13; dos quais R\$ 188.025.095,94 foram destinados a gastos com serviços hospitalares e R\$ 43.361.377,01 com serviços profissionais. Os motociclistas destacaram-se entre as vítimas, com o maior tempo de permanência hospitalar (546.024 dias) e gasto total mais elevado (R\$ 114.810.444,93).¹⁰

De acordo com o estudo dos custos de ATT nas rodovias federais brasileiras, em 2014, considerando a gravidade do acidente, R\$ 12.298.320.541 foi finaciado pela

sociedade brasileira, dos quais 35% (R\$ 4.360.475.739) corresponderam a custos de acidentes com fatalidade, apesar do número de ocorrência de acidentes fatais serem apenas 5% em relação ao total. O estudo revelou ainda que o valor estimado referente aos custos hospitalares ocupou a terceira posição (20%), perdendo para os custos relacionados com a perda de produção das pessoas (43%) e pelo dano veicular (32%). Outros custos associados aos veículos, aos danos associados às pessoas e aos danos institucionais e à propriedade somaram um total de 6,0%.¹¹

1.2 Avaliação econômica

Os estudos de avaliação econômica trazem consigo dois elementos fundamentais, como a possibilidade de comparação entre pelo menos duas intervenções que tenham o mesmo objetivo, o que norteia o mecanismo de escolha; e a relação existente entre o custo e o desfecho em saúde em um horizonte temporal,¹² ou seja, num intervalo de tempo necessário para que sejam coletados os dados de custos e dos desfechos em saúde.¹³

Dimensionar os custos com problemas de saúde específicos é fundamental para definir as alocações de recursos voltados para o setor saúde na gestão pública, bem como por instituições privadas, mediante escolhas que venham suprir as necessidades de cuidados da população. Essas escolhas estão diretamente relacionadas aos valores da sociedade, ao nível de riqueza e aos recursos técnicos do país, e têm como aliada a avaliação econômica que direciona e determina as melhores alocações de recursos e contribui com a regulação dos sistemas de saúde.¹⁴

Nas análises de avaliação econômica, a perspectiva adotada pelo estudo, seja do setor privado, público, de organizações não governamentais, grupo de usuários ou da

sociedade, é quem vai definir os itens de custos a serem elencados e aferidos.^{15,16} Para área da saúde que mais interessa ao Estado é a perspectiva pública, tendo o Sistema Único de Saúde (SUS) tanto como órgão comprador, como prestador de serviços.¹⁶

Independentemente da perspectiva, os custos podem ser classificados como diretos, indiretos e intangíveis, e quanto à variabilidade, como fixos e variáveis (Quadro 1).¹⁷

Quadro 1 – Classificação dos custos segundo tipo, variabilidade, definição e exemplos.

Classificação		Definição	Exemplo
Quanto aos tipos	Diretos	Relacionados diretamente ao paciente e podem ser: Médicos ou sanitário - recursos voltados para a prevenção, detecção ou tratamento de uma doença; Não médicos ou não sanitários - relacionado à doença, porém não englobam os serviços médicos ¹⁷	Médicos ou sanitário: custo com medicamentos, exames, hospitalização, honorários profissionais, entre outros. Não médicos ou não sanitários - custo de alimentação, transporte de usuários, residência temporária.
	Indiretos	Relacionados com a perda de produtividade ¹⁵ e consequentemente para a sociedade em decorrência do tratamento ou de uma doença ¹⁷	Dias perdidos de trabalho e morte prematura
	Intangíveis	Relacionados à perda de qualidade de vida por uma determinada doença/agravo à saúde e de difícil mensuração ¹⁸	Dor, sofrimento, exclusão social
Quanto à variabilidade	Fixos	Aqueles em que o custo permanece o mesmo independentemente do volume da produção, pelo menos em certo espaço de tempo ^{18,19}	Bens duráveis, como equipamentos e mobiliário ¹⁹
	Variáveis	Quando o custo é diretamente proporcional ao volume de produção, ao ser somado com o custo fixo constitui-se no custo total ¹⁸	Ampliação do programa de vacinação com mais uma vacina – aumento de insumos (seringa, agulhas, entre outros) ¹⁹

Fonte: Elaboração própria.

No âmbito da avaliação econômica, os tipos de análise adotados são, frequentemente, de custo-efetividade, custo-benefício, custo-minimização e custo-utilidade. Tais estudos trazem como objetivo a comparação do valor relativo de

diferentes intervenções voltadas para promover saúde, o que possibilita o direcionamento e o fomento da tomada de decisão na alocação de recursos.¹⁵

Na análise de custo-efetividade duas ou mais intervenções são comparadas em relação aos custos (medidos em valor monetário) e aos resultados (medidos em unidades naturais).¹⁹ Número de doenças evitadas, internações prevenidas, casos detectados, número de vidas salvas ou anos de vida salvos podem ser utilizadas neste tipo de estudo como unidade de medida natural.¹⁵ Para o seu cálculo utiliza-se no numerador a diferença dos custos de duas intervenções e no denominador a diferença de suas efetividades (medida em unidade natural).

Nos estudos cujos efeitos estão atrelados à relação existente entre a qualidade de vida e a saúde, configuram análises de custo-utilidade ¹⁵, medida por meio da razão do custo pela sobrevida mensurada em anos de vida ajustados para qualidade de vida (AVAQ). ¹⁹

Já os custos de uma intervenção, bem como de seus efeitos medidos em termos monetários representam a análise de custo-benefício. Traz como limitação justamente a dificuldade de transformação monetária atrelada à vida humana, ao benefício clínico, como exemplo a questão de quanto vale salvar uma vida.^{15,19}

Por fim, nas intervenções ou tratamento em que os resultados se equiparam, a melhor opção é aquela que utiliza o menor recurso financeiro, o que caracteriza a análise de minimização de custos.¹⁹

1.3 Políticas de enfrentamento aos acidentes de transporte terrestre

No Brasil, a partir das diretrizes da Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências (Portaria MS/GM nº 737/2001) tem sido

traçadas estratégias para a redução desses agravos por meio de ações articuladas e sistematizadas, que visam à qualidade de vida da população. Entre essas diretrizes destacam-se a monitorização da ocorrência de acidentes e de violência e a sistematização, ampliação e consolidação do atendimento pré-hospitalar.^{1,2} Neste sentido, com o objetivo de dimensionar e enfrentar os determinantes e condicionantes desses agravos, em 2006, o Ministério da Saúde (MS) implantou o Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA).^{20,21}

Porém, nesse sistema, os ATT são abordados apenas no inquérito, a cada três anos (VIVA inquérito). Dessa forma, devido à relevância desse agravo em Pernambuco, a Secretaria Estadual de Saúde instituiu, em 2010, a vigilância sentinela de ATT (VIGSATT)²² e incluiu esse agravo na lista de notificação compulsória em serviços de ortopedia e/ou traumatologia (Portaria SES nº 219/2011).²³

Esses serviços especializados são denominados Unidades Sentinela de Informação sobre Acidentes de Transporte Terrestre (Usiatt), as quais realizam o preenchimento da ficha de notificação e a inclusão dos dados no Sistema de Informação sobre Acidente de Transporte Terrestre (Sinatt).²⁴ As unidades sentinela integram a VIGSATT, que tem por objetivo produzir informações sobre o perfil das vítimas de ATT, atendidas nas Usiatt, com o monitoramento das características dos acidentados e das circunstâncias dos eventos, a fim de subsidiar políticas públicas de prevenção do agravo e de promoção da saúde e a organização da rede de atenção aos acidentados.²⁴

Em Pernambuco, somadas à VIGSATT, outras estratégias foram adotadas sob a coordenação da Secretaria Estadual de Saúde, com o intuito de promover o enfrentamento aos ATT, como a Operação Lei Seca (OLS), o Comitê Estadual de Prevenção aos Acidentes de Moto (CEPAM), os Comitês Regionais de Prevenção aos Acidentes de Moto (CRPAM) e a Vigilância do óbito por ATT (VOATT).²⁵

- A OLS, instituída em 2011, tem por objetivo diminuir os ATT causados por motoristas que fizeram uso de bebida alcoólica, por meio de ações de fiscalização e educação.^{25,26} Uma das características do planejamento de suas ações em Pernambuco é a utilização das informações da VIGSATT, como os locais de maior ocorrência do acidente das vítimas notificadas; o que repercute no direcionamento de suas equipes nos diferentes municípios/regiões do estado e no foco em condutores de motocicleta.²⁵
- O CEPAM, instituído em 2011, com posterior descentralização para as 12 Gerências Regionais de Saúde (Geres), por meio dos CRPAM, está estruturado em quatro eixos: ações integradas; fiscalização e repressão; educação e prevenção; e legislação, delineadas em um plano e executado pelos 19 parceiros (governamentais e não governamentais) envolvidos com o propósito de reduzir esse agravo.²⁵ Entre algumas de suas competências encontram-se a análise e monitoramento dos acidentes de motocicleta e a proposição para a formulação de políticas que visem à redução e prevenção destes, entre outras.²⁷
- A VOATT (Portaria SES-PE Nº 31/2018) operacionaliza-se por meio da implantação dos Comitês Regionais de Vigilância do Óbito por Acidentes de Transporte Terrestre, que tem por objetivo identificar os fatores que predispõem a ocorrência do óbito por este agravo, e propor elementos que norteiem o planejamento de ações de promoção da saúde, de assistência às vítimas e prevenção dos acidentes.²⁸ Atualmente, a estratégia está em execução em três Regiões de Saúde: II, VIII e XII.²⁹

Em relação ao atendimento pré-hospitalar (Portaria GM nº 2048/2002), o Ministério da Saúde (MS) aprovou o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência, que estabelece princípios, diretrizes, normas e critérios de

funcionamento, classificação e cadastramento de serviços; além dos tipos de atendimento pré-hospitalar fixo e móvel.³⁰ Em 2003, foi instituída a Política Nacional de Atenção às Urgências, a ser implementada em todas as unidades federadas ^{31,32} e o componente pré-hospitalar móvel desta Política, por meio da implantação do Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (SAMU), em municípios e regiões de todo o território brasileiro.³³

O SAMU possui dois componentes (regulador e assistencial) e a solicitação do serviço pelo usuário é realizada por meio do acesso telefônico gratuito (número 192).³⁴ Na capital de Pernambuco, Recife, o SAMU foi inaugurado em 2001, e atualmente realiza cerca de 2 mil atendimentos mensais, além de ser sede da Central de Regulação Médica do SAMU 192 Metropolitano do Recife, que regula também os chamados de 61 municípios da Macrorregião de Saúde 1 do estado.³⁵

Um estudo da análise da eficácia do serviço do SAMU na rede de urgência e emergência de Campo Grande/MS, que avaliou o tempo de permanência de pacientes clínicos na unidade hospitalar de urgência e emergência, evidenciou que as admissões provenientes do SAMU apresentaram menor permanência em relação àquelas advindas do corpo de bombeiros, diferença de 26 minutos e 28 segundos.³⁶

No quadro 2 estão listados os principais documentos técnicos indutores da estruturação dos serviços de urgência e emergência e do componente de vigilância em saúde, enfocando a atenção aos atendimentos por ATT.

