

**Alexandra Carolina Canonica**

**Fatores relacionados com os acidentes de trânsito nas vítimas internadas  
de acordo com a gravidade e funcionalidade**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina  
da Universidade de São Paulo para  
obtenção do título de Doutora em Ciências

Programa de Fisiopatologia Experimental  
Orientador: Profa. Dra. Júlia Maria D'Andréa Greve

**São Paulo**

**2022**

**Alexandra Carolina Canonica**

**Fatores relacionados com os acidentes de trânsito nas vítimas internadas  
de acordo com a gravidade e funcionalidade**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina  
da Universidade de São Paulo para  
obtenção do título de Doutora em Ciências

Programa de Fisiopatologia Experimental  
Orientador: Profa. Dra. Júlia Maria D'Andréa Greve

**São Paulo**

**2022**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Canonica, Alexandra Carolina

Fatores relacionados com os acidentes de trânsito nas vítimas internadas de acordo com a gravidade e funcionalidade / Alexandra Carolina Canonica. -- São Paulo, 2022.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Programa de Fisiopatologia Experimental.  
Orientadora: Júlia Maria D'Andréa Greve.

Descritores: 1.Causas externas 2.Acidentes de trânsito 3.Índices de gravidade 4.Incapacidade 5.Psicotrópicos

USP/FM/DBD-344/22

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Vilma e Nelson, pela dedicação e carinho a mim em mais esta etapa à que me dediquei para elaboração deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

À Profa. Dra. Júlia, que nos anos de convivência, muito me ensinou, contribuindo para meu crescimento científico e intelectual.

À Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela oportunidade de realização do curso de doutorado.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

À Angélica e Natália, profissionais as quais aprendo muito e são exemplo para mim.

À Profa. Dra. Vilma Leyton e aos pós-graduandos do laboratório de Toxicologia do Departamento de Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho da FMUSP pela contribuição às coletas de dados deste trabalho.

Aos funcionários do Programa de Pós-graduação em Ciências (Fisiopatologia Experimental) pela atenção e auxílio.

Aos voluntários desta pesquisa, que gentilmente realizaram as avaliações propostas.

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

## SUMÁRIO

Lista de figuras	
Lista de tabelas	
Lista de siglas	
Resumo	
Abstract	
1 INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	5
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	7
3.1 Mortalidade e morbidade das causas externas.....	8
3.2 Fatores causas dos acidentes de trânsito.....	9
3.3 Escalas de avaliação da gravidade de traumas.....	9
3.4 Escalas de avaliação da funcionalidade.....	10
4 MÉTODOS.....	12
4.1 Tipo e local da pesquisa.....	13
4.2 Casuística.....	13
4.3 Procedimentos.....	13
4.4 Análise estatística.....	16
5 RESULTADOS.....	19
6 DISCUSSÃO.....	36
7 CONCLUSÕES.....	43
ANEXOS.....	45
Anexo 1 - Informações sobre revisited trauma score (RTS).....	46
Anexo 2 - Injury severity score (ISS) /Abbreviated injury scale (AIS).....	47
Anexo 3 - Medida de independência funcional (MIF).....	51
Anexo 4 - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	52
Anexo 5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	56

Anexo 6 - Protocolo estruturado para entrevistas.....	62
Referências.....	72

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Número de óbitos, mês a mês, decorrentes de acidentes de trânsito no estado de São Paulo entre os anos de 2017 a 2022.....	3
Figura 2 - Fluxograma de coleta de dados.....	15
Figura 3 - Fluxograma de pacientes atendidos na Unidade de Emergência com o diagnóstico de lesão por causas externas no HCFM/USP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	20
Figura 4 - Análise de “cluster” das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 com o algoritmo K-Means.....	26
Figura 5 - Árvore de decisão para identificação das variáveis preditoras do RTS (mortalidade) das 128 vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	33
Figura 6 - Árvore de decisão para identificação das variáveis preditoras do ISS (gravidade de lesão) das 128 vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	34
Figura 7 - Árvore de decisão para identificação das variáveis preditoras do MIF (incapacidade) das 128 vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil sócio-demográfico das vítimas de acidente de trânsito atendidas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	21
Tabela 2 - Dia da semana, clima e horário do acidente dos 128 pacientes internados no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	22
Tabela 3 - Descrição do atendimento de urgência dos pacientes internados por acidentes de trânsito no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	23
Tabela 4 - Características do acidente das vítimas de acidentes de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	24
Tabela 5 - Uso de equipamentos de segurança pelas vítimas de acidentes de trânsito atendidas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.....	25
Tabela 6 - Características clínicas das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster”.....	27
Tabela 7 - Características sócio-demográficas das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster ”.....	28
Tabela 8 - Características do ambiente dos acidentes de trânsito das vítimas internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster ”.....	29
Tabela 9 - Características do atendimento das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster ”.....	30
Tabela 10 - Características do acidente das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster ”.....	31
Tabela 11 - Perfil do uso de álcool e drogas das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster ”.....	32

## LISTA DE SIGLAS

AIS	Índice de gravidade abreviado
CID	Classificação Internacional de Doenças
FR	Frequência Respiratória
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
GCS	Escala de Coma de Glasgow
HCFMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade Medicina da Universidade de São Paulo
ISS	Injury Severity Score
MIF	Medida de Independência Funcional
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAS	Pressão Arterial Sistólica
RR	Frequência respiratória
RTS	Revisited Trauma Score
SBP	Pressão arterial sistólica
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCE	Trauma crânio-encefálico

## RESUMO

Canonica AC. *Fatores relacionados com os acidentes de trânsito nas vítimas internadas de acordo com a gravidade e funcionalidade* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2022.

As lesões relacionadas aos traumas, em vítimas de acidentes de trânsito, encaminhadas às salas de emergência, são em sua maioria mais graves e acabam exigindo internação hospitalar e procedimentos de tratamento complexos. Desta forma, avaliar os fatores associados com os acidentes de trânsito nestas vítimas, podem ser úteis para dar subsídios na elaboração de programas de controle destes eventos. Os principais objetivos deste estudo são identificar quais os fatores relacionados aos acidentes trânsito estão associados à gravidade das lesões das vítimas internadas. Foram avaliados os fatores relacionados com os acidentes de trânsito, os índices de gravidade de lesão pelo RTS, ISS e de incapacidade (MIF), realizada análise toxicológica do sangue sobre o uso de substâncias psicoativas, e associado os índices de gravidade e incapacidade com os dados coletados da toxicologia nas vítimas de acidentes de trânsito do maior hospital terciário da América Latina. Cento e vinte e oito (128) vítimas de acidente de trânsito foram incluídas nesta pesquisa, em que a maioria era adultos jovens, do sexo masculino, motociclistas ou pedestres, que não usavam equipamentos de segurança e se acidentaram em vias de alta velocidade. As lesões mais frequentes foram trauma crânio-encefálico e fratura de membros inferiores. O uso de álcool, vítimas de atropelamento e mais dias de internação levam a uma gravidade de lesão maior. Mulheres, idosos e pedestres apresentam incapacidade maior. Desta forma, acidentes de trânsito ocorrem com mais frequência entre adultos jovens do sexo masculino, vítimas de atropelamento ou motociclistas, sendo os traumas na cabeça e membros inferiores mais frequentes. Além disso, a gravidade da lesão é maior em pedestres, pessoas mais velhas, indivíduos alcoolizados e internação mais longa. A incapacidade foi maior em indivíduos mais velhos com menor tempo de internação, nas mulheres e nos pedestres.

**Descritores:** Causas externas; Acidentes de trânsito; Índices de gravidade; Incapacidade; Psicotrópicos.

## ABSTRACT

Canonica AC. *Factors contributing to traffic accidents in hospitalized patients in terms of severity and functionality* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2022.

Trauma-related injuries in traffic-accident victims referred to the emergency department are generally quite serious, often requiring hospitalization and complex treatment procedures. Thus, evaluating the factors to traffic accidents is critical for effective design of programs aimed at reducing traffic accidents. The main objectives this study are: to identify which factors related to traffic accidents are associated to injuries seriousness in hospitalized victims. Factors related to traffic accidents, injury severity indices by Revisited Trauma Score (RTS), Injury Severity Score (ISS) and disability (Functional Independence Measure) were evaluated as well as data collected from blood toxicology, and associated severity and disability indices with data collected from toxicology on victims of traffic accidents at the largest tertiary hospital in Latin America. One hundred and twenty-eight (128) victims of traffic accidents were included in this research, of whom the majority were young adult males, motorcyclists, or pedestrians who did not use safety equipment and suffered an accident on high-speed roads. The most frequent injuries were traumatic brain injury and lower limb fractures. Driving under the influence of alcohol, hit-and-run victims, and longer hospital stay were shown to lead to greater injury severity. Women, the elderly, and pedestrians tend to suffer greater disability post-injury. Thus traffic accidents occur more frequently among young male adults, motorcyclists, and those who are hit by a vehicle, with trauma to the head and lower limbs being the most common injury. In addition, the injury severity is greater in pedestrians, the elderly, inebriated, and those requiring longer hospitalizations. Disability was higher in older individuals with shorter hospitalizations, in women, and in pedestrians.

**Descriptors:** External causes; Traffic accidents; Severity indices; Disability; Psychotropic drugs.

## **1 INTRODUÇÃO**

A Organização Mundial da Saúde (OMS), de acordo com o relatório sobre acidentes de trânsito global de 2010, instituiu a “Década de Ação para a Segurança no Trânsito 2011-2020”, que tinha como objetivo reduzir 50% as mortes no trânsito, programa do qual o Brasil foi signatário. Os resultados esperados não foram alcançados e foi, então lançada a “Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030” com o mesmo objetivo.<sup>1</sup> Os números de vítimas continua muito alto, colocando os acidentes de trânsito e transporte, como um grave problema de saúde pública. <sup>2</sup>

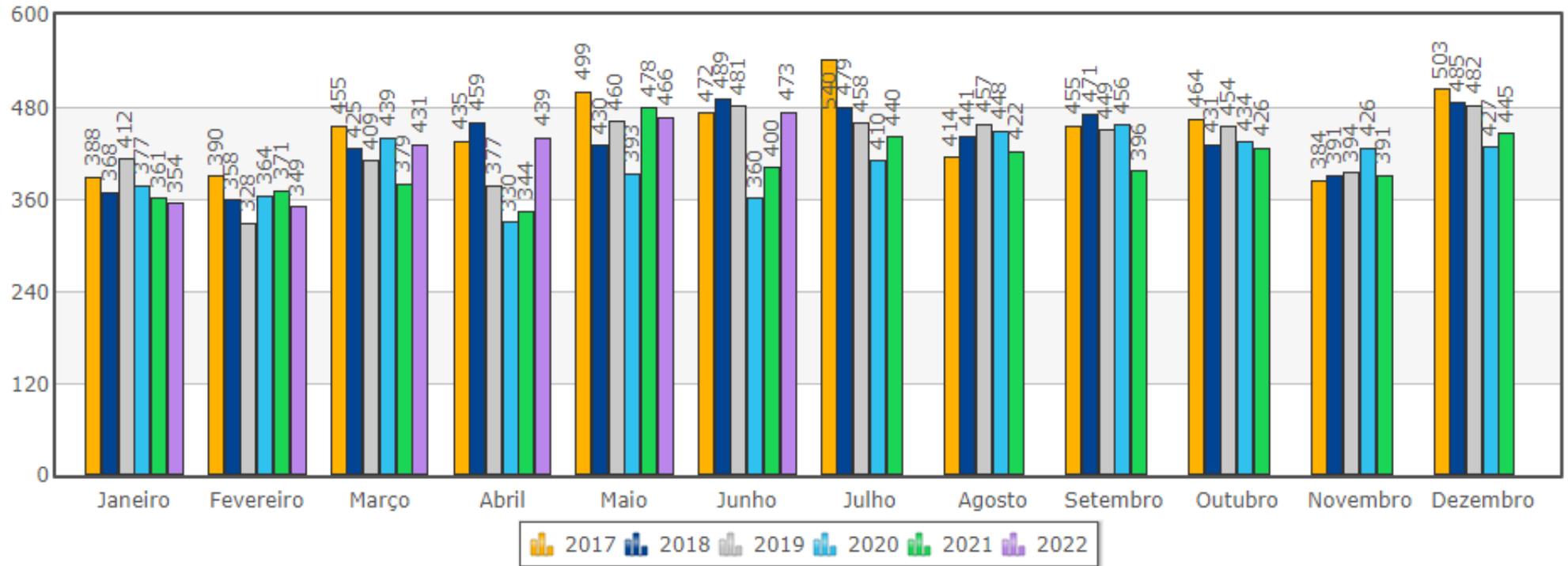
O relatório da OMS (2018) mostra crescimento no número absoluto de óbitos por acidentes de trânsito no mundo, colocando-os entre as dez principais causas de morte globalmente.<sup>3</sup> Os países de baixa renda são os que concentram o maior número de acidentes de trânsito, na comparação com os países desenvolvidos. <sup>4</sup>

O Brasil registrou, em 2014, mais de 50% de todos os óbitos por acidentes de trânsito entre os países do continente americano.<sup>4</sup> As vítimas mais grave são os pedestres, motociclistas e ciclistas, pela maior vulnerabilidade.<sup>3</sup>

Os dados de morbidade mostram que as lesões dos membros inferiores, principalmente as fraturas dos ossos da perna e os traumas crânio-encefálicos, são as mais frequentes e comprometem os indivíduos do sexo masculino com mais frequência também.<sup>6-10</sup>

São Paulo entre 2017-2022 mostram tendência de aumento no número de óbitos no ano de 2022 (Figura 1), mas faltam dados sobre a morbidade.<sup>5</sup>

Figura1. Número de óbitos, mês a mês, decorrentes de acidentes de trânsito no estado de São Paulo entre os anos de 2017 a 2022.



Fonte: INFOSIGA, 2022

Muitos dos pacientes cursam com sequelas graves, que demandam um longo período de tratamento e muitas vezes incapacidades permanentes. Mesmo com dados de morbidade escassos, é evidente a associação da gravidade das lesões com os acidentes com pedestres, ciclistas e motociclistas, vista nos dados do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), o maior centro de referência em atendimento de alta complexidade da América Latina.<sup>6</sup>

Reconhecer e conhecer o problema nas suas causas, extensão e consequências, avaliando quais são os principais fatores implicados com os acidentes de trânsito é o primeiro passo para que se possa desenvolver programas e políticas de prevenção eficientes e eficazes.

