



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE**

HEMILENA CARMO DA SILVA SANTOS

**TEMPO-RESPOSTA DO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR MÓVEL E
SOBREVIVÊNCIA DE PESSOAS ENVOLVIDAS EM ACIDENTES
MOTOCICLÍSTICOS**

**JEQUIÉ
2019**

HEMILENA CARMO DA SILVA SANTOS

**TEMPO-RESPOSTA DO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR MÓVEL E
SOBREVIVÊNCIA DE PESSOAS ENVOLVIDAS EM ACIDENTES
MOTOCICLÍSTICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, área de concentração em Saúde Pública, para obtenção do título de mestre.

Linha de Pesquisa: Vigilância à Saúde

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Paixão Cardoso

**JEQUIÉ
2019**

S237t Santos, Hemilena Carmo da Silva.

Tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel e sobrevivência de pessoas envolvidas em acidentes motociclísticos / Hemilena Carmo da Silva Santos.- Jequié, 2019.

86f.

(Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, sob orientação da Prof. Dr. Jefferson Paixão Cardoso)

1.Acidentes de Trânsito 2.Atendimento pré-hospitalar
3.Epidemiologia 4.Motocicletas 5.SAMU 6.Serviços Médicos de
Emergência I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia II.
Título

CDD – 341.376

Rafaella Câncio Portela de Sousa - CRB 5/1710. Bibliotecária – UESB - Jequié

FOLHA DE APROVAÇÃO

SANTOS. Hemilena Carmo da Silva. **Tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel e sobrevivência de pessoas envolvidas em acidentes motociclísticos.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié-BA. 2019.

Banca Examinadora



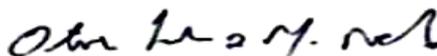
Prof. Dr. Jefferson Paixão Cardoso

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
Orientador e presidente da banca examinadora



Profª. Drª. Adriana Alves Nery

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB



Prof. Dr. Otaliba Libânio de Moraes Neto

Programa de Pós-Graduação em Medicina tropical e Saúde pública
Universidade Federal de Goiás – UFG

Jequié/BA, 17 de dezembro de 2019.

AGRADECIMENTOS

Neste momento de satisfação e alegria só consigo olhar para trás e perceber que nada disso seria possível sozinha, se não fosse **Deus** em sua infinita misericórdia com certeza não chegaria até aqui. Ele, mesmo na sua grandeza não se esqueceu de mim e me sustentou dia após dia e por muitas vezes me tomou pela mão me conduzindo a caminhos mais planos. A Ele toda honra e toda glória!

Expresso minha gratidão a minha família, meus amados filhos **Emille** e **Luan**, meu esposo **Marcos**, eles que me fizeram sorrir quando muitas vezes quis chorar. Não sei como agradecer, as palavras são insuficientes para transcrever o que sinto. Amo muito vocês!!!

A todos os meus colegas de turma pela parceria e bons momentos vividos, vocês foram a melhor parte desse mestrado. Em especial a **Layres Canuta**, **Caroline Duque**, **Tercia Coelho**, **Juliane Almeida** e **Thaise Ferreira** pela amizade, auxílio e companhia, guardarei vocês sempre no coração.

Ao meu orientador **Prof. Dr. Jefferson Paixão Cardoso** pela sua forma peculiar de orientação durante o desenvolvimento da pesquisa. Aos professores da banca examinadora por dispor do seu tempo e conhecimento para participarem da banca de sustentação da dissertação, contribuindo com um novo olhar sobre o trabalho. Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia pela contribuição no meu crescimento profissional.

Com muita alegria agradeço a professora **Clarice Alves dos Santos** que usada por Deus chegou como um anjo cheia de sabedoria e paciência para me ajudar. Nunca esquecerei o que fizeste por mim. Deus abençoe sempre!

Agradeço a todos que oraram por mim e contribuíram para que esta etapa fosse cumprida e mais uma vitória alcançada. A todos vocês meu muito obrigada!!!

“Para que todos vejam, e saibam, e considerem, e juntamente entendam que a mão do Senhor fez isto, e o Santo de Israel o criou”.

Isaías 41:20

SANTOS. Hemilena Carmo da Silva. **Tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel e sobrevivência de pessoas envolvidas em acidentes motociclísticos.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié-BA. 2019.

RESUMO

Os acidentes com motocicletas se apresentam com maior expressividade nos indicadores de acidentes de trânsito no Brasil. Haja vista que o SAMU favorece a manutenção da vida e minimização das lesões oriundas dos acidentes de trânsito, sua implantação tem um importante papel na saúde pública, onde utiliza do parâmetro tempo-resposta, o qual se entende como tempo transcorrido entre a ocorrência do evento e a intervenção necessária. Nesse sentido, o presente estudo objetivou analisar o tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar e a sobrevivência de pessoas envolvidas em acidentes de trânsito com motocicletas no município de Jequié/BA, no período de 2013 a 2017. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva e analítica, com abordagem quantitativa e delineamento transversal, desenvolvido na central de regulação médica do SAMU Regional, na cidade de Jequié/BA. Os dados foram coletados das fichas da regulação médica que continham as solicitações de atendimento por trauma. Para a análise dos dados foi utilizado o programa estatístico STATA®. Foi realizada análise descritiva das variáveis segundo tempo-resposta, mediante a distribuição de frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão. Para identificação dos padrões do tempo-resposta, foi realizada a análise de sequência. Para avaliar a associação entre o tempo-resposta e os sobreviventes, foi utilizada a análise bivariada, utilizando o teste de Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher, adotando um valor de $p < 0,05$ para as variáveis que apresentaram significância estatística. Na análise dos dados do período de 2013 a 2017, foram identificados 3.639 indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos, deste total 68,7% foram do sexo masculino, com a média de idade de 30,19 anos. A maioria dos acidentes envolveram indivíduos com mais de 20 anos, 84,4%. Na associação das variáveis bivariadas com o tempo-resposta do atendimento aos indivíduos que sofreram acidentes motociclísticos, as variáveis *outra parte envolvida* com valor de $p (0,001)$; *outras vítimas envolvidas* (0,008); *local* (0,001); *local do bairro* (0,001); *imobilização* (0,001) e *encaminhamentos* (0,001), apresentaram associação estatisticamente significativa. Verificou-se que as vítimas atendidas que sobreviveram ao acidente, foram jovens, do sexo masculino, com lesões do tipo escoriação, com níveis de consciência normais, saturando normalmente, com score na escala de coma de Glasgow sem risco, foram imobilizados e conduzidos pela USB. Os acidentes ocorreram em sua maioria em situações de queda da motocicleta, nos dias da semana, no turno vespertino, em via pública e nas periferias dos bairros do município de Jequié-Ba.

Descritores: Acidentes de Trânsito; Atendimento pré-hospitalar; Epidemiologia, Motocicletas; SAMU; Serviços Médicos de Emergência.

SANTOS. Hemilena Carmo da Silva. **Response time of mobile prehospital care and survival of people involved in motorcycle accidents.** Thesis [MA]. Post-Graduation Program in Nursing and Health, State University of Southwest of Bahia. Jequié-BA. 2019.

ABSTRACT

Accidents with motorcycles are more expressive in the indicators of traffic accidents in Brazil. Given that SAMU favors the maintenance of life and minimization of injuries resulting from traffic accidents, its implementation has an important role in public health, where it uses the time-response parameter, which is understood as the time elapsed between the occurrence of the event. and the necessary intervention. In this sense, this study aimed to analyze the response time of prehospital care and the survival of people involved in traffic accidents with motorcycles in the city of Jequié / BA, from 2013 to 2017. This is an epidemiological research, descriptive, with quantitative approach and cross-sectional design, developed in the medical regulation center of SAMU Regional, in the city of Jequié / BA. Data were collected from medical records containing the trauma care requests. For data analysis, the statistical program STATA was used. Descriptive analysis of the variables according to response time was performed by distributing absolute and relative frequency, mean and standard deviation. To identify the patterns of response time, sequence analysis was performed. To assess the association between time-response and survivors, bivariate analysis was used using Pearson's chi-square test and Fisher's exact test, adopting a p value <0.05 for the variables that were significant. statistic. In the analysis of data from 2013 to 2017, we identified 3,639 individuals who were involved in motorcycle accidents, of this total 68.7% were male, with a mean age of 30.19 years. Most of the accidents involved individuals over 20 years old, 84.4%. In the association of bivariate variables with the response time of assistance to individuals who suffered motorcycle accidents, the variables other party involved, with a value of p (0.001); other victims involved, with (0.008); local, with (0.001); neighborhood location, with (0.001); immobilization with (0.001) and referrals with (0.001) showed a statistically significant association. The victims treated and survived the accident were young, male, with abrasion-type lesions, with normal levels of consciousness, saturating normally, with a risk-free Glasgow coma score, were immobilized and USB-driven. Most of the accidents occurred during motorcycle crashes, on weekdays, during the afternoon shift, on public roads and in the outskirts of Jequié-Ba district.

Keywords: Traffic Accidents; Prehospital care; Motorcycles; SAMU; Emergency medical services, Epidemiology.

LISTA DE TABELAS

Resultados gerais do estudo

- Tabela 1** - Características sociodemográficas de motociclistas envolvidos em AT. Jequié, Brasil, 2013-2017. **40**
- Tabela 2 - Características do acidente de motociclistas. Jequié, Brasil, 2013-2017. **41**
- Tabela 3 - Características do atendimento de motociclistas envolvidos em AT. Jequié, Brasil, 2013-2017. **41**

Manuscrito 1

- Tabela 1** - Sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT, segundo características sociodemográficas. Jequié, Brasil, 2013-2017. **55**
- Tabela 2** - Sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT, segundo características do acidente. Jequié, Brasil, 2013-2017. **56**
- Tabela 3** - Sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT, segundo características do atendimento e evolução. Jequié, Brasil, 2013-2017. **56**

Manuscrito 2

- Tabela 1** - Características sociodemográficas, segundo padrões de tempo-resposta de motociclistas envolvidos em AT. Jequié, Brasil, 2013-2017. **70**
- Tabela 2** - Características do AT, segundo padrões de tempo-resposta de motociclistas envolvidos. Jequié, Brasil, 2013-2017. **71**
- Tabela 3** - Características da conduta e evolução do atendimento, segundo padrões de tempo-resposta de motociclistas envolvidos em AT. Jequié, Brasil, 2013-2017. **72**
- Tabela 4** - Sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT, segundo tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar. Jequié, Brasil, 2013-2017. **73**

LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E FIGURAS

GRÁFICO

Gráfico 1- Incidência de acidentes de trânsito envolvendo motociclistas atendidos pelo serviço móvel de urgência. Jequié, Brasil, 2013-2017. **43**

QUADRO

Quadro 1- Estimativas da população em 2017, dos municípios assistidos pelo SAMU Regional - 192, Jequié-Ba e número de unidades móveis. Jequié, Bahia, 2017. **33**

FIGURAS

Figura 1 - Representação das etapas do atendimento na central de regulação do SAMU, desde a recepção do chamado até a chegada da equipe à unidade de saúde. Jequié, Bahia, 2018. **28**

Figura 2 – Modelo teórico-conceitual. **32**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRACICLO- Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas

APH- Atendimento pré-hospitalar

AT- Acidente de Trânsito

CBT- Código de Trânsito Brasileiro

CID- Classificação Estatística Internacional de Doenças

DASA- Deslocamento Sem Atendimento

DENATRAN- Departamento Nacional de Trânsito

DPVAT- Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres

DSS- Determinantes Sociais de Saúde

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MR- Médico Regulador

MS- Ministério da Saúde

MT- Motolância

OMS- Organização Mundial da Saúde

ONU- Organização das Nações Unidas

PM- Polícia Militar

PNAU- Política Nacional de Atenção às Urgências

PRE- Polícia Rodoviária Estadual

PRF- Polícia Rodoviária Federal

RO- Rádio Operador

RUE- Rede de Atenção às Urgências

SAMU- Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SIM- Sistema de Informações sobre Mortalidade

SMUR- Serviços Móveis de Urgência e Reanimação

TARM- Telefonista Auxiliar de Regulação Médica

UPA- Unidade de Pronto Atendimento

USA- Unidade de Suporte Avançado

USB- Unidade de Suporte Básico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
3	REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1	Situação Mundial e Nacional dos Acidentes de Trânsito	16
3.2	Fatores determinantes dos Acidentes de Trânsito	17
3.3	Repercussão dos Acidentes de Trânsito	18
3.4	A atenção às vítimas de Acidente de Trânsito	19
3.4.1	Atendimento Pré-Hospitalar- PH	19
3.5	Política Nacional de Atenção às Urgências	20
3.5.1	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência- SAMU	20
3.5.2	O SAMU no Brasil	21
4	REFERENCIAL TEÓRICO	24
4.1	Definição dos Acidente de Trânsito	24
4.2	Tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar	26
4.3	Sobrevivência em Acidentes de Trânsito	29
4.4	Quadro Teórico-conceitual do estudo	30
5	METODOLOGIA	33
5.1	Tipo de estudo	33
5.2	Local e período do estudo	33
5.3	População do estudo	34
5.4	Instrumento de coleta de dados	34
5.4.1	Formulário	34
5.4.2	Ficha controle	35
5.5	Coleta de dados	35
5.6	Tabulação dos dados	36
5.7	Variáveis do estudo	36
5.8	Análise dos dados	38
5.9	Questões éticas	39

6	RESULTADOS	40
6.1	Resultados gerais do estudo	40
6.2	Manuscrito 1	44
6.3	Manuscrito 2	58
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
	REFERÊNCIAS	76
	APÊNDICES	
	APÊNDICE A: Rotina de preenchimento das fichas individual de regulação médica e do atendimento pré-hospitalar	81
	APÊNDICE B: Tipos de variáveis independentes analisadas no estudo	82
	ANEXOS	
	ANEXO A: Instrumento de coleta	84
	ANEXO B: Ficha de atendimento pré-hospitalar	85
	ANEXO C: Ficha de atendimento da regulação médica	86

1 INTRODUÇÃO

Entre as causas externas, os acidentes de trânsito se tornaram um grande problema de saúde pública, visto que há um esforço organizado da sociedade, em conjunto com as instituições públicas, para melhorar, promover, proteger e restaurar a saúde das populações por meio de ações que alcance o coletivo. Isso demonstra que as intervenções em saúde pública, envolvem a promoção da saúde, a prevenção de doenças e medidas que atuem nos âmbitos tratamento e reabilitação dos indivíduos acometidos por doenças e agravos à saúde por causas externas, tais como os acidentes motociclísticos (ALMEIDA, 2013).

Nos últimos anos, o uso da motocicleta tem se modificado, tanto por influência de fatores culturais e socioeconômicos quanto pelas vantagens desse veículo em relação aos automóveis, tais como: menor custo de aquisição, de manutenção, e tamanho reduzido que facilita deslocamentos, mesmo em congestionamento, conseqüentemente, a vulnerabilidade e exposição ao risco de acidentes dos usuários, tornando-se importante causa de incapacitação física ou morte (TAVARES FILHO, 2012).

De acordo com Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o número de acidentes terrestres provocados por motocicletas aumentou consideravelmente no período de 2000 a 2007, o que extrapolou os limites de atuação do próprio setor Saúde, havendo uma necessidade de articulação e desenvolvimento de políticas intersetoriais de promoção e prevenção da saúde, especialmente neste contexto de doenças e agravos por causas externas (BRASIL, 2013).

Nessa perspectiva, a Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) foi criada para atender as demandas dos problemas de saúde dos usuários na área de urgência e emergência de forma resolutiva, tendo como objetivo evitar o prolongamento do sofrimento do paciente na hierarquia assistencial, nos diversos níveis de atenção, primária, secundária e terciária, bem como favorecer o fluxo de uma agilidade na assistência, de tal modo que os sofrimentos sejam minimizados logo nos primeiros níveis de atendimento, dentre eles os agravos à saúde advindos dos acidentes de trânsito (BRASIL, 2015a).

Para atender as necessidades da RUE a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) 192 preconizou, através da central de

Regulação das Urgências, o planejamento, implantação e implementação da regionalização, bem como a ampliação do acesso ao serviço utilizando o parâmetro tempo-resposta. Este pode ser compreendido como o tempo transcorrido entre a ocorrência do evento e a intervenção necessária no atendimento às vítimas, com objetivo de realizar a assistência rápida e eficaz (BRASIL, 2015b).

A avaliação do tempo-resposta é crucial nos serviços de atendimento das urgências e emergências, pois quanto menor o tempo entre o início do evento e a intervenção na cena, melhores são os resultados assistenciais e maiores são as chances de sobrevivência e minimização de danos e sequelas (BRASIL, 2002; CICONET, 2015). Por isso, esse indicador tem sido um dos principais itens para avaliação da qualidade da assistência no atendimento pré-hospitalar (BRASIL, 2012).

A relevância do tema se dá devido à alta incidência de morbimortalidade ocasionada pelos acidentes motociclísticos, entende-se que este trabalho por estudar o tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel às vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas, poderá contribuir para a reflexão e intervenção de profissionais de saúde e gestores sobre a importância do indicador tempo-resposta frente a uma assistência efetiva.

A realização desta pesquisa justifica-se pelas valiosas informações armazenadas nas Centrais de Regulação do SAMU, as quais não têm sido exploradas suficientemente para análise, planejamento e intervenção dessa temática, visto que a organização do serviço de atendimento pré-hospitalar e a atenção ao tempo-resposta possui impacto positivo na assistência aos envolvidos em acidentes motociclísticos, em especial a sobrevivência desses.

Nessa perspectiva, é possível questionar sobre este tema: Quais os fatores que interferem no tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel às vítimas de acidentes motociclísticos?

2 OBJETIVOS

Objetivo geral

- Analisar o tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar e a sobrevivência de pessoas envolvidas em acidentes de trânsito com motocicletas.

Objetivos Específicos

- Identificar a associação entre o perfil e as características do atendimento e a sobrevivência de pessoas envolvidas em AT com motocicletas.
- Identificar os padrões de tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel;
- Verificar a associação entre tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel e sobrevivência de pessoas envolvidas em AT com motocicletas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Situação Mundial e Nacional dos Acidentes de Trânsito

Os acidentes de trânsito são considerados questões importantes de saúde pública em todo o mundo, devido aos elevados números de lesões e óbitos, os quais têm contribuído para o aumento das causas de morbimortalidade, na medida em que se intensificaram os processos de urbanização e modernização das sociedades (ATRANS, 2016).

Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS, cerca de 1,2 milhões de pessoas morrem anualmente vítimas de acidentes de trânsito, e entre 20 e 50 milhões de pessoas são vítimas de lesões não fatais resultantes desses acidentes (OMS, 2013).

Na China, a segurança nas estradas sempre foi um grande problema, pois esta tem os maiores números de mortes no trânsito do mundo. Mesmo compartilhando globalmente de instalações parecidas, de veículos e estradas semelhantes, este país apresenta uma mortalidade no trânsito mais que o dobro da média dos países de alta renda, 18,8 em relação a 9,2 dos dados da OMS 2015 (XU *et al.*, 2018).

No Brasil, no ano de 2014 foram registrados 43.870 óbitos por acidentes de trânsito, já no ano de 2016, no mesmo período, ocorreram 37.345 óbitos, o que equivale a uma redução de 14,8%. A Organização das Nações Unidas (ONU) prevê que a meta para 2020 não pode ultrapassar de 19 mil vítimas fatais por ano, no entanto, para o Brasil esta meta está longe de ser alcançada (BRASIL, 2017a).

A Seguradora de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres (DPVAT) pagou no ano de 2017, 33.720 mil indenizações, incluindo casos de morte, invalidez permanente e despesas médico-hospitalares decorrentes de acidentes de trânsito no Brasil. A Edição do Boletim Estatístico, apresenta a Região Sudeste como a principal região com número de óbitos oriundo de acidentes de trânsito, por ter 49% da frota nacional, chegando a pagar por mortes 1.268 indenizações. A Região Nordeste ficou em segundo lugar, registrando 1.183 casos, porém, com maior participação das motocicletas, que representaram 64% das indenizações por morte na região (DPVAT, 2017).

Com o aumento do uso das motocicletas no Brasil, o número de acidentes e mortes elevou em todo o país, entre os anos de 2000 e 2012, em sua maioria de motociclistas do sexo masculino, que nos indicadores de avaliação em acidentes, tem chamado à atenção quando comparados aos outros tipos de condutores. O sistema de seguro de acidentes de trânsito informa que o DPVAT pagou 177 mil indenizações de morte e 781 mil de invalidez para usuários de motocicleta, totalizando 958 mil pessoas (VASCONCELLOS, 2013, p. 7).

Conforme exposto anteriormente, a motocicleta tem sido o veículo com maior expressividade nos indicadores de acidentes de trânsito no Brasil. A produção desse tipo de transporte continua crescendo largamente no país, dados da ABRACICLO, (Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares), mostram que foram produzidas 652.192 motocicletas em 2017 e a previsão para 2018 teve um aumento de 9% na produção (BRASIL, 2017b).