Quadro 2 - Relação dos principais instrumentos legais que subsidiam as estratégias de redução de lesões e mortes no trânsito

Instrumento/ano	Conteúdo
Portaria MS/GM nº 737/2001 ¹	Aprova a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências.
Portaria MS/GM nº 2.048/2002 ³⁰	Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência, estabelecendo os princípios e diretrizes, as normas e critérios de funcionamento, classificação e cadastramento de serviços, além de tratar de temas como atendimento pré-hospitalar fixo e móvel.
Portaria MS/GM nº 1863/2003 ³¹	Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências, a ser implementada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão.
Portaria MS/GM nº 1.864/2003 ³³	Institui o componente pré-hospitalar móvel por meio da implantação do Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (Samu), em municípios e regiões de todo o território brasileiro.
Decreto nº 36.568/2011 ²⁷	Instituição do Comitê Estadual de Prevenção aos Acidentes de Moto.
Lei nº 14.491/2011 ²⁶	Instituição da Operação da “Lei Seca” estadual.
Portaria SES PE Nº 219/2011 ²³	Acrescenta os acidentes de transporte terrestre aos demais agravos preconizados nacionalmente na Lista de Notificação Compulsória em Unidades Sentinelas - LNCS (Anexo III, da Portaria MS/GM nº104/2011), por interesse à saúde pública estadual.
Portaria MS/GM nº 1.600/2011 ³²	Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS).
Nota Técnica DG-PMAVS nº 07/2014 ²²	Histórico e fluxo de dados da vigilância sentinela de acidentes de transporte terrestre em Pernambuco.
Portaria SES-PE nº 482/2016 ²⁴	Institucionaliza o Sistema de Informação sobre Acidentes de Transporte Terrestre e regulamenta a Vigilância Sentinela de Acidentes de Transporte Terrestre, no âmbito estadual.
Portaria SES-PE nº 031/2018 ²⁸	Instituiu os Comitês Regionais de Vigilância do óbito por Acidentes de Transporte Terrestre.

Fontes: Elaboração própria.

Considerando a morbimortalidade por acidentes de motocicleta, os gastos públicos elevados direcionados para a assistência pré-hospitalar, hospitalar e reabilitação das vítimas, além da perda de produtividade em decorrência de óbitos e incapacidades adquiridas, o presente estudo contribui para o planejamento na alocação de recursos financeiros, direcionamento de políticas públicas que visem à redução desse agravo e para a identificação das potencialidades dos dados assistenciais e epidemiológicos utilizados.

II. OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Avaliar o custo efetividade do atendimento pré-hospitalar realizado pelo SAMU às vítimas graves de acidentes de motocicleta ocorridos em Recife, sob a perspectiva do sistema público de saúde.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1 Caracterizar o perfil das vítimas graves de acidentes de motocicleta internadas em uma unidade de referência, segundo procedência pré-hospitalar SAMU e não SAMU;

2.2.2 Caracterizar as internações de vítimas graves de acidentes de motocicleta quanto à natureza das lesões e o segmento corporal afetado;

2.2.3 Contabilizar os custos do SUS com as internações hospitalares dos envolvidos em acidentes de motocicleta, segundo procedência pré-hospitalar (SAMU e não SAMU);

2.2.4 Verificar os desfechos (óbito, alta ou permanência no serviço) das internações das vítimas graves de acidentes de motocicleta procedentes do atendimento pré-hospitalar SAMU e não SAMU.

III. MÉTODOS

3.1 Desenho do estudo

Avaliação econômica completa do tipo custo-efetividade sob a perspectiva do serviço público de saúde (SUS) e horizonte temporal de 12 meses.

3.2 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido na cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco, com população estimada pelo IBGE, para o ano de 2019, de 1.645.727 habitantes (densidade populacional de 7.039,64 hab./Km²).³⁷

A cidade de Recife é composta por 94 bairros, dispostos em seis Regiões Político-Administrativas e em oito Distritos Sanitários.³⁸ Sua Rede de Urgência e Emergência é composta por: SAMU (11 bases descentralizadas, 6 “motolâncias”, 2 helicópteros, 1 veículo de intervenção rápida e 22 ambulâncias - 18 de suporte básico e 4 de suporte avançado); quatro Serviços de Pronto Atendimento municipais; cinco Unidades de Pronto Atendimento - gestão estadual; entre outras portas de urgência e emergência hospitalares de gestão municipal, estadual e federal.³⁸

O serviço de saúde selecionado para o estudo foi um hospital de alta complexidade, sob gestão da Secretaria Estadual de Saúde, considerado maior unidade da rede pública do estado (830 leitos), por ser referência na oferta de serviços de traumatologia e ortopedia, neurologia/neurocirurgia, cirurgia buco-maxilo-facial, reabilitação; como também para os casos de queimaduras graves, intoxicação exógena e por animais peçonhentos, vítimas de violência e de acidentes de trânsito, entre outros.³⁹

3.3 População do estudo

A população do estudo compreendeu vítimas de acidentes de motocicleta (motorista ou passageiro) internadas no serviço de saúde selecionado, que se acidentaram em Recife, no ano de 2017. Foram incluídos no estudo os feridos graves, vítimas de acidentes de motocicleta internadas por no mínimo 24 horas e aquelas que foram a óbito em até 30 dias após o acidente, essas últimas definidas como vítimas de acidentes fatais de acordo com a Organização Mundial de Saúde.^{40,41}

3.4 Fonte de dados

Utilizaram-se como fontes de informação os dados secundários do Sistema de Informação Hospitalar (SIH), do Sistema de Informação sobre Acidentes de Transporte Terrestre (Sinatt), do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de gestão hospitalar (Soul MV) da unidade de saúde selecionada, referentes ao período de janeiro a dezembro de 2017, disponíveis no nível central da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. Além de dados secundários do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) da cidade do Recife, referente ao mesmo período, e disponibilizado pela Secretaria de Saúde do Município. Em relação aos dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade foram analisados também os óbitos ocorridos no mês de janeiro de 2018, uma vez que na definição de caso de óbitos em decorrência de acidente fatal, os acidentados podem ir a óbito em até 30 dias após o acidente.⁴¹

O Sistema de Informação Hospitalar, implantado em 1982, tem como objetivo registrar os atendimentos que geraram internações hospitalares financiadas pelo SUS,⁴² tendo sido proposto numa lógica financeira.

Apesar do incentivo ao preenchimento do diagnóstico secundário (causa da lesão), por meio da Portaria nº 142 de 1997,⁴³ quando uma vítima de acidente é internada, o que fica registrado neste sistema é a natureza da lesão, como fratura, traumatismos cranianos, entre outros, e não o fator que levou a essas lesões, que seria o acidente propriamente dito. Então, para identificar o nexos causal entre a lesão registrada e o fator gerador desta, fez-se necessário envolver outros sistemas de informações.

3.5 Coleta de dados

3.5.1 Pareamento das bases de dados

No processo de construção da base de vítimas, inicialmente foi realizada a limpeza de possíveis duplicidades das cinco bases de dados por meio do programa RecLink III.

Após a exclusão dos duplos registros, foi realizado o primeiro relacionamento probabilístico por meio do RecLink III entre as bases de dados do Sinatt e SAMU, a fim de se obter o banco dos acidentados.

Para evitar perdas de casos, coletaram-se os registros sem informações ou ignoradas referentes ao meio de locomoção da vítima no momento do acidente e ao município de ocorrência do acidente, com o intuito de recuperar essas informações nos demais bancos.

Após esse processo, este banco foi pareado com a base do Soul MV, buscando-se complementar o banco recém-formado de acidentados com informações extras, por exemplo, a relacionada à procedência da vítima (via pública, domicílio, hospital, entre

outros), como também a fim de qualificar informações comuns entre as bases e que estivessem ignoradas ou em branco (sexo, meio de locomoção para o serviço de saúde, meio de locomoção da vítima no momento do acidente, entre outros).

O quarto relacionamento probabilístico foi com a base do SIH. Esta última contendo as causas de internações relacionadas às lesões por causas externas (S00 a T98), como diagnóstico principal. Com a identificação desses registros, incorporou-se à base de vítimas a data da internação, a data de saída, o diagnóstico principal da lesão por causa externa, número de diárias, valor gasto com serviços profissionais e hospitalares.

O último pareamento ocorreu com a base de mortalidade (SIM), a fim de identificar quais das vítimas de AM internadas no serviço de saúde selecionado foram a óbito após o acidente. Com a intenção de não se perder possíveis casos, o recorte do banco do SIM incorporou na causa básica os óbitos por acidentes de transporte terrestre (V01 a V89) e os eventos cuja intenção é indeterminada (Y10 a Y34).

Com a base de vítimas estruturada e qualificada, aplicou-se o recorte no qual se selecionou as internações de vítimas que utilizavam no momento do acidente a motocicleta e que se acidentaram no município de Recife (Figura 1).

3.5.2 Mecanismo de pareamento das bases de dados

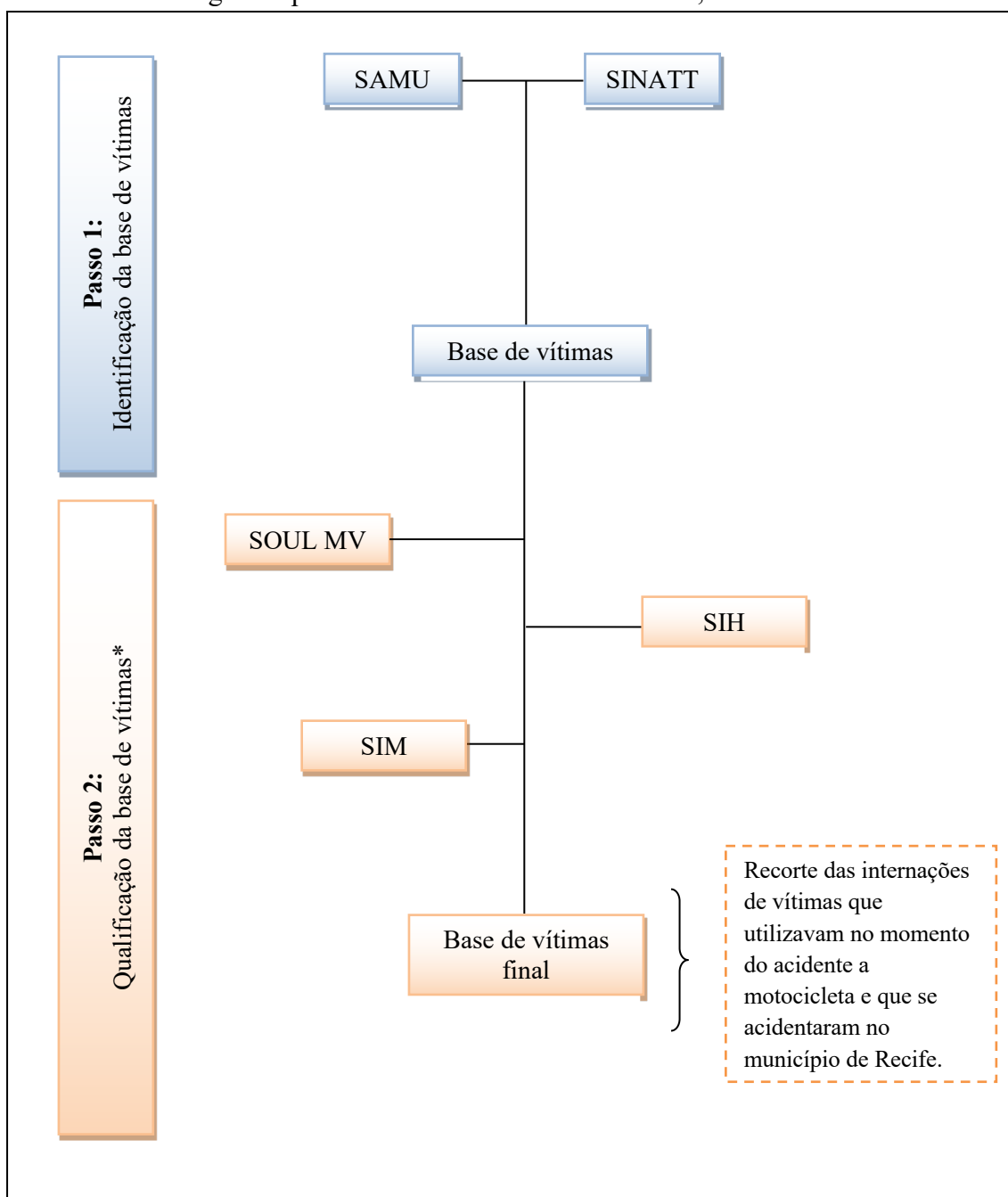
Para realizar o processo de pareamento entre as bases de dados, inicialmente houve a padronização por meio da escolha de variáveis comuns entre os bancos, como nome da vítima, nome da mãe, sexo, data de nascimento, data do atendimento na unidade, data do acidente, entre outros, retirando-se acentos, pontuações, símbolos, espaços duplos, algarismos e outros caracteres. Com isso as variáveis comuns às

diferentes bases de dados assumiram formatos idênticos, o que possibilitou a comparação.