Há carência de estudos sobre os fatores relacionados e morbidade dos acidentes de trânsito. A maioria das pesquisas usam dados de mortalidade e número de internações, mas não se aprofundam na relação entre os fatores causais e a gravidade das lesões das vítimas e incapacidades geradas.

O presente estudo pretende avaliar e identificar quais são os fatores associados com as internações por acidentes de trânsito no HCFMUSP e qual a relação destes fatores com a gravidade das lesões no momento da ocorrência e trinta dias após a alta hospitalar.

**2 OBJETIVOS**

- Geral
- Identificar quais os fatores relacionados aos acidentes trânsito estão associados à gravidade das lesões das vítimas internadas no HCFMUSP:
- Específicos
- Avaliar a gravidade dos casos internados com os índices de gravidade: Revisited Trauma Score (RTS/mortalidade) e Injury Severity Score (ISS/índice geral de gravidade).
- Relação da gravidade das lesões com:
  - Fatores sócio-demográficos: idade, gênero, escolaridade, raça e atividade profissional
  - Tipo de vítima: condutor ou passageiro
  - Identificação do condutor: habilitação, histórico de infrações e de acidentes anteriores.
  - Dados do acidente: veículo (s) envolvido (s); circunstâncias e local de ocorrência do acidente; tipo de acidente;
  - Condições da via de ocorrência do acidente
  - Análise toxicológica do sangue sobre o uso de substâncias psicoativas
- Associar os índices de gravidade com os dados da toxicologia.
- Avaliar impacto na funcionalidade 30 dias após a alta hospitalar com a aplicação da Medida de Independência Funcional (MIF).

### **3 REVISÃO DA LITERATURA**

### 3.1 MORTALIDADE E MORBIDADE DAS CAUSAS EXTERNAS

Segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID-11), as lesões por causas externas são definidas e classificadas de acordo com o agente causador para melhor se encontrar as propostas de intervenções para cada tipo de comprometimento gerado.<sup>11</sup>

Assim, encontram-se sete categorias de lesões por causas externas na última versão da CID, que são: não intencional (acidentes de trânsito e quedas), intencional (de propósito), interpessoal (agressão e homicídio), danos pessoais (abuso de drogas e álcool, automutilação, suicídio), intervenção legal (ação da polícia ou outro agente da lei), guerra e distúrbios (manifestações e tumultos) e intenção indeterminada.<sup>11</sup>

As causas externas de lesões, mais frequentes, no Brasil e no mundo são os acidentes de trânsito, quedas (da própria altura e de altura acima de 1 metro), violência interpessoal (homicídio e agressão) e suicídio.<sup>12-15</sup>

Os acidentes de trânsito estão entre 10 maiores causas de mortalidade, segundo a OMS.<sup>15</sup> No Brasil, os acidentes de trânsito também representam a segunda maior causa de morte, afetando homens e pessoas jovens<sup>16</sup>.

Os dados epidemiológicos com relação à morbidade das lesões por causas externas são mais escassos que de mortalidade no Brasil e no mundo.<sup>6,15,16</sup>

Segundo dados da OMS, a maioria dos casos não fatais (20 a 30 milhões) de acidentes de trânsito cursam algum tipo de incapacidade temporária ou permanente das vítimas.<sup>15</sup>

No ano de 2022, foram registradas mais de setecentos milhões de internações hospitalares por causas externas no Sistema Único de

Sáude (SUS). A Região Sudeste apresenta em torno de 40% de todas as internações.<sup>16</sup>

### **3.2 FATORES CAUSAIS DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO**

A OMS destaca excesso de velocidade, dirigir sob a influência de álcool e outras substâncias psicoativas, não usar capacetes ou cintos de segurança, direção com telefone celular e aplicação inadequada das leis de trânsito como os principais fatores causais de acidentes. Refere também, como fator agravante, os cuidados inadequados pós-acidente.<sup>17</sup>

O excesso de velocidade aumenta o risco de colisão e gravidade das lesões e o uso do álcool e/ou outras substâncias psicoativas aumenta o risco de morte e lesões graves.<sup>18</sup>

O uso de capacete (motociclistas e ciclistas) e do cinto de segurança no banco da frente e atrás reduz o risco de morte e de lesões graves.<sup>15</sup>

O uso do telefone celular aumenta a probabilidade de colisões, pois dificulta a manutenção das distâncias entre veículos, a permanência na faixa corretamente e aumenta o tempo de frenagem.<sup>19</sup>

As condições ruins de trânsito como chuva e neve também aumentam o risco de acidentes.<sup>20</sup>

### **3.3 ESCALAS DE AVALIAÇÃO DA GRAVIDADE DE TRAUMAS**

Existem mais de 30 índices para avaliar as vítimas de lesões traumáticas na sala de emergência e seguimento. Os mais utilizados são o Revisited Trauma Score<sup>1</sup> (RTS) e o Injury Severity Score<sup>1</sup> (ISS).<sup>21,22</sup>

O RTS é uma ferramenta de triagem muito eficiente pela facilidade e objetividade da aplicação. Avalia a função vasoativa, respiratória e neurológica de forma objetiva.<sup>22</sup> É um sistema de pontuação fisiológico com alta confiabilidade inter-avaliador e precisão

---

\*Siglas mantidas em inglês, pois são usadas desta forma, mesmo no Brasil

para previsão da mortalidade. É a primeira avaliação, feita já na chegada do paciente e consiste na Escala de Coma de Glasgow (GCS)<sup>1</sup>, na pressão arterial sistólica (PAS) e na frequência respiratória (FR). O índice é calculado pela ponderação dos três indicadores:  $RTS = 0.9368 \text{ GCS} + 0.7326 \text{ PAS} + 0.2908 \text{ FR}$ . Quanto mais baixa a pontuação, menor a chance de sobrevivência do paciente (Anexo 1).<sup>21</sup>

O *Injury Severity Score* (ISS) é um sistema de pontuação anatômico que fornece um resultado único para pacientes com múltiplas lesões. Cada lesão recebe uma pontuação da escala abreviada de traumas (AIS), de acordo com uma das seis regiões do corpo (crânio e pescoço, face, tórax, abdômen/pelve, esquelético e geral).<sup>23</sup> Para fins de cálculo, é usada a maior pontuação da AIS de cada região. As três regiões do corpo, mais gravemente feridas, tem sua pontuação elevada ao quadrado e somadas para produzir o ISS. O ISS tem uma correlação linear com a mortalidade, morbidade, hospitalização e outras medidas de gravidade. Quanto mais alta a pontuação (que varia de 1 a 75 pontos), maior a gravidade da lesão e maior a probabilidade de óbito. (Anexo 2).<sup>22</sup>

### **3.4 ESCALAS DE AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE**

Dentre as escalas de avaliação funcional, validadas no Brasil, está a Medida de Independência Funcional (MIF).<sup>24</sup>

A MIF emprega uma escala de sete pontos para avaliar 18 itens nas áreas de cuidados pessoais, controle dos esfíncteres, mobilidade, locomoção, comunicação e cognição social (Anexo 3). A pontuação final varia de 18 a 126, em que quanto mais alta a pontuação, maior a independência do indivíduo.<sup>24</sup>

Esta avaliação foi projetada para mensurar o nível de dependência do paciente. A pontuação é feita ou por entrevista com o paciente e/ou cuidador e/ou pelas observações diretas do desempenho das atividades.<sup>24</sup>

A MIF apresenta boa confiabilidade, além de ser de fácil e rápida aplicação.<sup>25</sup>



#### **4.1 TIPO E LOCAL DA PESQUISA**

Este é um estudo epidemiológico, descritivo, transversal, prospectivo e observacional.

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética do HCFMUSP sob número 1240 (Anexo 4) e foi realizado no Pronto-Socorro do Instituto Central do HCFMUSP. Foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) processo número 2017/20191-6.

#### **4.2 CASUÍSTICA**

Foram incluídas todas as vítimas de acidentes de trânsito atendidas nas unidades de emergência e internados no HCFMUSP, entre julho e outubro de 2017 (estudo piloto) e entre agosto de 2018 e julho de 2019.

**CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:** vítimas de acidente de trânsito (de acordo com o CID-10), atendidas seis ou menos horas após a ocorrência, que foram internadas e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE / Anexo 5). Não foram incluídos pacientes transferidos para outras unidades hospitalares da cidade. Os pacientes, que foram a óbito no atendimento de emergência, não foram incluídos nesta pesquisa.

**CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:** pacientes que não quiseram manter a participação após a coleta inicial.

**CÁLCULO AMOSTRAL:** foram coletados todos os casos que preenchiam os critérios de inclusão no período de coleta. A amostra foi de conveniência.

- Em 2015 (12 meses), ano usado como referência, foram internadas 400 vítimas de acidentes de trânsito na Unidade de Emergência do HCFMUSP. Considerando 25% de perdas, estima-se a inclusão de aproximadamente 300 vítimas de acidentes de trânsito.

#### **4.3. PROCEDIMENTOS**

## COLETA DE DADOS VÍTIMAS

### UNIDADE DE EMERGÊNCIA

- a. Identificação e inclusão da vítima
- b. Coleta de RTS (Anexo 1) – análise funcional da gravidade do trauma. Quanto menor a pontuação, maior a possibilidade de óbito.
- c. Coleta de sangue para análise toxicológica – a equipe de coleta foi composta por quatro enfermeiras próprias da unidade que estavam de plantão. Esta profissional identificou a vítima internada e fez a coleta de sangue com técnica de assepsia adequada sem o uso de álcool. A vítima foi identificada pelo nome, número de registro e unidade de internação. A amostra foi armazenada em geladeira comum e no final do plantão, encaminhada para o Laboratório de Toxicologia do Departamento de Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho da FMUSP para congelamento.

### UNIDADE DE INTERNAÇÃO

- a. Entrevista (Anexo 6) – foram coletados dados de todos os pacientes internados no HCFMUSP, vítimas de acidente de trânsito, que assinaram o TCLE, advindos das unidades de emergência. Todas as entrevistas foram realizadas pela equipe de coleta na unidade de internação. Quando não foi possível o contato direto com o paciente, familiares foram entrevistados e o paciente contatado posteriormente, durante a internação ou mesmo após a alta.
- b. Coleta dos índices de gravidade pelo AIS/ ISS (Anexo 2) – a pontuação maior e igual a 16 foi adotada como ponto crítico, pois é preditivo de mortalidade em torno de 10% e define o trauma como sendo grave, em termos de lesão anatômica.<sup>22</sup> Também foi utilizada a categorização do ISS em leve (1 a 9), moderado (9 a 15), grave (16 a 25) e muito grave (maior que 25).<sup>26</sup>

### 30 DIAS APÓS ALTA HOSPITALAR

1. Aplicação do MIF (Anexo 3)

A pontuação maior e igual a 104 foi utilizada como corte, pois define a presença de independência completa em termos de funcionalidade. Valores abaixo de 104 determinam algum nível de dependência por parte do paciente.<sup>25</sup> Também foi utilizada a categorização da MIF em dependência completa (18 pontos), dependência modificada (assistência até 50% da tarefa/19 a 60 pontos), dependência modificada (assistência até 25% da tarefa/61 a 103 pontos) e independência completa (104 a 126 pontos) .<sup>25</sup>

- i. Domiciliar (pacientes com alta) por entrevista telefônica.
- ii. Ambulatório - no retorno ambulatorial.

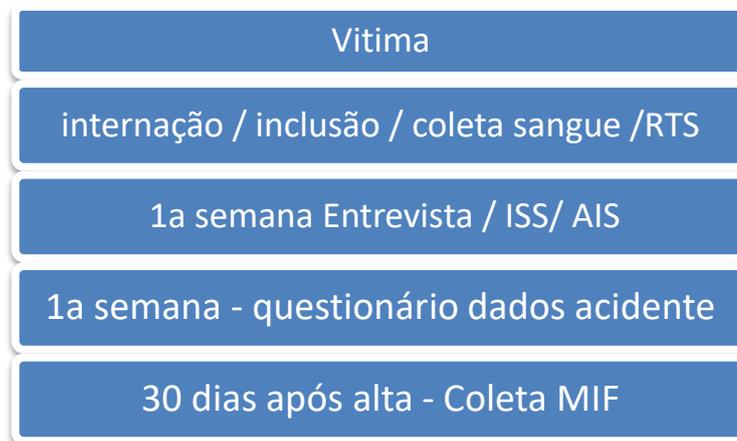


Figura 2 - Fluxograma de coleta de dados

#### Unidade de emergência:

- **Momento 1** - inclusão da vítima; coleta de amostras de sangue para análise toxicológica; avaliação da gravidade da lesão e coleta de RTS.

#### Unidade de internação:

- **Momento 2** - coletar dados de AIS/ISS e questionário estruturado com dados do acidente (Anexo 6)

#### 30 dias após a alta hospitalar

- **Momento 3** – entrevista telefônica ou avaliação presencial no ambulatório – aplicação da Medida de Independência Funcional (MIF).

#### **ANÁLISE TOXICOLÓGICA**

**Álcool** – as verificações de alcoolemia foram realizadas por cromatografia gasosa com técnica de separação por *head-space*, através de metodologia previamente validada no Laboratório de Toxicologia do Departamento de Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho da FMUSP.

**Drogas** – as substâncias psicoativas (drogas ilícitas) foram quantificadas nas amostras de sangue na Divisão de Ciências Forenses do Instituto Norueguês de Saúde Pública, centro de referência europeu em análises toxicológicas voltadas ao trânsito. A metodologia utilizada envolve a cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas, sistema tandem (LC-MS/MS). Foram pesquisadas as seguintes substâncias, inalteradas e/ou seus metabólitos: MDMA (ecstasy), cocaína e maconha.

#### **COLETA**

A coleta foi realizada por punção venosa ou outro acesso disponível nos pacientes incluídos. Não foi utilizado nenhum tipo de solução alcoólica para a assepsia do local da coleta. Foram coletados 5 ml de sangue em dois tubos vacutainer contendo fluoreto/EDTA como anticoagulante. Um dos tubos foi utilizado para a análise de álcool e o outro para pesquisa/quantificação de drogas ilícitas.

#### **ARMAZENAMENTO**

As amostras foram enviadas e congeladas no Laboratório de Toxicologia do Departamento de Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho da FMUSP, previamente à realização da análise do álcool.