3.2 Fatores determinantes dos Acidentes de Trânsito

Existem alguns fatores que favorecem os AT, já que estes não acontecem por acaso. Segundo Naing *et al* (2007), tais fatores contribuintes podem ser agrupados em:

- Fatores humanos: relacionando o comportamento e ação das pessoas;
- Fatores viário-ambientais: relacionados à via ou ao meio-ambiente no qual está inserida;
- Fatores veiculares: relacionados aos veículos seja seu desenho ou falha mecânica;
- Fatores institucionais: relacionados às leis, modo de fiscalização e ao investimento em transporte e segurança.

O consumo de álcool, direção perigosa (sem habilitação) e uso de drogas ilícitas têm sido apontados como os principais fatores humanos na ocorrência de AT, haja vista que o álcool etílico é uma substância psicoativa depressora do sistema nervoso central que modifica percepções e comportamentos, diminui a atenção e aumenta a agressividade, este foi considerado o principal fator de risco (SANTOS *et al.*, 2016).

No que se refere aos fatores viários-ambientais, Moraes Neto e colaboradores (2010) trazem em seu estudo que o aumento progressivo do número de automóveis circulantes, o crescimento urbano de forma desordenada, as más condições das vias de circulação e as condições climáticas desfavoráveis também influenciaram diretamente na existência desse evento.

Xu e colaboradores (2018) através do instrumento *Traffic Climate Scale*, amplamente utilizado para medir o comportamento dos condutores de veículos, identificaram que as habilidades e capacidades cognitivas são consideradas fatores que reduzem ou intensificam os comportamentos de risco no trânsito e envolvimento em acidentes.

Entretanto, apenas 5% dos AT são causados pelos fatores relativos às vias de tráfego; o fator humano seria responsável por 90% das causas e os outros 5% pelo estado do veículo (falhas mecânicas no veículo ou por má conservação e/ou falta de manutenção dos veículos). Considerando que os AT possuem mais de um fator contribuinte, a eliminação de qualquer um desses poderia reduzir a probabilidade da ocorrência de acidentes (DENATRAN, 2000).

3.3 Repercussões dos Acidentes de Trânsito

Os AT representam importante evento no grupo das causas externas e assumiram maior importância na transição epidemiológica como causas de morbimortalidade, por estarem atrelados ao desenvolvimento socioeconômico das sociedades (RIOS, 2015).

No Brasil, entre os anos de 2000 e 2014, o número de óbitos por AT aumentou de 28.995 para 43.780 casos; a mortalidade por esse agravo elevou-se de 17,6 para 21,0 óbitos/100 mil habitantes. Apenas no ano de 2014, foram registradas 176.007 internações hospitalares por acidentes de transporte, cujo gasto para o SUS chegou a R\$ 244 milhões e aproximadamente R\$ 40 bilhões/por ano foram gastos com acidentes em rodovias, e cerca de R\$ 10 bilhões em áreas urbanas (OKUMOTO *et al.*, 2018).

As consequências dos AT são provenientes de natureza diversa, as quais envolvem os campos físico, psicológico, econômico, político, social e cultural, todos estes repercutem intensamente na vida das vítimas, sendo que as sequelas que envolvem o psíquico, não são vistas de imediato logo após o evento, mas afetam

negativamente a qualidade de vida das pessoas envolvidas (MESQUITA FILHO, 2012).

Os AT têm relevância no que se refere aos impactos sociais e econômicos, não somente pelos custos econômicos provocados, mas, sobretudo, pelo sofrimento e perda de qualidade de vida das vítimas causada pelas sequelas físicas, dor crônica, stress pós-traumático, dos seus familiares e da sociedade como um todo (MAIA *et al.*, 2018).

3.4 A atenção às vítimas de Acidente de Trânsito

3.4.1 Atendimento Pré-Hospitalar- APH

A dimensão dos números e a repercussão social, econômica e emocional das vítimas que se envolvem em AT têm forte impacto nas estatísticas de mortalidade, bem como os altos custos para o tratamento das lesões causadas pelos traumas, cujo serviço público tem enfrentado através de investimento nos serviços de Atendimento pré-hospitalar - APH (MALVESTIO, 2002).

O APH teve início em 1792, pelo cirurgião e chefe militar, Dominique Jean Larrey, que praticava os cuidados iniciais aos pacientes vitimados nas guerras do período napoleônico no próprio campo de batalha, com o objetivo de prevenir as complicações. Larrey ainda desenvolveu uma “ambulância voadora”, puxada a cavalos, que buscava retirar rapidamente os feridos do campo de batalha, para promover um atendimento rápido (DOLOR, 2008; PHTLS, 2007).

Em 1955 na França, foram criadas as primeiras equipes móveis de reanimação, tendo como objetivo inicial, assistência médica aos pacientes vítimas de acidentes de trânsito, nessa mesma década, mais precisamente em 1965, foram criados os Serviços Móveis de Urgência e Reanimação (SMUR). Quando os médicos identificaram a necessidade do atendimento pré-hospitalar até então inexistente, estabeleceram um treinamento adequado para as equipes de socorro e enfatizaram a importância da participação médica no local, com o objetivo de aumentar as chances de sobrevivência dos pacientes. Assim, iniciaram pelos cuidados básicos e avançados, centrados na reestruturação da ventilação, respiração e circulação adequadas (LOPES; FERNANDES, 1999).

O APH surgiu no Brasil, através dos serviços pioneiros denominados como: “Grupo de Emergência do Corpo de Bombeiros”, no Rio de Janeiro, aprovado pelo Senado da República, o qual pretendia estabelecer o socorro médico de urgência na via pública. Já em São Paulo, esse serviço era denominado de “Projeto Resgate”, estava sob a responsabilidade dos médicos do Serviço Legal da Polícia Civil do Estado, onde tornou obrigatória a presença do médico no atendimento às emergências (RAMOS, 2005).

Em setembro de 2003 foi implantado o APH com características do modelo francês, o SAMU, sendo definido pelo Ministério da Saúde como o "atendimento que procura chegar precocemente à vítima, após ter ocorrido um agravo à sua saúde" (BRASIL, 2006. Art. 2º, § I).

Nessa perspectiva, centralizado numa rede de comunicações e baseado na regulação e intervenção médica, pautadas em protocolos de atendimento estabelecidos pelos padrões de atendimento e transporte das vítimas, o SAMU foi integrado ao SUS com objetivo de atender agravos de qualquer natureza e em qualquer localidade, além de fornecer um transporte adequado à um serviço de saúde devidamente hierarquizado (BUENO; BERNARDES; SILVA, 2010).

3.5 Política Nacional de Atenção às Urgências

3.5.1 Serviço de Atendimento Móvel de Urgência- SAMU

Um dos grandes desafios das estratégias pré-hospitalares é atender aos critérios mínimos para o atendimento rápido e eficaz às necessidades dos indivíduos. Com o objetivo de reorganizar a assistência à saúde, buscando respostas efetivas ao atendimento, o SAMU foi implementado pela Política Nacional de Atenção às Urgências (PNAU) através das portarias MS n.º 1.863/03 e 1.864/03 (BRASIL, 2013).

A implementação da PNAU participa da reorganização da assistência à saúde, procura dar respostas efetivas aos desafios enfrentados pelo processo das transições demográfica e epidemiológica. Nesta, destaca-se o componente pré-hospitalar, que visa reduzir as internações e óbitos pelos agravos à saúde, para os quais o atendimento é efetivo (LUZ; JUNGER; CAVALINI, 2010).

A Portaria n.º 1.864/03 foi instituída a fim de ampliar e qualificar o acesso humanizado e integral aos usuários em situação de urgência e emergência nos serviços de saúde. Esta portaria, busca intervir de forma organizada e efetiva sobre a mortalidade precoce e as sequelas decorrentes dos acidentes de trânsito. De modo que, o componente pré-hospitalar móvel por meio do SAMU 192, é entendido como uma atribuição da área da saúde, vinculado a uma Central de Regulação e composto por uma equipe e uma frota de veículos compatíveis com as necessidades de saúde da população (BRASIL, 2003).

Assim, com os acréscimos nas demandas e sobrecargas nos atendimentos decorrente do aumento dos acidentes, violências, doenças crônicas e outras, e a insuficiência da rede básica na atenção terciária, a Atenção às Urgências no Brasil, investiu em recursos para a rede hospitalar, com a implantação das Centrais da Regulação Médica de Urgências e do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, a fim de auxiliar na organização de uma das portas de entrada do SUS (FONSECA, 2016).

Nessa perspectiva a rede de atenção às urgências (RUE) tem como integrantes assistenciais: os componentes pré-hospitalares (atenção básica, salas de estabilização, SAMU-192 e UPA), o componente hospitalar e a atenção domiciliar. As diretrizes para a sua implantação, preconizam para o planejamento e implementação da regionalização, deve ser utilizado, prioritariamente, o parâmetro tempo-resposta, o qual se entende como tempo adequado tecnicamente transcorrido entre a ocorrência do evento e a intervenção necessária (BRASIL, 2012).

3.5.2 O SAMU no Brasil

O SAMU foi implantado inicialmente nas capitais do Brasil em 1989, na cidade de São Paulo (São Paulo), 1994 no Belém (Pará), 1995 em Porto Alegre (Rio Grande do Sul) e no período de 2000-2002 em Natal (Rio Grande do Norte) e Recife (Pernambuco). Nos anos seguintes, houve uma expansão de implantações por todo país, o que proporcionou uma cobertura populacional de 35% nas regiões metropolitanas (KONDER; RECIPUTTI; MACEDO, 2017).

O SAMU representa o componente móvel de urgência normativamente instituído. Potencializa e organiza o acesso aos serviços de urgência hospitalar e ao

leito hospitalar e torna-se uma nova porta de entrada no SUS, capaz de salvar vidas e reduzir lesões por agravos à saúde (O'DWYER et al., 2017).

Em 2017, o SAMU encontrava-se presente, em 3.385 municípios do país, estando a maior parte concentrada nas regiões Nordeste e Sul, com cobertura estimada em 79,37% da população, ou seja, mais de 163 milhões de habitantes. Neste mesmo período havia habilitado pelo Ministério da Saúde 3.349 unidades móveis, sendo 2.505 Unidades de Suporte Básico, 571 Unidades de Suporte Avançado, 255 Motolâncias, 9 Equipes de Embarcação e 9 Equipes Aeromédicas (BRASIL, 2017c).

As despesas de custeio mensal do componente SAMU 192 são de responsabilidade compartilhada, de forma tripartite, entre a União, os Estados e os Municípios, na seguinte proporção: à União: 50% das despesas; o Estado: no mínimo, 25%; e o Município: no máximo, 25%. Os recursos repassados pelo Ministério da saúde para custeio do serviço tiveram aumento significativo, passando de R\$ 432 milhões, em 2011, para R\$ 533 milhões em 2012 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2015c).

A Portaria de Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência, GM nº. 2048 de 05 de novembro de 2002, define a equipe de profissionais oriundos da saúde que deve compor o SAMU no Brasil. Deve ser o coordenador do Serviço (profissional da área da saúde, com experiência e conhecimento comprovados na atividade de atendimento pré-hospitalar às urgências e de gerenciamento de serviços e sistemas); Responsável Técnico (Médico responsável pelas atividades médicas do serviço); Responsável de Enfermagem (Enfermeiro responsável pelas atividades de enfermagem); Médicos Reguladores (são os responsáveis pelo gerenciamento, definição e operacionalização dos meios disponíveis e necessários para responder as situações informadas pelos usuários, utilizando-se de protocolos técnicos e da escolha sobre os equipamentos de saúde do sistema, necessários ao atendimento) (BRASIL, 2002).

A equipe de intervenção é composta por Médicos Intervencionistas (responsáveis pela reanimação e/ou estabilização do usuário, no local do evento e durante o transporte); Enfermeiros Assistenciais (responsáveis pelo atendimento de enfermagem na reanimação e/ou estabilização do paciente, no local do evento e durante o transporte); Auxiliares e Técnicos de Enfermagem (atuam sob supervisão imediata do enfermeiro) (BRASIL, 2002).

Mediante as necessidades da população, tornou-se essencial a implantação e implementação do SAMU 192 no Brasil, visto que este serviço favorece a manutenção da vida e minimização das lesões oriundas dos AT, desempenhando um importante papel na saúde pública através dos serviços prestados a toda população.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Definição do Acidente de Trânsito

O trânsito é considerado um dos aspectos mais significativos que permeiam o cotidiano dos indivíduos, pois permite a facilidade de locomoção frente às necessidades das pessoas. No entanto, esse sistema pode produzir efeitos negativos tal como a ocorrência de acidentes, o qual pode trazer consequências não apenas pelo custo econômico, mas pelos agravos causados à saúde das vítimas (RIOS, 2015).

O Código de Trânsito Brasileiro (CBT), Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, passou a vigorar a partir de 22 de janeiro de 1998, em seu Art. 1º, define trânsito como a “utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga; em condições seguras” (BRASIL, 2001. Art 1º § I). Ainda considera que é direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, em suas respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar o direito do trânsito seguro.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013), acidente de trânsito (AT) é “todo acidente com veículo ocorrido na via pública, originando-se de determinado veículo ou envolvido parcialmente na via pública, sendo esta definida como a largura total entre dois limites de propriedade de todo terreno ou caminho aberto ao público, quer por direito, quer por costume, para circulação de pessoas ou de bens de um lugar para outro” (BRASIL, 2013).

AT também é definido pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde 10ª revisão (CID-10) como “todo acidente com veículo ocorrido na via pública [i.e. originando-se, terminando ou envolvendo um veículo parcialmente situado na via pública]. O acidente de veículo é considerado como tendo ocorrido na via pública a menos que haja a especificação de outro local, exceto nos casos de acidentes envolvendo somente veículos especiais a motor [veículos a motor não-de-circulação] que, salvo menção em contrário, não são classificados como acidentes de trânsito” (CID-10, 1997. Caps. XX).

A CID-10 também define acidente de transporte, como todo acidente que envolve um veículo destinado, ou usado no momento do acidente, principalmente para o transporte de pessoas ou de mercadorias de um lugar para o outro.

O Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN define e classifica AT como: evento não intencional, envolvendo pelo menos um veículo motorizado ou não, que circula por uma via de trânsito para veículos; e todo evento não premeditado que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes esteja em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público (BRASIL, 2001).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (Norma 10697/89) conceitua AT como “todo evento não premeditado de que resulte dano a veículo, carga ou lesões em pessoas e animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público. Pode originar-se, terminar ou envolver veículo parcialmente na via pública” (ABNT, 1989).

O termo AT, adotado nessa pesquisa, tem correspondência às definições do DENATRAN, CID 10 e ABNT, nas quais poderemos afirmar que AT é um evento ocorrido com veículo em via pública, podendo produzir dano material e/ou físico ao indivíduo.

Nesta perspectiva William Haddon desenvolveu um modelo conceitual, aplicando princípios básicos de saúde para o problema da segurança de trânsito, relacionando fatores que envolvem os acidentes de trânsito em uma matriz, com objetivo de identificar as possibilidades para prevenir e/ou minimizar as consequências do agravo à saúde (RUNYAN, 2015).

A matriz de Haddon estabelece relação com as três fases do AT, o pré-evento, evento e pós-evento, incluindo elementos concernentes ao indivíduo, ao vetor (veículo) e ao meio ambiente (rodovia), em que na primeira fase, pré-evento, busca-se impedir a existência do agente agressor, quanto ao indivíduo pode-se utilizar como medidas preventivas reforço policial, direção defensiva, informação sobre segurança no trânsito, dentre outras. No que se refere ao veículo, o uso das luzes de sinalização, regulação dos freios e controle da velocidade, bem como, rodovias bem sinalizadas com semáforos, redutores de velocidade e faixas de pedestres, as quais são inerentes aos fatores rodoviários (HADDON, 1999).

Na segunda fase, evento, o condutor precisa obter habilidades que minimizem as lesões e o veículo necessita ser equipado por dispositivos de segurança (*airbags*

e cinto de segurança), bem como rodovias equipadas com objetos anti-impactos que controlam os danos e minimiza a quantidade de agentes causadores de lesões presentes. Já na terceira e última fase, pós-evento, o acesso ao resgate e ao serviço médico de emergência maximiza o atendimento e reduz a probabilidade de morte (HADDON, 1999).

O trânsito aparece como um complexo sistema de múltiplos determinantes. A matriz de Haddon aborda modelos que estão dirigidos à busca dos fatores determinantes para o AT, tais como velocidade, álcool, tipo de veículo, condições da via, condições ambientais, e outros, que tenham relação com o evento. Assim, nem sempre é simples identificar os fatores que originam os AT, no entanto a partir das identificações podem-se realizar estratégias de intervenções para minimizar e prevenir esses eventos (MACIAS, 2009).

Na tentativa de minimizar os agravos ocasionados pelos AT, o serviço móvel de urgência e emergência tem se mostrado eficaz, a fim de prestar uma assistência rápida às vítimas no menor tempo-resposta possível.

4.2 Tempo-resposta do atendimento Pré-hospitalar

O tempo-resposta é definido como a quantidade de tempo entre a liberação de uma mensagem absorvida para processamento e o recebimento da resposta para aquela mensagem no terminal de origem, também pode ser entendido como uma medida do tempo que leva para completar uma operação ou transação. Usada em gerenciamento de capacidade como uma medida do desempenho da infraestrutura e em gerenciamento de incidente como uma medida do tempo que leva para responder ao telefone ou para começar o diagnóstico (GLOSSÁRIO ITIL, 2018).

No contexto do serviço de APH, o tempo-resposta é compreendido como período transcorrido desde o momento da solicitação na central de regulação ao envio de veículos tripulados por equipe capacitada, passando momento do atendimento até o deslocamento da cena e chegada a uma unidade de referência (BRASIL, 2003; 2011).

O tempo-resposta serve como um indicador de controle da qualidade da atenção nos serviços de urgências pré-hospitalares, considerado como o intervalo transcorrido entre a expressão do pedido de socorro e a chegada da equipe na cena

do evento, cujo intervalo entre 08 e 10 minutos tem sido bem apontado, considerando as características geográficas de cada região (AL-SHAQSI; ZAYED KHALIFAH, 2010).

O MS acompanha e avalia as ações efetuadas pelo serviço de atendimento pré-hospitalar por intermédio do indicador tempo-resposta, sendo que este é apresentado de forma estratificada através do:

- Tempo médio de resposta entre a chamada telefônica e a chegada da equipe no local da ocorrência;
- Tempo médio decorrido no local da ocorrência;
- Tempo médio de transporte até a unidade de referência;
- Tempo médio de resposta total (entre a solicitação telefônica de atendimento e a entrada do paciente no serviço hospitalar de referência) (BRASIL, 2003).

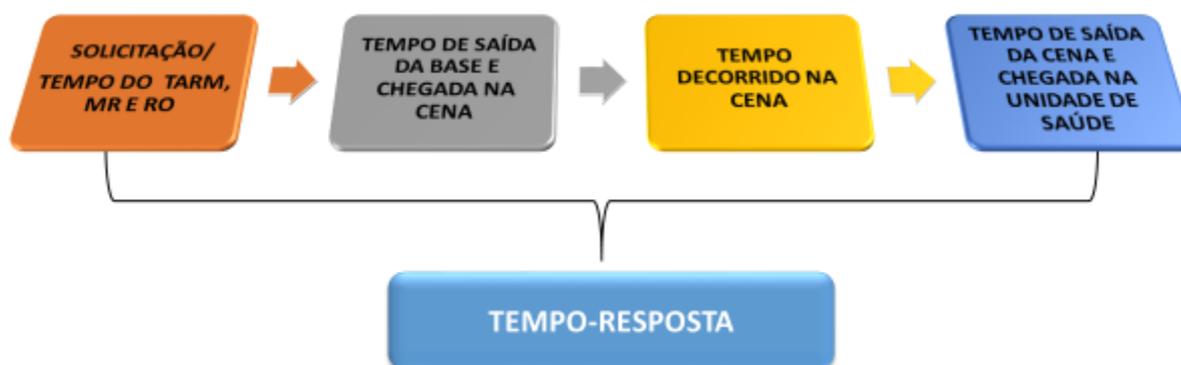
Nas portarias que regulamentam o serviço pré-hospitalar no Brasil, ainda não se estipulou um tempo-resposta ideal como parâmetro para ser consumido nas diferentes fases do APH, no entanto, segundo o *Committee on Trauma of American College of Surgeons*, o acesso à unidade hospitalar deve ser realizado no possível tempo de até 30 minutos a partir da ativação do Serviço Médico de Emergência. Além disso, de acordo com as normas desse mesmo comitê, o intervalo ideal para execução dos procedimentos no local do evento seria de 20 minutos (MALVESTIO; SOUSA, 2002).