Ainda nesta etapa, o nome da vítima foi transformado em um código contendo quatro dígitos, denominado *soundex*, no qual o primeiro representa a primeira letra do nome e os demais são número atribuídos de acordo com o fonema da palavra, contribuindo para a minimização de erros quanto às variações de grafias. Dessa forma, criaram-se as variáveis Pbloco (Soundex do primeiro nome) e Ubloco (Soundex do último nome) que permitiram a comparação mais direcionada e otimizada entre os registros e a maior probabilidade de identificar os pares verdadeiros.

Como campo de blocagem utilizou-se as variáveis Pbloco, Ubloco e sexo; e como campo de comparação, as variáveis nome da vítima e data de nascimento.

Figura 1 – Apresentação gráfica do processo de relacionamento probabilístico entre as bases de dados do Sinatt e SAMU para identificação da base de vítimas, e qualificação de variáveis de registros pareados com as bases do Soul MV, SIH e SIM



Fonte: Elaboração própria.

*Nota: Relacionamento da base de vítimas com as demais bases de dados a fim de resgatar informações comuns entre as bases que se apresentavam ignoradas, assim como identificação de variáveis complementares ao banco de vítimas.

3.5.3 Operacionalização das variáveis por fontes de dados

Foram necessárias as seguintes variáveis para a pesquisa (Quadro 3):

Quadro 3 – Variáveis, fontes de dados e categorização das variáveis por bancos de dados

Bloco	Variável	Fonte de dados	Categorização
Características das vítimas	Nome da vítima	SIH, Sinatt, SAMU, SIM, Soul MV	Nome completo da vítima
	Nome da mãe		Nome completo da mãe
	Data de nascimento		dd/mm/aaaa
	Faixa etária		Idade (anos) da vítima agrupada nos seguintes estratos etários: 0-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, ≥ 60
	Idade		Idade da vítima em dias, meses ou anos
	Sexo		Feminino, masculino ou ignorado
	Raça/cor		Branca, preta, amarela, parda, indígena ou sem informação
	Município de residência	Sinatt e SAMU	Município onde a vítima reside agrupadas segundo regiões de saúde
Características do atendimento	Número do prontuário	SIH, Sinatt, SAMU, Soul MV	Número de identificação da vítima (registro único)
	Data do atendimento	Sinatt, SAMU, Soul MV	dd/mm/aaaa
	Número da notificação	Sinatt	Número de identificação da vítima
	Número da identificação		
	Código do paciente	Soul MV	
	Código do atendimento	Soul MV	Número de identificação do atendimento
	Motivo de entrada na unidade		Acidente por atropelamento, Acidente por capotamento, Queda de moto, Acidente por colisão com animal, entre outros motivos relacionados a acidentes de transporte terrestre
	Local de procedência do paciente		Indica o local que o paciente encontrava-se anterior à entrada na unidade hospitalar, como domicílio, via pública, hospital, UPA, policlínica, entre outros

Continua...

Bloco	Variável	Fonte de dados	Categorização
Características do atendimento	Meio de transporte para a unidade	Soul MV	SAMU e Não SAMU (Ambulância, Bombeiro, Ônibus, Veículo particular ou Viatura policial)
Características das internações	Data da internação	SIH	dd/mm/aaaa
	Data de saída		dd/mm/aaaa
	Diagnóstico principal		Natureza da lesão da vítima - S00 a T98/Capítulo XIX da CID-10
	Diagnóstico secundário		Código CID-10
	Caráter do atendimento		Eletivo; Urgência; Acidente no local de trabalho ou a serviço da empresa; Acidente no trajeto para o trabalho, Outros tipos de acidente de trânsito; Outros tipos de lesões; e envenenamentos por agentes químicos ou físicos
	Valor total*		Valor monetário total (somatório dos serviços hospitalares e profissionais) pago pelo SUS referente às autorizações de internações hospitalares (AIH) apresentadas e aprovadas no período
	Valor dos serviços hospitalares*		Valor monetário pago pelos serviços hospitalares referentes às AIH aprovadas no período
	Valor dos serviços profissionais*		Valor monetário pago pelo SUS por serviços profissionais referente às AIH aprovadas no período
	Dias de permanência		Total de dias de internação na unidade hospitalar
	Média de permanência		Média de permanência das internações na unidade hospitalar
Motivo de saída	Alta, óbito, transferência, prolongamento da permanência		
Características do acidente	Data do acidente	Sinatt	Variável numérica dd/mm/aaaa
	Dia do acidente		Dia da semana - Domingo; Segunda-feira; Terça-feira; Quarta-feira; Quinta-feira; Sexta-feira; Sábado
	Turno do acidente		Manhã (06:00 a 11:59); Tarde (12:00 a 17:59); Noite (18:00 a 23:59); Madrugada (00:00 e 05:59)
	Tipo de vítima	Sinatt e SAMU	Condutor, passageiro, pessoa conduzida em local inadequado ou ignorado

Conclusão.

Bloco	Variável	Fonte de dados	Categorização
Características do acidente	Natureza do acidente	Sinatt e SAMU	Colisão/Abalroamento, Atropelamento, Tombamento/capotamento, Queda em/do veículo, Choque com objeto fixo, Outra (especificar) e Ignorado
Características do acidente	Outra parte envolvida no acidente	Sinatt	Automóvel, Motocicleta, Bicicleta, Ônibus/Similar, Objeto fixo, Animal, Veículo pesado, Veículo de tração animal/Animal montado, Pedestre, Outra, Não se aplica e Ignorado
	Acidente relacionado ao trabalho	Sinatt e SAMU	Durante o serviço/trabalho; Indo ou voltando do trabalho; Não relacionado ao trabalho; Não se aplica e Ignorado
	Excesso de velocidade pelo condutor	Sinatt	Sim; Não ou Ignorado
	Uso de bebida alcoólica pelo condutor		Sim; Não ou Ignorado
	Uso de bebida alcoólica pela vítima	SAMU	Sim; Não ou Ignorado
	Uso de capacete pela vítima	Sinatt e SAMU	Sim; Não; Ignorado
	Evolução em até 72 horas do atendimento	Sinatt	Alta hospitalar; Alta com encaminhamento ambulatorial; Internação hospitalar; Transferência para outra unidade de saúde; Evasão / fuga; Óbito; Não se aplica; Ignorado
Características do óbito	Data do óbito	SIM	Variável numérica: dd/mm/aaaa
	Número da declaração do óbito		Número de identificação do óbito (registro único)
	Causa básica do óbito		Óbitos causas indeterminadas-Y10aY34; Óbitos acidentes de transporte terrestre V01 a V89
Características do atendimento pré-hospitalar	Endereço da ocorrência do acidente	SAMU	Logradouro, bairro, N° e ponto de referência do acidente
	Tipo de atendimento		Corresponde aos atendimentos por causas externas
	Mecanismo do trauma		Capotamento; Ejeção; Impacto frontal; Impacto lateral; Impacto traseiro
	Unidade de destino		Unidade hospitalar destinada ao atendimento hospitalar

*As variáveis relacionadas ao valor gasto com as internações de vítimas de acidentes de motocicleta correspondem às variáveis dependentes/desfecho do presente estudo.

3.6 Análise de dados

3.6.1 Análise do perfil das vítimas graves de acidentes de motocicleta

Para a análise do perfil das vítimas graves de acidentes de motocicleta, internadas no serviço de referência selecionado utilizou-se o software EpiInfo versão 7.0. As variáveis foram dispostas em formato de tabela com suas respectivas frequências e percentuais.

As variáveis utilizadas para a análise do perfil foram: sexo, faixa etária, dia do acidente, turno do acidente, tipo de vítima, natureza do acidente, outra parte envolvida no acidente, uso de capacete pela vítima, motivo de saída, data do atendimento, data da internação, data de saída e data do óbito.

Para a presente análise, não foi possível realizar a aplicação de teste de comparação das proporções entre as variáveis que caracterizam as vítimas internadas com o desfecho do atendimento pré-hospitalar SAMU e não SAMU devido ao tamanho da amostra e sua distribuição para os dois grupos em destaque.

3.6.2 Análise do custo-efetividade

Quanto à análise de dados de custo, a abordagem adotada foi a *top-down*, na qual se divide o custo agregado encontrado pelo número de pacientes ou de internações no serviço.^{13,16}

Foram analisados os custos relacionados aos serviços profissionais e hospitalares pagos pelo SUS e a efetividade foi avaliada pelo tempo médio de permanência no serviço.

Calculou-se o custo médio das internações e o tempo médio de permanência no serviço da seguinte forma:

$$\text{Custo médio} = \frac{\text{Valor pago pelas internações}}{\text{Nº de internações}}$$

$$\text{Tempo médio de permanência} = \frac{\text{Nº de dias de permanência}}{\text{Nº de internações}}$$

Quanto à análise de custo efetividade aplicou-se a diferença entre os custos das internações relacionados às vítimas de acidentes de motocicleta procedentes de atendimento pré-hospitalar pelo SAMU (Custo 1) e de outras procedências (Custo 2) dividido pela diferença das “efetividades” encontradas por essas estratégias (Custo 1 – Custo 2/Efetividade1 – Efetividade 2).

$$C_{ef} = \frac{\text{Custo 1} - \text{Custo 2}}{\text{Efetividade 1} - \text{Efetividade 2}}$$

Para tal, o diagnóstico principal das internações hospitalares, que se refere às lesões por causas externas, foi agrupado permitindo a comparação do custo efetividade dos atendimentos procedentes pelo SAMU e dos procedentes de outros atendimentos (Não SAMU) que tenham a mesma natureza da lesão.

Os códigos da Classificação Internacional das Doenças (CID) segundo grupamentos utilizados foram:

- Parte/região do corpo afetada:

S00 a S09 – cabeça; S10 a S19 - pescoço, S20 a S29 - tórax, S30 a S39 - abdome, dorso, coluna lombar e pelve, S40 a S69 - membros superiores, S70 a S99 - membros

inferiores, T00 a T07 - múltiplas regiões do corpo, T08 a T14 - localização não especificada do corpo, T20 a T32 - Queimaduras e corrosões, T80 a T88 - Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos e T90 a T98 - Sequelas de causas externas.

Como este item trata da parte do corpo afetada, para os casos classificados como queimaduras/corrosões, complicações de cuidados médicos e cirúrgicos e sequelas de causas externas, buscou-se identificar o segmento corporal afetado pelo código indicado. Nos casos em que não foi possível realizar essa identificação, permaneceu as naturezas supracitadas, porém não passíveis de comparação.