Foram enviadas em lote congelados para a Divisão de Ciências Forenses do Instituto Norueguês de Saúde Pública para análise das outras drogas.

#### **4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados foram armazenados e analisados no programa *SPSS Statistics 22.0 for Windows* (SPSS, Inc.).

A análise descritiva das variáveis categóricas foram apresentadas como frequência e proporção. O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar se as variáveis apresentavam distribuição normal. As comparações dos valores médios das variáveis contínuas, separadas por “*cluster*”, foram realizadas por meio do teste Mann-Witney. Associações entre variáveis categóricas foram analisadas por meio do Qui-Quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fischer. Análises de “*cluster*” e árvore de decisão foram realizadas no software R, versão 4.2.1.

Um nível de significância de 5% foi utilizado em toda a análise estatística.

#### **4.4.1 Análise de cluster**

Os seguintes pacotes foram instalados e executados: *cluster* e *fato extra*. O algoritmo de *cluster K-means* foi usado para dividir os participantes em grupos com base em suas características. Os dados foram convertidos em z-scores e inseridos no algoritmo. Foram mantidos dois clusters considerando a homogeneidade nos grupos derivados e o equilíbrio entre as classes.<sup>27</sup> A interpretação do grupo foi examinada para confirmar o número final de clusters e se um grupo era suficientemente grande com poder estatístico adequado, ou seja, pelo menos 10% da amostra total. As medidas de distância do “*cluster*” foram realizadas utilizando distâncias Euclidianas.<sup>28</sup>

#### **4.4.2 Árvore de decisão**

Para a análise e construção do modelo preditor do tipo árvore de decisão o algoritmo *rpart (recursive partitioning and regression trees)* foi utilizado e os desfechos definidos para predição foram: RTS (mortalidade), ISS (gravidade de lesão) e MIF (incapacidade). Foram selecionadas, para construir o modelo, as variáveis que são relevantes no contexto da mortalidade,

gravidade de lesão e incapacidade em vítimas de acidente de trânsito, considerando a prática clínica, a literatura pertinente ao tema, bem como a experiência dos pesquisadores. Foram elas: idade, sexo, uso de álcool e drogas, dias de internação e escolaridade. O modelo com o algoritmo de árvore de decisão identifica, por meio da escolha de atributos que melhor divide o conjunto de dados, aqueles com maior influência sobre o desfecho em análise.<sup>29</sup> Para construção do modelo o pacote e1071 foi utilizado e foram definidos os seguintes parâmetros: (1)  $cp = 0,019$  (parâmetro de complexidade que elimina qualquer divisão que não melhore o ajuste do modelo), (2)  $maxdepth = 3$  (número mínimo de observações que deve existir em um nó), (3)  $xval = 10$  (número de validações cruzadas).

## **5. RESULTADOS**

A Figura 3 mostra o fluxograma dos pacientes atendidos na Unidade de emergência com a inclusão, recusas e perdas. Foram atendidos 1039 pacientes com lesões por causas externas no período de julho a outubro 2017 e agosto de 2018 à agosto de 2019. Foram incluídos 128 (12,3%) pacientes, vítimas de acidentes de trânsito.

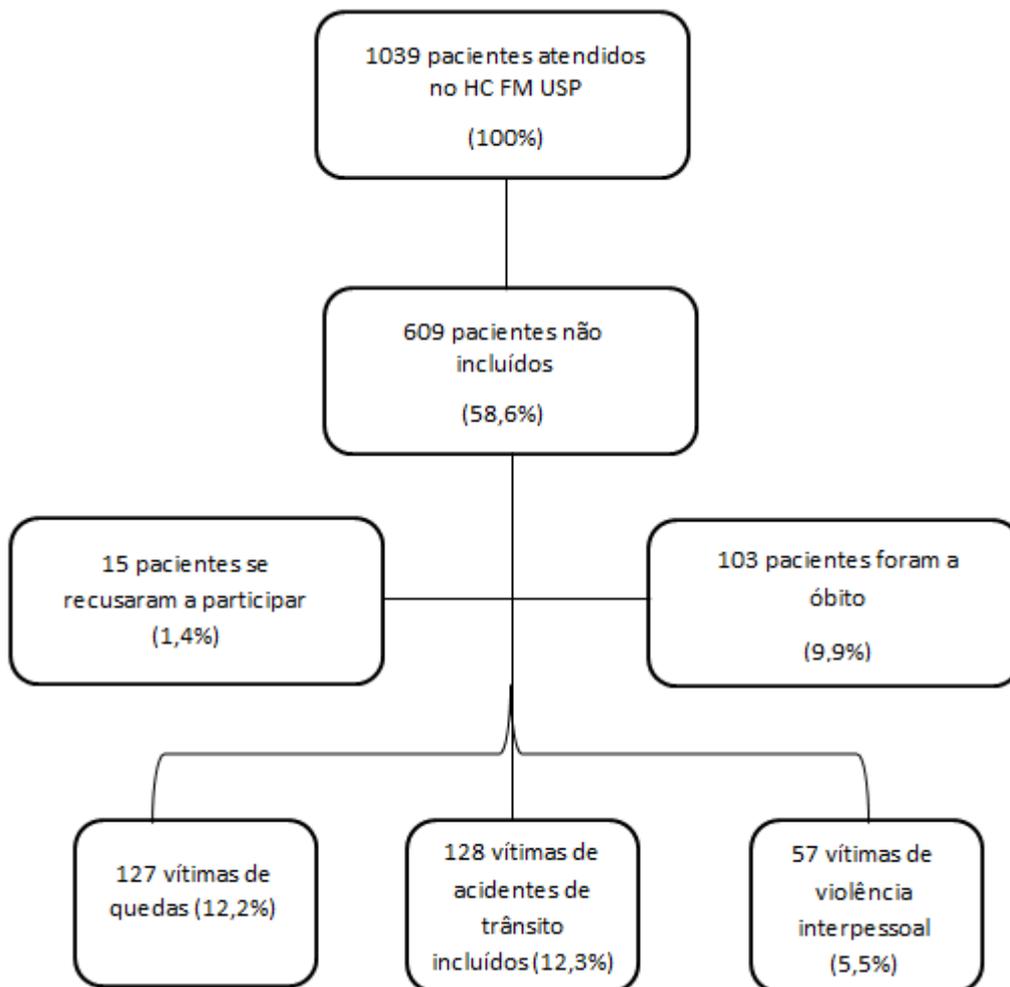


Figura 3. Fluxograma de pacientes atendidos na Unidade de Emergência com o diagnóstico de lesão por causas externas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.

O perfil sócio-demográfico das 128 vítimas de acidentes de trânsito estão na Tabela 1.

Tabela 1. Perfil sócio-demográfico das vítimas de acidente de trânsito atendidas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.

<b>FAIXA ETÁRIA</b>	Frequência	%
18 - 29 anos	53	41,4
30 - 39 anos	40	31,3
40 - 49 anos	18	14,1
50 - 59 anos	11	8,6
>60 anos	6	4,7

<b>SEXO</b>	Frequência	%
Masculino	102	79,7
Feminino	26	20,3

<b>COR DA PELE</b>	Frequência	%
Branca	69	53,9
Parda	36	28,1
Negra	18	14,1
Amarela	3	2,3
Não informado	2	1,6

<b>SITUAÇÃO CONJUGAL</b>	Frequência	%
Solteiro	58	45,3
Casado/ União Estável	63	49,2
Separado	2	1,6
Viúvo	5	3,9

<b>ESCOLARIDADE</b>	Frequência	%
Analfabeto	0	0
Fundamental incompleto	19	14,8
Fundamental completo	11	8,6
Médio incompleto	22	17,2
Médio completo	51	39,8
Nível superior	22	17,2
Não informado	3	2,4

Na Tabela 2 estão as características do ambiente no momento do acidente de trânsito.

Tabela 2. Dia da semana, clima e horário do acidente dos 128 pacientes internados no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.

<b>DIA DA SEMANA</b>	Frequência	%
Domingo	17	13,3
Segunda	23	18,0
Terça	14	10,9
Quarta	15	11,7
Quinta	16	12,5
Sexta	21	16,4
Sábado	22	17,2

<b>CLIMA</b>	Frequência	%
Bom	100	78,1
Chuva	9	7,1
Neblina	4	3,2
Não informado	15	11,7

<b>HORÁRIO</b>	Frequência	%
Manhã	33	25,8
Tarde	34	26,6
Noite	40	31,3
Não informado	21	16,3

A Tabela 3 apresenta a descrição do atendimento dos 128 voluntários envolvidos nos acidentes de trânsito.

Tabela 3. Descrição do atendimento de urgência dos pacientes internados por acidentes de trânsito no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.

<b>ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR</b>	Frequência	%
Sim	116	90,6
Não	2	1,6
Outro	0	0
Não informado	10	7,8
<b>TIPO DE ATENDIMENTO</b>	Frequência	%
SAMU	53	41,4
Bombeiro	22	17,2
Águia	40	31,2
Outro	2	1,6
Não informado	11	8,6
<b>DIAGNÓSTICO</b>	Frequência	%
Amputação Traumática membros inferiores	7	5,5
Amputação Traumática membros superiores	1	0,8
Trauma crânio-encefálico	34	26,6
Lesão Pélvica	3	2,3
Escoriações	38	29,7
Fratura membros inferiores	35	27,4
Fratura membros superiores	5	3,9
Outros	5	3,9
<b>DIAGNÓSTICO SECUNDÁRIO</b>	Frequência	%
Lesão Pélvica	2	1,6
Escoriações	15	11,7
Contusões	4	3,1
Fratura membros inferiores	30	23,4
Fratura membros superiores	14	10,9
Trauma Facial	10	7,8
Trauma Torácico	5	3,9
Trauma Abdominal	1	0,8
Outros	4	3,1
<b>INJURY SEVERITY SCORE (ISS)</b>	Frequência	%
ISS < 16	76	59,4
ISS ≥ 16	52	40,6
<b>MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL (MIF)</b>	Frequência	%
MIF < 104	39	30,5
MIF ≥ 104	89	69,5

SAMU: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

Oitenta e cinco pacientes (66,4%) perderam a consciência no momento do acidente. Foram 73 (57%) acidentes com motocicleta, 31 (24,2%) atropelamentos, 18 (14,1%) com veículos de quatro rodas e seis (4,7%) com bicicleta.

Na tabela 4 estão as características do acidente de trânsito dos 128 pacientes internados.

Tabela 4. Características do acidente das vítimas de acidentes de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.

<b>VÍTIMA</b>	Frequência	%
Condutor	72	56,3
Passageiro	18	14,1
Pedestre	32	25
Ciclista	6	4,7

<b>TIPO DE ACIDENTE</b>	Frequência	%
Colisão Frontal	42	32,8
Colisão Lateral	23	18,0
Capotamento	2	1,6
Queda	12	9,4
Atropelamento	32	25
Outro	7	5,5
Não informado	10	7,8

<b>LOCAL DO ACIDENTE</b>	Frequência	%
Cruzamento	11	8,6
Via Velocidade Baixa	25	19,5
Via Velocidade Média	17	13,3
Via Expressa	31	24,2
Calçada	7	5,5
Outro	9	7,0
Não informado	28	21,9

Na tabela 5 estão às informações sobre o uso de equipamentos de segurança pelas 128 vítimas de acidentes de trânsito internadas no HCFMUSP.

Tabela 5. Uso de equipamentos de segurança pelas vítimas de acidentes de trânsito atendidas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.

<b>Motocicleta</b>		<b>N=73</b>												
	<b>Capacete</b>		<b>Bota</b>		<b>Jaqueta</b>		<b>Luvax</b>		<b>Antena</b>					
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%				
Sim	71	98,6	19	26,4	44	61,1	14	19,4	24	33,3				
Não	1	1,4	53	73,6	28	38,9	58	80,6	45	62,5				
Não informado									3	4,2				
<b>Motocicleta</b>		<b>N=73</b>												
	<b>Mata-cachorro</b>													
	Frequência	%												
Sim	16	22,2												
Não	52	72,2												
Não informado	4	5,5												
<b>Veículo 4 rodas</b>		<b>N=18</b>												
	<b>Cinto de segurança</b>													
	Frequência	%												
Sim	6	33,3												
Não	8	44,4												
Não informado	4	22,2												
<b>Ciclista</b>		<b>N=6</b>												
	<b>Capacete</b>		<b>Luva</b>											
	Frequência	%	Frequência	%										
Sim	1	16,6	1	16,6										
Não	4	66,6	4	66,6										
Não informado	1	16,6	1	16,6										

Dentre os motociclistas (n=73), 20 (27,8%) eram motofretistas.

Não foi encontrada a substância ecstasy na amostra estudada. Foi verificada a presença de álcool (n= 34/26.6%), maconha (n= 11/8,6%) e cocaína (n= 17/13.3%).

A Figura 4 mostra os dois clusters identificados pelo algoritmo K-Means. Outras subdivisões dos dois grupos apresentados não resultaram em melhor homogeneidade “intracluster” além de resultarem em aglomerados sobrepostos e muito pequenos. Portanto, dois clusters foram mantidos e utilizados para realizar os agrupamentos. As duas dimensões explicam 64,8% da variabilidade dos dados analisados.