Considerando os pontos de corte aceitos internacionalmente como os 10 minutos de platina na cena (correspondem aos procedimentos que devem ser realizados de imediato e que são suficientes para estabilizar a vítima e preservar a vida, bem como minimizar as sequelas) e os intervalos de 30 a 60 minutos de tempo total, chamado hora de ouro, temos um atendimento realizado na primeira hora que sucede um episódio de trauma, o que pode favorecer a possibilidade de sobrevivência da vítima e reduzir a letalidade do trauma (PHTLS, 2007).

No atendimento realizado pelo SAMU o tempo-resposta pode ser estratificado em quatro etapas do atendimento: tempo entre o atendimento da ligação, preenchimento do chamado pelo Telefonista Auxiliar de Regulação Médica (TARM), contato do médico regulador (MR) com o solicitante/usuário e a comunicação do Rádio Operador (RO) com a equipe de intervenção; tempo de mobilização da equipe e saída até a chegada à cena; tempo decorrido na cena; tempo de saída da cena até

a chegada ao hospital, resultando no tempo total de atendimento da ligação telefônica até ao desfecho da ocorrência.

Figura 1 - Representação das etapas do atendimento na central de regulação do SAMU, desde a recepção do chamado até a chegada da equipe à unidade de saúde. Jequié, Bahia, 2018.



Fonte: Arquivo pessoal.

Silva e colaboradores (2010) afirmam que em decorrência do atendimento pré-hospitalar com menor tempo-resposta, há uma redução da morbimortalidade, tanto em eventos decorrentes de trauma quanto de causas clínicas.

Tendo como pressuposto a definição de AT compreendida nesse estudo e a classificação do tempo-resposta adotada no APH, recomenda-se o modelo teórico-conceitual disposto na Figura 2, página 27, como tentativa de elencar os determinantes proximais e distais que influenciam no tempo-resposta ao atendimento das vítimas de acidente com motocicletas, de modo que facilite a compreensão desse indicador como fator determinante para desfecho do atendimento.

O tempo consumido nas diferentes fases do atendimento e procedimentos realizados no pré-hospitalar, pode impedir o agravamento do quadro e influenciar a sobrevivência das vítimas. Visto que um dos graves problemas em AT está relacionado ao uso inadequado da motocicleta, que resulta em graves ferimentos aos condutores e passageiros e maior ocorrência de óbitos. A chegada precoce de uma equipe de socorro no local dos AT e o transporte correto para a unidade de saúde mais adequada e mais próxima, pode contribuir com a minimização dos números de óbitos e favorecer o nível de sobrevivência das vítimas (MALVESTIO; SOUSA, 2008; TREVISOL; BOHM; VINHOLES, 2012).

4.3 Sobrevivência em Acidente de Trânsito

Na Índia, as estratégias para reduzir lesões e mortes devido aos AT são prioridades, no entanto, cerca de 300.000 acidentes na rede rodoviária acontecem anualmente, destes a maioria sobrevive as lesões. Mesmo que os números de AT tenham minimizado em muitos países de alta renda, nas últimas décadas, na maioria das regiões do mundo, os óbitos por esses acidentes estão se elevando como resultado do aumento da motorização (BAYAN *et al.*, 2013).

A alta incidência de AT contribui para maior ocorrência de morbimortalidade na Arábia Saudita. Portanto, uma avaliação adequada dos fatores de risco, o estabelecimento de diretrizes para a redução da incidência de lesões causadas pelo trânsito e campanhas de segurança no trânsito voltadas para a população jovem reduziu o ônus com assistência médica e as mortalidades subsequentes. A chegada imediata ao hospital, o diagnóstico precoce e o atendimento realizado por profissionais habilitados pode diminuir a incidência de mortalidade em decorrência das lesões e conseqüentemente elevar a sobrevivência (ALDWSARI *et al.*, 2018).

A gravidade da vítima em decorrência do evento traumático é um fator importante a ser considerado na sua probabilidade de sobrevivência. Portanto, no tocante ao atendimento às vítimas de AT, os serviços integrados pré-hospitalar, a atenção primária e os órgãos de fiscalização do trânsito podem contribuir para redução da mortalidade por trauma e, conseqüentemente, favorecer maior possibilidade de sobrevivência das vítimas (GAWRYSZEWSKI; KOIZUMI; MELLO-JORGE, 2004).

Em todo o mundo, na busca do melhor cuidado aos envolvidos em AT e minimização de custos sociais, inúmeras tecnologias têm sido incorporadas ao sistema de atendimento ao traumatizado. O APH é uma tecnologia de atendimento inicial aos traumatizados, que quando acionado nos primeiros minutos após o trauma, as medidas de reanimação, estabilização e transporte rápido e adequado podem impedir o agravamento do quadro e influenciar a sobrevivência da vítima, mantendo-a em condições de chegar com vida até a unidade hospitalar, se necessário (MOREIRA *et al.*, 2018).

O tempo-resposta, que se apresenta como um dos indicadores mais utilizados para avaliação do APH, tem sido associado à sobrevivência dos pacientes, visto que o SAMU tem como princípio chegar precocemente ao local do acidente em menor

tempo possível, de forma que possa diminuir mortes evitáveis, reduzir sequelas e melhorar a sobrevivência das vítimas atendidas (CICONET, 2015).

4.4 Quadro teórico-conceitual do estudo

Dahlgren e Whitehead adotaram um modelo para estudar a determinação social das doenças no qual é possível visualizar os Determinantes Sociais de saúde – DSS em diferentes camadas de acordo com o seu nível de abrangência, desde uma camada mais proximal aos determinantes individuais até a camada mais distal haja vista que se situam os macrodeterminantes (CNDSS, 2008).

Nessa perspectiva o diagrama teórico-conceitual proposto na figura 2, página 25, está organizado em três níveis, como tentativa de elencar os determinantes do desfecho dos atendimentos aos acidentes de trânsito (nível distal, nível intermediário e nível proximal), de modo que facilite o entendimento dos seus níveis de determinação, para a compreensão do tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel e a sobrevivência das pessoas envolvidas em AT.

No nível distal, encontram-se as instituições e políticas que, por meio das suas ações e dos seus protocolos operacionais, estão intrínsecos ao desfecho, atuando de forma direta e/ou indireta no tempo-resposta dos atendimentos aos AT. Neste, estão dispostos o DENATRAN, que a partir das suas ações, visa fiscalizar e fazer cumprir as leis de trânsito e executar as normas e diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito; o DPVAT, que busca orientar os beneficiários quando ao AT com vítimas, bem como observa os fatores e impactos gerados na sociedade; a Política Nacional de Atenção às Urgências, visto que esta tem estratégias pré-hospitalares para realizar um atendimento rápido e eficaz às necessidades dos indivíduos, inclusive nos casos de AT, através do APH e do SAMU, escolhido como primeira estratégia de implementação dessa política (FONSECA, 2016).

No nível intermediário, observam-se as características do local do acidente (rodovia, via urbana e rural), indicando que a distância e as condições da via e do clima, interferem diretamente no desfecho do atendimento (XU *et al.*, 2018). Ainda nesse nível se encontram as características relacionadas ao apoio (Polícia Militar-PM, Polícia Rodoviária Federal-PRF, Polícia Rodoviária Estadual-PRE, Bombeiros,

Guarda municipal); tipo de unidade (Unidade de Suporte Básico-USB, Unidade de suporte avançado-USA, Motolância-MT) utilizada para a realização do atendimento.

O apoio dos Bombeiros, Polícia Militar, Guarda Municipal, Defesa Civil e Instituições afins, juntamente com profissionais treinados e ambulâncias equipadas de acordo com a complexidade de cada caso, podem determinar o desfecho do atendimento (VELLOSO; ALVES; SENA, 2008).

No nível proximal se encontram as características sociodemográficas (sexo, faixa etária, profissão/ocupação, cor/raça, endereço de residência); características do acidente (tipo de vítima, outras vítimas envolvidas, outra parte envolvida, uso de equipamentos de proteção individual, suspeita de bebida alcoólica, data, hora, turno). Os AT com motocicletas podem ser evitados através do controle de abuso de bebidas alcoólicas, velocidade excessiva e uso do capacete, bem como as condições das vias, condições climáticas e direção defensiva (SEGURA-CARDONA; CARDONA-ARANGO, 2018).

Nesse mesmo nível, se apresentam os aspectos clínicos (nível de consciência, Glasgow, respiração, pressão arterial, saturação, avaliação pupilar, glicemia). Quanto menores são os valores da escala de Coma de Glasgow, da pressão arterial sistólica e da saturação, maior é a gravidade na repercussão fisiológica provocada pelo trauma, bem como as características das lesões físicas como o politrauma (MALVESTIO; SOUSA, 2002).

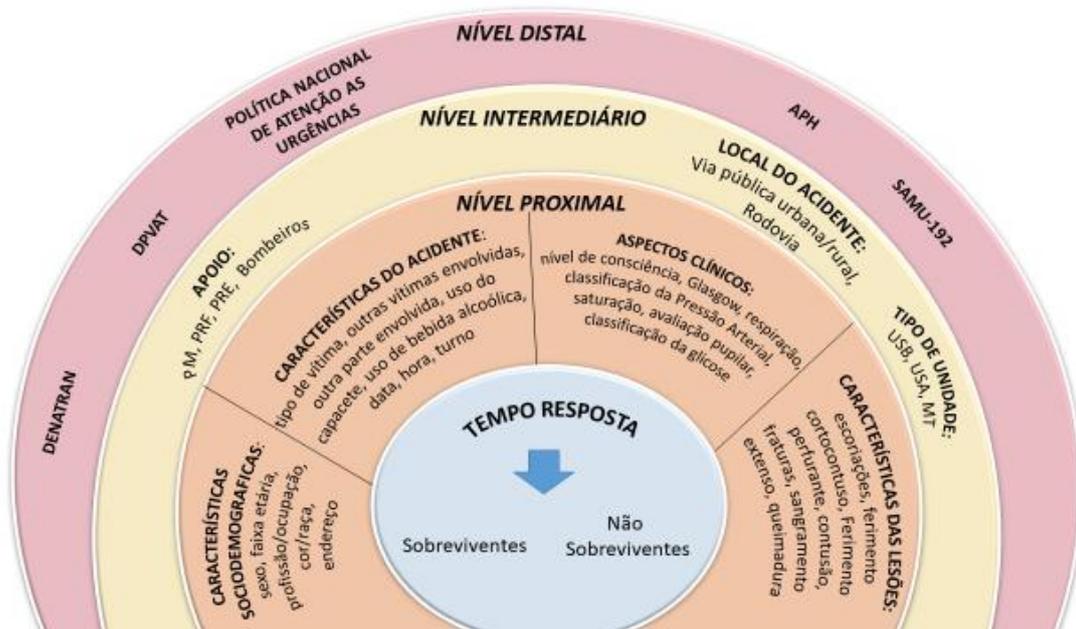
Ainda nesse nível estão expostas as características das lesões causadas pelo AT, as quais podem interferir no desfecho, pois contribuem para o aumento do tempo de atendimento prestado na cena e conseqüentemente com a elevação dos custos da assistência, reabilitação ou óbito. A gravidade das lesões requer do APH um tempo menor entre o chamado e o início das intervenções, visto que um atendimento rápido tem melhores resultados assistenciais e maiores são as condições de sobrevivência e minimização de danos e sequelas (MARTINS, 2016; CICONET, 2015).

Já no círculo central (nível de determinação proximal), estão dispostos o tempo-resposta e o desfecho, caracterizado por: sobreviventes, aqueles com necessidade de atenção (hospitalar ou de pronto-atendimento); aqueles que foram conduzidos por meios próprios; aqueles sem necessidade de atenção imediata com recusa do atendimento e os não sobreviventes, aqueles encontrados em óbito.

O tempo-resposta é um componente relevante das estruturas de medição de

desempenho na prestação de serviços de emergência e isso visa responder rapidamente às solicitações de ajuda médica, pois uma resposta oportuna aos atendimentos de AT minimiza o número de óbitos, de lesões pós-traumáticas e favorece o nível de sobrevivência (VICTORIA; AUDITOR-GENERAL, 2015).

Figura 2 - Modelo teórico-conceitual.



Fonte: Modelo modificado de Dahlgren e Whitehead (CNDSS, 2008).

A partir dos elementos elencados no modelo teórico-conceitual proposto, foram empreendidas estratégias metodológicas, no sentido de compreendê-los e, para tanto, propõem-se algumas abordagens analíticas adequadas aos objetivos deste estudo.

5 METODOLOGIA

5.1 Tipo de estudo

Esta pesquisa é parte do estudo multicêntrico intitulado “Morbimortalidade dos acidentes envolvendo motociclistas atendidos em serviços pré e intra-hospitalar” realizada nos municípios de Guanambi, Itabuna e Jequié da Universidade estadual da Bahia- UESB.

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva, analítica, com abordagem quantitativa e delineamento transversal. Este tipo de estudo possui como vantagem ser de baixo custo e alto poder descritivo, mesmo sendo pouco adequado para testar hipóteses causais, serve para o planejamento, possui simplicidade analítica e capacidade de inferência dos resultados observados em uma população referente ao tempo e espaço (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 2013).

5.2 Local e período do estudo

O estudo foi desenvolvido na central de regulação médica do SAMU Regional, sediada na cidade de Jequié/BA. Este município está localizado na região sudoeste do estado da Bahia. O SAMU Regional abrange 26 municípios circunvizinhos a Jequié e possui uma população aproximada de 517.000 habitantes (IBGE, 2017). Desses 26 municípios, 15 possuem ambulâncias de resgate cobrindo toda a região. O período da coleta se referiu aos anos de 2013 a 2017 (Quadro 1).

Quadro 1- Estimativas da população em 2017, dos municípios assistidos pelo SAMU Regional - 192, Jequié-Ba e número de unidades móveis. Jequié, Bahia, 2017

Município	Unidades Móveis	Estimativa Populacional 2017
Aiquara	1 USB	4.725
Apuarema	1 USB	7.730
Barra do Rocha	1 USB	6.258
Boa Nova		14.069
Brejões	1 USB	15.122
Cravolândia		5.576
Dario Meira	1 USB	11.716
Ibirataia		17.221
Ipiaú	1 USB / 1USA	47.704
Irajuba		7.521

Iramaia	1 USB	9.901
Itagi	_____	13.199
Itagibá	_____	15.577
Itaquara	_____	8.592
Itamari	_____	8.476
Itiruçu	_____	13.254
Jaguaquara	1 USB	56.033
Jequié	2 USB / 1 USA / 1 MOTOLÂNCIA	162.209
Jitaúna	_____	12.692
Lafaiete Coutinho	1 USB	3.975
Lajedo do Tabocal	_____	8.886
Manoel Vitorino	1 USB	14.251
Maracas	1 USB	23.018
Nova Itarana	1 USB	8.428
Planaltino	1 USB	9.582
Santa Inês	1 USB	11.161
Total		516.876

Fonte: IBGE - Tribunal de Contas da União-TCU, 2017.

5.3 População do estudo

A população do estudo incluiu as vítimas de acidentes motociclísticos atendidas pelo SAMU Regional Jequié, cujos dados das fichas da regulação médica continham as solicitações de atendimento por trauma nos anos de 2013 a 2017.

Os critérios de exclusão adotados foram as incompletudes dos dados nas fichas de atendimento individual da regulação médica, relativos aos campos de tempo-resposta e sobrevivência.

5.4 Instrumentos de coleta de dados

5.4.1 Formulário

O instrumento de coleta de dados, utilizado no projeto, foi construído a partir dos campos das fichas impressas de atendimento individual de regulação médica (preenchidas pelo Telefonista Auxiliar de Regulação Médica-TARM, médico regulador e rádio operador) e das fichas de atendimento pré-hospitalar (preenchidas pela equipe de intervenção do SAMU, no momento da ocorrência). A rotina de preenchimento das fichas está descrita no Apêndice A. O instrumento foi construído no formato de formulário e subdividido em cinco blocos de questões relativas a:

- Bloco I - Características sociodemográficas dos envolvidos, Dia, mês, hora turno, ano, nome, endereço, sexo, idade, profissão/ocupação e raça/cor;
- Bloco II - Características do acidente. Data e local do acidente; tipo de vítima, tipo de veículo; Descrição da provável causa do acidente; Tempo-resposta;
- Bloco III - Aspectos clínicos e características das lesões;
- Bloco IV- Características do atendimento. Procedimentos realizados; Suspeita de bebida alcoólica; Uso de capacete; encaminhamentos; apoio de outras unidades; tempo-resposta;
- Bloco V- Outras informações. Evento relacionado ao trabalho; Alergias; Uso de medicação; Doenças prévias; Ingestão de líquidos.

5.4.2 Ficha controle

Além do instrumento de coleta, foi elaborada uma ficha controle para ajudar a organizar, evitar perdas dos dados e informações duplicadas. Nesta ficha, foram descritas de maneira sucinta, o número de vítimas envolvidas, bem como os dados das fichas de atendimento ou a notificação das fichas de telefone não encontradas.

Esta continha campos relativos a:

- Data do acidente;
- Período;
- Ficha de atendimento (Ficha de APH);
- Número de vítima;
- Diário de campo (Dados das fichas não encontradas);
- Ficha do telefone (Ficha de atendimento individual de regulação médica).

5.5 Coleta de dados

Após liberação da coordenação do SAMU para realização do estudo, foi realizado seleção, treinamento e desenvolvimento do calendário semanal da coleta, junto a estudantes de graduação dos cursos de enfermagem e fisioterapia e pós-graduação da área da saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Jequié.

A equipe do projeto teve acesso ao arquivo da unidade a fim de selecionar as fichas de eventos traumáticos por acidentes motociclísticos. No momento, foi realizado o cruzamento dos dados contidos nas fichas de atendimento individual de regulação médica e nas fichas de atendimento pré-hospitalar, buscando relacionar os dados de mesma ocorrência.

A avaliação inicial foi necessária devido às duas fichas ficarem em áreas separadas no arquivo, apesar de referirem à mesma ocorrência do AT. Após identificação e cruzamento dos dados em ambas as fichas, era preenchido o formulário instrumento de coleta de dados e identificado com as iniciais e numeração do responsável pela coleta.

Nesta fase, também foram analisadas as fichas do tipo: de orientação, canceladas e de deslocamento sem atendimento-DASA, nas quais houveram o acidente, porém não foi realizado o atendimento. Isto possibilitou identificar possíveis ocorrências de acidentes com motocicletas que não foram concluídos pelo SAMU. Estas informações foram descritas no diário de campo.

5.6 Tabulação dos dados

A tabulação dos dados ocorreu logo após o preenchimento dos instrumentos de coleta, onde estes foram lançados numa planilha do *Microsoft Office Excel®*, na qual as variáveis nominais foram codificadas e categorizadas conforme o guia consultivo pré-estabelecido para digitação das variáveis. Em seguida, o material tabulado foi conferido por um participante do projeto previamente treinado, porém, que não participou das etapas de coleta e tabulação dos dados em momento anterior. Nesta fase, foi possível identificar possíveis erros de digitação, obtendo assim dados mais fidedignos. Posteriormente a verificação da planilha corrigida, os dados foram transportados para o banco definitivo.

5.7 Variáveis do estudo

Variáveis independentes

As variáveis independentes analisadas no estudo foram as características sociodemográficas: sexo (feminino e masculino) e idade (em anos completos).

Características do acidente: outras vítimas envolvidas (sim e não); outra parte envolvida (automóvel/van, motocicleta, bicicleta, objeto fixo, sem outra parte/queda, pedestre, outros, ônibus/caminhão); data (dias da semana); turno (matutino, vespertino e noturno); local do acidente (via pública urbana, via rural, rodovia); local do bairro (centro, periferia);

Características das lesões: lesão (sim e não); presença ou não de escoriações, ferimento cortocotuso, ferimento perfurante, contusão, fratura aberta, fratura fechada, sangramento extensivo (sim e não).

No que se refere aos aspectos clínicos os valores foram coletados e classificados na tabulação: nível de consciência normal (sim e não); Glasgow (com risco e sem risco); Hipertensão arterial (sim e não); nível de saturação de oxigênio (sim e não).

Características do atendimento: imobilização (sim e não); apoio de outros serviços (Polícia Militar-PM, Polícia Rodoviária Federal-PRF, Polícia Rodoviária Estadual-PRE, bombeiros, guarda municipal); tipo de unidade utilizada para o atendimento (USB, USA, MT).

Para maior elucidação desta subseção as variáveis independentes e suas categorias estão dispostas no Apêndice B.

Variável independente principal

A variável independente principal foi o tempo-resposta das ocorrências, o qual se apresenta em minutos e está subdividido em: tempo da solicitação com o TARM e regulação médica, chegada à cena, decorrido na cena, saída da cena e chegada à unidade de saúde.