- Natureza da lesão:

S00 a S09 – Traumatismos da cabeça, S10 a S19 – Traumatismos do pescoço, S20 a S29 – Traumatismos do tórax, S30 a S39 – Traumatismos do abdome, do dorso, da coluna lombar e da pelve, S40 a S49 – Traumatismos do ombro e do braço, S50 a S59 – Traumatismos do cotovelo e do antebraço, S60 a S69 – Traumatismos do punho e da mão, S70 a S79 – Traumatismos do quadril e da coxa, S80 a S89 – Traumatismos do joelho e da perna, S90 a S99 – Traumatismo do tornozelo e do pé, T00 a T07 – Traumatismos de múltiplas regiões do corpo; T08 a T14 – Traumatismos de localização não especificada, T20 a T32 – Queimaduras e corrosões, T80 a T88 - Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos, T90 a T98 - sequelas de causas externas.

3.7 Considerações éticas

Mediante a anuência da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco e da Prefeitura do Recife, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, em obediência à Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, aprovado por meio do parecer 3.260.218 (CAAE - 10751219.6.0000.5201).

Por se tratar de análise de bases de dados secundários, foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo-se o sigilo da identidade dos indivíduos e a confidencialidade das informações dos dados.

IV. RESULTADOS

Artigo encaminhado à REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE MATERNO INFANTIL

Título: Análise do custo efetividade do atendimento pré-hospitalar (SAMU) às vítimas de acidentes de motocicleta hospitalizadas em unidade de referência estadual na capital, Recife/PE

Title: Cost-effectiveness analysis of the pre-hospital care (SAMU) to victims of motorcycle accident hospitalized in a state's reference unit in the capital, Recife/PE

Raphaella Patrícia Torres Bertolini
Rua Francisco Cortez, 174, Cordeiro, Recife.
Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

Suely Arruda Vidal
Endereço: Rua Francisco da Cunha, 1910, apto 102 B. Boa Viagem. Recife/PE
Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

Sandra Luzia Barbosa de Souza
Rua Setúbal, 1256, apto 2701. Boa Viagem, Recife/PE
Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco

Resumo

Introdução: Os acidentes de transporte terrestre configuram problema de saúde pública por sua magnitude e transcendência, em especial, os acidentes de motocicleta (AM). No Brasil, entre os pilares para seu enfrentamento estão a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências e a Política Nacional de Atenção às Urgências. **Objetivo:** Avaliar o custo efetividade do atendimento pré-hospitalar realizado pelo Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (SAMU), na perspectiva do sistema público de saúde. **Métodos:** avaliação de custo-efetividade, utilizando dados secundários de vítimas graves de AM ocorridos em Recife, internadas numa unidade de referência estadual, e aquelas que foram a óbito até 30 dias após o acidente. **Resultados:** Em 2017, foram identificadas 183 vítimas de AM internadas no serviço selecionado; 65,6% socorridas pelo SAMU. O custo total do SUS com as internações procedentes do SAMU foi R\$ 328.738,41 e custo médio per capita R\$ 2.739,49; enquanto para as demais foi de R\$ 95.001,70 e R\$ 1.583,36, respectivamente. A relação entre o custo médio e o tempo médio de permanência no serviço, de internações procedentes do SAMU foi mais custo efetivo para os traumatismos de abdome, dorso, pelve e coluna lombar, com economia de R\$ 5.568,00 por dia de permanência em relação às demais internações. **Conclusão:** Internações provenientes de atendimento pelo SAMU, quando observadas por natureza da lesão mostraram-se custo efetiva em relação às demais internações.

Palavras chaves: Acidentes de trânsito; Motocicleta; Hospitalização; Custos diretos de serviços; Gastos em saúde.

Abstract

Introduction: Road traffic accidents are a public health issue due to his magnitude and transcendence, especially the motorcycle accidents (MA). In Brazil, among the foundations to his confrontation are the National Policy of Morbidity and Mortality Reduction by Accidents and Violences and the National Policy for Emergency Medical Care. **Aim:** Evaluate the cost-effectiveness of pre-hospital care provided by the Mobile Emergency Medical Service (SAMU) under Brazilian Public Health System (SUS) perspective. **Methods:** cost-effectiveness evaluation, using secondary data of serious AM victims occurred in Recife, hospitalized in a state reference unit, and those who died until 30 days after the accident. **Results:** In 2017, 183 AM victims hospitalized in the selected service were identified; 65,6% rescued by SAMU. Total cost spent by SUS with hospitalizations from SAMU was R\$ 328.738,41 and the average cost per capita was R\$ 2.739,49; while the others were R\$ 95.001,70 e R\$ 1.583,36, respectively. The relationship between the average cost and the average length of stay in the service of SAMU hospitalizations was more cost-effective to traumas of abdomen, back, pelvis and lumbar spine, with saving of R\$ 5.568,00 a day stay compared with other hospitalizations. **Conclusion:** Hospitalizations from pre-hospital care by SAMU, when analyzed by the nature of the injury, were cost-effective compared with other hospitalizations.

Keywords: Traffic accidents; Motorcycle; Hospitalization; Direct costs of services; Health spending.

Introdução

Os acidentes de transporte terrestre (ATT) são um problema mundial e geram impactos socioeconômicos, psicológicos, previdenciários, ambientais, além da sobrecarga dos serviços de saúde¹, representando 30,0% a 86,0% de todas as hospitalizações.²

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 1,3 milhões de pessoas morrem por ano vítimas de acidentes de transporte terrestre (ATT) e, aproximadamente, 50 milhões ficam feridas, entre as quais algumas podem adquirir sequelas permanentes. Dos óbitos, 12% estão concentrados nas regiões das Américas, em que o Brasil responde por 25% dessas mortes.³

Em 2017, o Brasil registrou 35.375 óbitos por ATT, dos quais se destacaram os motociclistas (34,4%) e ocupantes de automóvel (23,1%), com taxa de mortalidade de 17,0 óbitos a cada 100.000 habitantes.⁴ No mesmo ano, em Pernambuco, registrou-se uma taxa de mortalidade por ATT de 17,8 mortes a cada 100.000 habitantes, ocupando a 12ª posição em relação as demais Unidades da Federação (UF) de menor taxa e 1.686 óbitos, dos quais 49,1% de motociclistas.⁴

No tocante às internações, o Brasil registrou 170.805 ocorrências por ATT no Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), em 2013. Os números representaram um gasto total de R\$ 231.469.333,13; equivalente à taxa de 85,0 internações por 100 mil habitantes. Mais da metade dos casos foram de vítimas de acidentes de motocicleta (51,9%), que apresentaram também o maior tempo de permanência hospitalar (546.024 dias) e gasto de R\$ 114.810.444,93 do SUS.⁵

Em consequência da magnitude dos ATT, o Ministério da Saúde implantou políticas para sua redução. Em 2001, instituiu a Política Nacional de Redução da

Morbimortalidade por Acidentes e Violências (PNRMAV)⁶ e, em 2003, a Política Nacional de Atenção às Urgências⁷ e o componente pré-hospitalar móvel - o Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (SAMU).⁸

A importância do atendimento pré-hospitalar (APH) baseia-se no pressuposto de que o suporte imediato oferecido às vítimas reduz significativamente as sequelas de lesões e traumas.⁹ No desenho da Rede de Urgência e Emergência (RUE), há dois componentes pré-hospitalares - o fixo (representado pela atenção básica, salas de estabilização e Unidades de Pronto Atendimento - UPA) e o móvel (representado pelo SAMU).¹⁰

O SAMU foi instituído em âmbito nacional com o objetivo de prestar atendimento e transporte adequado, em caráter de urgência 24 horas, em residências, locais de trabalho e vias públicas, procedendo ao encaminhamento ao SUS.¹¹

Em Recife, o SAMU foi implantado em 2001¹², anteriormente à primeira regulamentação federal, de 2003⁸, por iniciativa de gestores locais pertencentes à Rede Brasileira de Cooperação em Emergência, tal como ocorreu em Natal (Rio Grande do Norte)¹⁰. O SAMU Recife realiza aproximadamente 2 mil atendimentos mensais, além de sediar a Central de Regulação Médica do SAMU 192 Metropolitano do Recife.¹²

Além da estruturação do atendimento pré-hospitalar, dentre as diretrizes preconizadas por meio da PNRMAV, destaca-se a monitorização da ocorrência de acidentes e de violência⁶, a exemplo, em 2006, da implantação do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA) em 2006¹³.

A Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco foi além e instituiu, em 2010, a vigilância sentinela de acidentes de transporte terrestre (VIGSATT)¹⁴ e adicionou esse agravo a lista de notificação compulsória em serviços de referência.¹⁵ Posteriormente, em 2016, regulamentou a VIGSATT e institucionalizou o Sistema de Informação sobre

Acidentes de Transporte Terrestre (Sinatt), como informação oficial sobre vítimas de ATT atendidas na rede SUS em Pernambuco.¹⁶

Dessa forma, este estudo apresenta como objetivo avaliar o custo efetividade do atendimento pré-hospitalar realizado pelo SAMU às vítimas graves de acidentes de motocicleta ocorridos em Recife, internadas numa unidade de alta complexidade, sob a perspectiva do sistema público de saúde no âmbito da gestão estadual.

Métodos

Estudo de avaliação econômica do tipo custo-efetividade sob a perspectiva do serviço público de saúde (SUS). Utilizou-se dados secundários de internação de vítimas de acidentes de motocicleta em uma unidade de referência nos atendimentos por trauma no estado de Pernambuco, com oferta de serviços de traumatologia e ortopedia, neurologia/neurocirurgia, cirurgia buco-maxilo-facial, reabilitação, entre outros.

A população do estudo compreendeu os feridos graves que sofreram acidentes de motocicleta em Recife, no ano de 2017, internados por no mínimo 24 horas na unidade de referência e aquelas que evoluíram para óbito em até 30 dias após o acidente.¹⁷

Como fontes de informação utilizaram-se os dados secundários de vários sistemas de informação em saúde, porque nenhum isoladamente respondia aos objetivos do estudo. Da Secretaria Estadual de Saúde, captou-se informação do Sistema de Informação Hospitalar (SIH), Sistema de Informação sobre Acidentes de Transporte Terrestre (Sinatt), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de gestão hospitalar (Soul MV) da unidade de saúde. Da Secretaria Municipal de Saúde, coletaram-se os registros do SAMU Recife, referentes ao período de janeiro a dezembro

de 2017. Apenas no SIM, o recorte dos dados incluiu o mês de janeiro de 2018, para captar o desfecho dos acidentados em dezembro de 2017, uma vez que na definição de caso de óbitos em decorrência de acidente fatal, os acidentados podem ir a óbito em até 30 dias após o acidente.¹⁸

O SIH é um sistema contábil que adota a técnica de custeio direto para pagamento dos serviços prestados em “pacotes” de procedimentos clínicos e cirúrgicos com valores fechados. Registra a natureza da lesão, mas não o fator causador, apesar do incentivo ao preenchimento do diagnóstico secundário,¹⁹ por isso foi necessário nessa pesquisa, envolver outros Sistemas de Informação em Saúde (SIS) para identificar o nexos causal entre a lesão e o fator gerador.

No processo de elaboração do banco de dados de vítimas, as bases utilizadas passaram pela rotina de limpeza de possíveis duplicidades identificadas por meio do programa RecLink III e selecionadas na planilha eletrônica do Excel.