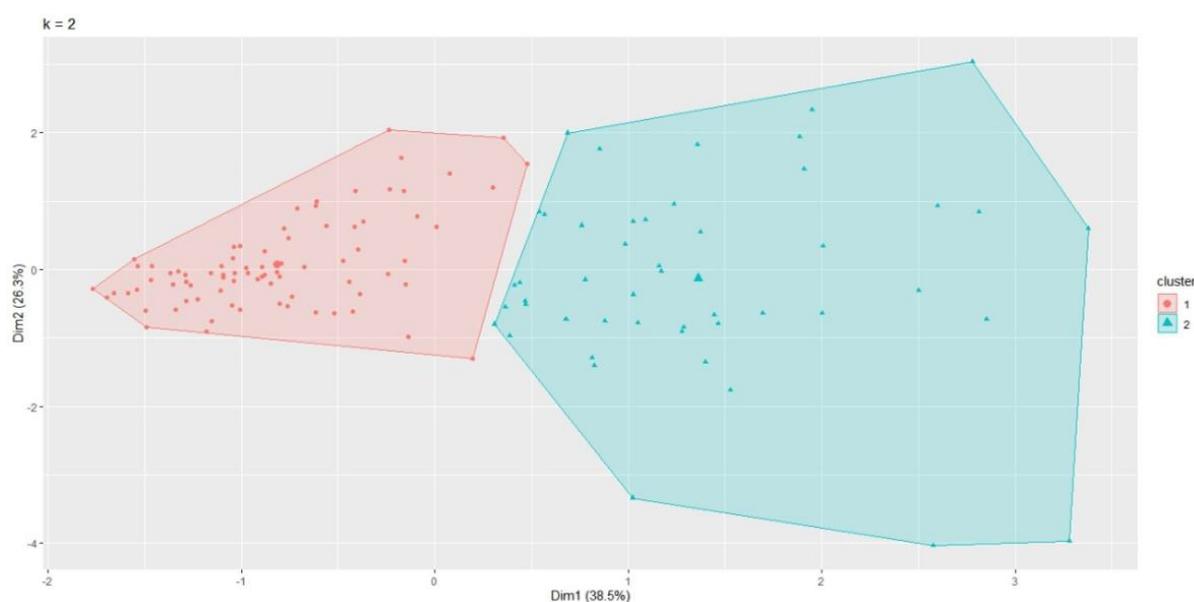


Figura 4. Análise de “cluster ” das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 com o algoritmo K-Means

A Tabela 6 mostra as características clínicas das vítimas por cluster. A partir do conjunto de dados original (n=128), foram derivados os seguintes dois grandes clusters: “cluster” 1 com 80 (62,5%) participantes e o cluster 2 com 48 (37,5%) participantes.

Tabela 6. Características clínicas das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster”.

<b>Características</b>	<b>Cluster 1</b>	<b>Cluster 2</b>	<b>p-valor</b>
	n= 80	n= 48	
Idade (anos)	32.9 (11.4)	37.75 (15.1)	0.09
Dias de internação	12.5 (11.8)	32.6 (40.1)	0.001
RTS (M / dp)	7.7 (0.53)	5.2 (1.6)	0.001
ISS (M / dp)	10.1 (5.3)	24.3 (10.5)	0.001
MIF (M / dp)	108.6 (16.9)	98.2 (24.1)	0.01

RTS: Revisited Trauma Score, ISS: Injury Severity Score, MIF: Medida de Independência Funcional, M (média), dp (desvio-padrão)

A Tabela 7 mostra as características sócio-demográficas das vítimas nos dois “clusters” utilizados.

Tabela 7. Características sócio-demográficas das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster”.

<b>Características</b>	<b>“cluster ” 1</b> Frequência (%)	<b>“cluster ” 2</b> Frequência (%)	<b>X<sup>2</sup> (P valor)</b>
<b>Sexo</b>			
Masculino	66 (82.5)	36 (75.0)	X <sup>2</sup> = 1.1 (p=0.31)
Feminino	14 (17.5)	12 (25.0)	
<b>Cor da pele</b>			
Branca	45 (56.9)	24 (51.1)	X <sup>2</sup> = 0.4 (p=0.52)
Não branca	34 (43.1)	23 (48.9)	
<b>Situação conjugal</b>			
Solteiro	35 (43.7)	23 (47.9)	X <sup>2</sup> = 0.4 (p=0.93)
Casado	41 (51.2)	22 (45.8)	
Separado	1 (1.2)	1 (2.1)	
Viúvo	3 (3.7)	2 (4.1)	
<b>Escolaridade</b>			
Fundamental	19 (23.7)	11 (23.4)	X <sup>2</sup> = 0.8 (p=0.65)
Ensino médio	49 (61.2)	26 (55.3)	
Ensino superior	12 (15.0)	10 (21.2)	
<b>Habilitação</b>			
Sim	50 (78.1)	26 (78.7)	X <sup>2</sup> = 0.1 (p=0.94)
Não	14 (21.8)	7 (21.2)	
<b>Tempo de Habilitação</b>			
< 5 anos	16 (34.7)	5 (19.2)	X <sup>2</sup> = 3.8 (p=0.28)
5 – 9 anos	8 (17.3)	5 (19.2)	
10 – 19 anos	19 (41.3)	11 (42.3)	
> 20 anos	3 (6.5)	5 (19.2)	

A Tabela 8 mostra as características do ambiente dos acidentes de trânsito das vítimas por “cluster” .

Tabela 8. Características do ambiente dos acidentes de trânsito das vítimas internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster” .

<b>Características</b>	<b>“cluster ” 1</b> Frequência (%)	<b>“cluster ” 2</b> Frequência (%)	<b>X<sup>2</sup> (P valor)</b>
<b>Dias da semana</b>			
Segunda a sexta	57 (71.2)	32 (66.6)	
Final de semana	23 (28.7)	16 (33.3)	
			X <sup>2</sup> = 0.2 (p=0.58)
<b>Clima</b>			
Bom	64 (88.8)	40 (88.8)	
Chuva	6 (8.3)	3 (6.6)	
Neblina	2 (2.7)	2 (4.4)	
			X <sup>2</sup> = 0.3 (p=0.85)
<b>Horário do acidente</b>			
Manhã	21 (29.1)	14 (33.3)	
Tarde	21 (29.1)	14 (33.3)	
Noite	30 (41.6)	14 (33.3)	
			X <sup>2</sup> = 0.7 (p=0.67)

A Tabela 9 mostra as características do atendimento das vítimas por “cluster” .

Tabela 9. Características do atendimento das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster”.

<b>Características</b>	<b>“cluster ” 1</b>	<b>“cluster ” 2</b>	<b>X<sup>2</sup> (P valor)</b>
	Frequência (%)	Frequência (%)	
<b>Tipo de atendimento</b>			
SAMU	41 (57.7)	14 (30.4)	
Bombeiro	12 (16.9)	10 (21.7)	
Águia	18 (25.3)	22 (47.8)	
Outro	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
			X <sup>2</sup> = 8.9 (p=0.01)
<b>ISS</b>			
Leve	27 (33.7)	1 (2.1)	
Moderado	40 (50.0)	8 (16.7)	
Grave	12 (15.0)	21 (43.7)	
Muito grave	1 (1.2)	18 (37.5)	
			X <sup>2</sup> = 58.8 (p=0.001)
<b>MIF</b>			
Dependência	20 (25.0)	19 (44.2)	
Independência	60 (75.0)	24 (55.8)	
			X <sup>2</sup> = 4.7 (p=0.03)

SAMU: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, ISS: Injury Severity Score, MIF: Medida de Independência Funcional

A Tabela 10 mostra as características do acidente das vítimas por “cluster” .

Tabela 10. Características do acidente das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster ”

<b>Características</b>	<b>“cluster ” 1</b>	<b>“cluster ” 2</b>	<b>X<sup>2</sup> (P valor)</b>
	Frequência (%)	Frequência (%)	
<b>Tipo de veículo</b>			
Motocicleta	52 (65.0)	21 (43.7)	
Veículo de 4 rodas	7 (8.7)	11 (22.9)	
Ciclista	3 (3.7)	3 (6.2)	
Atropelamento	18 (22.5)	13 (27.1)	
			X <sup>2</sup> = 7.3 (p=0.05)
<b>Tipo de acidente</b>			
Colisão frontal	26 (36.1)	16 (35.5)	
Colisão lateral	14 (19.4)	9 (20.0)	
Capotamento	1 (1.3)	1 (2.2)	
Queda	6 (8.3)	6 (13.3)	
Atropelamento	18 (25.0)	13 (28.8)	
Outro	7 (9.7)	0 (0.0)	
			X <sup>2</sup> = 5.3 (p=0.37)
<b>Descrição do local</b>			
Cruzamento	8 (11.1)	5 (10.8)	
Via de velocidade baixa	15 (20.8)	14 (30.4)	
Via de velocidade média	17 (23.6)	5 (10.8)	
Via expressa	17 (23.6)	16 (34.7)	
Calçada	8 (11.1)	3 (6.5)	
Outro	7 (9.7)	3 (6.5)	
			X <sup>2</sup> = 5.7 (p=0.33)
<b>Falha pessoal</b>			
Sim	54 (79.4)	21 (63.6)	
Não	14 (20.5)	12 (36.3)	
			X <sup>2</sup> = 2.8 (p=0.08)

A Tabela 11 mostra o perfil do uso de álcool e drogas das vítimas por “cluster ”.

Tabela 11. Perfil do uso de álcool e drogas das vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019 por “cluster”

<b>Características</b>	<b>“cluster ” 1</b> Frequência (%)	<b>“cluster ” 2</b> Frequência (%)	<b>X<sup>2</sup> (P valor)</b>
<b>Álcool</b>			
Sim	17 (21.2)	17 (35.4)	
Não	63 (78.7)	31 (64.5)	
			X <sup>2</sup> = 3.1 (p=0.08)
<b>Maconha</b>			
Sim	8 (10.0)	3 (6.2)	
Não	72.0 (90.0)	45 (93.7)	
			X <sup>2</sup> = 0.5 (p=0.53)
<b>Cocaína</b>			
Sim	8 (10.0)	9 (18.7)	
Não	72 (90.0)	39 (81.2)	
			X <sup>2</sup> = 1.9 (p=0.15)

Dentre as cinco variáveis selecionadas para a construção da árvore decisória (idade, sexo, uso de álcool e drogas, dias de internação e escolaridade), duas são apresentadas no gráfico de predição do RTS (idade e dias de internação) com  $R^2= 0.24$  (Figura 5), uma é apresentada no gráfico de predição do ISS (dias de internação) com  $R^2= 0.08$  (Figura 6) e três são apresentadas no gráfico de predição da MIF (idade, dias de internação e sexo) com  $R^2= 0.21$  (Figura 7).

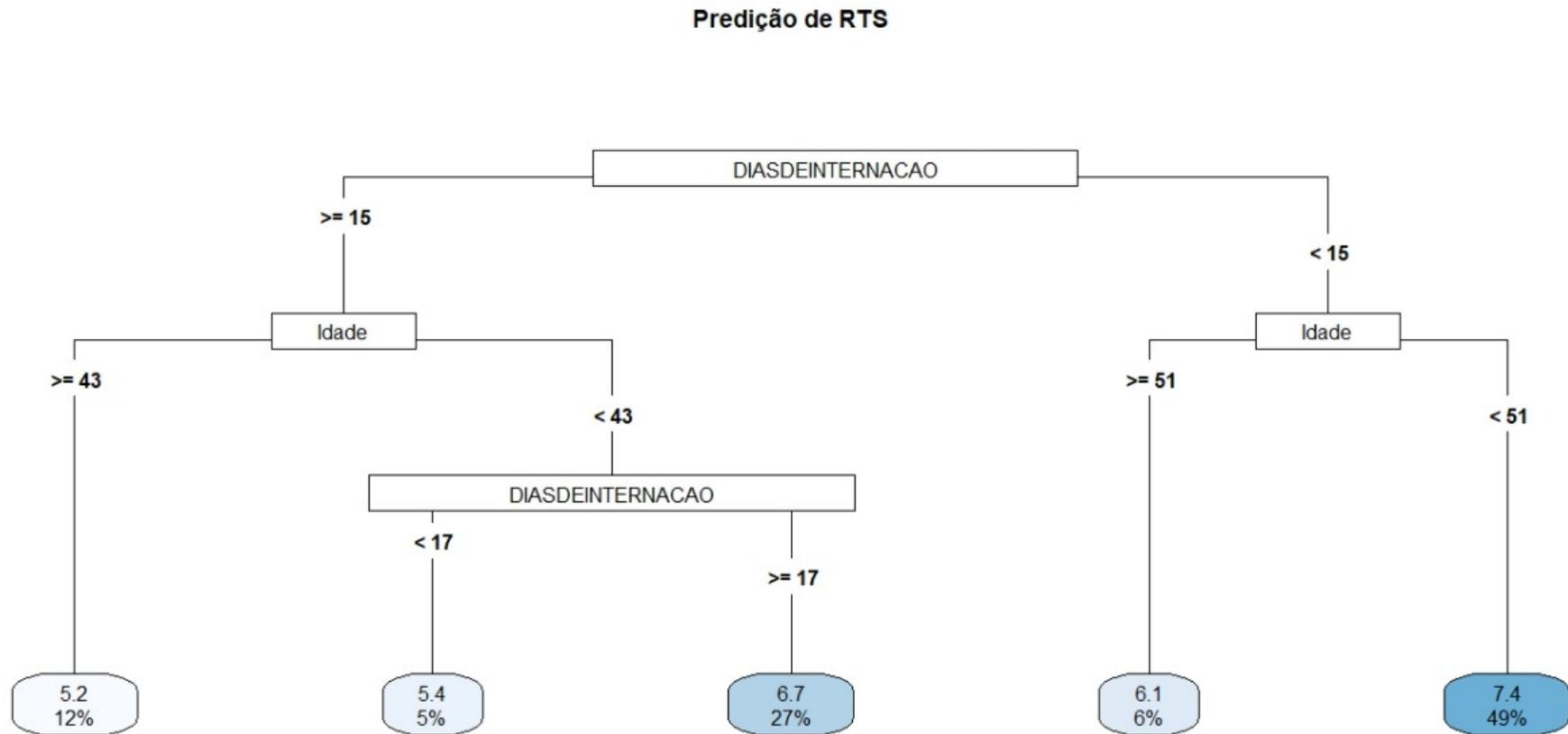


Figura 5- Árvore de decisão para identificação das variáveis predictoras do RTS (mortalidade) das 128 vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.

### Predição de ISS

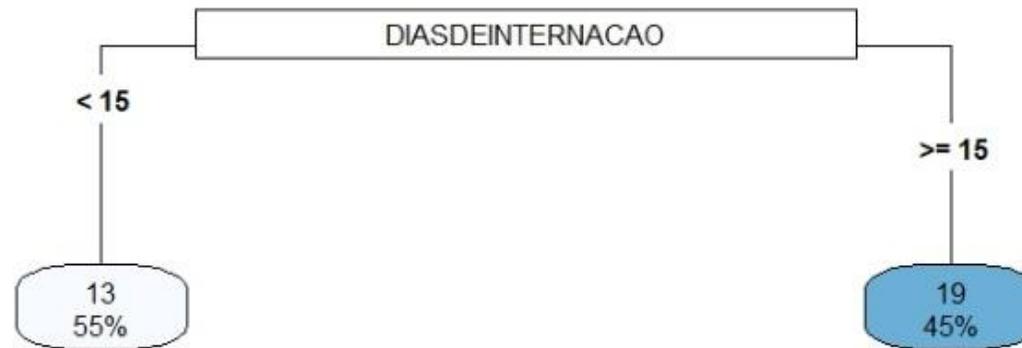


Figura 6 - Árvore de decisão para identificação das variáveis preditoras do ISS (gravidade de lesão) das 128 vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.