Desfecho

No que se refere às variáveis do desfecho do atendimento pré-hospitalar, foi analisada a parte do campo sobre encaminhamentos, cujas respostas incluem: condução ao hospital, à UPA ou por meios próprios; óbito no local ou no deslocamento; recusa do atendimento ou do deslocamento; atendido e deixado no local.

A variável desfecho foi composta por duas categorias: não sobreviventes para os casos de óbito e sobreviventes nas demais situações.

5.8 Análise dos dados

Para a análise dos dados foi utilizado o programa estatístico Stata®, versão 12 (STATACORP, 2011). Inicialmente, se procedeu a caracterização das variáveis do estudo em frequências relativas e absoluta de cada variável categórica.

Foi realizada análise descritiva das variáveis estudadas segundo tempo-resposta, mediante a distribuição de frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão.

Para identificação dos padrões do tempo-resposta, foi realizada a análise de sequência. Esta análise é um método que posiciona os blocos de construção das sequências para identificar regiões de similaridade que podem ter consequências para relacionamentos funcionais, estruturais ou evolutivos. Também consiste em transformar cada sequência em uma matriz de números (vetor), através da contagem do número de vezes que cada vetor em particular aparece dentro das sequências (ZIELEZINSKI *et al.*, 2017).

A análise de sequência tem sido utilizada em estudos que vão da filogenia do genoma completo à classificação de famílias de proteínas, identificação de genes transferidos horizontalmente e detecção de sequências recombinadas (LIN *et al.*, 2018). Esta técnica também tem sido utilizada na avaliação epidemiológica do estudo do curso de vida, a exemplo da trajetória de retorno ao trabalho entre trabalhadores acidentados com distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (MCLEOD *et al.*, 2017).

Neste estudo foram incluídos, na análise de sequência, o tempo do TARM e regulação médica (T1); tempo de solicitação a chegada à cena (T2); tempo decorrido na cena (T3); tempo de saída da cena a chegada à unidade de saúde (T4). Os tempos de T1 à T4 foram categorizados segundo tercis, em tempo crescente, tempo decrescente e tempo estável. Após estabelecimento das sequências, foram identificadas as de maior frequência e conduzido reagrupamento das sequências segundo semelhança e distância.

Para avaliar a associação entre o tempo-resposta e desfecho, bem como entre os sobreviventes e as características sociodemográficas, foi utilizada a análise bivariada. Inicialmente, foi realizada pré-seleção das variáveis para inclusão no modelo desta análise, utilizando o teste de Qui-quadrado de Pearson e o Teste

Exato de Fisher, adotando um valor de $p < 0,05$ para as variáveis que apresentaram significância estatística.

5.9 Questões éticas

Este estudo originou-se do projeto de pesquisa multicêntrico intitulado “Morbimortalidade dos Acidentes Envolvendo Motociclistas em Serviços Pré e Intra-Hospitalar” da Universidade do Sudoeste da Bahia- UESB, campus de Jequié, Guanambi e Itapetinga, com o objetivo de avaliar a efetividade das intervenções promovidas pelos serviços públicos de emergência aos indivíduos envolvidos em acidentes motociclísticos e as repercussões das sequelas decorrentes, o qual foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sob número do parecer: 2.852.145

6 RESULTADOS

6.1 Resultados gerais do estudo

Na análise dos dados do período de 2013 a 2017, foram identificados 3.639 indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos, deste total 2.274 (68,7%) foram do sexo masculino e 1.038 (31,3%) do sexo feminino, com a média de idade de 30,19 anos ($\pm 11,73$), variando entre 1 a 83 anos. A maioria dos acidentes motociclísticos envolveram indivíduos com mais de 20 anos, em um total de 3.639 (84,4%), 2.652 estavam dentro dessa faixa etária.

Tabela 1 - Características sociodemográficas de motociclistas envolvidos em AT. Jequié, Brasil, 2013-2017.

Variáveis	2013		2014		2015		2016		2017		Total	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Sexo												
Masculino	445	68,2	589	69,9	511	70,3	358	68,4	371	65,4	2.274	68,7
Feminino	207	31,7	254	30,1	216	29,7	165	31,5	196	34,6	1.038	31,3
Idade												
1 a 19 anos	96	14,7	126	16,4	112	15,7	86	17,6	70	14,3	490	15,6
20 a mais	555	85,2	640	83,5	601	84,3	402	82,4	454	86,6	2.652	84,4

Fonte SAMU192, Jequié-Ba

Em relação às características do acidente, verificou-se que a maioria envolvia outras situações, tais como queda, 1.356 (52,8%); em relação aos transeuntes da via, 2.210 (47,2%). Os dados demonstraram uma baixa completude dos registros do tipo de vítima. Ao analisar as ocorrências quanto aos dias da semana, observou-se que no sábado e domingo, 1.482 (40,7%) houve maior proporção em relação aos dias de segunda a sexta, 2.156 (59,3%). Grande parte das ocorrências aconteceu no turno vespertino, 1.466 (40,7%); seguido do matutino, 1.271 (35,5%). O local com maior número de acidente foi em via pública e a periferia foi o local do bairro com maior ocorrência (Tabela 2).

Tabela 2 - Características do acidente de motociclistas. Jequié, Brasil, 2013 - 2017.

Variáveis	2013		2014		2015		2016		2017		Total	%
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%		
Outra parte envolvida												
Transeuntes da via*	242	41,9	300	53,0	267	44,2	188	46,3	213	51,6	1.210	47,2
Outras situações**	335	58,1	266	47,0	337	55,8	218	53,7	200	48,4	1.356	52,8
Dias da semana												
Segunda a sexta	414	59,1	570	55,5	479	61,0	344	63,5	349	59,8	2.156	59,3
Sábado e domingo	286	40,9	457	44,5	306	39,0	198	36,5	235	40,2	1.482	40,7
Turno												
Matutino	170	24,5	246	24,3	187	24,0	120	22,2	144	24,7	867	24,1
Vespertino	286	41,3	420	41,5	308	39,6	213	39,4	239	41,0	1.466	40,7
Noturno	236	34,1	345	34,1	283	36,4	207	38,3	200	34,3	1.271	35,3
Local do acidente												
Via pública ***	640	91,6	857	91,9	728	94,9	502	93,1	516	89,0	3.243	92,2
Rodovia	59	8,4	75	8,0	39	5,8	37	6,9	64	11,0	274	7,8
Bairro do acidente												
Centro	103	15,2	157	16,0	125	16,6	86	16,5	78	13,7	549	15,7
Periferia	499	73,6	747	76,0	585	77,8	403	77,2	431	75,7	2.665	76,1

* Automóvel, motocicletas, bicicletas e pedestre

** Queda

*** Zona urbana e rural

Fonte SAMU192, Jequié-Ba

Dos atendimentos realizados aos motociclistas envolvidos em AT, 2.498 (81,8%) apresentaram lesões, destas a escoriação foi a lesão que mais ocorreu nos acidentes, 1.788 (49,4%), enquanto os ferimentos cortocotuso e perfurante, as fraturas, a contusão e o sangramento ativo totalizaram 885 (24,4%) das lesões. Das 3.639 ocorrências a USB realizou a maiorias dos atendimentos, 2.617 (77,7%), tendo 1.913 (52,6%) das vítimas imobilizadas e 3.085 (99,5%), conduzidas para a unidade de saúde. Ainda durante o atendimento o corpo de bombeiros realizou 253 (68,4%) apoios às ocorrências. Dentre o total, 16 casos (0,5%) foram de óbitos constatados na cena ou durante o atendimento (Tabela 3).

Tabela 3 - Características do atendimento de motociclistas envolvidos em AT. Jequié, Brasil, 2013-2017.

Variáveis	2013		2014		2015		2016		2017		Total	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Houve lesão												
Não	152	22,7	141	19,4	89	13,4	80	17,0	92	17,7	554	18,1
Sim	517	77,3	584	80,5	577	86,6	391	83,0	429	82,3	2.498	81,8
Tipo de lesão												
Escoriação												
Não	300	44,2	606	59,0	375	47,8	274	50,5	274	4,9	1.829	50,6
Sim	379	55,8	421	41,0	410	52,2	268	49,4	310	53,1	1.788	49,4
Ferimento cortocotuso												
Não	554	81,3	921	89,7	654	83,3	447	82,5	481	82,3	3.057	84,6
Sim	123	18,2	106	10,3	131	1,7	95	17,5	103	17,6	558	15,4

Ferimento perfurante												
Não	674	99,6	1.026	99,9	783	99,7	540	99,6	578	99,0	3.601	99,6
Sim	3	0,4	1	0,1	2	0,2	2	0,4	6	1,0	14	0,4
Contusão												
Não	677	100,0	1.020	99,3	780	99,4	535	98,7	581	99,5	3.593	99,4
Sim	0	0,0	7	0,7	5	0,6	7	1,3	3	0,5	22	0,6
Fratura aberta												
Não	648	95,4	1.001	97,5	767	97,7	531	98,0	571	97,8	3.518	97,3
Sim	31	4,6	26	2,5	18	2,3	11	2,0	13	2,0	99	2,7
Fratura fechada												
Não	650	95,9	995	96,7	757	96,4	524	96,7	562	96,2	3.488	96,5
Sim	28	4,1	32	3,1	28	3,6	18	3,3	22	3,8	128	3,5
Sangramento ativo												
Não	659	97,2	1.012	98,5	770	98,9	538	99,3	573	98,1	3.552	98,2
Sim	19	2,8	15	1,5	15	1,9	4	0,7	11	1,9	64	1,8
Imobilização												
Não	252	35,9	583	56,8	374	47,6	245	45,2	272	46,6	1.726	47,4
Sim	449	64,0	444	43,2	411	52,4	297	54,8	312	53,4	1.913	52,6
Tipo de Unidade												
USB	747	79,8	575	71,4	665	86,2	415	78,4	415	72,0	2.617	77,7
USA	138	20,1	230	28,6	106	13,7	114	21,5	161	27,9	749	22,2
Apoio												
Setor segurança pública	11	20,7	19	11,4	18	28,6	9	20,0	6	14,3	63	17,0
Bombeiros	33	62,3	126	75,4	37	58,7	29	64,4	28	66,7	253	68,4
Não houve apoio	9	17,0	22	13,2	8	12,7	7	15,6	8	19,0	54	14,6
Encaminhamento /												
Condução												
Não*	38	5,6	64	8,2	67	8,7	44	8,2	47	8,2	260	7,8
Sim**	645	94,4	718	91,8	706	91,3	492	91,8	524	91,8	3.085	92,2
Sobrevivência												
Não sobreviventes	0	0,0	5	0,6	4	0,5	4	0,7	3	0,5	16	0,5
Sobreviventes	683	20,5	777	99,4	769	99,5	532	99,2	568	99,5	3.329	99,5

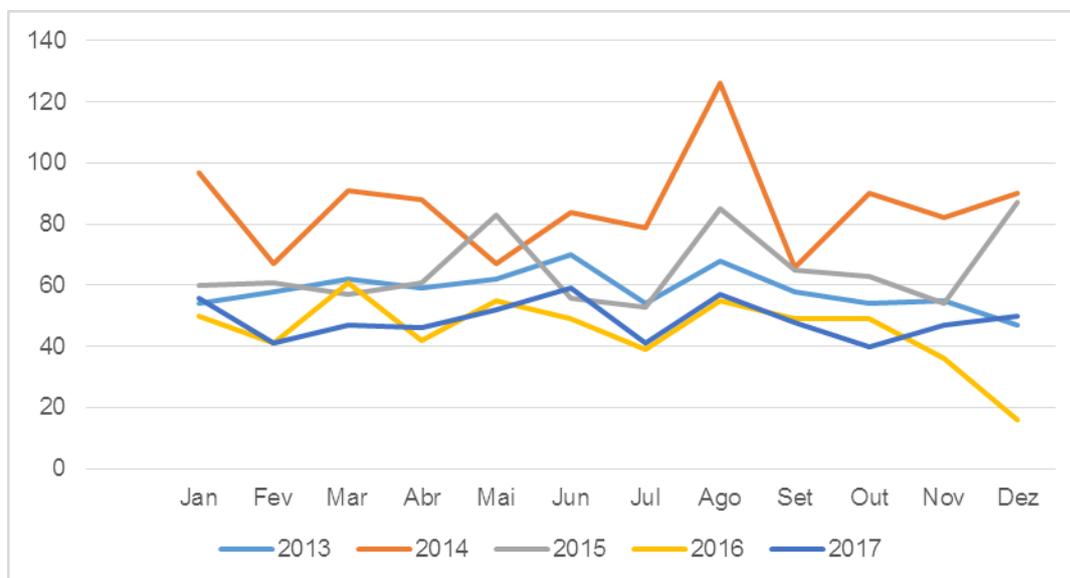
* Recusou atendimento, conduzido por meios próprios ou óbito no local

** Encaminhado para o Hospital, UPA ou IML

Fonte SAMU192, Jequié-Ba

Foi possível perceber um acréscimo das ocorrências no mês de agosto de 2014, 126 (12,3%), seguido do mês de dezembro de 2015, 87 (11,1%). Observou-se ainda que em 2013 e 2017 houve semelhança na proporção do mês de junho, no qual ocorreu mais atendimentos, 70 (10,0%) e 59 (10,1%), respectivamente, e em 2016, o mês de março obteve maior número de atendimentos, 61 (11,2%) (Gráfico 1).

Gráfico 1- Incidência de acidentes de trânsito envolvendo motociclistas atendidos pelo serviço móvel de urgência. Jequié, Brasil, 2013-2017.



Fonte: SAMU 192, Jequié-Ba.

Em seguida é apresentado os resultados deste estudo em forma de dois manuscritos científicos, cujos títulos são:

Manuscrito 1 - **Fatores associados à sobrevivência de motociclistas atendidos por serviço móvel pré-hospitalar**, elaborado conforme as instruções para autores da Revista Brasileira de Epidemiologia. Acesso em novembro de 2019.

Manuscrito 2 - **Associação entre tempo-resposta e sobrevivência de motociclistas atendidos pelo Serviço Móvel de Urgência**, elaborado conforme as instruções para autores do periódico Cadernos de Saúde Pública. Acesso em novembro de 2019.

6.2 Manuscrito 1

Fatores associados à sobrevivência de motociclistas atendidos por serviço móvel pré-hospitalar Factors Associated with Motorcycle Survival Served by Prehospital Mobile Service

Resumo

Nos últimos anos, o uso da motocicleta tem se modificado, tanto por influência de fatores culturais e socioeconômicos, quanto pelas vantagens desse veículo em relação aos automóveis. Conseqüentemente, a vulnerabilidade e exposição ao risco de acidentes dos usuários tornam-se importante causa de incapacitação física ou morte. A chegada imediata à unidade hospitalar, um diagnóstico precoce e um atendimento realizado por profissionais habilitados, minimizam a taxa de mortalidade e elevam a taxa de sobrevivência. Este estudo tem como objetivo identificar a associação entre o perfil e as características do atendimento e a sobrevivência de pessoas envolvidas em AT com motocicletas. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva, com delineamento transversal, desenvolvida na central de regulação médica do SAMU 192 Regional, da cidade de Jequié/BA. Para avaliar a associação entre as características sociodemográficas, do acidente e do atendimento, os dados foram submetidos à análise bivariada, utilizando o Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher, adotando um valor de $p < 0,05$ para as variáveis que apresentaram significância estatística. Na análise dos dados do período de 2013 a 2017, foram identificados 3.639 indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos, deste total 3.132 casos (95%) foram de sobreviventes, sendo 2.274 (68,7%) do sexo masculino e 1.038 (31,3%) do sexo feminino, com média de idade de 30,19 anos, variando entre 1 a 83 anos. A sobrevivência dos motociclistas foi associada significativamente com as variáveis o *local* apresentando um valor de p (0,002); dias da semana (0,022); *imobilização* (0,004); *tipo de unidade* (0,001); *encaminhamentos* (0,001); e *nível de consciência normal* (0,001), não havendo associação significativa com as demais variáveis. Nesse estudo, verificou-se que os acidentes ocorreram em situações de queda da motocicleta, nos dias da semana, no turno vespertino, em via pública, nas periferias dos bairros do município Jequié-Ba. As vítimas atendidas pelo SAMU 192 nos anos de 2013 a 2017, que sobreviveram ao acidente, foram jovens, do sexo masculino, com lesões do tipo escoriação, com níveis de consciência normais, saturando normalmente, com score na escala de coma de Glasgow sem risco, foram atendidos, imobilizados e conduzidos pela USB.

Descritores: Acidentes de Trânsito; Epidemiologia; Serviços Médicos de Emergência; Motocicletas; Mortalidade.

Introdução

Nos últimos anos, o uso da motocicleta tem se modificado, tanto por influência de fatores culturais e socioeconômicos, quanto pelas vantagens desse veículo em relação aos automóveis, tais como: menor custo de aquisição, de manutenção e tamanho reduzido, o que facilita o deslocamento mesmo em congestionamento. Conseqüentemente, a vulnerabilidade e exposição ao risco de acidentes dos usuários tornam-se importante causa de incapacitação física ou morte¹.

No Brasil, entre os anos de 2000 e 2014, o número de óbitos por Acidente de Trânsito – AT aumentou de 28.995 para 43.780 casos; a taxa de mortalidade elevou-se de 17,6 para 21,0 óbitos/100 mil habitantes. Apenas no ano de 2014, foram registradas 176.007 internações hospitalares por acidentes de transporte, cujo gasto para o SUS chegou a R\$ 244 milhões e aproximadamente R\$ 40 bilhões/por ano foram gastos com acidentes em rodovias, e cerca de R\$ 10 bilhões em áreas urbanas².

Os acidentes motociclísticos têm se tornado cada dia mais comuns, consolidando-se como a terceira causa de óbito no mundo e a segunda causa de morte mais comum no Brasil em 2010. Diante dessa situação, tornou-se essencial o serviço do Atendimento Pré-Hospitalar - APH, na tentativa de minimizar a morbimortalidade no atendimento ao traumatizado³.

Para atender a demanda dos acidentes ocorridos com motociclistas, o APH interligado ao Sistema Único de Saúde (SUS), conta com o apoio da Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE), que tem como objetivo evitar o prolongamento do sofrimento do paciente e favorecer o fluxo com agilidade na assistência⁴.

O Atendimento Pré-Hospitalar - APH é uma tecnologia de atendimento inicial aos traumatizados, quando acionado nos primeiros minutos após o trauma, as medidas de reanimação, estabilização e transporte rápido e adequado, podem impedir o agravamento do quadro e influenciar a sobrevivência da vítima, mantendo-a em condições de chegar com vida até a unidade hospitalar, se necessário⁵.

A chegada imediata à unidade hospitalar, um diagnóstico precoce e um atendimento realizado por profissionais habilitados, minimizam a taxa de mortalidade em decorrência das lesões decorrentes dos traumas e conseqüentemente elevam a taxa de sobrevivência⁶.

O nível de gravidade das vítimas, em decorrência do trauma por acidente, é um fator importante a ser considerado na probabilidade de sobrevivência. Portanto, no tocante ao atendimento a essas vítimas, os serviços integrados pré-hospitalar, atenção primária e órgãos fiscalizadores do trânsito, podem contribuir para redução da mortalidade e conseqüentemente favorecer uma maior possibilidade de sobrevivência das vítimas⁷.

Este estudo se justifica pela relevância da temática e a necessidade de disponibilizar dados epidemiológicos de uma região crescente no número de motocicletas e vítimas que sofrem acidentes com esse tipo de veículo.

Considerando a alta incidência e morbimortalidade ocasionada pelos acidentes motociclísticos, este estudo tem como objetivo identificar a associação entre o perfil e as características do atendimento e a sobrevivência de pessoas envolvidas em AT com motocicletas.

Método

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva, analítica, com delineamento transversal. Foi desenvolvida na central de regulação médica do SAMU 192 Regional, sediada na cidade de Jequié/BA, a qual de acordo com o IBGE 2017 possui uma população aproximada de 517.000 habitantes⁸. Este município está localizado na região sudoeste do estado da Bahia.

A população do estudo incluiu as vítimas de acidentes motociclísticos atendidas pelo SAMU 192 Regional Jequié, cujos dados registrados nas fichas da regulação médica continham as solicitações de atendimento por trauma nos anos de 2013 a 2017. Os critérios de exclusão adotados foram as incompletudes dos dados nas fichas de atendimento individual de regulação médica, relativos aos campos das características do acidente e do atendimento, o tempo-resposta e a sobrevivência.

Após liberação da coordenação do SAMU para coleta dos dados, foi realizada seleção, treinamento e desenvolvimento do calendário semanal da coleta, junto a estudantes de graduação dos cursos de enfermagem e fisioterapia e pós-graduação da área de saúde, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Jequié.