Após a exclusão de duplicidades, procedeu-se o relacionamento probabilístico entre as bases do Sinatt e SAMU para se identificar os acidentados. Seguiram-se os demais pareamentos, com o Soul MV, SIH e, por último, com o SIM. No final desse processo, se identificaram as internações de acidentados de motocicleta e os óbitos até 30 dias pós-acidente.

Essa estratégia possibilitou incorporar no banco de vítimas (Sinatt e SAMU) informações particulares de cada um dos sistemas utilizados, além de complementar e qualificar informações comuns que estivessem ignoradas ou em branco.

A fim de evitar perdas de possíveis casos válidos, coletou-se no SAMU e no Sinatt, inicialmente, os registros sem informações referentes ao meio de locomoção da vítima no momento do acidente e ao município de ocorrência do acidente, para identificação posterior pelos demais sistemas.

O mesmo procedimento foi feito no SIH, selecionando-se todas as internações com diagnóstico principal relacionado às lesões por causas externas (S00 a T98), para posterior confirmação ou exclusão. E da mesma forma no SIM, a busca foi abrangente, com seleção da causa básica por acidentes de transporte terrestre (V01 a V89) e eventos cuja intenção é indeterminada (Y10 a Y34).

Dividiu-se a amostra em dois grupos, as vítimas procedentes de atendimento pré-hospitalar pelo SAMU fizeram parte do grupo SAMU (G1) e as vítimas de outras procedências, com o grupo Não SAMU (G2).

Obteve-se o custo do SUS pelo espelho das autorizações de internação hospitalar (AIH) somando-se os valores monetários relacionados aos serviços profissionais e hospitalares. Utilizou-se a abordagem *top-down*, para trabalhar o custo, na qual se pode dividir o custo agregado encontrado pelo número de pacientes ou de internações no serviço,²⁰ e calculou-se o custo médio para o grupo SAMU e para o Não SAMU.

A efetividade foi medida pelo tempo médio de permanência hospitalar nos dois grupos. Para tanto, dividiu-se o número de dias de permanência pelo total de internações, separando-se por grupos.

Calculou-se a razão de custo-efetividade por meio da divisão da diferença dos custos médios entre os grupos (Custo do G1 – Custo do G2) dividido pela diferença do tempo médio de permanência nos grupos.

A relação custo efetividade foi realizada para as internações com a mesma natureza da lesão e parte/região do corpo afetada, ambas identificadas pela CID 10:

- Natureza da lesão

S00 a S09 – Traumatismos da cabeça; S10 a S19 – Traumatismos do pescoço; S20 a S29 – Traumatismos do tórax; S30 a S39 – Traumatismos do abdome, do dorso,

da coluna lombar e da pelve; S40 a S49 – Traumatismos do ombro e do braço; S50 a S59 – Traumatismos do cotovelo e do antebraço; S60 a S69 – Traumatismos do punho e da mão; S70 a S79 – Traumatismos do quadril e da coxa; S80 a S89 – Traumatismos do joelho e da perna; S90 a S99 – Traumatismo do tornozelo e do pé; T00 a T07 – Traumatismos de múltiplas regiões do corpo; T08 a T14 – Traumatismos de localização não especificada; T20 a T32 – Queimaduras e corrosões; T80 a T88 - Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos; T90 a T98 - sequelas de causas externas.

- Parte/região do corpo afetada

S00 a S09 – cabeça; S10 a S19 – pescoço; S20 a S29 – tórax; S30 a S39 – abdome, dorso, coluna lombar e pelve; S40 a S69 - membros superiores; S70 a S99 - membros inferiores; T00 a T07 - múltiplas regiões do corpo; T08 a T14 - localização não especificada do corpo; T20 a T32 - Queimaduras e corrosões, T80 a T88 - Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos e T90 a T98 - Sequelas de causas externas.

Para os casos de queimaduras/corrosões, complicações de cuidados médicos e cirúrgicos e sequelas de causas externas se identificaram o segmento corporal afetado por meio do código. Quando não foi possível, permaneceram as naturezas, porém não passíveis de comparação.

Quanto a análise do perfil das vítimas graves de acidentes de motocicleta, internadas no serviço de referência selecionado utilizou-se o software EpiInfo versão 7.0. As variáveis foram dispostas em formato de tabela com suas respectivas frequências e percentuais.

As variáveis utilizadas para a análise do perfil foram: sexo, faixa etária, dia do acidente, turno do acidente, tipo de vítima, natureza do acidente, outra parte

envolvida no acidente, uso de capacete pela vítima, motivo de saída, data do atendimento, data da internação, data de saída e data do óbito.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, e aprovado por meio do parecer 3.260.218 (CAAE - 10751219.6.0000.5201).

Resultados

Em 2017, foram identificadas 212 vítimas de acidentes de motocicleta ocorridos no município de Recife e internadas no serviço de referência analisado. Deste total, excluíram-se 21 vítimas que foram admitidas no hospital dias após a ocorrência do acidente e oito (8) com mais de uma classificação para o diagnóstico principal da internação, o que totalizou 183 casos - 120 internações procedentes de atendimento pré-hospitalar SAMU, 60 internações de outras procedências (não SAMU), 03 internações com procedência não especificada.

Dessas, 86,9% dos casos eram do sexo masculino com uma razão de sexo de sete homens para cada mulher (7:1). Quando comparada a procedência do atendimento pré-hospitalar, no G1 essa razão foi de 6:1 (homens/mulher) e entre os procedentes de outras formas, não SAMU (G2) foi de 9:1.

A faixa etária predominante foi a de 20 a 39 anos nos dois grupos de análise, representando 65,8% e 58,3%, no G1 e G2. A maioria eram condutores de motocicleta (77,1%) e tiveram como natureza do acidente a colisão/abalroamento (68,3%) e, em 39,9% dos casos, a outra parte envolvida no acidente foi o automóvel (Tabela 1).

Em geral, os dias de mais ocorrência de acidentes com vítimas de motocicletas foram o domingo (20,8%) e a segunda-feira (16,9%). No G1, 22,6% das vítimas acidentaram-se no domingo; enquanto no G2, 25,0% na segunda-feira. Dos acidentados de motocicleta internados, 35,5% foram vítimas de ocorrências à noite, e o turno da tarde o segundo mais frequente, com 28,4% (Tabela 1).

No momento do acidente, no geral, 18,6% das vítimas não usavam o capacete, com proporção maior entre as vítimas do G2 (26,7%). A alta hospitalar foi o motivo de saída mais frequente no contexto geral das internações, 64,2% das vítimas do G1 e 75,0% do G2 (Tabela 1).

Haviam seis óbitos registrados como motivo de saída pelo SIH, porém se encontrou mais uma vítima fatal após o relacionamento com o banco de mortalidade, cinco faziam parte do G1 e dois do G2. A maioria das vítimas (5) foi a óbito nos primeiros sete dias após a ocorrência do acidente (Tabela 1). O custo médio, assim como o tempo médio de permanência no serviço de saúde, foi menor para as internações do G1 (Tabela 1).

Quanto à análise geral, o custo total com as vítimas de acidentes de motocicleta analisadas nesse estudo foi de R\$ 423.740,11; dos quais 83,8% relacionados aos serviços hospitalares (R\$ 355.122,23) e 16,2% (R\$ 68.617,88) aos serviços profissionais, de acordo com os dados do SIH (Tabela 2).

A análise de cada um dos grupos evidenciou um custo total do SUS com as internações das vítimas no G1 de R\$ 328.738,41 (custo médio per capita de R\$ 2.739,49); enquanto para o G2 de R\$ 95.001,70 (custo médio per capita de R\$ 1.583,36). A maior parte desses valores foram direcionados para pagamento dos serviços hospitalares, 84,0% no G1 e 83,3% no G2 (Tabela 2).

No G1, o maior custo médio por internação hospitalar ocorreu com os acidentados cujas regiões afetadas foram abdome, dorso, pelve e coluna lombar (R\$ 3.650,64), seguidas de membro inferior (R\$ 3.233,17). No G2, o primeiro lugar dos custos médios foi para os segmentos da cabeça (R\$ 2.099,57), membros inferiores (R\$ 1.354,65) e múltiplas regiões do corpo (R\$ 1.344,07) (Tabela 2).

Quanto à natureza da lesão, as sequelas de causas externas e os traumatismos (abdome, dorso, pelve e coluna lombar) se apresentaram mais elevados, com valores médios de R\$ 3.934,59 e R\$ 3.650,64, respectivamente, para as vítimas do G1. Enquanto para o G2, os maiores custos médios foram com as hospitalizações por traumatismos de cabeça (R\$ 2.099,57) e de quadril e coxa (R\$ 1.806,88) (Tabela 2).

Comparando-se o custo médio e o tempo médio de permanência no serviço, observou-se que nas internações cuja natureza da lesão foi o traumatismo de abdome, dorso, pelve e coluna lombar, o atendimento pré-hospitalar das vítimas pelo SAMU foi mais custo efetivo, com economia de R\$ 5.568,00 por dia de permanência em relação aos atendimentos das vítimas do G2. Importante referir os custos poupados para os atendimentos do G1 cuja natureza da lesão foi o traumatismo do quadril e da coxa, R\$ 1.117,13 por dia de permanência (Tabela 3).

A análise das internações de vítimas de AM assistidas pelo SAMU evidenciou uma economia de R\$ 7.770,43 nos atendimentos de lesões no pescoço, cotovelo e antebraço; abdome, dorso, coluna lombar e pelve; quadril e coxa; tornozelo e pé. Porém, no total das internações, o G1 não foi custo efetivo (R\$ 1.051,03) (Tabela 3).

Discussão

A estratégia de identificação dos casos a partir do *linkage* de vários bancos de dados possibilitou a caracterização das internações de vítimas de acidentes de motocicleta ocorridos no município do Recife e do custo da assistência dispensada pelo SUS em um serviço especializado da rede de urgência e emergência.

Os adultos jovens (20 a 39 anos) e do sexo masculino destacaram-se entre as vítimas internadas por acidentes de motocicleta, assim como se verificou em outros estudos relacionados à temática.^{21,22}

Tais fatos podem estar relacionados ao hábito de ingerir bebida alcoólica em qualquer quantidade e dirigir ser significativamente maior no público masculino, segundo resultado dos inquéritos nacionais com adultos realizados pelo Ministério da Saúde (MS)²³, além de maior exposição desse público ao trânsito e adoção de comportamentos por determinação social e cultural, como condução de veículos com maior velocidade e manobras de risco.²²

Fatores como o uso de bebidas alcoólicas preferencialmente nos fins de semana e noite, trânsito livre, sem congestionamento e condução em alta velocidade, podem ser estimulantes e predisponentes para ocorrência de acidentes²⁴. No presente estudo, acidentes no período noturno e nos finais de semana foram frequentes, o mesmo observado nos atendimentos de vítimas de trauma por acidentes de motocicleta socorridos pelo SAMU em um município da Paraíba.²⁵

Entretanto, essas características não são regras para de acidentes envolvendo motocicleta. Nos atendimentos realizados pelo SAMU de um município de Piauí, a maioria desses acidentes ocorreu durante o período do dia, por colisão com outros veículos, possivelmente, por se tratar de uma área litorânea, o que atrai a população a frequentar as praias e ingerir bebida alcoólica.²⁶

Agravando a situação de exposição, aproximadamente 20% das vítimas não faziam uso do equipamento de proteção de trauma craniano no momento do acidente, apesar da obrigatoriedade de uso para condutores e passageiros de motocicleta pelo Código de Trânsito Brasileiro.²⁷

Outros achados do presente estudo foram comuns aos acidentes de motocicletas, como descrito em pesquisa realizada em serviços públicos de urgência e emergência nas capitais do estado e no Distrito Federal, especialmente quanto à outra parte envolvida, que quase sempre é o automóvel e aos condutores serem as principais vítimas.¹

No Brasil, de 1990 a 2015, a taxa de mortalidade por acidente de transporte terrestre reduziu 32,8%, com as maiores reduções entre as vítimas pedestres e ocupantes de veículos a motor (47,5% e 41,6%, respectivamente). O maior risco para morte por acidentes de motocicleta foi na faixa etária de 15 a 40 anos e a taxa teve um incremento de 49,9% de 1990 a 2015, passando a 5,9 /100 mil habitantes, contudo, permaneceu abaixo das taxas para pedestres e ocupantes de veículo a motor (10,6 e 6,9 por 100.000 habitantes).²⁸

O estudo ora em discussão encontrou em um seguimento de até 30 dias de hospitalização pós-acidente, um óbito a cada 26 internações de vítimas de acidentes de motocicleta e a grande maioria teve alta. Em Belo Horizonte o registro de alta em internações de acidentados por motocicleta aumentou em torno de 15,0% entre 2008 e 2010, o que pode ser um reflexo da qualidade da assistência.²⁹

O tempo médio de permanência das internações que evoluíram para óbito foi cerca de 70% menor para os casos que tiveram atendimento pré-hospitalar pelo SAMU (G1) em relação às internações que deram entrada no serviço por outros meios de transporte (G2). Este fato refletiu diretamente no custo médio das internações, uma vez

que para o G1 foi aproximadamente 30,0% menor em relação às demais, apesar de concentrar mais óbitos.