### Predição de MIF

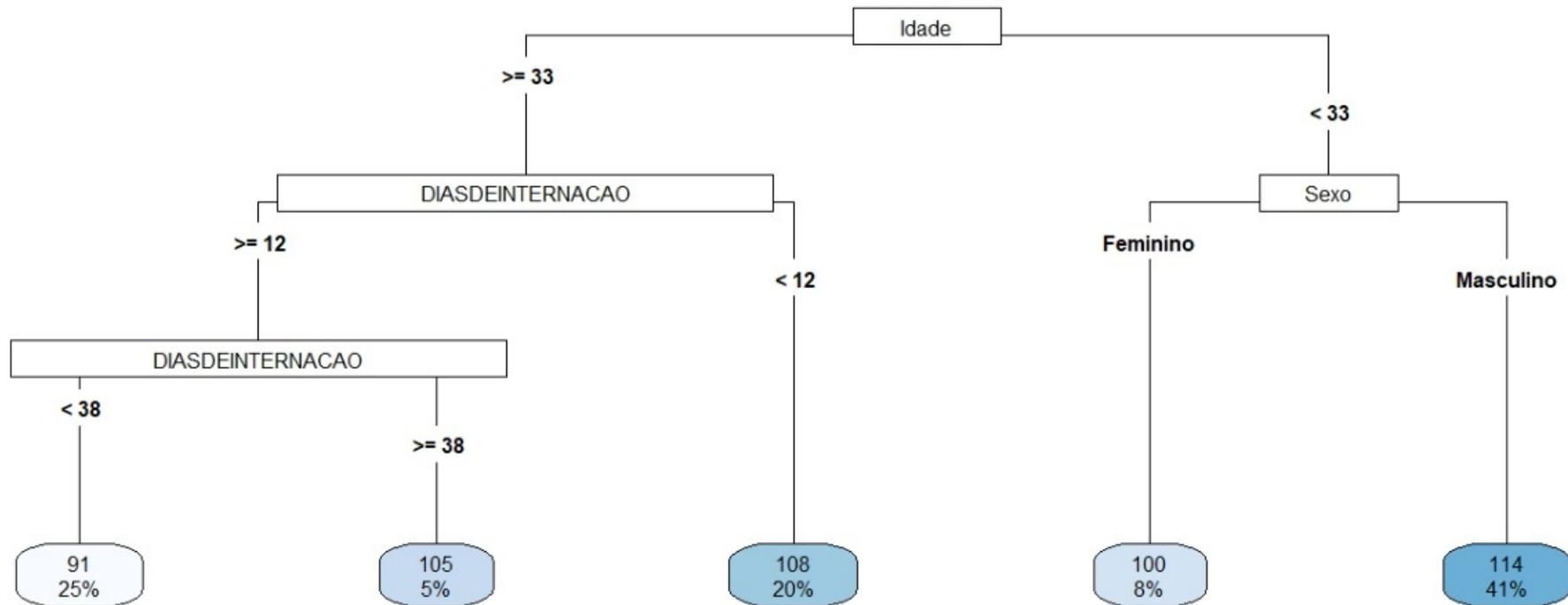


Figura 7 - Árvore de decisão para identificação das variáveis predictoras do MIF (incapacidade) das 128 vítimas de acidente de trânsito internadas no HCFMUSP entre 24/07/2017-22/10/2017 e 01/08/2018-31/07/2019.



As vítimas de acidentes de trânsito incluídas nesta pesquisa eram, na sua maioria, adultos jovens, do sexo masculino, de cor branca, com nível de escolaridade médio.

O perfil epidemiológico de morbidade do presente estudo é similar à maioria dos demais dados nacionais e internacionais<sup>6-10</sup>. Estudo de 2017, no Paraná, mostrou que 76,5% das vítimas de acidentes de trânsito eram do sexo masculino com idade de 32,2 anos<sup>30</sup>, dado semelhante a outros dados do Brasil, África, Ásia e Europa.<sup>4-8</sup> Fatores como o comportamento (uso de drogas, velocidade) e exposição (maior uso da motocicleta para transporte e trabalho) explicam estes números e apontam a necessidade de programas de prevenção mais específicos.<sup>6-8</sup> A velocidade, fator apontado pela OMS, também pode ser vista no presente estudo, pela maior incidência de acidentes nas vias expressas.<sup>17</sup>

A maioria das vítimas era constituída por motociclistas e pedestres. Este trabalho avaliou apenas as vítimas internadas com lesões mais graves e mostrou o maior risco dos motociclistas e pedestres. Destaca-se, o predomínio dos acidentes com motociclistas, mesmo numa cidade com 12 milhões de habitantes e de pedestres.<sup>1</sup> Historicamente, os pedestres são as vítimas mais comuns e com lesões mais graves, na maioria dos relatos, mas nos últimos 20 anos, o acidente com motocicletas vem crescendo de forma exponencial, principalmente nos países mais pobres.<sup>31</sup>

O predomínio de motociclistas, no entanto, não é consensual, quando se analisam dados internacionais. Trabalhos advindos de países de baixa e média renda mostram o predomínio dos motociclistas, que junto com os pedestres e ciclistas, são os elementos mais frágeis do sistema de trânsito e mobilidade.<sup>4-8</sup> Outros trabalhos, no entanto, vindos de países desenvolvidos, mostram o predomínio dos usuários (passageiro ou motorista) de veículos de quatro rodas.<sup>4</sup> As diferenças podem ser atribuídas às subnotificações, diferenças socioeconômicas, mas certamente, o maior uso de motocicleta nos países mais pobres como instrumento de trabalho e de transporte contribui de forma substantiva para este predomínio.

No Brasil, houve um crescimento exponencial do número de motocicletas nos últimos 20 anos,<sup>31</sup> que associado com a crise econômica e de emprego, colocou nas ruas uma grande quantidade de motociclistas que usam a motocicleta como instrumento de trabalho (motofretistas e aplicativos de entrega). Importante ressaltar, que nem sempre, estes motociclistas são treinados de forma adequada para prestar este tipo de serviço. Também, destaque-se o regime de trabalho: demanda pelo maior número de entregas possível, remuneração feita por entrega ou quilômetro rodado e uso abusivo do telefone celular, que aumentam o risco e exposição dos condutores, que não medem esforços para aumentar os rendimentos.

A maioria dos motociclistas usava capacete (98,6%), fato relacionado com a obrigatoriedade e multas. Mas, o uso dos demais equipamentos individuais (jaquetas, botas, luvas) e da motocicleta (antena e mata-cachorro) foi muito menor. O uso baixo de botas (26,4%) e de mata-cachorro (22,4%) mostra a desinformação dos motociclistas com relação à proteção dos membros inferiores, lesões mais comuns nestes acidentes.

Também, foi observada o não uso do cinto de segurança (44,4%) nos ocupantes de veículos de quatro rodas, mesmo sendo mandatório e sujeito à multas. O não uso do cinto possivelmente esteja relacionado com a gravidade das lesões. Estes dados reforçam a necessidade de programas e campanhas permanentes de orientação e educação de segurança de trânsito. A OMS destaca que uso de itens de segurança reduz de maneira significativa a gravidade das lesões e o número de óbitos dos acidentes de trânsito.<sup>17</sup>

Além disso, é importante observar uma ocorrência uniforme de acidentes durante os dias da semana, que possivelmente esteja relacionada com os tipos de acidentes mais frequentes: motocicletas (transporte e moto frete) e pedestres, com maior circulação durante os horários comerciais.

Dois grupos principais foram identificados em nosso estudo com base na análise de clusters, sem que haja interseção entre os clusters, caracterizando grupos distintos. Observa-se que o cluster 2 apresenta uma condição clínica mais grave, mais dias de internação, risco de óbito, maior gravidade de lesão e

incapacidade funcional. Além disso, o cluster 2 apresentou atendimento por água com mais frequência do que o cluster 1, fato que se observa em casos mais graves. No cluster 2 encontram-se proporcionalmente mais atropelamentos, o que pode justificar um pior quadro clínico neste grupo.

Ainda, não houve significância estatística do álcool e drogas nos dois grupos do cluster, apesar do álcool apresentar um valor próximo ( $p=0,08$  / Tabela 11), mostrando que o cluster 2 apresenta proporcionalmente mais voluntários sob efeito do álcool do que o cluster 1, o que sugere um efeito do álcool sobre o quadro clínico mais grave do cluster 2. Maconha e cocaína não mostraram a mesma relação, possivelmente pelo número de vítimas, em uso destas drogas antes do acidente, ser baixo.

Ponce e col.<sup>32</sup> verificaram que quase 50% das mortes por acidente de trânsito em São Paulo é consequência do uso de álcool. Até mesmo baixas concentrações de álcool no sangue são capazes de interferir nas funções cognitivas importantes para a direção veicular, como atenção dividida, função executiva, percepção, habilidades psicomotoras, tempo de reação e vigilância. O álcool prejudica habilidades de direção como atenção aos sinais de trânsito, detectar perigos na estrada e frear o veículo.<sup>33</sup> O uso do álcool está relacionado com a maior gravidade das lesões, dado concordante com dados da literatura nacional e internacional.<sup>34,35</sup>

Grande parte dos estudos mostra que há um risco maior de acidentes de trânsito e de lesões graves em colisões em indivíduos sob influência de drogas ilícitas.<sup>36,37</sup> Maconha afeta o desempenho de direção pois leva o motorista apresentar lentidão, dificultando a resposta a estímulos.<sup>36</sup> Cocaína leva o indivíduo a dirigir de forma imprudente, além de apresentar maior estado de alerta e um quadro de nervosismo.<sup>37</sup> No estudo atual, não se percebeu esta relação, possivelmente pela amostra pequena sob efeito das drogas.

A maioria dos acidentes apresentou mais de uma lesão anatômica. Oitenta e cinco vítimas (66,3%) tiveram mais de uma lesão pelo acidente, mostrando a gravidade do quadro, dado esperado pelo tipo de amostra estudada (pacientes internados em um hospital terciário de alta complexidade).

As múltiplas lesões também se associam com a falta de uso de cinto de segurança<sup>15</sup> nos ocupantes de veículos de quatro rodas.

O trauma crânio-encefálico (TCE) e as lesões dos membros inferiores (fraturas) foram os diagnósticos mais frequentes, dados concordantes com a literatura sobre o mesmo tipo de população<sup>7-10</sup>. O TCE, lesão grave, pelo risco de vida e múltiplas alterações correlacionadas (cognição, motricidade, sensibilidade, coordenação e outras), é um quadro muito presente nos acidentes de trânsito<sup>5-8</sup>, principalmente, na atual amostra composta de motociclistas e pedestres. As lesões de membros inferiores, também muito frequentes, mais ainda na amostra atual, pela predominância de acidentes com motociclistas.

O tipo de acidente de motocicleta mais frequente visto nesta amostra foi a colisão frontal, favorece as lesões dos membros inferiores, mesmo em traumas de baixa energia. A falta do capacete e botas adequadas também contribui para a maior gravidade das lesões. São lesões menos graves, em relação ao risco de vida, mas são muito incapacitantes, principalmente em relação à mobilidade.<sup>7</sup>

Em 55% dos casos do presente estudo, o índice de gravidade (ISS) foi menor que 16, mostrando um menor comprometimento orgânico, dados semelhantes a outros trabalhos recentes<sup>7,8</sup>. Setenta por cento das vítimas evoluíram com independência completa após 30 dias da ocorrência da lesão, mas 30% tinham algum grau de dependência, dados concordantes com a literatura<sup>8</sup>.

Entre os preditores de mortalidade, foi verificado que aqueles indivíduos com mais dias de internação, com idade superior à 43 anos apresentaram um risco de óbito maior do que aqueles com idade inferior a 43 anos. E dentre aqueles indivíduos com menos dias de internação (inferior à 15 dias), os indivíduos mais velhos apresentaram chance de óbito maior que indivíduos mais jovens. McCoy destaca que idosos apresentam mais óbitos do que faixas etárias mais novas em acidentes de trânsito.<sup>38</sup>

Ainda dentre aqueles indivíduos com 15 a 17 dias de internação, com idade inferior à 43 anos, apresentaram risco de óbito maior do que aqueles com mais de 17 dias de internação. A energia do trauma durante o acidente é responsável pelo grau de lesão das estruturas orgânicas, o que pode justificar este preditor, reforçando o comportamento imprudente dos mais jovens, vítimas mais frequentes no presente estudo, o que poderia estar relacionado com um trauma mais grave com risco maior de óbito.<sup>6-8</sup>

Ainda sobre o modelo preditor da gravidade de lesão, mais dias de internação determinaram maior gravidade. Chalya et al verificaram que as vítimas de acidente de trânsito com mais tempo de internação apresentavam lesões mais graves (TCE e fratura dos membros), que requerem período prolongado de cicatrização, dados semelhantes aos do presente estudo.<sup>39</sup>

No modelo preditor da MIF, as vítimas mais velhas, que ficaram internadas entre 12 e 38 dias apresentaram incapacidade funcional maior do que vítimas mais velhas com mais de 38 dias de internação. É um resultado paradoxal, pois o tempo de internação está relacionado com a gravidade das lesões, mas em pessoas mais velhas pode haver mais dificuldade para se recuperar após a alta hospitalar. As pessoas mais velhas podem requerer maior cuidado no período de recuperação domiciliar. Este resultado, divergente em relação à literatura, também pode ser justificado pelo pequeno número de voluntários mais velhos e com mais de 38 dias de internação (5% da amostra, figura 9). Não foram encontrados trabalhos que verificaram esta relação em indivíduos mais velhos de forma específica. Rocha et al<sup>40</sup> analisaram vítimas de acidente de trânsito com idade acima de 20 anos e referem que mais dias de internação se relaciona com maior chance de incapacidade e lesões mais graves.

Dentre os mais jovens, as mulheres apresentaram maior incapacidade funcional que os indivíduos do sexo masculino. Dados da literatura são controversos sobre a taxa de incapacidade por sexo em acidentes de trânsito. Esiyok et al<sup>41</sup> encontraram frequência maior de incapacidade entre homens do que mulheres; Ferrando<sup>42</sup> não encontrou diferença entre homens e mulheres e

Berecki-Gisolf<sup>43</sup> verificou que o sexo feminino é um fator de risco para incapacidade, pela maior presença de dores.