A equipe do projeto teve acesso ao arquivo da unidade, a fim de selecionar as fichas de eventos traumáticos por acidentes motociclísticos. No momento, foi realizado o cruzamento dos dados contidos nas fichas de atendimento individual de

regulação médica e nas fichas de atendimento pré-hospitalar, buscando relacionar os dados de mesma ocorrência.

A avaliação inicial foi necessária devido às duas fichas ficarem em áreas separadas no arquivo, apesar de referirem à mesma ocorrência do AT. Após identificação e cruzamento dos dados em ambas as fichas, era preenchido o formulário de instrumento de coleta e identificado com as iniciais e numeração do responsável pela coleta.

Nesta fase, também foram analisadas as fichas do tipo: de orientação, canceladas e de deslocamento sem atendimento-DASA. Isto possibilitou identificar possíveis ocorrências de acidentes com motocicletas que não foram concluídas pelo SAMU.

A tabulação dos dados ocorreu logo após o preenchimento dos instrumentos de coleta, onde estes foram lançados numa planilha do *Microsoft Office Excel®*, na qual as variáveis nominais foram codificadas e categorizadas, conforme o guia consultivo pré-estabelecido para digitação das variáveis.

A variável desfecho, sobrevivência, foi composta por duas categorias: não, para os casos de óbitos e sim, para os casos encaminhados para a unidade de saúde ou recusa de atendimento. Devido ao maior número de sobreviventes, a análise dessa variável permitiu uma melhor observação da associação entre cada variável e como cada uma interfere no resultado obtido pelo grupo de indivíduos que foi estudado.

As variáveis independentes analisadas no estudo foram as características sociodemográficas: sexo (feminino e masculino) e idade (em anos completos). As características do acidente: transeuntes da via; outra parte envolvida no acidente (automóvel/van, motocicleta, bicicleta, objeto fixo, sem outra parte/queda, pedestre, outros, ônibus/caminhão); outras vítimas envolvidas; data (dias da semana e ano); turno (matutino, vespertino e noturno); local do acidente (via pública urbana, via rural, rodovia); local do bairro do acidente (centro e periferia); lesão e tipo de lesões (escoriação, ferimento cortocotuso, ferimento perfurante, contusão, fratura aberta, fratura fechada e sangramento ativo).

No grupo de variáveis com características do atendimento e evolução, foram analisados os encaminhamentos, cujas respostas incluíram condução ao hospital, à UPA ou por meios próprios; óbito no local ou no deslocamento; recusa do atendimento ou do deslocamento; atendido e deixado no local, imobilização, tipo de

unidade e apoio. Quanto à evolução, foram analisadas as variáveis nível de consciência; escala de coma de Glasgow, categorizada em 0-14 com risco e 15 sem risco; saturação de O₂ e hipertensão.

Para a análise dos dados foi utilizado o programa estatístico Stata®, versão 12^o. Inicialmente, se procedeu a caracterização das variáveis do estudo em frequências relativa e absoluta de cada variável categórica. Foi realizada análise descritiva das variáveis estudadas segundo tempo-resposta, mediante a distribuição de frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão.

Para avaliar a associação entre os sobreviventes e as características sociodemográficas, do acidente e do atendimento, os dados foram submetidos à análise bivariada, utilizando o teste de Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher, adotando um valor de $p < 0,05$ para as variáveis que apresentaram significância estatística.

Este estudo originou-se do projeto de pesquisa multicêntrico intitulado “Morbimortalidade dos Acidentes Envolvendo Motociclistas em Serviços Pré e Intra-Hospitalar” da Universidade do Sudoeste da Bahia- UESB, campus de Jequié, Guanambi e Itapetinga, com o objetivo de avaliar a efetividade das intervenções promovidas pelos serviços públicos de emergência aos indivíduos envolvidos em acidentes motociclísticos e as repercussões das sequelas decorrentes, o qual foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sob número do parecer: 2.852.145

Resultados

Na análise dos dados do período de 2013 a 2017, foram identificados 3.639 indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos, deste total 2.274 (68,7%) foram do sexo masculino e 1.038 (31,3%) do sexo feminino, com média de idade de 30,19 anos, variando entre 1 a 83 anos. A maioria dos acidentes motociclísticos envolveu indivíduos com mais de 20 anos, em um total de 3.639, 2.652 (84,4%) estavam dentro dessa faixa etária.

Na associação das variáveis bivariadas com a sobrevivência dos indivíduos que sofreram acidentes motociclísticos, as variáveis *dias da semana* com valor de p (0,022); *local do acidente* (0,002); *imobilização* (0,004); *tipo de unidade* (0,001); *encaminhamentos* (0,001) e *nível de consciência normal* (0,001), apresentaram

associação estatisticamente significativa. Porém, não houve associação significativa com as demais variáveis.

Analisando a relação entre sobreviventes e mortos resultantes dos acidentes motociclísticos, atendidos pelo SAMU 192 Jequié, encontrou-se uma relação de 227:1. Isso evidencia que os índices de morbidade são preocupantes e por isso requer mais atenção por parte dos setores públicos que estão diretamente envolvidos com essa temática.

Foram identificados 3.132 casos (95%) de sobreviventes durante o atendimento do SAMU 192 às vítimas de acidente com motocicleta, sendo a maioria indivíduos do sexo masculino, com idade acima de 20 anos (Tabela 1).

Ao analisar a sobrevivência dos motociclistas, segundo as características do AT, observou-se uma maior sobrevivência entre os casos de acidentes ocorridos nos finais de semana (99,5%), no turno vespertino, envolvidos em outras situações, tal como queda, envolvendo outras vítimas, em via pública, nas periferias dos bairros de Jequié.

Dos sobreviventes, a maioria (99,6%) apresentou lesões, sendo a escoriação de maior característica do acidente (48,8%), seguido de fratura aberta e fratura fechada. Os outros tipos de lesões, tais como ferimento cortocotuso, perfurante, contusão, e sangramento ativo, totalizaram 4,18% (Tabela 2).

Para o atendimento às vítimas de acidentes motociclísticos o SAMU 192 de Jequié enviou 88,7% das ambulâncias, destes 99,8% foram realizados pela USB. Identifica-se ainda na tabela 3 a sobrevivência dos motociclistas envolvidos em AT, segundo características do atendimento, a maioria foi imobilizada (99,8%), não obtiveram apoio do setor de segurança pública nem dos bombeiros e foram encaminhados para a unidade hospitalar (99,9%).

Os sobreviventes apresentaram, em sua maioria, nível de consciência normal, sem risco na escala de coma de Glasgow e saturação de O₂ dentro da normalidade, porém, destes sobreviventes, 99,6% apresentaram hipertensão arterial (Tabela 3).

Discussão

As causas externas por AT representam importante evento na saúde pública do país, pois estão atreladas as causas de morbimortalidade principalmente em pessoas em idade economicamente ativa, levando a uma perda considerável de anos potenciais de vida.^{3,10}

Com base nos fatores associados à sobrevivência dos indivíduos que sofreram acidentes motociclísticos, neste estudo verificamos que a variável dia da semana, na qual os dias sábados e domingos apresentaram uma prevalência em relação aos dias da semana, em outros estudos constatou-se que os acidentes nos finais de semana superam aos acontecidos em dias úteis da semana, este fato pode atribuir-se ao aumento eventos festivos, ingestão de bebida alcoólica e redução da fiscalização nesses dias.^{3,16}

O *local do acidente*, a via pública, foi predominante em relação à rodovia, haja vista por se tratar de uma via que se caracteriza por possibilitar acesso rápido, onde há um grande fluxo de pedestres e veículos transitando, pode favorecer a ocorrências de acidentes, porém por ser uma via de baixa velocidade os números de sobreviventes são maiores.^{11,12}

A variável *imobilização*, procedimento realizado pela equipe do APH, com uso de colar cervical, prancha longa e talas de membros, obteve significância estatística com a sobrevivência dos indivíduos que foram atendidos pelo SAMU 192, o que difere de outras pesquisas, nas quais esse procedimento não se associa à sobrevivência das vítimas. No entanto em outros estudos observou-se que grande parte do atendimento as vítimas são atendidas seguindo o protocolo de trauma.^{11, 19}

No que tange ao *tipo de unidade*, a USB, a qual apresentou fatores associados estatisticamente significante, realizou a maioria dos atendimentos aos sobreviventes e os resultados observados foram consistentes com outros estudos, em que grande parte das ocorrências foi realizada pelo suporte básico. Possivelmente pelo fato de que esse tipo de ambulância é maioria no município, que conta com o dobro que Unidades de Suporte Avançado (USA). O município de Jequié conta com duas USB e uma USA.^{13,12,17}

Em relação aos *encaminhamentos*, variável que também apresentou significância com a sobrevivência, a maioria dos indivíduos foi conduzida para a unidade hospitalar. Tendo em vista, outros estudos apontam que a maioria das ambulâncias que chegam ao local da ocorrência transportam as vítimas para a unidade de saúde. Porém, mesmo que a equipe chegue ao local da ocorrência, não são todos os pacientes que chegam ao hospital, pois alguns recusam o atendimento ou já foram transportados por terceiros.^{13,17}

No que diz respeito às características e evolução do atendimento, a variável *nível de consciência normal* foi um fator que se associou à sobrevivência, no entanto

o escore da escala de coma de Glasgow que foi considerado sem risco, tendo esta a variação de uma pontuação de 3 a 15 pontos, sendo que se mais baixo o valor, maior o agravo e o comprometimento neurológico, esta variável estava dentro da normalidade, mas não obteve associação com a variável desfecho estudada.^{11,18}

Mesmo não se associando ao desfecho, as variáveis *sexo* e *idade* apresentaram uma maior frequência de sobreviventes dos atendimentos aos acidentes motociclísticos, os quais aconteceram com jovens do sexo masculino, com idade acima de 20 anos, o que confirma com outros estudos.^{3,11, 14,13} Isso pode estar atribuído às características próprias da idade e do comportamento do sexo masculino, como a atração pelo excesso de velocidade, às manobras arriscadas, a autoconfiança, a agressividade e a negligência ao ingerir bebida alcoólica e outras drogas ao conduzir o veículo.¹²

No que se refere à ocorrência com sobreviventes aos acidentes motociclísticos, outros estudos corroboram com um número bastante elevado de indivíduos que sobreviveram quanto aos que não sobreviveram.^{3,14,15}

Podemos apontar que as limitações do estudo se deram pelas incompletudes das fichas coletadas, sendo que algumas variáveis importantes tais como uso de capacete, ingestão de bebida alcoólica, profissões /ocupações, dentre outras, poderiam robustecer este estudo, no entanto, não foram analisadas devido às subnotificações nos registros da instituição. Contudo, apesar dos entraves, foi possível a realização desse estudo com base nos dados existente.

Conclusão

Nesse estudo, verificou-se que os acidentes ocorreram em situações de queda da motocicleta, nos dias da semana, no turno vespertino, em via pública, nas periferias dos bairros do município Jequié-Ba. As vítimas atendidas pelo SAMU 192 nos anos de 2013 a 2017, que sobreviveram ao acidente foram jovens, do sexo masculino, com lesões do tipo escoriação, com níveis de consciência normais, saturando normalmente, com score na escala de coma de Glasgow sem risco, foram atendidos, imobilizados e conduzidos pela USB.

No presente estudo, constatou-se que houve significância estatística entre a sobrevivência e o local do acidente, a imobilização, o tipo de unidade utilizada nas ocorrências, os encaminhamentos realizados e o nível de consciência normal dos indivíduos.

Os resultados desta pesquisa podem contribuir para a melhoria do serviço de APH, uma vez que apontam para a sua importância, sobretudo ao evidenciar a relevância da imobilização e atenção aos seus protocolos de trauma durante o atendimento.

Além disso, os dados salientam a conscientização da não mobilização, bem como a não retirada da vítima do local pela população, até a chegada da unidade de atendimento, uma vez que a sua sobrevivência está diretamente relacionada a garantia desses cuidados de forma eficiente.

Espera-se que os resultados deste estudo, possam contribuir e fomentar novas pesquisas dentro dessa temática, haja vista que a continuação desses estudos poderá favorecer com a formulação de estratégias para o enfrentamento desses agravos.

Referências

- 1-Tavares Filho R, Junior NS, Brasileiro EM. Acidentes de motocicleta: Os cuidados de enfermagem em situações de emergência. Rev Elet Enferm Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição. 2012; 3(3):1-20.
- 2- Okumoto O, Brito SMF, Benzaken AS, Abreu AL, Rohlf DB, Duarte E, Souza M FM. Apresentação Boletim Epidemiológico. Acidentes de transporte relacionados ao trabalho no Brasil, 2007-2016. Boletim Epidemiológico, 2019; 49(26).
- 3- Resende Neta DS, Alves AKS, Leão GM, Araújo AA. Perfil das ocorrências de politrauma em condutores motociclísticos atendidos pelo SAMU de Teresina-PI Rev Bras Enferm. 2012; 65(6), Brasília.
- 4- Ministério da Saúde. Redes de atenção à saúde: rede de urgência e emergência - RUE/Marcos Antônio Barbosa Pacheco (Org.). São Luís, 2015.
- 5- Moreira MR, Ribeiro JM, Motta CT, Motta JIJ. Mortalidade por acidentes de transporte de trânsito em adolescentes e jovens, Brasil, 1996-2015. Ciência & Saúde Coletiva, setembro de 2018; 23 (9): 2785–2796.
- 6- Aldwsari OM, Aldosari KH, Alzahrani MK, Alzahrani ZA, Alanazi AH, Alkhathlan KM, Alzahrani MG, Alzahrani AH, Al-Ghamdi S. Associated head injuries and survival rate of patients with maxillofacial fractures in road traffic accident: A prospective study in Saudi Arabia. Journal of Family Med Prim Care, dezembro de 2018; 7(6): 1548–1554.
- 7- Gawryszewski VP, Koizumi MS, Mello-Jorge MHP. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. Cad Saúde Pública, 2004; 20(4):995–1003.
- 8- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. v4.3.16.0. 2017. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/jequie/panorama>> Acesso em: 22 set. 2018
- 9- Statacorp. Stata Statistical Software: Release 12. College Station, TX: StataCorp LP, 2011
- 10- Rios PAA. Epidemiologia dos acidentes de trânsito: incidência de envolvimento e fatores comportamentais em um estudo de base populacional. 2015. 187p, Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- 11- Malvestio MAA; Sousa RMC. Sobrevivência após acidentes de trânsito: impacto das variáveis clínicas e pré-hospitalares. Rev de Saúde Pública, 2010; 42(4): 639–647.
- 12- Santos GM, Nery AA, Constâncio TOS, Oliveira JS, Carmo ÉA, Silva VAC, Silva RA. Atendimentos do componente móvel da rede de atenção às urgências e emergências. Rev Cuid, 2019; 10(3): e779
- 13- Mendonça MFS de, Silva AP de SC, Castro CCL de. A spatial analysis of urban transit accidents assisted by Emergency Mobile Care Services: an analysis of space and time. Rev Bras Epidemiol. dezembro de 2017;20(4):727–41.

- 14- Rodrigues NB, Gimenes CM, Lopes CM, Rodrigues JMS. Mortes, lesões e padrão das vítimas em acidentes de trânsito com ciclomotores no município de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Rev Fac de Ciênc Méd Sorocaba*, 12 (3); 21-25, 2010.
- 15- Zabeu JLA, Zovico JRR, Pereira Júnior, WN, Tucci Neto PF. Perfil de vítima de acidente motociclístico na emergência de um hospital universitário. *Rev bras de ortop*. São Paulo, maio 2013; 48 (3): 242-5.
- 16- Vieira RCA, Hora AEC, Oliveira DV, Vaez, AC. Levantamento epidemiológico dos acidentes motociclísticos atendidos em um Centro de Referência ao Trauma de Sergipe. *Rev Esc Enferm USP*, dezembro de 2011;45(6):1359-63.
- 17- Fernandes SLF. O processo do trabalho da central de regulação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU 192 do município de São Paulo. 2017, 136p. Tese (Doutorado em saúde pública) - Universidade de São Paulo.
- 18- Fraga-Maia HMS, Werneck G, Dourado I, Fernandes RCP, Brito LL. Tradução, adaptação e validação do instrumento "Community Integration Questionnaire". *Rev Ciência & Saúde Coletiva*. 2015; 20(5):1341-1352.
- 19- Praça WR, Matos MCB, Fioravanti RK, Magro MCS, Hermann PRS. Perfil epidemiológico e clínico de vítimas de trauma em um hospital do Distrito Federal, Brasil. *Rev Pre Infec e Saúde*. 2017;3(1):1-7

Tabelas do manuscrito 1

Tabela 1 - Sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT segundo características sociodemográficas. Jequié, Brasil, 2013-2017.

Variáveis	Sobrevivência				p-valor
	Não		Sim		
	n	%	n	%	
Sexo¹					
Masculino	13	0,6	2.139	99,4	0,202
Feminino	2	0,2	993	99,8	
Idade¹					
01 a 19 anos	1	0,2	466	99,8	0,999
20 anos a mais	9	0,3	2.543	99,6	

¹ Teste exato de Fisher

Fonte SAMU192, Jequié-Ba

Tabela 2 - Sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT segundo características do acidente. Jequié, Brasil, 2013-2017.

Variáveis	Sobrevivência				p-valor
	Não		Sim		
	n	%	n	%	
Outra parte envolvida²					
Outras situações**	4	0,3	1.277	99,7	0,449
Transeuntes da via*	7	0,6	1.162	99,4	
Outras vítimas envolvidas¹					
Sim	4	0,4	954	99,6	0,999
Não	3	0,4	840	99,6	
Dias da semana²					
Segunda a sexta	11	0,8	1.348	99,2	0,022
Sábado e domingo	5	0,2	3.328	99,5	
Turno²					
Matutino	3	0,4	789	99,5	0,768
Vespertino	6	0,4	1.343	99,6	
Noturno	7	0,6	1.169	99,4	
Local¹					
Via pública***	9	0,3	3.016	99,7	<0,001
Rodovia	7	2,7	249	97,3	
Local do bairro¹					
Centro	2	0,4	501	99,6	0,814
Periferia	6	0,2	2.443	99,8	
Houve lesão¹					
Não	0	0,0	505	100,0	0,275
Sim	10	0,4	2.426	99,6	
Tipo de lesão					
Escoriação²					
Sim	3	0,2	1.747	99,8	0,007
Não	13	0,8	1.569	99,2	
Ferimento corticocontuso¹					
Sim	0	0,0	552	1,6	0,074
Não	16	100,0	2.764	83,3	
Ferimento perfurante¹					
Sim	0	0,0	14	100,0	0,278
Não	16	0,4	3.302	99,5	
Contusão¹					
Sim	0	0,0	22	100,0	0,406
Não	16	0,4	3.294	99,5	
Fratura aberta¹					
Sim	0	0,0	95	100,0	0,999
Não	16	0,5	3.222	99,5	
Fratura fechada¹					
Sim	0	0,0	121	100,0	0,999
Não	16	0,5	3.196	99,5	
Sangramento ativo¹					
Sim	1	1,7	59	98,3	0,505
Não	15	0,5	3.258	99,5	

¹ Teste exato de Fisher² Teste Qui-quadrado de Pearson

* Automóvel, motocicletas, bicicletas e pedestres ** Queda *** Zona urbana e rural

Fonte: SAMU192, Jequié-Ba.

Tabela 3 - Sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT segundo características do atendimento e evolução. Jequié, Brasil, 2013-2017.