Assim como nesta análise, em 2013, outro estudo sobre custo com internações por acidentes de transporte terrestre no Brasil identificou que, das internações por acidentes envolvendo motociclistas, cerca de 80% dos custos foram direcionados para os serviços hospitalares.⁵

Ainda no estudo em questão, a média de permanência no serviço foi de 6,1 dias e o valor médio por internação de R\$ 1.294,63.⁵ Esses valores são semelhantes aos encontrados no presente estudo para os atendimentos realizados pelo G2 e inferiores ao que se registrou nos atendimentos do G1.

Quanto ao segmento do corpo afetado, nas internações do G1 destacou-se o maior custo médio com a região do abdome, dorso, pelve e coluna lombar, enquanto no G2 foi com a região da cabeça.

Em um hospital do município de Santa Catarina, das vítimas que foram atendidas com diagnóstico de traumatismo cranioencefálico grave, 94,3% foram admitidas na UTI e do total de internações, cerca de 80% foram decorrentes de acidentes de transporte terrestre, dos quais 37% por motocicleta.³⁰

Fatores como a gravidade do trauma, a necessidade de equipamentos de suporte à vida e estadia em unidade de terapia intensiva afetam tanto o tempo de permanência no serviço quanto os custos hospitalares.⁵

Vale salientar que no G1 as sequelas de causas externas se destacaram como a natureza da lesão com maior custo médio por internação, apesar de o número por essa causa de internação ser baixo e de curta permanência no serviço. Segundo o Código Internacional de Doenças, 10ª edição (CID 10), as sequelas de causas externas são categorias utilizadas para indicar afecções de lesões como causa de efeitos tardios.³¹

Logo, como a população do estudo tratou-se de motociclistas acidentados em via pública e que deram entrada no serviço de referência indicado para esta pesquisa, o preenchimento de sequelas de causas externas como diagnóstico principal estaria inadequado, uma vez que o trauma está na fase aguda.

As internações provenientes de atendimento pré-hospitalar pelo SAMU com segmento corporal afetado abdome, dorso, pelve e coluna lombar, foi mais custo efetiva, com importante economia por dia de permanência em relação às do G2. Também se verificou poupança de custo para o G1 quando observado o segmento corporal membros superiores. O custo mais elevado por dia de permanência encontrou-se nas internações cujo segmento corporal afetado foi membro inferior no G1.

Esses resultados podem ser o reflexo da atuação do atendimento SAMU, uma vez que os pacientes admitidos já receberam cuidados iniciais prestados por equipes técnicas capacitadas, o que leva a um menor tempo de permanência no serviço, diferentemente de outros pacientes admitidos por outros meios.³²

Porém, apesar de algumas internações procedentes do atendimento pré-hospitalar pelo SAMU serem custo efetiva, quando analisadas segundo natureza da lesão em relação às internações do G2 não se observou o mesmo. Esse fato pode estar relacionado ao número de internações serem superior no G1, além de se verificar nesse grupo naturezas de lesão como os traumatismos de tórax; queimaduras e corrosões e outros registrados como sequelas de causas externas, não observadas nas demais internações.

Quanto às limitações do estudo, vale salientar que a população estudada não abarca todas as vítimas de acidentes de motocicleta internadas no estado, mas sim um

recorte dos acidentados no município de Recife, internados em um serviço de referência selecionado para a pesquisa, ou seja, os casos mais graves.

Outro fator que pode ter implicado em alguma limitação foi a utilização de dados secundários, pois durante o processo de análise observou-se subnotificação de registros e falhas no preenchimento das informações. Apesar disso, a estratégia adotada por meio de relacionamento de bases de dados supriu algumas das dificuldades supracitadas.

Neste aspecto, por meio do estudo, constatou-se que no Sistema de Informação Hospitalar da unidade selecionada não se encontrava registrado onexo causal entre a lesão (diagnóstico primário) e o fator gerador desta, no preenchimento do diagnóstico secundário. Tal dificuldade compromete o processo de análise, comunicação com outros dados epidemiológicos e identificação do quanto são os custos provenientes do SUS.

Sugere-se que as Secretarias de Saúde de Pernambuco e do Recife busquem medidas que visem à qualificação das informações trabalhadas nesta pesquisa, a fim de permitir elaboração de planejamento e execução de intervenções com base em dados robustos pelo poder público e, por consequência, redução das lesões e mortes por esse agravo. Além disso, seria interessante ampliar o olhar da pesquisa incorporando o Sistema de Informação Ambulatorial, para se ter uma noção do custo para além da internação hospitalar.

Referência

1. Mascarenhas MDM, Souto RMCV, Malta DC, Silva MMA, Lima CM, Montenegro MMS. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 2016. 21(12):3661-3671
2. Moraes Neto OL, Beniz LAF, Rodrigues FR, Botacin CF, Mandacarú PMP, Oliveira IV, et al. Tendências de mortalidade por acidentes de trânsito pós redução de IPI. *Rev Goiana Med*. 2016 abr;49(1):6-10.
3. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial da Saúde. Trânsito: um olhar da saúde para o tema. Brasília, D.F.: 2018. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-lanca-publicacao-em-portugues-sobre-saude-seguranca-transito/>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Estatísticas vitais. Óbitos por causas externas. Acessado em 31/10/2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10br.def>
5. Andrade SSCA, Jorge MHPM. Internações hospitalares por lesões decorrentes de acidente de transporte terrestre no Brasil, 2013: permanência e gastos. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 2017; 26(1):31-38, jan-mar.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 737, de 16 de maio de 2001. Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. DOU 96, 2001 a mai 18; Seção 1e.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1863, de 29 de setembro de 2003. Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências, a ser

- implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Diário Oficial da União, 2003
8. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 1.864, de 29 de setembro de 2003. Institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU- 192. Diário Oficial da União, 2003
 9. Minayo MCS.; Deslandes SF. Análise da implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em cinco capitais brasileiras. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(8):1877-1886, ago, 2008
 10. O'Dwyer G., Konder M.T., Reciputti L.P., Macedo C., Lopes M.G.M. O processo de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: estratégias de ação e dimensões estruturais. Cad. Saúde Pública 2017; 33(7)
 11. O'Dwyer G; Machado CV; Alves RP; Salvador FG. Atenção pré-hospitalar móvel às urgências: análise de implantação no estado do Rio de Janeiro, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, 21(7):2189-2200, 2016
 12. Recife. Prefeitura do Recife. Serviço para o cidadão. SAMU. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/servico/samu-0?op=MTMz>
 13. Gawryszewski VP, Silva MMA, Malta DC, Mascarenhas MDM, Costa VC, Matos SG et al. A proposta da rede de serviços sentinela como estratégia da vigilância de violências e acidentes. Ciência & Saúde Coletiva, 11(Sup): 1269-1278, 2007
 14. Pernambuco. Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Diretoria Geral de Promoção, Monitoramento e Avaliação da Vigilância em Saúde. Nota Técnica DG-PMAVS Nº 07/2014.

- Histórico e fluxo de dados da Vigilância Sentinela de Acidentes de Transporte Terrestre. Pernambuco: Secretaria de Saúde; maio de 2014. 04 p.
15. Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde. Portaria nº 219, de 11 de abril de 2011. Acrescenta doenças e agravos estaduais à Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Ano LXXXVIII, nº 70, 12 de abril de 2011
 16. Pernambuco. Portaria SES n. 482, de 27 de dezembro de 2016. Poder Executivo. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, ano XCIII, n. 241, 27 de dezembro de 2016. Recife, 2016 [citado em 2017 Jun19]. Disponível em <http://www.cepe.com.br/>.
 17. Mandacarú PMP, Rabelo IVM, Silva MAA, Tobias GC, Morais Neto OL. Óbitos e feridos graves por acidentes de trânsito em Goiânia, Brasil – 2013: magnitude e fatores associados. Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 2018. 27(2):e2017295.
 18. Organização Mundial da Saúde. Sistemas de dados: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, D.F.: OPAS, 2012.
Disponível em:
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44256/9789275717110_por.pdf;jsessionid=72E3C8CC33255AC043E70078B4A10672?sequence=3
 19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Portaria nº 142, de 13 de novembro de 1997. O preenchimento dos campos caráter da internação, diagnóstico principal e diagnóstico secundário das Autorizações de Internação Hospitalar – AIH. DO nº 222, de 17/11/97
 20. Silva EN, Silva MT, Pereira MG. Identificação, mensuração e valoração de custos em saúde. Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 2016; 25(2):437-439.