Os resultados apontam os aspectos comportamentais na origem dos acidentes: álcool, velocidade, não uso de equipamentos de segurança, imprudência, e o maior risco para motociclistas e pedestres. A diminuição da morbidade e mortalidade depende de maior informação e educação de segurança viária, assim como da fiscalização e punição exemplar de condutores infratores, com ênfase na população de maior risco.

As políticas públicas de prevenção precisam ser abrangentes, inclusivas e permanentes, pois a desigualdade socioeconômica e educacional e de acesso ao emprego e trabalho sujeita um enorme contingente de jovens a fazerem da motocicleta seu instrumento de trabalho, como motofretistas ou entregadores de aplicativos.

Algumas limitações do presente estudo devem ser ressaltadas: grande perda de casos na unidade de emergência, dificuldades de coletar informações das vítimas mais graves e omissão ou informações falsas no auto-relato ao acidente.



- 1 As vítimas de acidentes de trânsito internadas em unidade terciária são, na sua maioria: indivíduos jovens do sexo masculino; pedestres e motociclistas, com lesões na cabeça e membros inferiores.
- 2 A gravidade da lesão é maior em pedestres, pessoas mais velhas, indivíduos alcoolizados e internação mais longa. Menor tempo de internação em pessoas jovens está associado a um maior risco de óbito.
- 3 A incapacidade foi maior em indivíduos mais velhos com menor tempo de internação, nas mulheres e nos pedestres.



**ANEXO 1 – Revisited Trauma Score (RTS)<sup>22</sup>**

RTS	PROBABILIDADE DE SOBREVIDA
8	0,988
7	0,969
6	0,919
5	0,807
4	0,605
3	0,361
2	0,172
1	0,071
0	0,027

## ANEXO 2 - INJURY SEVERITY SCORE (ISS) / ABBREVIATED INJURY SCALE (AIS) <sup>23</sup>

CAIS – 85 F

AIS	1 – LEVE	2 – MODERADA	3 – GRAVE: NÃO AMEAÇA A VIDA	4 – GRAVE: AMEAÇA A VIDA	5 - CRÍTICA: SOBREVIVÊNCIA INCERTA
CABEÇA/ PESCOÇO	- Cefaleia/ vertigem secundária ao trauma cefálico - entorse da coluna cervical sem fratura ou luxação	- amnésia do acidente - letárgico / estuporoso/ obnubilado; pode ser despertado com estímulo verbal - inconsciência < 1 hora - fratura simples de crânio - contusão da tireóide - lesão do plexo braquial - luxação ou fratura do processo espinhoso ou transverso da coluna cervical - compressão leve - fratura da coluna cervical (<20%)	- inconsciência de 1 a 6 horas - inconsciência < 1 hora com déficit neurológico - fratura da base do crânio - fratura cominutiva ou Afundamento do crânio - contusão cerebral / hemorragia subaracnóide - ruptura da íntima / trombose da artéria carótida - contusão da laringe, faringe - contusão da medula cervical - luxação ou fratura da lâmina do corpo, pedículo ou faceta da lâmina cervical - fratura por compressão > 1 vértebra ou > 20% da altura anterior	- inconsciência de 1 a 6 h com déficit neurológico - inconsciência de 6 a 24 h - resposta apropriada somente a estímulo doloroso - fratura de crânio com afundamento > 2 cm, ruptura da dura mater ou perda tissular - Hematoma intracraniano < 100 c c - lesão incompleta da medula cervical - esmagamento ou compressão da laringe - ruptura da íntima/trombose da a carótida com déficit neurológico	- inconsciência com movimento inapropriado - inconsciência > 24h - lesão do tronco cerebral - hematoma intracraniano > 100 cc - lesão completa da medula cervical C4 ou abaixo
FACE	- abrasão da córnea - laceração superficial da língua - fratura nasal ou de ramo mandibular - fratura de dente / avulsão ou luxação	- fratura da malar, órbita, corpo ou mandíbula subcondilar - fratura LEFORT I - laceração da córnea/esclera	- laceração do nervo óptico - fratura LEFORT II	- fratura LEFORT III	
TÓRAX	- fratura de costela+ - entorse da coluna torácica  + adicione 1 se associado com h'tórax, p'tórax ou	- fratura de costelas 2-3+ - fratura de esterno - fratura/luxação do processo espinhoso ou transverso da	- contusão pulmonar/ laceração < 1 lobo - h' ou p' tórax unilateral - ruptura do diafragma - fratura de costelas > 4+	- contusão pulmonar multilobar ou laceração - h'p' mediastino - h'p' tórax bilateral - tórax inotável ? - contusão miocárdio	- laceração importante da aorta - laceração cardíaca - ruptura de brônquios/traquéia - tórax inotável/queimadura por inalação

	h'p'mediastino	coluna torácica - compressão leve Fratura da coluna torácica (<20%)	- ruptura da íntima/laceração leve/ trombose da a subclávia ou inominada - queimadura leve por inalação - luxação ou fratura da lâmina do corpo, pedículo ou faceta da coluna torácica - fratura por compressão > 1 vértebra ou > 20% de altura - contusão da medula espinhal com sinais neurológicos transitórios	- p'tórax hipertensivo - hemotórax >1000 c c - fratura de traquéia - ruptura da íntima da aorta - laceração importante da a subclávia ou inominada - síndrome medular incompleta	requerendo ventilação mecânica - separação laringotraqueal - laceração pulmonar multilobar com p'tórax hipertensivo, h'p'mediastino, ou hemotorax> 1000 c c - laceração da medula espinhal ou lesão completa da medula
ABDOMEN/ CONT. PELV.	- abrasão/ Contusão, laceração superficial do escroto, vagina, vulva, períneo - entorse da coluna vertebral lombar - hematúria	- laceração/ contusão superficial de estômago, mesentério, jejuno, íleo, bexiga, ureter e uretra - contusão leve/ laceração de rim, fígado, baço e pâncreas - contusão de duodeno/ cólon - luxação ou fratura do processo espinhoso ou transversos da coluna vertebral lombar - compressão leve - fratura de coluna vertebral lombar <20% - lesão das raízes nervosas	- laceração superficial do duodeno/ cólon / reto - perfuração do jejuno/ íleo, mesentério, bexiga, ureter, uretra - contusão importante / ou laceração leve com envolvimento de vasos importantes ou h'peritônio > 1000 c c de rim/ fígado/ baço / pâncreas - laceração leve da a ou v ilíaca - hematoma retroperitonal - luxação ou fratura da lâmina do corpo, faceta ou pedículo da coluna lombar - fratura por compressão > 1 vértebra ou > 20% da altura anterior - contusão da medula espinhal com sinais neurológicos transitórios	- perfuração de estômago/ duodeno/ cólon / reto - perfuração com perda tissular do estômago/ bexiga / intestino delgado / ureter / uretra - laceração importante do fígado - laceração importante da a ou v ilíaca - síndrome medular incompleta - ruptura de placenta	- laceração importante com perda tissular ou contaminação total de duodeno/ colon / reto - ruptura completa de fígado/ baço/ rim/ pâncreas - lesão completa de medula espinhal
MEMBROS/ CONT. PELV.	- contusão de cotovelo, ombro, punho, tornozelo	- fratura de úmero*/ rádio*/ ulna*/ fíbula*/ tibia /	- fratura pélvica cominutiva - fratura de fêmur - luxação de	- fratura pélvica por compressão ou esmagamento	- fratura pélvica exposta por compressão ou esmagamento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fratura/luxação de dedo</li> <li>- entorse de artacrômioclavicular, ombro, cotovelo, dedo, punho, quadril e tornozelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>clavícula / escápula/ carpo/ metacarpo/ ramo ísquio-púbico ou fratura pélvica simples</li> <li>- luxação do cotovelo, mão, ombro, articulação acrômio-clavicular</li> <li>- laceração importante de músculo/ tendão</li> <li>- ruptura da íntima/ laceração leve da a axilar/ braquial/ poplítea e v axilar, femorale poplítea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>punho, tornozelo, joelho e quadril</li> <li>- amputação abaixo do joelho ou membro superior</li> <li>- ruptura de ligamento do joelho</li> <li>- laceração do n ciático</li> <li>- ruptura da íntima/ laceração leve da a femoral</li> <li>- laceração importante +- trombose da a axilar ou poplítea, v axilar, poplítea ou femoral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amputação traumática acima do joelho/ lesão por esmagamento</li> <li>- laceração importante da a femoral ou braquial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*adicione 1 a estas fraturas se forem expostas, com desvio ou cominutivas</li> </ul>
SUP EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abrasões/ contusões &lt; 25 cm na face/mão &lt; 50 cm no corpo</li> <li>- lacerações superficiais &lt; 5 cm na face/ mão &lt; 10 cm no corpo</li> <li>- queimadura de 1 grau em 100%</li> <li>- queimadura de 2 ou 3 grau/ perda de pele &lt; 10% da superfície corporal total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abrações/ contusões &gt; 25 cm na face ou mão &gt; 50 cm no corpo</li> <li>- laceração &gt; 5 cm na face ou mão &gt; 10 cm no corpo</li> <li>- queimadura de 2 ou 3 grau ou perda da pele, 10-19% da superfície corpórea total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- queimadura de 2 ou 3 grau, 20-29% da superfície corpórea total</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- queimadura de 2 ou 3 grau ou perda da pele, 30-39% da superfície corpórea total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- queimadura de 2 ou 3 grau ou perda da pele, 40-49% da superfície corpórea total</li> </ul>
<p>AIS = 6 , AUTOMATICAMENTE ISS = 75</p> <p>CABEÇA/PESCOÇO: - fratura por esmagamento/ esmagamento, laceração do tronco cerebral</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- decapitação</li> <li>- esmagamento da medula espinhal/ laceração ou secção total com ou sem fratura de C3 ou acima</li> </ul> <p>TÓRAX: - secção total da aorta</p>	<p>INJURY SEVERITY SCORE (ISS)</p> <p>REGIÕES DO ISS</p> <p>SCORE AIS2</p> <p>CABEÇA/PESCOÇO _____</p> <p>FACE _____</p> <p>TÓRAX _____</p> <p>ABDOME/CONT PÉLVICOS _____</p> <p>MEMBROS/ C PÉLVICA _____</p> <p>SUPERFÍCIE EXTERNA _____</p> <p style="text-align: right;">SCORE AIS</p>				

- esmagamento maciço do tórax	ISS (soma dos 3 quadrados mais altos)	ISS=
ABDOME: - secção do tronco	_____	
SUP EXTERNA: - queimadura de 2 ou 3 grau ou perda de pele > 90% da superfície corporal total		

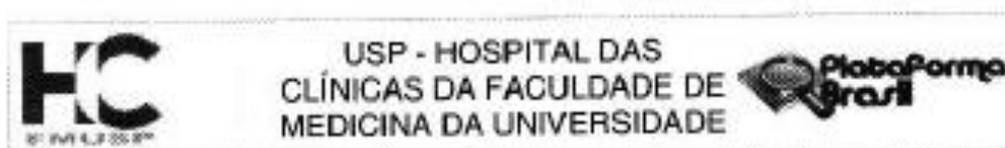
### ANEXO 3 - MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL (MIF)

#### Quadro dos parâmetros avaliados na MIF <sup>24</sup>

Quadro 1  
Descrição das tarefas e níveis funcionais da MIF

Tarefas		Níveis funcionais	
A	Alimentação	7	Independência completa
B	Higiene pessoal	6	Independência modificada
C	Banho	5	Supervisão ou preparo
D	Vestir metade superior do corpo	4	Ajuda mínima
E	Vestir metade inferior do corpo	3	Ajuda moderada
F	Uso do vaso sanitário	2	Ajuda máxima
G	Controle da urina	1	Ajuda total
H	Controle das fezes		
I	Transferência para cama, cadeira e cadeira de rodas		
J	Transferência para vaso sanitário		
K	Transferência para chuveiro / banheira		
L	Locomoção		
M	Escadas		
N	Compreensão		
O	Expressão		
P	Interação social		
Q	Resolução de problemas		
R	Memória		

## Anexo 4 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Fatores relacionados com os acidentes de trânsito nas vítimas internadas de acordo com a gravidade e funcionalidade.

**Pesquisador:** Julia Maria D'Andréa Greve

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 67919517.3.0000.0068

**Instituição Proponente:** HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA U.S.P.

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.071.227

#### Apresentação do Projeto:

Os recursos do Sistema Único de Saúde (SUS) aplicados no atendimento aos pacientes que entram nas unidades de emergência, hospitais e centros de reabilitação pelas causas externas de morbimortalidade vêm aumentando, particularmente pelo aumento do número e gravidade das lesões decorrentes dos acidentes de trânsito. Faltam dados de morbidade nacional, mas os dados do Sistema de Informação de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIMMS) mostram a progressão destes números nos últimos dez anos, fato que certamente está relacionado com a crescente morbidade desses eventos. São várias as causas externas, mas dentre estas se destacam os acidentes de trânsito pela prevalência e gravidade das lesões. Conforme relato da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2010 morreram 1,24 milhões de pessoas por acidentes de trânsito e metade destas mortes foram de pedestres, ciclistas e motociclistas e 92% das mortes ocorreram nos países com renda baixa e média. 2 A proporção média de mortes por acidente de trânsito no Brasil é de 19,9/100 mil habitantes, acima da média mundial de 18/100 mil habitantes. Comparado com países semelhantes em nível de desenvolvimento e tempo de motorização, o Brasil tem taxas semelhantes às do México, mas acima da Argentina e do Chile. 3Os dados anuais da CET – São Paulo mostram diminuição do número de acidentes pelo número de veículos, mas com menor repercussão na mortalidade, havendo, inclusive, aumento do número de pedestres

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar  
 Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-010  
 UF: SP Município: SÃO PAULO  
 Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cca@ccm@hc.fm.usp.br