Variáveis	Sobrevivência				p-valor
	Não		Sim		
	n	%	n	%	
Imobilização¹					
Sim	3	0,2	1.887	99,8	0,004
Não	13	0,9	1.442	99,1	
Tipo de unidade¹					
USB	5	0,2	2.523	99,8	0,001
USA	9	1,3	706	98,7	
Apoio¹					
Segurança pública	1	2,0	49	98,0	0,052
Bombeiros	4	6,7	56	93,3	
Não houve apoio	1	0,8	128	99,2	
Encaminhamentos¹					
Sim**	2	0,1	3.083	99,9	<0,001
Não*	14	5,4	246	94,6	
Nível de consciência normal¹					
Sim	0	0,0	1.630	100,0	<0,001
Não	6	7,4	75	92,6	
Escala de coma de Glasgow¹					
Com risco***	0	0,0	57	100,0	0,574
Sem risco****	1	0,3	611	99,8	
Saturação de O2 normal¹					
Sim	0	0,0	797	100,0	0,290
Não	1	1,1	87	96,9	
Hipertensão¹					
Sim	1	0,4	242	99,6	0,964
Não	1	0,2	623	99,8	

¹ Teste exato de Fischer

* Recusou atendimento, conduzido por meios próprios ou óbito no local

** Encaminhado para o Hospital, UPA ou ILM

*** Glasgow com score 03-14

****Glasgow com score 15

Fonte SAMU192, Jequié-Ba

6.3 Manuscrito 2

Associação entre tempo-resposta e sobrevivência de motociclistas atendidos pelo Serviço Móvel de Urgência

Association between response time and survival of motorcyclists assisted by the Mobile Emergency Service

Resumo

O uso das motocicletas como meio de transporte elevou o número de acidente e mortes no Brasil. Nessa perspectiva, centralizado numa rede de comunicações e baseado na regulação e intervenção médica, pautadas em protocolos, se utiliza no APH o tempo-resposta como indicador de controle da qualidade. Considerando a importância do tempo-resposta no atendimento às vítimas de acidentes motociclísticos, este estudo tem como objetivo verificar a associação entre tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel e da sobrevivência de pessoas envolvidas em AT com motocicletas. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva, com abordagem quantitativa e delineamento transversal, realizada no SAMU 192, no município de Jequié-Ba, nos anos de 2013 a 2017. Para identificação dos padrões do tempo-resposta foi realizada a análise de sequência, onde cada sequência foi transformada em uma matriz de números (vetor), através da contagem do número de vezes que cada vetor em particular apareceu dentro das sequências. Para avaliar a associação entre o tempo-resposta, os sobreviventes, as características sociodemográficas, o acidente e o atendimento, os dados foram submetidos à análise bivariada, utilizando o Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher, adotando um valor de $p < 0,05$ para as variáveis que apresentaram significância estatística. Na análise dos dados do período de 2013 a 2017, foram identificados 3.639 indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos, deste total (95%) foram de sobreviventes, sendo (68,7%) do sexo masculino, com média de idade de 30,19 anos, variando entre 1 a 83 anos. Na associação das variáveis bivariadas com o tempo-resposta do atendimento aos indivíduos que sofreram acidentes motociclísticos, as variáveis *outra parte envolvida* com valor de p (0,001); *outras vítimas envolvidas* (0,008); *local* (0,001); *local do bairro* (0,001); *imobilização* (0,001) e *encaminhamentos* (0,001), estas, apresentaram associação estatisticamente significativa. Os dados obtidos nessa pesquisa permitiram identificar a associação estatisticamente significativa entre o tempo-resposta e a sobrevivência dos indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos atendidos pelo SAMU 192, dessa forma, observou-se que a maioria das variáveis apresentou um tempo-resposta crescente. De maneira que foi possível observar que, quando havia outra parte envolvida no acidente, bem como outras vítimas notou-se um tempo-resposta crescente, onde a solicitação do atendimento se iniciou com tempo curto e foi aumentando ao longo da ocorrência.

Descritores: Acidentes de Trânsito; Atendimento pré-hospitalar; Epidemiologia; Motocicletas; SAMU.

Introdução

O trânsito é considerado um dos aspectos mais significativos que permeiam o cotidiano dos indivíduos, pois permite a facilidade de locomoção frente às necessidades das pessoas. No entanto, esse sistema pode produzir efeitos negativos tal como a ocorrência de acidentes, o qual pode trazer consequências não apenas pelo custo econômico, mas pelos agravos causados à saúde das vítimas¹.

Os acidentes de trânsito estão entre as causas externas como um grande problema de saúde pública. Isso tem sido demonstrado através das intervenções em saúde pública, que envolve a promoção da saúde, a prevenção de doenças e medidas que atuem nos âmbitos de tratamento e reabilitação dos indivíduos acometidos por doenças e agravos à saúde por causas externas, tais como os acidentes motociclísticos².

O uso das motocicletas como meio de transporte elevou o número de acidente e mortes no Brasil, entre os anos de 2000 e 2012, o sistema de seguro de acidentes de trânsito (DPVAT) pagou 177 mil indenizações de morte e 781 mil de invalidez para usuários de motocicleta, totalizando 958 mil pessoas, tendo chamado a atenção nos indicadores de avaliação em acidentes de trânsito – AT, quando comparados aos outros tipos de veículos³.

A dimensão dos números e a repercussão social, econômica e emocional das vítimas que se envolvem em AT têm forte impacto nas estatísticas de mortalidade, bem como os altos custos para o tratamento das lesões causadas pelos traumas, cujo serviço público tem enfrentado através de investimento nos serviços de Atendimento pré-hospitalar – APH⁴.

Nessa perspectiva, centralizado numa rede de comunicações e baseado na regulação e intervenção médica, pautadas em protocolos de atendimento estabelecidos pelos padrões de atendimento e transporte das vítimas, o APH foi integrado ao SUS através do Serviço Móvel de Urgência - SAMU, com objetivo de atender agravos de qualquer natureza e em qualquer localidade, bem como fornecer um transporte rápido e adequado à um serviço de saúde devidamente hierarquizado⁵.

As diretrizes para a implantação do SAMU preconiza para o planejamento e implementação da regionalização, a utilização prioritariamente, do parâmetro tempo-

resposta, o qual se entende como tempo adequado tecnicamente transcorrido entre a ocorrência do evento e a intervenção necessária⁶.

No APH se utiliza o tempo-resposta como indicador de controle da qualidade, visto que este é o período transcorrido desde o momento da solicitação na central de regulação ao envio de veículos tripulados por equipe capacitada, passando pelo momento do atendimento até o deslocamento da cena e chegada em uma unidade de referência⁷.

O tempo-resposta pode ser estratificado em quatro etapas do atendimento: tempo entre o atendimento da ligação, o preenchimento do chamado pelo Telefonista Auxiliar de Regulação Médica (TARM), coleta das informações por meio do atendimento do Médico Regulador-MR com o solicitante/usuário e comunicação do Rádio Operador (RO) para a equipe de intervenção; tempo de mobilização da equipe para a saída e chegada à cena; tempo decorrido na cena; tempo de saída da cena até a chegada ao hospital, totalizando o tempo total de atendimento da ligação telefônica até ao desfecho da ocorrência.

A relevância do tema se dá devido à alta incidência e a morbimortalidade ocasionada pelos acidentes motociclísticos, entende-se que este trabalho por estudar o tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel às vítimas de acidentes de trânsito com motocicletas, poderá contribuir para a reflexão e intervenção de profissionais de saúde e gestores sobre a importância do indicador tempo-resposta frente a uma assistência efetiva.

A realização desta pesquisa justifica-se pelas valiosas informações armazenadas nas Centrais de Regulação do SAMU, as quais não têm sido exploradas suficientemente para análise, planejamento e intervenção dessa temática, visto que a organização do serviço de atendimento pré-hospitalar e a atenção ao tempo-resposta possuem impacto positivo na assistência aos envolvidos em acidentes motociclísticos.

Considerando a importância do tempo-resposta no atendimento às vítimas de acidentes motociclísticos, este estudo tem como objetivo verificar a associação entre o tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar móvel e a sobrevivência de pessoas envolvidas em AT com motocicletas.

Método

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva, com delineamento transversal. Foi desenvolvida na central de regulação médica do SAMU 192 regional, sediada na cidade de Jequié/BA, a qual possui uma população aproximada de 517.000 habitantes⁸. Este município está localizado na região sudoeste do estado da Bahia.

A população do estudo incluiu as vítimas de acidentes motociclísticos atendidas pelo SAMU 192 regional Jequié, cujos dados registrados nas fichas da regulação médica continham as solicitações de atendimento por trauma nos anos de 2013 a 2017. Os critérios de exclusão adotados foram as incompletudes dos dados nas fichas de atendimento individual de regulação médica, relativos aos campos das características do acidente e do atendimento, o tempo-resposta e sobrevivência.

Após liberação da coordenação do SAMU para coleta dos dados, foi realizada seleção, treinamento e desenvolvimento do calendário semanal da coleta, junto a estudantes de graduação e pós-graduação da área de saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Jequié.

A equipe do projeto teve acesso ao arquivo da unidade a fim de selecionar as fichas de eventos traumáticos por acidentes motociclísticos. No momento, foi realizado o cruzamento dos dados contidos, nas fichas de atendimento individual de regulação médica e nas fichas de atendimento pré-hospitalar, buscando relacionar os dados de mesma ocorrência.

A avaliação inicial foi necessária devido às duas fichas ficarem em áreas separadas no arquivo, apesar de referirem à mesma ocorrência do AT. Após identificação e cruzamento dos dados em ambas as fichas, era preenchido o formulário de instrumento de coleta e identificado com as iniciais e numeração do responsável pela coleta.

Nesta fase, também foram analisadas as fichas do tipo: de orientação, canceladas e de deslocamento sem atendimento - DASA. Isto possibilitou identificar possíveis ocorrências de acidentes com motocicletas que não foram concluídas pelo SAMU.

A tabulação dos dados se deu logo após o preenchimento dos instrumentos de coleta, onde estes foram lançados numa planilha do *Microsoft Office Excel®*, na qual as variáveis nominais foram codificadas e categorizadas, conforme o guia consultivo pré-estabelecido para digitação das variáveis.

No atendimento realizado pelo SAMU, o tempo-resposta pode ser estratificado em quatro etapas do atendimento: tempo entre o atendimento da ligação, o preenchimento do chamado pelo Telefonista Auxiliar de Regulação Médica (TARM), o contato com o Médico Regulador (MR) e a comunicação com Rádio Operador (RO) para a equipe de intervenção; tempo de mobilização da equipe e saída da base e chegada à cena; tempo decorrido na cena; tempo de saída da cena até a chegada à unidade de saúde, totalizando o tempo total de atendimento da ligação telefônica até ao desfecho da ocorrência.

Para identificação dos padrões do tempo-resposta foi realizada a análise de sequência, onde cada sequência foi transformada em uma matriz de números (vetor), através da contagem do número de vezes que cada vetor em particular apareceu dentro das sequências.

A variável tempo-resposta foi composta pelo tempo do TARM, regulação médica, RO e chegada na cena (T1); tempo decorrido na cena (T2); tempo de saída da cena e chegada na unidade de saúde (T3). Com os critérios de agrupamentos foram definidos segundo tercis, de “tempo crescente”, caracterizado por um tempo que se iniciou baixo na solicitação e foi aumentando durante o atendimento na cena e na saída até a chegada à unidade de saúde; “tempo decrescente”, representado por um padrão de tempo de solicitação alto que se manteve e/ou foi diminuindo no decorrer do atendimento na cena e até a chegada à unidade de saúde; e o “tempo estável”, definido por um padrão de tempo que não sofreu variação desde a solicitação, bem como no tempo decorrido na cena quanto na chegada à unidade de saúde. Após estabelecimento das sequências, foram identificadas e reagrupadas as sequências, segundo semelhança e distância.

A variável sobrevivência foi composta por duas categorias: não, para os casos de óbitos e sim, para os casos encaminhados para a unidade de saúde ou recusou o atendimento. Devido ao maior número de sobreviventes, a análise dessa variável permitiu uma melhor observação da associação entre o tempo-resposta e o desfecho e como cada variável interfere no resultado obtido pelo grupo de indivíduos que foi estudado.

As variáveis independentes analisadas no estudo foram as características sociodemográficas: sexo (feminino e masculino) e idade (em anos completos). As características do acidente: transeuntes da via; outra parte envolvida no acidente (automóvel/van, motocicleta, bicicleta, objeto fixo, sem outra parte/queda, pedestre,

outros, ônibus/caminhão); outras vítimas envolvidas; data (dias da semana e ano); turno (matutino, vespertino e noturno); local do acidente (via pública urbana, via rural, rodovia); local do bairro do acidente (centro e periferia); lesão e tipo de lesões (escoriação, ferimento cortocotuso, ferimento perfurante, contusão, fratura aberta, fratura fechada e sangramento ativo).

No grupo de variáveis com características do atendimento e evolução, foram analisados os encaminhamentos, cujas respostas incluíram condução ao hospital, à UPA ou por meios próprios; óbito no local ou no deslocamento; recusa do atendimento ou do deslocamento; atendido e deixado no local, imobilização, tipo de unidade e apoio. Quanto à evolução foi analisada a variável nível de consciência; escala de coma de Glasgow, categorizada em 0-14 com risco e 15 sem risco; saturação de O₂ e hipertensão.

Para a análise dos dados, foi utilizado o programa estatístico Stata®, versão 12⁹. Inicialmente, se procedeu a caracterização das variáveis do estudo em frequências relativa e absoluta de cada variável categórica. Foi realizada análise descritiva das variáveis estudadas, segundo tempo-resposta, mediante a distribuição de frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão.

Para avaliar a associação entre o tempo-resposta, os sobreviventes, as características sociodemográficas, do acidente e do atendimento, os dados foram submetidos à análise bivariada, utilizando o Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher, adotando um valor de $p < 0,05$ para as variáveis que apresentaram significância estatística.

Este estudo originou-se do projeto de pesquisa multicêntrico intitulado “Morbimortalidade dos Acidentes Envolvendo Motociclistas em Serviços Pré e Intra-Hospitalar”, com o objetivo de avaliar a efetividade das intervenções promovidas pelos serviços públicos de emergência aos indivíduos envolvidos em acidentes motociclísticos e as repercussões das sequelas decorrentes, o qual foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sob número do parecer: 2.852.145

Resultados

Na análise dos dados do período de 2013 a 2017, foram identificados 3.639 indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos, deste total 2.274 (68,7%) foram do sexo masculino e 1.038 (31,3%) do sexo feminino, com média de idade de 30,19 anos, variando entre 1 a 83 anos. A maioria dos acidentes motociclísticos envolveu indivíduos com mais de 20 anos, em um total de 3.639, 2.652 (84,4%) estavam dentro dessa faixa etária.

Na associação das variáveis bivariadas com o tempo-resposta do atendimento aos indivíduos que sofreram acidentes motociclísticos, as variáveis *outra parte envolvida* com valor de p (0,001); *outras vítimas envolvidas* (0,008); *local* (0,001); *local do bairro* (0,001); *imobilização* (0,001) e *encaminhamentos* (0,001), apresentaram associação estatisticamente significativa. Porém, não houve associação significativa com as demais variáveis estudadas.

Na tabela 1, identificou-se que a maioria das vítimas do sexo masculino, com idade acima de 20 anos, tiveram um tempo-resposta crescente, no qual o tempo de solicitação se iniciou baixo e foi crescendo durante o atendimento até a chegada à unidade de saúde.

Ao analisar as características do acidente motociclístico, segundo os padrões do tempo-resposta, observou-se que entre os casos que envolveram outras vítimas e outras partes, tais como automóvel, motocicletas, bicicletas e pedestre, tiveram um tempo-resposta crescente, bem como nos dias da semana (Tabela 2).

Quanto ao turno, no matutino foi decrescente e crescente nos turnos vespertino e noturno. Já no local, a maioria dos atendimentos ocorridos na via pública teve um tempo decrescente, no entanto no local do bairro o maior número de atendimentos foi realizado em um tempo estável, o qual se iniciou alto ou baixo, porém, se manteve no mesmo padrão durante toda ocorrência (Tabela 2).

Nas variáveis lesão, escoriação, ferimento perfurante, contusão, fratura aberta, fratura fechada e sangramento ativo, observou-se, na maioria dos atendimentos, um tempo-resposta com um padrão crescente, contudo a variável ferimento cortante apresentou um tempo-resposta estável (Tabela 2).

Na tabela 3, são apresentados os resultados das características da conduta e evolução do atendimento, segundo os padrões do tempo-resposta, às vítimas de acidentes motociclísticos. Os dados mostram que quando o atendimento é executado pela USB e não é realizada imobilização, o tempo-resposta é

decrecente, o que se difere da USA, que quando se realiza o procedimento de imobilização o tempo-resposta é crescente. Ainda se observou que o tempo-resposta foi crescente, quando não houve apoio para o atendimento e ocorreram encaminhamentos para as unidades de saúde, bem como, quando as vítimas apresentaram nível de consciência normal, escala de coma de Glasgow sem risco, saturação de O₂ dentro da normalidade e não demonstraram hipertensão.

A Tabela 4 apresenta a sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT, segundo o tempo-resposta, nela observou-se que a maioria dos atendimentos realizados no pré-hospitalar foram aos sobreviventes (95%), destes 36,4% tiveram o tempo-resposta crescente, tendo o tempo inicial de solicitação baixo, aumentando no decorrer do atendimento.

Também foi possível identificar a média de tempo segundo os tercis de cada variável, sendo que o tempo de solicitação obteve uma média de tempo mínimo de 6,83 minutos e máximo de 21,04 minutos, no tempo de decorrido na cena a média de tempo mínimo foi de 11,6 minutos e máximo de 13,89 minutos e quanto ao tempo de saída da cena e chegada na unidade hospitalar a média de tempo mínimo foi de 9,35 minutos e máximo de 17,41 minutos.

Discussão

No contexto do serviço de APH, o tempo-resposta é compreendido como período transcorrido desde o momento da solicitação na central de regulação ao envio de veículos tripulados por equipe capacitada, passando pelo momento do atendimento até o deslocamento da cena e chegada a uma unidade de referência, visto que, quanto menor o tempo entre o início do atendimento e a intervenção na cena, melhores são os resultados assistenciais e maiores são as chances de sobrevida e minimização de danos e sequelas.^{10 e 11}

Com base na associação das variáveis bivariadas com o tempo-resposta do atendimento aos sobreviventes que sofreram acidentes motociclísticos, neste estudo verificamos que as variáveis outra parte envolvida e outras vítimas envolvidas apresentaram associação, nas quais obtiveram um tempo crescente quando houve outras situações envolvendo o acidente. Em outros estudos, observa-se que, dependendo da gravidade, o tempo-resposta se modifica em suas fases, podendo ter um tempo curto na solicitação e um tempo mais longo no decorrer do atendimento.^{11 e 12}

Conforme a prioridade diminui, o tempo-resposta tende a estabilizar ou aumentar, visto que as ocorrências com gravidade menor recebem menos despachos de ambulância do que as ocorrências de maior gravidade, que exigem um tempo mais curto nas etapas do atendimento, pois a simples chegada à unidade hospitalar não é o mesmo que obter um tratamento definitivo, é preciso chegar à unidade de saúde com uma assistência adequada.^{11 e 12}

A variável *local da ocorrência*, sendo via pública ou rodovia, centro ou periferia também se apresentaram estatisticamente significativo em relação ao tempo-resposta, visto que essas variáveis podem sofrer influência no tempo de chegada à cena por diversos fatores, tais como barreiras geográficas e condições de tráfego, localização dos endereços de difícil acesso como edifícios, conjuntos habitacionais e zonas de assentamento.¹¹

A *imobilização*, procedimento pautado em protocolo de suporte básico de vida, indicado para todo paciente com suspeita de trauma, foi uma variável que obteve associação com o tempo-resposta, haja vista que se utiliza um tempo maior para a realização dessa intervenção por ser um procedimento padrão no atendimento às vítimas de trauma. Outros estudos se diferem ressaltando que os procedimentos realizados devem ser rápidos e eficientes, evitando que as vítimas permaneçam por longos períodos no local do trauma.^{4 e 13}

Em relação a variável *encaminhamentos*, variável que também apresentou associação com tempo-resposta, a maioria dos indivíduos foi conduzida para a unidade hospitalar em um tempo crescente, o que se difere de outros estudos nos quais, esse tempo deve ser o menor possível, de maneira que não interfira no sucesso do atendimento.^{14 e 15}

O tempo-resposta pode aumentar ou diminuir em função do tempo utilizado para anotações de dados, para a comunicação do médico regulador com o solicitante, o número de ambulâncias disponíveis, o acesso das ambulâncias nas regiões da cidade e condições do trânsito, bem como a realização dos procedimentos na cena.^{15, 16 e 17}

As limitações encontradas neste estudo relacionam-se pelas incompletudes dos registros coletados, sendo que algumas variáveis importantes tais como uso de capacete, ingestão de bebida alcoólica, profissões/ocupações, dentre outras, poderiam robustecer este estudo, no entanto, não foram analisadas devido às

subnotificações das informações no arquivo da instituição. Contudo, apesar das dificuldades, foi possível a realização das análises com base nos dados existentes.

Conclusão

Os dados obtidos nessa pesquisa embora não permitiram identificar a associação estatisticamente significativa entre o tempo-resposta e a sobrevivência dos indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos, atendidos pelo SAMU 192, mostrou que a sobrevivência foi maior entre aqueles que tiveram um tempo-resposta crescente.

Foi possível observar ainda uma relação entre o tempo-resposta e as situações que envolviam, outra parte envolvida no acidente; local do acidente; local do bairro, nos quais notou-se um tempo-resposta crescente, onde a solicitação do atendimento se iniciou com tempo curto e foi aumentando ao longo da ocorrência.

Constatou-se, o procedimento de imobilização, a qual grande parte das vítimas são atendidas com o protocolo de trauma (imobilização em prancha rígida, colar cervical e talas de membros) e os encaminhamentos às unidades de saúde, também apresentaram um tempo crescente. Visto que o prolongamento do tempo se dar pela realização dos procedimentos necessários para garantir uma maior sobrevida ao indivíduo.