21. Azevedo UN, Dantas APQM, Marques MV, Amador AE, Silva Nunes AD, Costa Oliveira YM, Barbosa IR. Internações por acidentes de transporte terrestre envolvendo motocicletas. Rev Bras Promoç Saúde, Fortaleza, 30(4): 1-10, out./dez., 2017
22. Cabral AP, Souza WV, Lima ML. Serviço de atendimento móvel de urgência: um observatório dos acidentes de transportes terrestre em nível local. Rev Bras Epidemiol 2011; 14(1): 03-14
23. Malta DC, Bernal RTI, Mascarenhas MDM, Silva MMA, Szwarcwald CL, Morais Neto OL. Consumo de bebidas alcoólicas e direção de veículos nas capitais brasileiras e no Distrito Federal, segundo dois inquéritos nacionais de saúde. Rev Bras Epidemiol dez 2015; 18 Suppl 2: 214-223
24. Almeida RLF, Bezerra FJG, Braga JU, Magalhaes FB, Macedo MCM, Silva KA. Via, homem e veículo: fatores de risco associados a gravidade dos acidentes de transito. Rev. Saúde Pública. 2013 Aug; 47(4): 718-731.
25. Barbosa MQ, Abrantes KSM, Silva Júnior WR, Casimiro GS, Cavalcanti AL. Acidente Motociclístico: Caracterização das Vítimas Socorridas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). Rev. Bras Ci Saúde 18(1):3-10, 2014
26. Rodrigues APB, Santos AMR, Machado DG, Moura MEB. Caracterização dos acidentes motociclísticos atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência. Rev Enferm UFPI. 2014 Jul-Sep;3(3):73-9
27. Código de Trânsito Brasileiro Digital. Capítulo III - Das normas gerais de circulação e conduta. Art. 54. Disponível em:
<https://www.ctbdigital.com.br/artigo/art54>
28. Ladeira RM, Malta DC, Morais Neto OL, Montenegro MMS, Soares Filho AM, Vasconcelos CH, et al. Acidentes de transporte terrestre: estudo Carga Global de

- Doenças, Brasil e unidades federadas, 1990 e 2015. Rev Bras Epidemiol, 2017; 20 Suppl 1: 157-170
29. Paixão LMMM, Gontijo ED, Drumond EF, Friche AAL, Caiaffa WT. Acidentes de trânsito em Belo Horizonte: o que revelam três diferentes fontes de informações, 2008 a 2010. Rev Bras Epidemiol Jan-Mar 2015; 18(1): 108-22
30. Monteiro LF, Frasson MZ, Wrsesinski A, Bardini AVLS, Lin J, Fernandes AF. Caracterização dos pacientes com traumatismo cranioencefálico grave admitidos em um hospital terciário. Arq. Catarin Med. 2016 jul-set; 45(3):02-16
31. Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde, 10ª revisão. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português; 1995. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>. Acesso em 22/1/2020
32. Aratani N. Avaliação do SAMU na atenção às urgências e emergências em Campo Grande/MS. Dissertação. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2016

Tabela 1 - Caracterização das vítimas de acidentes de motocicleta internadas num serviço de referência estadual, segundo procedência pré-hospitalar pelo SAMU (G1) e não SAMU (G2). Pernambuco/Recife, 2017

Variáveis	SAMU (G1)		Não SAMU (G2)		Total	
	N=120	%	N=60	%	N=183	%
Continua						
Sexo						
Feminino	18	15,0	6	10,0	24	13,1
Masculino	102	85,0	54	90,0	159	86,9
Faixa etária						
1-19*	13	10,8	7	11,7	19	10,4
20-39	79	65,8	35	58,3	115	63,4
40-59	26	21,7	18	30,0	46	25,1
>60	2	1,7	-	-	2	1,1
Dia do acidente						
Domingo	27	22,6	10	16,7	38	20,8
Segunda-feira	15	12,5	15	25,0	31	16,9
Terça-feira	15	12,5	7	11,7	22	12,0
Quarta-feira	15	12,5	8	13,3	23	12,6
Quinta-feira	13	10,8	5	8,3	18	9,8
Sexta-feira	16	13,3	8	13,3	24	13,1
Sábado	19	15,8	7	11,7	27	14,8
Turno do acidente						
Madrugada (00:00 a 05:59)	12	10,0	11	18,3	23	12,6
Manhã (06:00 a 11:59)	27	22,5	10	16,7	37	20,2
Tarde (12:00 a 17:59)	34	28,3	17	28,3	52	28,4
Noite (18:00 a 23:59)	43	35,9	21	35,0	65	35,5
Sem informação	4	3,3	1	1,7	6	3,3
Tipo de vítima						
Condutor	93	77,5	46	76,7	141	77,1
Passageiro	11	9,2	9	15,0	20	10,9
Ignorado	16	13,3	5	8,3	22	12,0
Natureza do acidente						
Colisão/Abalroamento	84	70,1	40	66,6	125	68,3
Tombamento ou Capotamento	16	13,3	7	11,7	25	13,7
Queda em/do Veículo	10	8,3	9	15,0	19	10,4
Outras**	10	8,3	3	5,0	13	7,1
Ignorado	-	-	1	1,7	1	0,5
Outra parte envolvida no acidente						
Automóvel	46	38,2	26	43,4	73	39,9
Não se aplica	26	21,7	16	26,7	44	24,0
Motocicleta	17	14,2	5	8,3	22	12,0
Veículo pesado	5	4,2	3	5,0	8	4,4
Ônibus/Similar	5	4,2	3	5,0	8	4,4
Outras***	16	13,3	5	8,3	21	11,5
Sem informação	5	4,2	2	3,3	7	3,8
Uso de capacete pela vítima						
Sim	79	65,8	34	56,6	114	62,3
Não	18	15,0	16	26,7	34	18,6
Sem informação	23	19,2	10	16,7	35	19,1

	Conclusão					
Motivo de saída						
Por alta	77	64,2	45	75,0	124	67,8
Por permanência	27	22,5	3	5,0	31	16,9
Por transferência	12	10,0	10	16,7	22	12,0
Por óbito	4	3,3	2	3,3	6	3,3
Informações das vítimas fatais (N=7)						
Período especificado da fatalidade						
Nas primeiras 24 horas	3	-	-	-	3	-
1 a 7 dias	1	-	1	-	2	-
8 a 14 dias	-	-	1	-	1	-
15 a 25 dias	1	-	-	-	1	-
Total	5	-	2	-	7	-
Custo						
Gasto médio (R\$)	2161,56	-	3035,63	-	2411,30	-
Tempo médio de permanência (dias)	2,4	-	8,0	-	4,0	-

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade, Sistema de Informação Hospitalar, Sistema de Informação sobre Acidentes de Transporte Terrestre, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência.

*Inclui apenas um registro de vítima com idade inferior a 9 anos.

**Inclui as naturezas do acidente por atropelamento e choque com objeto fixo.

***Inclui como outra parte envolvida no acidente - animal, bicicleta, objeto fixo, pedestre, veículo de tração animal/animal montado.

(-) Para os casos de número absoluto pequeno não foi aplicado a proporção.

Tabela 2 – Custo por serviços e custo médio das internações de vítimas de acidentes de motocicleta de procedência pré-hospitalar pelo SAMU (G1) e não SAMU (G2), segundo segmento corporal afetado e natureza da lesão. Pernambuco/Recife, 2017

Grupamentos	SAMU – G1				Não SAMU – G2			
	Serviços hospitalar	Serviços profissionais	Custo total	Custo médio (R\$)	Serviços hospitalar	Serviços profissionais	Custo total	Custo médio (R\$)
Segmento corporal								
Cabeça	66.633,18	17.129,32	83.762,50	2.617,58	46.946,28	9.742,10	56.688,38	2.099,57
Pescoço	906,68	57,94	964,62	964,62	352,12	57,94	410,06	410,06
Tórax	4.481,36	1.212,84	5694,20	2.847,10	-	-	-	-
Abdome, dorso, pelve e coluna lombar	33.957,38	6.199,69	40.157,07	3.650,64	3.158,72	307,82	3.466,54	866,64
Quadril e membro inferior, exceto tornozelo e pé	4.027,14	940,93	4.968,07	2.484,04	-	-	-	-
Membro inferior	116.873,32	18.919,65	135.792,97	3.233,17	13.438,70	2.817,14	16.255,84	1.354,65
Membro superior	17.760,36	3128,30	20.888,66	1.898,97	3.059,85	838,68	3.898,53	779,71
Múltiplas regiões do corpo	19.712,09	3.485,66	23.197,75	1.933,15	8.267,83	1.140,65	9.408,48	1.344,07
Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos	8.396,80	1.512,58	9.909,38	2.477,35	3.058,87	872,76	3.931,63	1.965,82
Localização não especificada	3.236,93	166,26	3.403,19	1.134,40	854,62	87,62	942,24	471,12
Total	275.985,24	52.753,17	328.738,41	2.739,49	79.136,99	15.864,71	95.001,70	1.583,36
Natureza da lesão								
Traumatismo								
Cabeça	66.633,18	17.129,32	83.762,5	2.617,58	46.946,28	9.742,10	56.688,38	2099,57
Pescoço	906,68	57,94	964,62	964,62	352,12	57,94	410,06	410,06
Ombro e do braço	-	-	-	-	1.196,13	200,50	1.396,63	698,32
Cotovelo e do antebraço	17.355,51	3.053,13	20.408,64	2.040,86	986,07	513,83	1.499,90	749,95
Punho e da mão	404,85	75,17	480,02	480,02	877,65	124,35	1002,00	1.002,00
Tórax	4.481,36	1.212,84	5694,2	2.847,10	-	-	-	-
Abdome, dorso, coluna lombar e pelve	33.957,38	6.199,69	40.157,07	3.650,64	3.158,72	307,82	3466,54	866,64
Quadril e da coxa	24.912,77	4.419,62	29.332,39	3.259,15	4.205,14	1.215,49	5420,63	1.806,88

Continua

								Conclusão
Joelho e da perna	69.724,43	10.439,88	80.164,31	3.485,40	7355	1.093,56	8448,56	1.206,94
Tornozelo e do pé	5.161,45	1.461,87	6.623,32	1.324,66	1.878,56	508,09	2386,65	1.193,33
Múltiplas regiões do corpo	19.712,09	3.485,66	2.3197,75	1.933,15	8.267,83	1.140,65	9408,48	1.344,07
Localização não especificada	3.236,93	166,26	3.403,19	1.134,40	854,62	87,62	942,24	471,12
Sequelas de causas externas	17.074,67	2.598,28	19.672,95	3.934,59	-	-	-	-
Queimaduras e corrosões	4.027,14	940,93	4.968,07	2.484,04	-	-	-	-
Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos*	8.396,8	1.512,58	9.909,38	2.477,35	3.058,87	872,76	3931,63	1.965,82
Total	275.985,24	52.753,17	328.738,41	2.739,49	79.136,99	15.864,71	95.001,70	1.583,36

Fonte: Sistema de Informação Hospitalar.

Nota: *não classificados em outra parte

Tabela 3 – Custo médio, tempo médio de permanência no serviço e custo efetividade do atendimento pré-hospitalar pelo SAMU às vítimas graves de acidentes de motocicleta comparadas aos não SAMU, segundo natureza da lesão. Pernambuco/Recife, 2017

Natureza da lesão	SAMU		Não SAMU		Custo efetividade
	Custo médio (R\$)	Tempo médio de permanência	Custo médio (R\$)	Tempo médio de permanência	
Traumatismos					
Cabeça	2.617,58	7,5	2099,57	6,4	470,92
Pescoço	964,62	1,0	410,06	2,0	-554,56
Ombro e braço	-	-	698,32	3,5	-
Cotovelo e antebraço	2.040,86	5,5	749,95	8,5	-430,30
Punho e mão	480,02	3,0	1002,00	4,0	521,98
Tórax	2847,10	9,0	-	-	-
Abdome, dorso, coluna lombar e pelve	3.650,64	8,8	866,64	9,3	-5.568,00
Quadril e coxa	3.259,15	7,7	1806,88	9,0	-1.117,13
Joelho e perna	3485,40	8,5	1206,94	6,9	1.424,04
Tornozelo e pé	1.324,66	3,8	1193,33	5,0	-109,44
Múltiplas regiões do corpo	1.933,15	6,5	1344,07	4,6	310,04
Localização não especificada	1.134,40	8,0	471,12	2,5	120,60
Sequelas de causas externas	3.934,59	6,8	-	-	-
Queimaduras e corrosões	2.484,04	5,0	-	-	-
Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos, não classificados em outra parte	2.477,35	7,0	1965,82	4,0	170,51
Total	2.739,49	7,3	1.583,36	6,2	1.051,03

Fonte: Sistema de Informação Hospitalar.

V. CONCLUSÕES

No presente estudo, a partir do uso de diferentes fontes de informação e do *linkage* entre elas, pode-se conhecer melhor o perfil das vítimas de acidentes de motocicleta e os custos com internações em uma unidade pública de saúde.