USP - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.071.2017

mortos nos anos de 2013 e 2014. Acidentes com motocicletas continuam sendo a segunda causa de mortes, também, mostrando aumento em 2014. Os dados do HCFMUSP de 2010 mostram que 43% dos atendimentos do Pronto-Socorro Cirúrgico foram traumas e dentro as vítimas mais graves internadas, predominam os acidentes automotores, com destaque para os atropelamentos, seguido pelas motocicletas. No Pronto Socorro do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do HCFMUSP (PSIOT), no ano de 2010 foram atendidos 6848 pacientes por trauma, dos quais 19,3 % (1284) foram acidentes de trânsito, dentre os quais, 582 (45% dos acidentes de trânsito) foram acidentes com motocicletas. Segundo a Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo de 2003 a 2013, houve aumento de 20% no número de casos graves atendidos na unidade de emergência do IOT- HCFMUSP, principalmente por politraumas com fraturas complexas e múltiplas. Este aumento é atribuído à melhoria do atendimento pré-hospitalar, mas também, ao grande número de acidentes de motocicleta com impactos de alta energia. Muitos dos pacientes, acima relatados, cursam com sequelas graves, que demandam um longo período de tratamento e nem sempre voltam às condições de vida prévia ao acidente. Ainda que, os dados de morbidade sejam pontuais, é evidente a associação da gravidade das lesões com os acidentes que envolvem pedestres, ciclistas e motociclistas, principalmente porque o HCFMUSP é o centro de referência de atendimento das lesões traumáticas de alta complexidade. Reconhecer e conhecer o problema nas suas causas, etiologia e consequências, avaliando quais são os principais fatores implicados com os acidentes de trânsito é o primeiro passo para que se possa desenvolver programas e políticas que sejam eficientes na sua prevenção. A análise inicial mostra a carência de estudos sobre as causas (fatores relacionados) e a repercussão na morbidade dos acidentes de trânsito. A maioria das pesquisas usam dados de mortalidade e do número de internações, mas não se aprofundam na relação entre os fatores causais e a gravidade das lesões das vítimas e incapacidades geradas. Este presente estudo pretende avaliar e identificar quais são os fatores associados com as internações por acidentes de trânsito no Hospital das Clínicas das FMUSP e qual a relação destes fatores com a gravidade das lesões no momento da ocorrência e trinta dias após a internação. JUSTIFICATIVA: O atendimento às vítimas de acidentes de trânsito que necessitam de internação demanda parte significativa dos recursos SUS pela gravidade e complexidade das lesões e há necessidade de se avaliar quais os principais fatores associados a estas ocorrências, para que se implantem políticas públicas de prevenção eficientes que sejam baseadas em evidências científicas.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: Rua Ovidio Pires de Campos, 205 9º andar  
Bairro: Cerqueira César CEP: 05.403-010  
UF: SP Município: SÃO PAULO  
Telefone: (11)2561-7585 Fax: (11)2561-7585 E-mail: csp@pq.ubn@hc.fm.usp.br



USP - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer 2.871/2017

• Identificar quais os principais fatores relacionados com os acidentes de trânsito:

- Entrevista com vítima/acompanhante:

\_Pessoais: dados demográficos, habilitação e histórico relatado de infrações, acidentes anteriores; tipo de vítima. Veículo (s) envolvido (s). Circunstâncias e local de ocorrência do acidente; tipo de acidente. Condições da via de ocorrência do acidente.

\_Análise toxicológica do sangue sobre o uso de drogas psicoativas.

Objetivo Secundário:

• Avaliar a gravidade dos casos internados a partir da coleta dos índices de gravidade: RTS (intimação), Escala de coma Glasgow, AIS (índice de gravidade abreviados) e ISS (índice geral de gravidade).

• Correlacionar os índices de gravidade na sala de emergência com os dados coletados na entrevista.

• Avaliar impacto na funcionalidade 30 dias após a ocorrência com a aplicação da Medida de Independência Funcional.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Risco mínimo para pacientes e pesquisadores.

Benefícios: não tem benefícios diretos para os pesquisados, no entanto, ao levantarmos as causas dos acidentes, ações preventivas poderão ser sugeridas aos órgãos competentes.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Destacho Primário: Relação das drogas com os números de acidentes.

Destacho Secundário: Caracterização sócio demográfica e das características dos acidentes.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram todos apresentados.

#### Recomendações:

Não há.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não apresenta óbices éticos que impeçam sua aprovação.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 – cabe ao pesquisador: a) desenvolver o projeto

Endereço: Rua Orlando Prestes do Campos, 335 5º andar  
Bairro: Coqueiros Center CEP: 05.403-010  
UF: SP Município: SÃO PAULO  
Telefone: (11)2061-7585 Fax: (11)2061-7585 E-mail: c0ppesq@hcfm.usp.br



USP - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.071.227

conforme planejado; b) elaborar e apresentar relatórios parciais e final; c) apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento; d) manter em arquivo sob sua guarda, por 5 anos da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP; e) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto; f) justificar perante ao CEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PIB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_826495.pdf	04/05/2017 08:41:27		Aceito
Outros	CadastroDaPesquisa15904.pdf	04/05/2017 08:40:53	Julia Maria D'Andréa Greve	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto15904.pdf	04/05/2017 08:40:24	Julia Maria D'Andréa Greve	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_final.docx	24/04/2017 18:18:00	Julia Maria D'Andréa Greve	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCE.docx	24/04/2017 18:18:04	Julia Maria D'Andréa Greve	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 18 de Maio de 2017

Assinado por:  
ALFREDO JOSÉ MANSUR  
(Coordenador)

Endereço: Rua Cidália Pires de Campos, 225 5ª andar

Bairro: Cerqueira César CEP: 06.419-010

UF: SP Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: ccpp@eq.adm@hc.fm.usp.br

Página 06 de 04

**Anexo 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

---

**DADOS DA PESQUISA**

Título da pesquisa –FATORES RELACIONADOS COM OS ACIDENTES DE TRÂNSITO NAS VÍTIMAS INTERNADAS DE ACORDO COM A GRAVIDADE E FUNCIONALIDADE

Pesquisador principal –JÚLIA MARIA D'ANDRÉA GREVE

Departamento/Instituto –DEPARTAMENTO DE ORTOPIEDIA E TRAUMATOLOGIA/ INSTITUTO DE ORTOPIEDIA E TRAUMATOLOGIA

Convidamos o(a) Sr(a). para participar desta pesquisa que visa estudar quais são as principais causas dos acidentes dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito internados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUDP) para depois elaborar e aplicar políticas públicas de prevenção de acidentes.

Para isso, serão realizadas algumas avaliações em três momentos: durante o atendimento no Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, durante o seu período de internação e 30 dias após a alta hospitalar: será feita uma entrevista por telefone.

**1. 1º atendimento**

No momento do seu primeiro atendimento no Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, serão realizados os seguintes procedimentos:

- a) Coleta de sangue por punção venosa (pegar uma veia) para dosar a quantidade de álcool e/ou outras drogas: medicamentos, maconha, cocaína, anfetamínicos (“rebites”) que o senhor possa ter ingerido

antes de dirigir. A coleta será de uma pequena quantidade de sangue (10 ml) feita através de uma veia por um profissional da equipe de atendimento, devidamente treinado para execução da tarefa.

- b) Ainda dentro da rotina de atendimento, isto é, dentre as condutas que são executadas normalmente durante o atendimento de uma vítima traumatizada, será feita a avaliação da gravidade das lesões sofridas usando a escala RTS, que é um instrumento que mede as alterações clínicas do paciente traumatizado: pressão arterial, respiração e consciência.
- c) Caso, o senhor não seja internado no HCFMUSP, a amostra coletada e as informações serão descartadas.

## 2. Internação

Durante a sua internação, outras informações serão colhidas para complementar aquelas obtidas na sala de emergência. O senhor precisará responder um questionário, com várias perguntas. Esta entrevista presencial será feita em momento oportuno, durante a sua permanência no hospital.

- a. Identificação pessoal (iniciais do nome, sexo, idade, estado civil, profissão).
- b. Condições da habilitação como condutor de veículo: habilitação (sim ou não), há quanto tempo, frequentou autoescola (sim ou não); aprendeu a dirigir veículo com outra pessoa (quem), fez algum tipo de curso de direção defensiva (sim ou não).
- c. Veículo atual - modelo, cilindradas, tempo de uso deste veículo atual. Uso do veículo para transporte ou trabalho (frete).
- d. Em caso de uso profissional: tempo de profissão, jornada de trabalho, vínculo empregatício (sim ou não), veículo próprio, forma de remuneração.
- e. Uso de equipamentos de segurança: (sim ou não) capacete, roupas de couro, botas, cinto de segurança, cadeirinha para

transporte de crianças. Tipo de vestimenta utilizada no momento do acidente: com ou sem camisa, bermuda, tipo de calçado utilizado (motociclistas).

- f. Acidentes anteriores (sim ou não) e lesões decorrentes destes acidentes.
- g. Acidente atual: como ocorreu (descrição do mesmo), havia outros veículos envolvidos, local de ocorrência, horário, condições climáticas e condições da via. Estava trabalhando no momento do acidente? Se for atropelamento fez a travessia na faixa ou foram dela.
- h. Os dados clínicos da gravidade da lesão e o cálculo do índice de gravidade serão coletados do seu prontuário e farão parte dos dados da pesquisa.
- i. A entrevista poderá ser feita com familiares, caso o paciente não tenha condições de responder.

### 3. 30 dias após

Será feita uma nova entrevista 30 dias após a ocorrência do acidente que poderá ocorrer no próprio hospital, se o senhor (a) ainda estiver em retorno ambulatorial ou por telefone, se o senhor (a) estiver em casa. É uma avaliação sobre independência nas atividades do dia-a-dia e funções do corpo:

- a) se o senhor (a) está precisando de ajuda para se alimentar, realizar a higiene pessoal, tomar banho, se vestir, usar o vaso sanitário, andar, subir e descer escadas, para compreender, se expressar, interagir socialmente, resolver problemas, usar a memória, se transferir para a cama, cadeira, vaso sanitário, chuveiro e se controla a urina e as fezes.

Informamos que todos os resultados são sigilosos e não serão utilizados de forma individual, apenas compondo o panorama de todo o grupo estudado. Não será possível a identificação individual pelas dosagens de álcool e/ ou

drogas. Tais informações não serão usadas ou fornecidas para nenhum tipo de perícia ou investigação posterior.

Não existem benefícios diretos para o participante, mas sua participação está contribuindo para um benefício coletivo. Conhecer as principais causas dos acidentes de trânsito contribui para que as medidas eficientes possam ser tomadas e que realmente diminuam o número de acidentes. Conhecer o problema de forma mais profunda ajuda a encontrar uma solução melhor e por este motivo estamos solicitando sua participação.

Após o encerramento ou interrupção da pesquisa o senhor (a) continuará a ser acompanhado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina para a continuidade do seu tratamento. A pesquisa não atrapalha o andamento do seu tratamento no hospital.

O senhor (a) tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos ou dos resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

O senhor (a) pode se recusar ou retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição e ainda o senhor (a) tem o direito de receber uma via deste termo assinada pelo pesquisador.

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Caso ocorra algum dano decorrente da pesquisa, o senhor (a) terá direito de tratamento no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, mas os riscos decorrentes desta pesquisa são mínimos, visto que não envolvem procedimentos invasivos.

O material biológico (sangue coletado do senhor (a)) obtido para esta pesquisa serão armazenados de acordo com a resolução 441/2011. O sangue coletado será congelado e enviado em lotes para o Laboratório de Toxicologia

do Departamento de Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para análise das drogas no sangue. Depois da análise, o sangue será descartado no referido laboratório.

Caso seja necessário o uso futuro do seu sangue, o senhor (a) será informado e será pedido ao (a) senhor (a) ler e assinar um novo termo como este e esta nova pesquisa será realizada apenas com a aprovação do sistema CEP-CONEP, que é o sistema responsável pela avaliação e aprovação de pesquisas científicas no Brasil.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de dúvidas.

O principal investigador é o Dra. Júlia Maria D'Andrea Greve que pode ser encontrado no endereço no endereço: Instituto de Ortopedia e Traumatologia do HCFMUSP, Rua Dr. Ovídio de Campos, 333, 2º andar, Laboratório de Estudos do Movimento, Telefone(s): 2661-6486, e-mail [jgreve@usp.br](mailto:jgreve@usp.br).

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: (11) 2661-7585, (11) 2661-1548, (11) 2661-1549; e-mail: [cappesq.adm@hc.fm.usp.br](mailto:cappesq.adm@hc.fm.usp.br)

Fui suficientemente informado a respeito do estudo “FATORES RELACIONADOS COM OS ACIDENTES DE TRÂNSITO NAS VÍTIMAS INTERNADAS DE ACORDO COM A GRAVIDADE E FUNCIONALIDADE”.

Eu discuti as informações acima com o Pesquisador Responsável (Dra. Júlia Maria D'Andrea Greve) ou pessoa (s) por ela delegada (s) (fisioterapeuta Alexandra Carolina Canonica) sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim os objetivos, os procedimentos, os potenciais desconfortos e riscos e as garantias. Concordo voluntariamente em participar deste estudo, assino este termo de consentimento e recebo um via rubricada pelo pesquisador.

Assinatura do participante /representante legal

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável pelo estudo

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO (OU ETIQUETA INSTITUCIONAL DE IDENTIFICAÇÃO) DO PARTICIPANTE DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL**

1. NOME: .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M  F 

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº .....

APTO: ..... BAIRRO: ..... CIDADE

..... CEP:.....

TELEFONE: DDD (.....) .....

2.RESPONSÁVEL LEGAL .....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE : ..... SEXO: M  F 

DATA NASCIMENTO.: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO:

..... BAIRRO: ..... CIDADE:

..... CEP: ..... TELEFONE:

DDD (.....).....