Estes resultados podem colaborar na elaboração de protocolos de intervenção voltados para uma melhor abordagem do atendimento às vítimas de AT, na busca de melhores resultados nas etapas do tempo-resposta, através da educação permanente em saúde para os profissionais do APH, tendo em vista o aperfeiçoamento e qualificação da equipe.

Referências

- 1- Rios PAA. Epidemiologia dos acidentes de trânsito: incidência de envolvimento e fatores comportamentais em um estudo de base populacional. 2015. 187p, Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- 2- ALMEIDA NDA. Saúde no Brasil, impasses e desafios enfrentados pelo Sistema Único de Saúde: SUS. Rev Psicol. Saúde, 2013; 5(1): 01–09.
- 3- Vasconcellos E A. Mobilidade urbana e cidadania. Rio de Janeiro. 1ª edição. São Paulo: Ed do autor, 2013.
- 4- Malvestio MAA; Sousa RMC. Sobrevivência após acidentes de trânsito: impacto das variáveis clínicas e pré-hospitalares. Rev de Saúde Pública, 2010; 42(4): 639–647.
- 5- BUENO A A; BERNARDES A. Percepção da equipe de enfermagem de um serviço de atendimento pré-hospitalar móvel sobre o gerenciamento de enfermagem. Texto Contexto Enferm, 2010; 19(1), 45–53.
- 6- Ministério da Saúde. Portaria 1.010, de 21 de maio de 2012.
- 7- Ministério da Saúde. Portaria no 1.600, de 7 de julho de 2011. Diário Oficial da União 2011.
- 8- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. v4.3.16.0. 2017. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/jequie/panorama>> Acesso em: 22 set. 2018
- 9- Statacorp. Stata Statistical Software: Release 12. College Station, TX: StataCorp LP, 2011
- 10- Ministério da Saúde. Política nacional de atenção às urgências. Brasília, 2003.
- 11- Ciconet R M. Tempo-Resposta de um serviço de atendimento móvel de urgência. Escola de enfermagem. 2015, Tese (Doutorado em Enfermagem)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- 12- Fernandes SLF. O processo do trabalho da central de regulação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU 192 do município de São Paulo. 2017, 136p. Tese (Doutorado em saúde pública) - Universidade de São Paulo.
- 13- Chaves FS; Silva SOP; Lima CB. Atendimento pré-hospitalar à vítima de trauma com fratura de membros: uma análise da atuação do enfermeiro. Rev Tema em saúde, 2017; 17(3), João Pessoa.
- 14- Silva JG; Vieira LJES; Pordeus AMJ; Souza ER; Gonçalves MLC. Atendimento pré-hospitalar móvel em Fortaleza, Ceará: a visão dos profissionais envolvidos. Rev bras epidemiol. 2009; 12(4), 2009.
- 15- Nogueira Junior LC. Um estudo para redução do tempo de resposta do SAMU de Belo Horizonte, através da realocação das bases de operação. 2011, 87p. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção)- Universidade Federal de Minas Gerais.

16- NAEMT, National Association of Emergency Medical Technicians. Phtls: Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009

17- Pitteri JSM; Monteiro PS. Caracterização do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) em Palmas-Tocantins, Brasil, em 2009. Com. Ciências Saúde. 2010; 21(3), 227-236.

Tabelas do manuscrito 2

Tabela 1 - Características sociodemográficas segundo padrões de tempo-resposta de motociclistas envolvidos em AT. Jequié, Brasil, 2013-2017

Variáveis	TR 1		TR 2		TR 3		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Masculino	673	35,8	642	34,1	566	30,1	0,400
Feminino	343	38,4	297	33,2	254	28,4	
Idade							
01 a 19 anos	160	37,5	139	32,5	128	29,9	0,802
20 anos a mais	812	36,2	766	34,1	665	29,6	

TR1: Tempo-resposta crescente

TR2: Tempo-resposta decrescente

TR3: Tempo-resposta estável

Fonte: SAMU192, Jequié-Ba

Tabela 2 - Características do AT, segundo padrões de tempo-resposta de motociclistas envolvidos. Jequié, Brasil, 2013-2017.

Variáveis	TR 1		TR 2		TR 3		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Outra parte envolvida²							
Outras situações**	436	38,7	403	35,8	287	25,5	<0,001
Transeuntes da via [†]	349	33,2	331	31,5	370	35,2	
Outras vítimas envolvidas²							
Sim	379	42,3	260	29,2	257	28,7	0,008
Não	284	35,8	280	35,3	230	30,0	
Dias da semana²							
Segunda a sexta	436	36,9	417	35,2	330	27,9	0,423
Sábado e domingo	626	35,1	622	34,9	353	30,0	
Turno²							
Matutino	232	32,1	257	35,6	233	32,3	0,098
Vespertino	447	37,2	409	34,0	347	28,8	
Noturno	382	36,9	369	35,7	283	27,4	
Local²							
Via pública***	929	34,5	931	34,6	833	30,9	<0,001
Rodovia	111	48,7	89	39,0	28	12,3	
Local do bairro²							
Centro	54	12,0	229	51,0	166	37,0	<0,001
Periferia	858	39,2	673	30,7	660	30,1	
Houve lesão²							
Não	155	35,5	154	35,3	127	29,1	0,569
Sim	811	37,1	714	32,7	658	30,1	
Tipo de lesão							
Escoriação²							
Sim	587	37,4	515	32,8	468	29,8	0,033
Não	473	34,2	516	37,3	393	28,4	
Ferimento cortocontuso²							
Sim	184	36,2	161	31,7	163	32,1	0,168
Não	876	35,9	868	35,5	689	28,6	
Ferimento perfurante¹							
Sim	6	54,5	3	27,3	2	18,2	0,426
Não	1.054	35,9	1.026	34,9	589	29,2	
Contusão²							
Sim	9	50,0	6	33,3	3	16,7	0,371
Não	1.051	35,8	1.023	34,9	585	29,3	
Fratura aberta²							
Sim	40	45,4	26	29,5	22	25,0	0,166
Não	1.020	35,6	1.004	35,1	840	29,3	
Fratura fechada²							
Sim	44	38,6	35	30,7	35	30,7	0,632
Não	1.016	35,8	994	35,0	827	29,1	
Sangramento ativo²							
Sim	21	40,4	18	34,6	13	25,0	0,735
Não	1.039	35,8	1.011	34,9	849	29,3	

TR1: Tempo-resposta crescente

TR2: Tempo-resposta decrescente

TR3: Tempo-resposta estável

¹ Teste exato de Fisher² Teste Qui-quadrado de Pearson

* Automóvel, motocicletas, bicicletas e pedestre ** Queda *** Zona urbana e rural

Fonte: SAMU192, Jequié-Ba.

Tabela 3 – Características da conduta e evolução do atendimento, segundo padrões de tempo-resposta, de motociclistas envolvidos em AT. Jequié, Brasil, 2013-2017.

Variáveis	TR 1		TR 2		TR 3		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Imobilização							
Sim	673	38,8	511	29,5	550	31,7	<0,001
Não	389	31,5	528	42,8	316	25,6	
Tipo de unidade							
USB	798	35,1	807	35,5	669	29,4	0,121
USA	250	39,3	204	32,1	182	28,6	
Apoio							
Segurança pública	14	31,1	20	44,4	11	24,4	0,332
Bombeiros	16	31,7	17	33,3	18	35,3	
Não houve apoio	31	26,7	58	50,0	27	23,3	
Encaminhamentos							
Sim**	1.039	37,1	931	33,3	825	29,5	<0,001
Não*	17	16,2	57	54,3	31	29,5	
Nível de consciência normal							
Sim	532	36,6	477	32,8	446	30,6	0,288
Não	24	34,3	29	41,4	17	24,3	
Escala de coma de Glasgow							
Com risco***	21	43,7	15	31,2	12	25,0	0,952
Sem risco****	230	42,9	161	30,0	145	27,0	
Saturação de O2 normal							
Sim	279	39,0	216	30,2	220	30,8	0,184
Não	37	45,7	27	33,3	17	20,9	
Hipertensão							
Sim	87	39,7	58	26,5	74	33,8	0,763
Não	226	39,5	165	28,8	181	31,6	

TR1: Tempo-resposta crescente

TR2: Tempo-resposta decrescente

TR3: Tempo-resposta estável

* Recusou atendimento, conduzido por meios próprios ou óbito no local

** Encaminhado para o Hospital, UPA ou IML

*** Glasgow com score 03-14

****Glasgow com score 15

Fonte: SAMU192, Jequié-Ba

Tabela 4 - Sobrevivência de motociclistas envolvidos em AT segundo tempo-resposta do atendimento pré-hospitalar. Jequié, Brasil, 2013-2017.

Variável	TR 1		TR 2		TR 3		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Sobrevivência¹							
Sim	1.054	36,4	986	34,1	855	29,5	0,894
Não	2	40,0	2	40,0	1	20,0	

TR1: Tempo-resposta crescente

TR2: Tempo-resposta decrescente

TR3: Tempo-resposta estável

¹ Teste exato de Fisher

Fonte: SAMU192, Jequié-Ba

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, podemos compreender que os acidentes de trânsito estão entre as causas externas como um grande problema de saúde pública. Para isso, a sociedade em conjunto com as instituições públicas tem realizado intervenções em saúde pública que envolve a promoção da saúde, a prevenção de doenças com o objetivo de organizar os serviços públicos, melhorar, promover, proteger e restaurar a saúde das populações, por meio de ações que alcancem o coletivo.

No contexto dos AT, o uso da motocicleta se modificou, tanto por influência de fatores culturais e socioeconômicos quanto pelas vantagens do veículo em relação aos automóveis, conseqüentemente colocou os usuários em vulnerabilidade e exposição ao risco de acidentes, o que se tornou uma importante causa de incapacitação física ou morte.

No presente estudo, verificou-se que as vítimas atendidas pelo SAMU 192 nos anos de 2013 a 2017 e que sobreviveram ao acidente, foram jovens, do sexo masculino, com lesões do tipo escoriação, com níveis de consciência normais, saturando normalmente, com score na escala de coma de Glasgow sem risco, foram imobilizados e conduzidos pela USB. Os acidentes ocorreram em sua maioria em situações de queda da motocicleta, nos dias da semana, no turno vespertino, em via pública e nas periferias dos bairros do município de Jequié-Ba.

Constatou-se que houve associação estatisticamente significativa entre a sobrevivência com o local do acidente, com a imobilização, com o tipo de unidade utilizada nas ocorrências, com os encaminhamentos realizados e com o nível de consciência normal dos indivíduos.

Os dados obtidos também permitiram identificar a associação estatisticamente significativa entre o tempo-resposta e a sobrevivência dos indivíduos que se envolveram em acidentes motociclísticos atendidos pelo SAMU 192. De maneira que, quando há outra parte e outras vítimas envolvidas no acidente, o tempo-resposta apresentou um aumento desde a solicitação do atendimento até a chegada à unidade de saúde. Observou-se também, que o local do bairro, o procedimento de imobilização e os encaminhamentos apresentaram um tempo crescente.

Podemos citar como limitação desse estudo, a ausência de dados suficientes contendo mais informações sociodemográficas e clínicos, bem como de

características do acidente, o que não permitiu estabelecer associações com a sobrevivência e o tempo-resposta.

Ademais, as constatações aqui apresentadas demonstram a relevância deste estudo, como importante ferramenta para a elaboração de protocolos de intervenção voltados para uma melhor abordagem do atendimento às vítimas de AT, na busca de melhores resultados nas etapas do tempo-resposta, bem como, contribuir e fomentar novas pesquisas dentro dessa temática, haja vista que a continuação desses estudos poderá favorecer a formulação de estratégias para o enfrentamento desses agravos.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas –. Pesquisa de acidentes de trânsito. NBR 10697:1989.

ALDWSARI, O. M. et al. Associated head injuries and survival rate of patients with maxillofacial fractures in road traffic accident: A prospective study in Saudi Arabia. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 7, n. 6, p. 1548–1554, 2018.

ALMEIDA, N. D. A saúde no Brasil, impasses e desafios enfrentados pelo Sistema Único de Saúde: SUS. **Revista Psicologia e Saúde**, v. 5, n. 1, p. 01–09, jun. 2013.

AL-SHAQSI, S.; ZAYED KHALIFAH, S. Response time as a sole performance indicator in EMS: Pitfalls and solutions. **Open Access Emergency Medicine**, v. 2, p. 1–6, 2010.

ATRANS, O. Boletim Epidemiológico 2. **O Impacto dos Acidentes de Trânsito para a Previdência Social**. p. 1–10, 2016.

BAYAN, P. et al. Profile of non-fatal injuries due to road traffic accidents from a industrial town in India. **International Journal of Critical Illness and Injury Science**, v. 3, n. 1, p. 8–11, 2013.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Política nacional de atenção às urgências /** Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

_____. **Código Nacional de Trânsito**. Código Brasileiro de Trânsito: instituído pela Lei nº 9.503, 1.999; Brasília: DENATRAN, 2001.

_____. **Ministério da Saúde. Portaria Nº 2048/GM** de 5 de novembro de 2002. Regulamenta o atendimento das urgências e emergências. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde, 2002

_____. **Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde**. Departamento de Atenção Especializada. Regulação Médica das Urgências. Editora do Ministério da Saúde. Brasília, 2006.

_____. **Ministério da Saúde. Portaria 1.010**, de 21 de maio de 2012.

_____. **Ministério da Saúde. Portaria no 1.600**, de 7 de julho de 2011. Diário Oficial da União 2011.

_____. **Ministério da Saúde. Manual Instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília, 2013.

_____. **Ministério da Saúde. Redes de atenção à saúde: rede de urgência e emergência - RUE/Marcos Antônio Barbosa Pacheco (Org.)**. São Luís, 2015a.

_____. **Ministério da Saúde. Portal do Ministério**. Publicação de 22 de outubro de 2015b.

_____. **Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Rede de Atenção às Urgências e Emergências: Avaliação da Implantação e do Desempenho das Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)**. Brasília, DF: CONASS, 2015c.

_____. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Viva: Vigilância de Violências e Acidentes**, 2013, 2014. Brasília, 2017a.

_____. **Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Urgência e Emergência**. Publicação de fevereiro de 2017b.

_____. **Departamento nacional de trânsito; ANTP – associação nacional de transportes públicos**. Brasília: DENATRAN; ANTP, 2017c.

BUENO, A. DE A.; BERNARDES, A. Percepção da equipe de enfermagem de um serviço de atendimento pré-hospitalar móvel sobre o gerenciamento de enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 19, n. 1, p. 45–53, mar. 2010.

CICONET, R. M. **Tempo Resposta de um serviço de atendimento móvel de urgência**. Tese (Doutorado em Enfermagem)- Escola de enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015.

CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Organização Mundial da Saúde. 10a rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; v.8, 1997.

CNDSS - Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008.

DENATRAN. **Manual de Procedimentos do Sistema Nacional de Estatísticas de Acidentes de Trânsito – SINET** – Brasília: DENATRAN, 2000.

DOLOR, A. L. T. **Atendimento Pré-Hospitalar: Histórico do Papel do Enfermeiro e os Desafios Ético-Legais**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem)- Escola de enfermagem, Universidade de São Paulo. 2008.

DPVAT. **SEGURADORA LÍDER-DPVAT. Relatório Anual. 2017**. Disponível em: <www.seguradoralider.com.br/Documents/boletim-estatistico/Relatorio%20AnualSeguradora%20Líder-PVAT%202017_Versao_02.pdf> Acesso em: 06 jul. 2018

FONSECA, E. **Rede temática de atenção às urgências e emergências na perspectiva de gestores hospitalares**. Universidade Federal de São Carlos, 2016.

GAWRYSZEWSKI, V. P.; KOIZUMI, M. S.; MELLO-JORGE, M. H. P. DE. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 4, p. 995–1003, 2004.

GLOSSÁRIO ITIL. Disponível em: <<https://www.pmgacademy.com/pt/glossario-itil/442-tempo-de-resposta>> Acesso em: 10 de novembro de 2018.

HADDON, W. The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. **Injury Prevention**, v. 5, p. 231–236, 1999.

KONDER, M. T.; RECIPUTTI, L. P.; MACEDO, C. O processo de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: estratégias de ação e dimensões estruturais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 7, p. 1–14, 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística | v4.3.16.0. 2017. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/jequie/panorama>> Acesso em: 22 set. 2018

LIN, J. et al. SSAW: A new sequence similarity analysis method based on the stationary discrete wavelet transform. **BMC Bioinformatics**, v. 19, 2 maio 2018.

LOPES, S. L. B.; FERNANDES, R. J. Uma Breve Revisão do Atendimento Médico Pré-hospitalar. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 32, p. 381–387, 1999.

LUZ, C. DE C.; JUNGER, W. L.; CAVALINI, L. T. Analysis of prehospital care for stroke and acute myocardial infarction in the elderly population of Minas Gerais, Brazil. **Revista Da Associacao Medica Brasileira (1992)**, v. 56, n. 4, p. 452–456, ago. 2010.

MACÍAS, G. R. **A complexidade da situação epidemiológica dos acidentes de trânsito. Uma análise da mortalidade por acidentes de trânsito, acontecida no Município de Lanús, Província de Buenos Aires, e na Argentina, entre os anos 1998 e 2004.** Tese (Doutorado em Saúde Pública)- Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia. 2009.

MAIA, R. C. B. et al. Acidente de trânsito e enfermagem: uma parceria necessária no contexto da promoção de saúde. **Revista Científica FAEMA**, v. 8, n. 2, p. 103, 10 abr. 2018.

MALVESTIO, M. A. A.; SOUSA, R. M. C. DE. Acidentes de trânsito: caracterização das vítimas segundo o revised trauma score medido no período pré-hospitalar. **Revista Escola Enfermagem**, v. 4, p. 394-401, 2002.

MALVESTIO, M. A. A.; SOUSA, R. M. C. DE. Sobrevivência após acidentes de trânsito: impacto das variáveis clínicas e pré-hospitalares. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 4, p. 639–647, ago. 2008.

MARTINS, V. P. O Impacto dos Acidentes de Trânsito para o Funcionamento Psicológico nas Vítimas Acidentadas. **Psicologado**, 18 mar. 2016.

MCLEOD, C. et al. Identifying return-to-work trajectories using sequence analysis in a cohort of workers with work-related musculoskeletal disorders. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, v. 44, n. 2, p. 147–155, 2017.

MESQUITA FILHO, M. Acidentes de trânsito: as consequências visíveis e invisíveis à saúde da população. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 128, p. 148–157, 2012.

MORAIS NETO, O. L. DE et al. Fatores de risco para acidentes de transporte terrestre entre adolescentes no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. suppl 2, p. 3043–3052, out. 2010.

MOREIRA, M. R. et al. Mortalidade por acidentes de transporte de trânsito em adolescentes e jovens, Brasil, 1996-2015. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 9, p. 2785–2796, 2018.

NAING, L.C. et al. **Which factors and situations for human functional failures? Developing grids for accident causation analysis.** Deliverable D5.2, 2007.

NETA, D. S. R. et al. Perfil das ocorrências de politrauma em condutores motociclísticos atendidos pelo SAMU de Teresina-PI. *Revista brasileira de enfermagem*. v.65, n.6, Brasília Nov./Dec. 2012.

O'DWYER, G. et al. O processo de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: estratégias de ação e dimensões estruturais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, 2017.

OMS. **World Health Organization. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action**. Geneva, 2013.

OKUMOTO, O. et al. **Apresentação Boletim Epidemiológico. Acidentes de transporte relacionados ao trabalho no Brasil, 2007-2016**. Boletim Epidemiológico, v. 49, n. 26, 2018.

PHTLS; Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado**. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007.

RAMOS, V. O.; SANNA, M. C. A inserção da enfermagem no atendimento pré-hospitalar: histórico e perspectivas atuais. **Revista Brasileira Enfermagem**, v. 58, n. 3, p. 355–60, 2005.

RIOS, P. A. A. **Epidemiologia dos acidentes de trânsito: incidência de envolvimento e fatores comportamentais em um estudo de base populacional**. 2015. 187, Tese (Doutorado em Saúde Pública)- Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

ROUQUAYROL, M. Z. ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e Saúde**. 7 ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2013.

RUNYAN, C. W. Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. **Injury Prevention**; 4:302–307, 1998.

SANTOS, W. N. DOS et al. Integrative Review Article Risk Factors and Preventive Strategies for Traffic Accidents : an Integrative Review Fatores De Riscos E Estratégias Preventivas Para Os Acidentes De Trânsito : **Revista enfermagem**, v. 10, n. 9, p. 3463–72, 2016.

SEGURA-CARDONA, A.; CARDONA-ARANGO, D. Mortalidad y años potenciales de vida perdidos por causas externas: Colombia 1998-2015. **Universidad y Salud**, v. 20, n. 2, p. 149, 2018.

SILVA, J.G. e et al . Atendimento pré-hospitalar móvel em Fortaleza, Ceará: a visão dos profissionais envolvidos. **Revista brasileira de epidemiologia**., São Paulo, v. 12, n. 4, 2010.