Os acidentes de motocicleta, por acometerem grande parcela da população jovem e do sexo masculino, têm grande relevância social e econômica, o que traz a necessidade da adoção de medidas que visem à redução de lesões e mortes por esse agravo por meio do fomento de políticas públicas fundamentadas e estruturadas.

Quanto aos custos, em ambos os grupos de análise, os serviços hospitalares sobressaíram-se em relação aos valores destinados aos serviços profissionais. Porém, o custo total direcionado para as internações de acidentados de motocicleta foi superior no G1, provavelmente pela quantidade de internações serem superiores às do G2, pelo maior tempo médio de permanência no serviço, assim como por esse grupo apresentar naturezas de lesões diferentes das encontradas no G2.

No contexto geral, as internações das vítimas de AM procedentes de atendimento pré-hospitalar SAMU não foram custo efetivas em relação às internações de outras procedências. Porém, por meio da comparação do custo médio e do tempo médio de permanência no serviço por natureza da lesão, observou-se economia por dia de permanência no serviço para as internações de algumas categorias de lesões, com destaque para os traumatismos de abdome, dorso, pelve e coluna lombar.

Quanto às limitações do estudo, vale salientar que a população estudada não abarca todas as vítimas de acidentes de motocicleta internadas no estado, mas sim um

recorte dos acidentados no município de Recife, internados em um serviço de referência selecionado para a pesquisa, ou seja, os casos mais graves.

Outro fator que pode ter implicado em alguma limitação foi a utilização de dados secundários, pois durante o processo de análise observou-se subnotificação de registros e falhas no preenchimento das informações. Apesar disso, a estratégia adotada por meio de relacionamento de bases de dados supriu algumas das dificuldades supracitadas. Essa análise poderia ainda ser ampliada com a incorporação de dados do Sistema de Informação Ambulatorial, para se ter uma noção do custo para além da internação hospitalar.

Neste aspecto, por meio do estudo, constatou-se que no Sistema de Informação Hospitalar da unidade selecionada não se encontrava registrado onexo causal entre a lesão (diagnóstico primário) e o fator gerador desta, no preenchimento do diagnóstico secundário. Tal dificuldade compromete o processo de análise, comunicação com outros dados epidemiológicos e identificação do quanto são os custos provenientes do SUS.

Neste sentido, sugere-se que as Secretarias de Saúde de Pernambuco e do Recife busquem medidas que visem à qualificação dos registros dos sistemas de informação em saúde, a fim de permitir melhor uso no planejamento e execução das intervenções pelo poder público, com base em dados robustos e, por consequência, redução das lesões e mortes por esse agravo.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 737, de 16 de maio de 2001. Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. DOU 96, 2001 a mai 18; Seção 1e.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Informes Técnicos Institucionais. Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violência. Rev Saúde Pública 2000;34(4):427-30
3. Mascarenhas MDM, Souto RMCV, Malta DC, Silva MMA, Lima CM, Montenegro MMS. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 2016. 21(12):3661-3671
4. Massau GC, Rosa RG. Acidentes de trânsito e direito à saúde: prevenção de vidas e economia pública. R. Dir. sanit., São Paulo v.17 n.2, p. 30-47, jul./out. 2016
5. Andrade SSCA, Jorge MHPM. Estimativa de sequelas físicas em vítimas de acidentes de transporte terrestre internadas em hospitais do Sistema Único de Saúde. Rev Bras Epidemiol. Rio de Janeiro, 2016; 19(1): 100-111
6. Organização Mundial da Saúde. Gestão das Doenças Não Transmissíveis, Incapacidades, Violência e Prevenção de Traumatismos (NVI). Relatório global sobre o estado da segurança viária 2015: Sumário. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Summary_GSRRS2015_POR.pdf
7. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Informe sobre segurança no trânsito na Região das Américas. Doenças não Transmissíveis e Saúde Mental. Washington, D.C. 2015. 71 p. Disponível em:

<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49136/9789275718537-por.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

8. Ladeira RM, Malta DC, Morais Neto OL, Montenegro MMS, Soares Filho AM, Vasconcelos CH, et al. Acidentes de transporte terrestre: estudo Carga Global de Doenças, Brasil e unidades federadas, 1990 e 2015. *Rev Bras Epidemiol*, 2017; 20 Suppl 1: 157-170
9. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Estatísticas vitais. Óbitos por causas externas. Acessado em 31/10/2019. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10br.def>
10. Andrade SSCA, Jorge MHPM. Internações hospitalares por lesões decorrentes de acidente de transporte terrestre no Brasil, 2013: permanência e gastos. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 2017; 26(1):31-38, jan-mar.
11. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). Relatório de pesquisa. Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras caracterização, tendências e custos para a sociedade. Brasília, 2015. 42 p. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/150922_relatorio_acidentes_transito.pdf
12. Silva EN, Silva MT, Pereira MG. Estudos de avaliação econômica em saúde: definição e aplicabilidade aos sistemas e serviços de saúde, 2016. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 2016; 25(1):205-207.
13. Silva EN, Silva MT, Pereira MG. Identificação, mensuração e valoração de custos em saúde. *Epidemiol. Serv. Saude*, Brasília, 2016; 25(2):437-439.
14. Brousselle A, Contandriopoulos AP. A avaliação econômica. In: Brousselle A, Champagne F, Contandriopoulos AP, Hartz Z. *Avaliação: conceitos e métodos*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2011. cap 9, p. 183-216.

15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. Avaliação Econômica em Saúde. Desafios para gestão no Sistema Único de Saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília – DF, 2008 104 p. Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_economica_desafios_gestao_sus.pdf
16. Ribeiro RA, Neyeloff JL, Itria A, Santos VCC, Mello Vianna CM, Silva EM, Et al. Diretriz metodológica para estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde no Brasil. 175J Bras Econ Saúde 2016;8(3): 174-184
17. Brasil. Governo Federal. Universidade Federal de Santa Catarina. Una-SUS. Gestão da Assistência Farmacêutica: EaD. Avaliação econômica de tecnologias em saúde. Trindade – Florianópolis – SC, 2013. 58 p. Disponível em:
<https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/3532>
18. Brasil. Diretrizes metodológicas: diretrizes de avaliação econômica. 2 edição, 1 reimpressão. Editora MS 2015/0479. Brasília, 2015. 131 p.
19. Vidal SA, Gusmão-Filho FAR, Samico I. Avaliação econômica em saúde. In: Samico I, Felisberto E, Figueiró AC, Frias PG. Avaliação em saúde, bases conceituais e operacionais. Rio de Janeiro: Medbook; 2010. cap 9, p. 109-129.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Vigilância de Violências e Acidentes 2006 e 2007 – VIVA. Brasília/DF, 2009. 301 p. Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/viva_vigilancia_violencias_acidentes.pdf
21. Gawryszewski VP, Silva MMA, Malta DC, Mascarenhas MDM, Costa VC, Matos SG et al. A proposta da rede de serviços sentinela como estratégia

- da vigilância de violências e acidentes. *Ciência & Saúde Coletiva*, 11(Sup): 1269-1278, 2007
22. Pernambuco. Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Diretoria Geral de Promoção, Monitoramento e Avaliação da Vigilância em Saúde. Nota Técnica DG-PMAVS Nº 07/2014. Histórico e fluxo de dados da Vigilância Sentinela de Acidentes de Transporte Terrestre. Pernambuco: Secretaria de Saúde; maio de 2014. 04 p.
 23. Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde. Portaria nº 219, de 11 de abril de 2011. Acrescenta doenças e agravos estaduais à Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Pernambuco*, Ano LXXXVIII, nº 70, 12 de abril de 2011.
 24. Pernambuco. Portaria SES n. 482, de 27 de dezembro de 2016. Poder Executivo. *Diário Oficial do Estado de Pernambuco*, ano XCIII, n. 241, 27 de dezembro de 2016. Recife, 2016 [citado em 2017 Jun19]. Disponível em <http://www.cepe.com.br/>.
 25. Costa Júnior J.I. A experiência da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco no enfrentamento aos acidentes de transporte terrestre. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE SEGURANÇA NO TRÂNSITO, 25-26 abr. 2017, Brasília. *CONASS Debate*. v.7, Brasília: CONASS, 2017, p. 113-125.
 26. Pernambuco. Lei N 14.491, de 29 de novembro de 2011. Institui o Projeto Operação da “Lei Seca”, e dá outras providências.
 27. Pernambuco. Decreto N 36.568, de 27 de maio de 2011. Institui o Comitê Estadual de Prevenção aos Acidentes de Moto, e dá outras providências. Decreto publicado no *Diário Oficial* em 28.05.11

28. Pernambuco. Portaria SES/PE N° 031, de 29 de janeiro de 2018. Institui os Comitês Regionais de Vigilância dos Óbitos por Acidente de Transporte Terrestre no âmbito do estado de Pernambuco. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, 30 jan. 2018.
29. Bertolini RPT; Lins RSMA; Souza SLB; Abath MB; Lima NN; Silva Costa MG ET al. Implantação de comitês regionais de vigilância do óbito por acidentes de transporte terrestre em Pernambuco: relato de experiência. In: Saúde Pernambuco. Reflexões, evidências e experiências da vigilância em saúde. Recife, 2019
30. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.048, de 5 de novembro de 2002. Aprova o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência. Diário Oficial da União, 2002.
31. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1863, de 29 de setembro de 2003. Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Diário Oficial da União, 2003.
32. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.600/2011. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, 2011.
33. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 1.864, de 29 de setembro de 2003. Institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU- 192. Diário Oficial da União, 2003.

34. O'Dwyer G, Konder MT, Reciputti LP, Macedo C, Lopes MGM. O processo de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: estratégias de ação e dimensões estruturais. *Cad. Saúde Pública* 2017; 33(7)
35. Recife. Prefeitura do Recife. Serviço para o cidadão. SAMU. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/servico/samu-0?op=MTMz>
36. Aratani N. Avaliação do SAMU na atenção às urgências e emergências em Campo Grande/MS. Dissertação. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2016
37. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama>
38. Recife. Governo Municipal. Secretaria de Saúde do Recife. Secretaria Executiva de Coordenação Geral. Plano Municipal de Saúde 2018 – 2021. Disponível em: http://www2.recife.pe.gov.br/sites/default/files/plano_municipal_de_saude_2018_2021_vf.pdf
39. Pernambuco. Governo do estado. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Atenção a Saúde. Unidades de saúde e serviços. Hospital da Restauração. Disponível em: <http://portal.saude.pe.gov.br/unidades-de-saude-e-servicos/secretaria-executiva-de-atencao-saude/hospital-da-restauracao>
40. Mandacarú PMP, Rabelo IVM, Silva MAA, Tobias GC, Moraes Neto OL. Óbitos e feridos graves por acidentes de trânsito em Goiânia, Brasil – 2013: magnitude e fatores associados. *Epidemiol. Serv. Saude*, Brasília, 2018. 27(2):e2017295.
41. Organização Mundial da Saúde. Sistemas de dados: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, D.F.: OPAS, 2012.
Disponível em:

http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44256/9789275717110_por.pdf;jsessionid=72E3C8CC33255AC043E70078B4A10672?sequence=3

42. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Estatísticas vitais. Sistemas. SIHSUS - Sistema de Informações Hospitalares do SUS
Acessado em 23/07/2018. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/hospitalares/sihsus>
43. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Portaria nº 142, de 13 de novembro de 1997. O preenchimento dos campos caráter da internação, diagnóstico principal e diagnóstico secundário das Autorizações de Internação Hospitalar – AIH. DO nº 222, de 17/11/97