STATA CORP. **Stata Statistical Software: Release 12**. College Station, TX: StataCorp LP, 2011.

TAVARES FILHO, R., JUNIOR. N. S., BRASILEIRO, M. E. Acidentes de motocicleta: Os cuidados de enfermagem em situações de emergência. **Revista Eletrônica de Enfermagem do Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição**. v.3, n.3, p. 1-20, 2012.

TREVISOL, D. J.; BOHM, R. L.; VINHOLES, D. B. Perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito atendidos no serviço de emergência do Hospital Nossa Senhora da Conceição em Tubarão, Santa Catarina. **Scientia Medica**, v. 22, n. 3, p. 148–152, 2012.

VASCONCELLOS, E. A. **Mobilidade urbana e cidadania. Rio de Janeiro.** 1ª edição. São Paulo: Ed do autor, 2013.

VELLOSO, I. S. C.; ALVES, M.; SENA, R. R. DE. Atendimento móvel de urgência como política pública de saúde. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 12, n. 4, p. 557–563, 2008.

VICTORIA; AUDITOR-GENERAL. **Emergency service response times.** Melbourne: Victorian Government Printer, 2015.

XU, C. et al. Association rule analysis of factors contributing to extraordinarily severe traffic crashes in China. **Journal of Safety Research**, v. 67, p. 65–75, dez. 2018.

ZIELEZINSKI, A. et al. Alignment-free sequence comparison: benefits, applications, and tools. **Genome Biology**, v. 18, 3 out. 2017.

APÊNDICE A: Rotina de preenchimento das fichas individuais de regulação médica e do atendimento pré-hospitalar

A ficha individual de regulação médica é o primeiro instrumento utilizado para o atendimento. Nela, é preenchido pelo TARM (Telefonista Auxiliar de Regulação Médica) os dados iniciais compostos de nome do solicitante, paciente e seu perfil, telefone de contato, endereço para acesso ao paciente; posteriormente, a ligação é transferida ao médico regulador de plantão que faz a triagem do caso e envia ou não um suporte móvel de urgência, como também pode orientar o solicitante para um determinado procedimento.

Caso seja decidido o envio de uma ambulância, a ficha é passada para o Rádio Operador de plantão, que é responsável em acionar e acompanhar a equipe de intervenção (aquela que se desloca com a ambulância), preenchendo os dados relacionados à sua função. Toda esta rotina é informada na ficha, assim como o motivo pelo qual houve a chamada de urgência e a conduta que foi tomada pelo médico regulador.

As fichas de atendimento pré-hospitalar são geradas a partir do momento que as ambulâncias se deslocam para o local de atendimento, são preenchidas pela equipe de intervenção. Contendo nome e idade da vítima, data, hora e endereço do local da ocorrência, tipo de ocorrência (Clínico, trauma, obstétrico, psiquiátrico e pediátrico); estado geral da vítima, achados clínicos, procedimentos realizados resumo dos sinais e sintomas e conduta.

APÊNDICE B: Tipos de variáveis independentes analisadas no estudo.

Variável	Tipo de variável	Categorias
Características Sociodemográficas		
Sexo	Qualitativa	Feminino Masculino
Idade	Quantitativo	Numéricas discretas
Características do acidente		
Outra parte envolvida	Qualitativa	Automóvel Motocicleta Bicicleta Ônibus/caminhão Objeto fixo Pedestre Sem outra parte/queda
Data	Quantitativa	Dias da semana
Turno	Qualitativa	Matutino Vespertino Noturno
Local do acidente	Qualitativa	Via pública urbana Via rural Rodovia
Local do bairro	Qualitativa	Centro Periferia
Características das lesões		
Escoriações	Qualitativa	Sim Não
Ferimento cortocontuso	Qualitativa	Sim Não
Ferimento perfurante	Qualitativa	Sim Não
Contusão	Qualitativa	Sim Não
Fratura aberta/fechada	Qualitativa	Sim Não
Sangramento	Qualitativa	Sim Não
Aspectos clínicos		
Nível de consciência normal	Qualitativa	Sim Não
Glasgow	Qualitativa	Com risco Sem risco
Hipertensão Arterial	Quantitativo	Sim Não
Saturação normal	Quantitativo	Sim Não
Características do atendimento		
Imobilização	Qualitativa	Colar cervical Prancha rígida Tala

Apoio	Qualitativa	PM PRF PRE Bombeiros Guarda municipal
Encaminhamentos	Qualitativa	Conduzido ao hospital Conduzido a UPA Óbito, Recusa do atendimento Conduzido por meios próprios
Tipo de unidade	Qualitativa	USB USA

ANEXO A: Instrumento de coleta

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB			
PROJETO DE PESQUISA MULTICÊNTRICO "MORBIMORTALIDADE DOS ACIDENTES ENVOLVENDO MOTOCICLISTAS ATENDIDOS EM SERVIÇOS PRÉ E INTRA-HOSPITALAR"			
Formulário de Coleta - SAMU			
1 () VCA 2 () JEJ 3 () GBI 4 () ITB			
Número de registro do SAMU: _____		Número de controle: _____	
1. Dia do atend.: _____ 0 () 2ª 1 () 3ª 2 () 4ª 3 () 5ª 4 () 6ª 5 () Sábado 6 () Domingo	2. Mês: _____	3. Hora: _____	4. Ano: _____
5. Turno: _____ 0 () MD 1 () JM 2 () T 3 () N			
6. Sexo: 0 () Fem 1 () Mas 2 () SI	7. Idade: _____ () SI	8. Nascimento: / / () SI	10. Profissão/ocupação: _____
9. Raça/cor: 0 () Branco 1 () Amarelo 2 () Preto 3 () Pardo 4 () Indígena 5 () SI		12. Cidade residência: _____	
11. Nome do paciente: _____		14. Bairro residência: _____ 0 () centro 1 () periferia 2 () zona rural 3 () SI	
13. Endereço do paciente: _____		15. Tel para contato: () _____ () _____	
16. Local do acidente: 0 () Via pública urbana 1 () Via rural 2 () Rodovia 3 () SI			
17. Endereço do acidente: _____		18. Bairro do acidente: _____ 0 () Centro 1 () Periferia 2 () Zona rural 3 () SI C: nome da rodovia: _____	
19. Cidade do acidente: _____		20. Tipo de vítima: 0 () Condutor 1 () Passageiro 2 () Pedestre 3 () SI Conduzindo: 0 () Automóvel/Van 1 () Motocicleta 2 () Bicicleta 3 () Ônibus/Caminhão	
21. Outras vítimas envolvidas: _____ 0 () Não 1 () Sim 2 () SI		22. Outra parte envolvida: 0 () Automóvel/Van 1 () Motocicleta 2 () Bicicleta 3 () Ônibus/Caminhão 4 () Objeto fixo 5 () Sem outra parte/ queda 6 () Pedestre 7 () Outros 8 () SI	
23. Ocasionalmente: 0 () Não 1 () Sim 2 () SI Tipo de lesão e local da lesão:			
24. ESCORIAÇÃO 0 () Não 1 () Sim	A 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
25. F. CORTOCONTUSO 0 () Não 1 () Sim	B 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
26. F. PERFURANTE 0 () Não 1 () Sim	C 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
27. CONTUSÃO 0 () Não 1 () Sim	D 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
28. FRAT ABERTA 0 () Não 1 () Sim	E 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
29. FRAT FECHADA 0 () Não 1 () Sim	F 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
30. SANGRAMENTO EXT ATIVO 0 () Não 1 () Sim	G 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
31. QUEIMADURA 0 () Não 1 () Sim	I 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
32. OUTRA _____	J 0 () cabeça/ pescoço 1 () dorso/tórax 2 () abdome 3 () MMSS 4 () MMII 5 () Joutro		
33. CONSCIÊNCIA 0 () Normal 1 () Confusa 2 () Sonolência 3 () Convulsão 4 () Inconsciente 5 () SI		A. Glasgow: _____	
34. AVALIAÇÃO PUPILAR 0 () Isocórica 1 () Anisocórica 2 () Midríase 3 () Miose 4 () Fotorreagente 5 () SI			
35. VIAS AÉREAS PÉRVIAS 0 () Não 1 () Sim 2 () SI			
36. DESOBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS POR CORPO ESTRANHO 0 () Não 1 () Sim 2 () SI			
37. RESPIRAÇÃO 0 () Normal 1 () Dispneia 2 () Ruidosa 3 () Não respira 4 () SI		B. rpm: _____	
38. 1ª PULSO 0 () Normal 1 () Rápido 2 () Lento 3 () Irregular 4 () Sem pulso 5 () SI		C. bat: _____	
ÚLTIMO PULSO 0 () Normal 1 () Rápido 2 () Lento 3 () Irregular 4 () Sem pulso 5 () SI		D. bat: _____	
39. PA: _____ /		40. Glicemia: _____ / 41. 1ª SPO2: _____ 2ª SPO2: _____	
Procedimentos realizados:		58. Descrição da provável causa do acidente: _____	
42. Aspiração: 0 () Não 1 () Sim	59. Suspeita do uso de beb alcoólica: 0 () Não 1 () Sim 2 () SI		62. Drogas administradas: _____
43. Cardioversão/desfibrilação: 0 () Não 1 () Sim	60. Uso de a- Capacete 0 () Não 1 () Sim 2 () SI b- Cinto de segurança 0 () Não 1 () Sim 2 () SI c- Equip. prot. ciclista 0 () Não 1 () Sim 2 () SI d- Cadeira infantil 0 () Não 1 () Sim 2 () SI		
44. Curativo: 0 () Não 1 () Sim	61. Retirada do 0 () Pela equipe de atendimento a b c d 1 () Por terceiros a b c d 3 () NA 4 () SI		63. Encaminhamentos: 0 () Conduzido ao hospital 1 () Conduzido a UPA 2 () Óbito no local 3 () Óbito no deslocamento 4 () Atendido e deixado no local 5 () Recusou atendimento 6 () Meios próprios 7 () Recusou deslocamento 8 () SI
45. Abertura de vias aéreas: 0 () Não 1 () Sim	64. Apoio: 0 () PM 1 () PRF 2 () PRE 3 () Bombeiros 4 () Guarda municipal ou setor de trânsito 5 () Outro _____ 6 () Não houve apoio/SI		
46. RCP: 0 () Não 1 () Sim	65. Tipo de unidade: 0 () USB 1 () USA 2 () MT		
47. Punção venosa: 0 () Não 1 () Sim			
48. Sondagem: 0 () Não 1 () Sim			
49. Drenagem torácica: 0 () Não 1 () Sim			
50. Imobilização: 0 () Não 1 () Sim			
51. Intubação: 0 () Não 1 () Sim			
52. Instalação de O2: 0 () Não 1 () Sim			
53. Hemostasia e torniquete: 0 () Não 1 () Sim			
54. Ventilação c/ bolsa máscara: 0 () Não 1 () Sim			
55. Reposição volêmica: 0 () Não 1 () Sim			
56. Proteção para hipotermia: 0 () Não 1 () Sim			
57. Outro: _____			
66. Evento relacionado ao trabalho: 0 () Não 1 () Sim 2 () SI		69. Uso de medicações 0 () Não 1 () Sim 2 () SI Se sim, qual(is): _____	
67. Informação sobre relação com o trabalho: 0 () Registro em local específico 1 () Pela descrição do acidente 2 () Não se aplica		Tempo resposta: _____	
68. Alergias: 0 () Não 1 () Sim 2 () SI Se sim, qual(is): _____		72. TARM → regulação médica: _____	
		73. Solicitação → chegada na cena: _____	
		74. Decorrido na cena: _____	
		75. Cena → até UPA/Hospital: _____	
		76. Total de atendimento: _____	
77. Houve retenção da maca no serviço hospitalar: 0 () Não 1 () Sim 2 () SI			
OBSERVAÇÕES PERTINENTES: _____			
Responsável pela coleta de dados: _____		Data da coleta: ____/____/____	

ANEXO B: Ficha de atendimento pré-hospitalar



SAMU SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA
192 FICHA DE ATENDIMENTO PRÉ HOSPITALAR



PREFEITURA MUNICIPAL DE JEQUIÉ

() USA () USB _____ DATA: _____ / _____ / _____ HORA: _____ : _____

PACIENTE: _____ IDADE: _____ SEXO: () M () F

Ocupação: _____ TIPO DE OCORRÊNCIA: _____

LOCAL DA OCORRÊNCIA: () RESIDÊNCIA () VIA PÚBLICA () UNIDADE HOSPITALAR () _____

ENDEREÇO: _____

BAIRRO: _____ CIDADE: _____ ACIDENTE DE TRABALHO: () SIM () NÃO

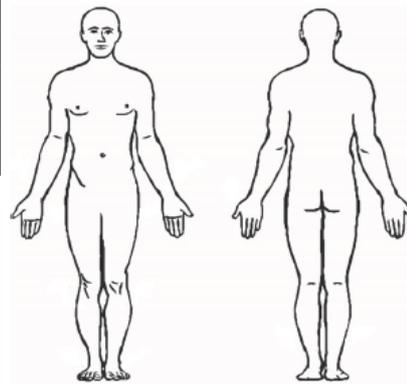
REGULADOR : _____ MÉDICO INTERVENCIÓNISTA: _____

ENFERMEIRO / TÉCNICO: _____ CONDUTOR: _____

UNIDADE HOSPITALAR: _____ RECEBIDO POR: _____

ACHADOS CLÍNICOS:

() ALERGIAS () CÁRDIO CIRCULATÓRIO () CHOQUE () EMBRIAGUEZ
() INTOXICAÇÃO () MAL SÚBITO / DESMAIO () NEUROLÓGICO () ÓBITO
() PSIQUIÁTRICO () RESPIRATÓRIO () T. PARTO () SEM ALTERAÇÕES
TRAUMAS: _____
GLASGOW: _____



PROCEDIMENTOS REALIZADOS:

() ASPIRAÇÃO () CADIOVERSÃO / DESFIBRILAÇÃO () CURATIVO
() DRENAGEM TORÁCICA () INST. DE OXIGÊNIO () IMOBILIZAÇÃO
() INTUBAÇÃO () MASSAGEM CARDÍACA () NEBULIZAÇÃO
() PUNÇÃO VENOSA () RETIRADA DE CORPO ESTRANHO () SONDAGEM
() SUTURA () VENTILAÇÃO COM AMBU

LOCALIZAÇÃO ANATÔMICA

RESUMO DE SINAIS E SINTOMAS:

CONDUTA:

() RECUSO O ATENDIMENTO E/OU ORIENTAÇÕES DA UNIDADE DO SAMU 192, ASSUMINDO TODOS OS RISCOS DECORRENTES DESTA RECUSA.
 () AUTORIZO A IMOBILIZAÇÃO DO PACIENTE, TENDO CIÊNCIA DE TODOS OS RISCOS DESTA.

ASSINATURA E CARIMBO

ANEXO C: Ficha de atendimento da regulação médica



SAMU - SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA
FICHA INDIVIDUAL DE REGULAÇÃO MÉDICA



SECRETARIA DA SAÚDE

BAHIA
GOVERNO DO ESTADO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JEQUIÉ

TARM		Data: / /		Hora: :	
Solicitante:			Telefone:		
Paciente:					
Gênero: () Masculino () Feminino		Idade:			
Endereço:					
Bairro / Localidade*					
<input type="checkbox"/> Agenor Aragão	<input type="checkbox"/> Centro	<input type="checkbox"/> Kennedy	<input type="checkbox"/> S. J. Tadeu	<input type="checkbox"/> Alto B. Vista*	<input type="checkbox"/> C. Nova*
<input type="checkbox"/> Água Branca	<input type="checkbox"/> Curral novo	<input type="checkbox"/> Km 3	<input type="checkbox"/> São Luiz	<input type="checkbox"/> Amaralina*	<input type="checkbox"/> Inocoop*
<input type="checkbox"/> Caixa D'Água	<input type="checkbox"/> Itaigara	<input type="checkbox"/> Km 4	<input type="checkbox"/> Suissa	<input type="checkbox"/> B. Novo*	<input type="checkbox"/> Pau Ferro*
<input type="checkbox"/> C. do América	<input type="checkbox"/> Jequezinho	<input type="checkbox"/> Mandacaru	<input type="checkbox"/> Tropical	<input type="checkbox"/> Cachoeirinha*	<input type="checkbox"/> Urbis*
<input type="checkbox"/> Cansanção	<input type="checkbox"/> J. Romão	<input type="checkbox"/> P. Sampaio	<input type="checkbox"/> V. Rodoviária		
Cidade					
<input type="checkbox"/> Aiquara	<input type="checkbox"/> Brejões	<input type="checkbox"/> Itagi	<input type="checkbox"/> Iramaia	<input type="checkbox"/> L. Coutinho	<input type="checkbox"/> Nova Itarana
<input type="checkbox"/> Apuarema	<input type="checkbox"/> Dário Meira	<input type="checkbox"/> Itagibá	<input type="checkbox"/> Jaguaquara	<input type="checkbox"/> M. Vitorino	<input type="checkbox"/> Planaltino
<input type="checkbox"/> Barra do Rocha	<input type="checkbox"/> Ibirataia	<input type="checkbox"/> Ipiaú	<input type="checkbox"/> Jequié	<input type="checkbox"/> Maracás	<input type="checkbox"/>
Referência:					
Obs:			Assinatura / Carimbo		
Histórico / Medicamentos			MÉDICO REGULADOR		
Condução:					
TIPO: () Orientação () Clínica () Traumática () Obstétrica () Pediátrica () Psiquiátrica					
CONSCIÊNCIA		RESPIRAÇÃO		PULSO	
<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Confusa	<input type="checkbox"/> Sonolência	<input type="checkbox"/> Convulsão	<input type="checkbox"/> Inconsciente	<input type="checkbox"/> Não sabe
<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Dispneia	<input type="checkbox"/> Ruidosa	<input type="checkbox"/> Não respira	<input type="checkbox"/> Não Sabe	
<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Rápido	<input type="checkbox"/> Lento	<input type="checkbox"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Sem pulso	<input type="checkbox"/> Não sabe
SANGRAMENTO		DOR AGUDA			
<input type="checkbox"/> Ouvido	<input type="checkbox"/> Nariz / boca	<input type="checkbox"/> Vaginal	<input type="checkbox"/> Hematemese	<input type="checkbox"/> Grande	<input type="checkbox"/> Outro
<input type="checkbox"/> Abdominal	<input type="checkbox"/> Cefaléia	<input type="checkbox"/> Torácica			
TRAUMA					
<input type="checkbox"/> Atropelamento	<input type="checkbox"/> Queimaduras	<input type="checkbox"/> Explosão	<input type="checkbox"/> Queda da própria altura	<input type="checkbox"/> Acidente motocicleta	<input type="checkbox"/> Acidente automobilístico
<input type="checkbox"/> Queda de 1 a 4 m.	<input type="checkbox"/> Encarceramento	<input type="checkbox"/> Capotamento	<input type="checkbox"/> Queda + de 4 m.	<input type="checkbox"/> Acidente ciclistico	
T. PARTO					
<input type="checkbox"/> 01 contração / 10 min	<input type="checkbox"/> Sangramento	<input type="checkbox"/> 1-3 contrações / 10 min	<input type="checkbox"/> Bolsa rota	<input type="checkbox"/> 3-5 contração / 10 min	<input type="checkbox"/> Nascimento
<input type="checkbox"/> Não sabe					
MEIOS		<input type="checkbox"/> USB <input type="checkbox"/> USA		Assinatura / Carimbo	
RÁDIO OPERADOR	SOLUÇÕES		APOIO	MEIOS	TEMPO RESPOSTA
	<input type="checkbox"/> Conduzido ao hospital		<input type="checkbox"/> PM	USB	<input checked="" type="checkbox"/> Solicitação - chegada na cena _____:_____
	<input type="checkbox"/> Conduzido a UPA		<input type="checkbox"/> PRE	<input type="checkbox"/> 01	<input checked="" type="checkbox"/> Decorrido na cena _____:_____
	<input type="checkbox"/> Atendido no local		<input type="checkbox"/> PRF	<input type="checkbox"/> 02	<input checked="" type="checkbox"/> Saída da cena - chegada hospital _____:_____
	<input type="checkbox"/> Óbito no local		<input type="checkbox"/> GMJ	USA	<input checked="" type="checkbox"/> Total _____:_____
<input type="checkbox"/> Óbito no deslocamento		<input type="checkbox"/> GBM	<input type="checkbox"/> Jequié		
<input type="checkbox"/> Recusou atendimento		<input type="checkbox"/> VIA BAHIA	<input type="checkbox"/> Ipiaú		
<input type="checkbox"/> DASA cond. meios próprios		<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> DASA evadiu-se, não encontrado					
<input type="checkbox"/> Cancelado					
<input type="checkbox"/>					
Obs:			Assinatura / Carimbo		