\_\_\_\_\_

## ANEXO 6 - PROTOCOLO ESTRUTURADO PARA ENTREVISTAS

**PLANILHA COLETA DE DADOS VÍTIMAS ACIDENTES INTERNADOS**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/201..

Horário atendimento: \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_ ETIQUETA HOSPITAL

Coletor: \_\_\_\_\_

**LOCAL COLETA:** Cirurgia ( ) IOT ( ) UTI( ) Neurologia ( )  
 Queimados ( ) Cirurgia Plástica ( )

**NOME VÍTIMA:** \_\_\_\_\_**REGISTRO HOSPITALAR:** \_\_\_\_\_**NÚMERO LEITO** \_\_\_\_\_ **LOCAL INTERNAÇÃO** \_\_\_\_\_**IDADE:** \_\_\_\_\_ anos **GÊNERO:**( ) Fem.( ) Masc.**RAÇA:** ( )

Branca( ) Parda( ) Negra ( ) Amarela

**NÍVEL DE INSTRUÇÃO:** ( ) Fund. incompleto ( ) Fund. Completo ( ) Médio incompleto ( ) Médio completo ( ) Superior**PROFISSÃO:** \_\_\_\_\_ **DESEMPREGADO:** ( ) Sim

( ) Não

**DOENÇAS:** ( ) Hipertensão ( ) Diabetes ( ) Cardiopatia  
( ) Outras \_\_\_\_\_( ) Doença musculoesquelética ( ) Depressão ( )  
Doença digestiva \_\_\_\_\_**TIPO DE ACIDENTE:**( ) Colisão frontal ( ) Colisão lateral ( )  
Capotamento ( ) Queda ( ) Atropelamento pedestre

**VÍTIMA:** ( ) Condutor ( ) Passageiro ( ) Pedestre ( ) Ciclista

**VEÍCULO:** ( ) Motocicleta ( ) Carro ( ) Bicicleta ( ) Pedestre

**VC TEM PREVIDÊNCIA:** ( ) Sim ( ) Não

**JÁ SE ENVOLVEU EM OUTROS ACIDENTES:** ( ) Sim ( ) Não

**QUANTOS? \_\_\_\_\_ COMO CONDUTOR?:** ( ) Sim ( ) Não

**FUMANTE:** ( ) Sim ( ) Não **DROGAS:** ( ) Sim ( ) Não **QUAL?**

**MEDICAMENTOS PSICOTRÓPICOS** ( ) Sim ( ) Não **QUAL?**

**ALCOOLIZADO NO MOMENTO:** ( ) Sim ( ) Não *(de acordo com a percepção do paciente)*

**SOB EFEITO DE DROGAS NO MOMENTO DO ACIDENTE:** ( ) Sim ( ) Não *(de acordo com a percepção do paciente)*

**QUAIS DROGAS SÃO VOCÊ USA COM MAIS FREQUÊNCIA?** ( ) cocaína ( ) maconha ( ) heroína ( ) outras

**CONSUMO DE ÁLCOOL SEIS HORAS ANTES DO ACIDENTE**

**Nas 6 horas que antecederam a sua lesão, você consumiu álcool – até mesmo uma única dose?** ( ) Sim ( ) Não

**Que horário você começou a beber?**

Data	d	d	m	m	y	y	y	Y
Horário					h	h	m	M
<b>Quantas horas/minutos se passaram entre o consumo da última dose e a hora do acidente/ferimento?</b>								

**CONSUMO DE ÁLCOOL UMA SEMANA ANTES**

Pensando na semana anterior no mesmo momento do acidente, você havia bebido qualquer quantidade de álcool nas seis horas que antecederam esse momento? ( ) Sim ( ) Não

Ainda pensando na semana anterior no mesmo momento, o que você havia bebido? Quantas doses consumiu? .....

### HÁBITOS CONSUMODE ÁLCOOL 12 MESES ANTES

Nos últimos 12 meses, com que frequência você bebe tipicamente qualquer tipo de bebida alcoólica?

- ( ) Todos os dias
- ( ) Quase todos os dias
- ( ) 3 ou 4 vezes por semana
- ( ) Uma vez ou duas por semana
- ( ) 2 ou 3 vezes por mês
- ( ) Por volta de uma vez por mês
- ( ) 6-11 vezes por ano
- ( ) 1-5 vezes por ano
- ( ) Nenhum álcool durante os últimos 12 meses
- ( ) Desconhecido

### CONSUMO DE DROGAS SEIS HORAS ANTES DO ACIDENTE

Nas 6 horas que antecederam o acidente, você consumiu drogas (maconha, cocaína) – ( ) Sim ( ) Não

**Que horário você começou a usar drogas?**

Data	d	d	m	m	y	y	y	Y
Horário					h	h	m	M
<b>Quantas horas/minutos se passaram entre o consumo da última dose e a hora do acidente?</b>								

### UMA SEMANA ANTES

Pensando na semana anterior no mesmo momento do acidente, você havia usado qualquer tipo de droga nas seis horas que antecederam esse momento? ( ) Sim ( ) Não

Ainda pensando na semana anterior no mesmo momento, o que você usou? Que drogas consumiu? .....

### HÁBITOS CONSUMO 12 MESES ANTES

Nos últimos 12 meses, com que frequência você usa drogas?

- ( ) Todos os dias
- ( ) Quase todos os dias
- ( ) 3 ou 4 vezes por semana
- ( ) Uma vez ou duas por semana
- ( ) 2 ou 3 vezes por mês
- ( ) Por volta de uma vez por mês
- ( ) 6-11 vezes por ano
- ( ) 1-5 vezes por ano
- ( ) Nenhum álcool durante os últimos 12 meses
- ( ) Desconhecido

**CONSCIENTE:** ( ) Sim ( ) Não (momento do acidente)

**RTS**

**INICIAL:** ..... (0 a 8) .....

..Cálculo RTS = (0,9368 x ECG.v) + (0,7326 x PAS.v) + (0,2908 x FR.v)

(0,9368 x \_\_\_) + (0,7326 x \_\_\_) +

(0,2908 x \_\_\_)



<b>ESCALA COMA GLASGOW</b>	<b>v</b>	<b>Pressão Arterial Sistólica (mm hg)</b>	<b>v</b>	<b>Freq Resp. (min)</b>	<b>v</b>
------------------------------------	----------	---	----------	---------------------------------	----------

13-15	4	>89	4	10-29	4
9-12	3	76-89	3	>29	3
6-8	2	50-75	2	6-9	2
4-5	1	1-49	1	1-5	1
3	0	0	0	0	0

Variáveis de 0 a 4

(Observação – coletar informações prontuário)

### COLETA MATERIAL

Número Coleta Sangue: \_\_\_\_\_

DIAGNÓSTICO: ( ) Politrauma ( ) Fratura MMII ( )  
( ) Fratura MMSS ( ) TCE ( ) TRM ( ) Lesão pélvica

DESFECHO: ( ) Internação ( ) Óbito na sala de emergência

DATA ACIDENTE: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 201.. HORÁRIO ACIDENTE:  
\_\_\_\_\_:

DIA SEMANA: ( ) Domingo ( ) 2ª feira ( ) 3ª feira ( ) 4ª  
feira ( ) 5ª feira ( ) 6ª feira ( ) Sábado

### ENDEREÇO

ACIDENTE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

CLIMA HORÁRIO ACIDENTE: ( ) Bom ( ) Chuva ( ) Neblina

LUMINOSIDADE: ( ) Dia ( ) Noite ( ) Lusco-fusco

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### ACIDENTE COM MOTOCICLETA

\_\_\_\_\_

**MOTOFRETISTA:**     (    ) Sim(    ) Não

**CARREGAVA PASSAGEIRO:** (    ) Sim(    ) Não

**OUTRO VEÍCULO ENVOLVIDO:**                   (    ) Sim(    ) Não

**ACIDENTE CORREDOR DE MOTOCICLETA:**     (    ) Sim     (    ) Não

( *motocicleta* )

**DESCRIÇÃO LOCAL ACIDENTE:** (    )Cruzamento (    )Via Expressa (*sem farol*)(    )Via velocidade média (    )Via velocidade baixa

**FOI FECHADO POR OUTRO VEÍCULO:**     (    ) Sim(    ) Não

**CARACTERÍSTICAS DO LOCAL:**(    ) Buraco     (    ) Óleo pista     (    )

Areia     (    ) Água     (    ) Valeta     (    ) Lombada Outra (descrever):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**EQUIPAMENTOS SEGURANÇA MOTOCICLISTA:** (                    ) Capacete  
( ) Bota                    (    ) Jaqueta

**EQUIPAMENTOS SEGURANÇA MOTOCICLETA:** (                    ) Mata-cachorro  
(    ) Antena

**ESTAVA USANDO CELULAR NO MOMENTO DO ACIDENTE:** (    ) Sim(    )  
Não

**MOTOCICLETA - CILINDRADAS:**(    ) Até 125     (    ) 126-250     (    )  
( )251-400                    (    ) Maior 400

**MOTOCICLETA PRÓPRIA:**     (    ) Sim(    ) Não **ANO DE FABRICAÇÃO:**

\_\_\_\_\_

**COMPROU A MOTO USADA:** (    ) Sim(    ) Não

**FAZ REVISÕES PERIÓDICAS:** (    ) Sim(    ) Não **DATA** \_\_\_\_\_ **ÚLTIMA**

**REVISÃO:** \_\_\_\_\_

**QUANTO TEMPO POSSUI MOTO:** \_\_\_\_\_ meses/anos

\_\_\_\_\_

**QUANTAS MOTOS JÁ TEVE:** \_\_\_\_\_ **QUANTO TEMPO TEM**

**HABILITAÇÃO:** \_\_\_\_\_ meses/anos

**COMO APRENDEU A DIRIGIR MOTOCICLETA:** ( ) Sozinho ( )

Parentes/Vizinhos ( ) Motoescola ( ) Outro

**FEZ ALGUM CURSO DE DIREÇÃO DEFENSIVA:** ( ) Sim( ) Não

**OPINIÃO ACIDENTADO CULPADO?** ( ) Sim( ) Não( ) Talvez

**CAUSA DO ACIDENTE:**( ) Falha pessoal ( ) Outro veículo ( )

Condição tempo ( ) Condição via ( ) Falha mecânica

**Observações:**

---



---



---



---



---



---



---



---

### **ATROPELAMENTO**

**VEÍCULO ATROPELADOR:**( ) Moto ( ) Carro ( ) Ônibus ( ) Caminhão ( ) Bicicleta ( ) Caminhão

**ATROPELAMENTO CORREDOR DE MOTOCICLETA:** ( ) Sim ( )

Não

**DESCRIÇÃO LOCAL ACIDENTE:** ( ) Cruzamento ( ) Via Expressa (*sem farol*) ( ) Via velocidade média ( ) Via velocidade baixa

**LOCAL DO ATROPELAMENTO:**( ) Cruzamento ( ) Farol ( ) Faixa ( )

Meio quarteirão ( ) Outra

**ESTAVA USANDO CELULAR NO MOMENTO DO ACIDENTE:** ( ) Sim( )

Não(*incluir pedestre*)

---

**OPINIÃO ACIDENTADO CULPADO?** ( ) Sim( ) Não( ) Talvez

**CAUSA DO ACIDENTE:**( ) Falha pessoal ( ) Outro veículo ( )  
Condição tempo ( ) Condição via ( ) Falha mecânica

**Observações:**

---



---



---



---



---

**ACIDENTE COM VEICULOS DE QUATRO RODAS**

**TIPO ACIDENTE:**( ) Colisão frontal ( ) Colisão lateral ( )  
Capotamento

**TIPO DE VEÍCULO ENVOLVIDO NO ACIDENTE:**( ) Carro ( )Ônibus ( )  
)Caminhão ( )Outro

**TIPO DE VÍTIMA:**( ) Condutor ( ) Passageiro ( ) Passageiro Veículo  
coletivo

**EQUIPAMENTOS SEGURANÇA VEÍCULO QUATRO RODAS:**( ) Cinto de  
segurança banco da frente ( ) Cinto de segurança banco de trás

**ESTAVA USANDO CELULAR NO MOMENTO DO ACIDENTE:** ( ) Sim( )  
Não

**ESTAVA USANDO WAZE NO MOMENTO DO ACIDENTE:**( ) Sim( ) Não

**ESTAVA COM PASSAGEIRO NO VEÍCULO:**( ) Sim( ) Não

**VEICULO PRÓPRIO:**( ) Sim( ) Não **ANO DE FABRICAÇÃO:** \_\_\_\_\_

**COMPROU O VEÍCULO USADO:** ( ) Sim( ) Não

**FAZ REVISÕES PERIÓDICAS:** ( ) Sim( ) Não **DATA** \_\_\_\_\_ **ÚLTIMA**  
**REVISÃO:** \_\_\_\_\_

---

**QUANTO TEMPO POSSUI VEÍCULO:** \_\_\_\_\_ meses/anos

**QUANTOS VEÍCULOS JÁ TEVE:** \_\_\_\_\_ **QUANTO TEMPO TEM**

**HABILITAÇÃO:** \_\_\_\_\_ meses/anos

**COMO APRENDEU A DIRIGIR :** ( ) Sozinho ( ) Parentes/Vizinhos  
( ) Motoescola ( ) Outro

**FEZ ALGUM CURSO DE DIREÇÃO DEFENSIVA:** ( ) Sim( ) Não

**OPINIÃO ACIDENTADO CULPADO?** ( ) Sim( ) Não( ) Talvez

**CAUSA DO ACIDENTE:**( ) Falha pessoal ( ) Outro veículo ( )  
Condição tempo ( ) Condição via ( ) Falha mecânica

**Observações**

: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ACIDENTES COM CICLISTAS:**

**LOCAL DE OCORRÊNCIA:** ( ) Ciclovia ( ) Pista ( ) Calçada ( )  
**Rodovia ( ) Acostamento rodovia**

**DESCRIÇÃO LOCAL ACIDENTE:** ( )Cruzamento ( )Via Expressa (*sem farol*)( )Via velocidade média ( )Via velocidade baixa

**TIPO DE OCORRÊNCIA:**( ) Queda ( ) Atropelamento ( ) Colisão ( )  
**Outro**

**USO DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:**( ) Capacete ( ) Luvas

**ESTAVA USANDO CELULAR NO MOMENTO DO ACIDENTE:**( ) Sim( )  
Não

**HÁ QUANTO TEMPO USA A BICICLETA COMO VEÍCULO:** ..... meses/  
anos

**OPINIÃO ACIDENTADO CULPADO?** ( ) Sim( ) Não( ) Talvez

**CAUSA DO ACIDENTE:**( ) Falha pessoal ( ) Outro veículo ( )  
Condição tempo ( ) Condição via ( ) Falha mecânica

---

**Observações:**

---

---

---

---

---

---

**REFERÊNCIAS**

1. Plano Global - Década de Ação pela segurança no trânsito 2021-2030. 2021. <https://www.who.int/pt/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>.
2. Global status report on road safety: time for action. Geneva, World Health Organization, 2009 ([www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2009](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009))
3. Global status report on road safety 2018. Geneva: World Health Organization; 2018
4. Road Injury Traffic, 2020 <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
5. Governo do estado de São Paulo. Infosiga, 2019 <http://www.respeitoavida.sp.gov.br/relatorios/>
6. Greve, JMD, Resende MR, Carvalho HB, Andreuccetti G, Bernini C, Leyton V. Factors related to motorcycle accidents with victims: an epidemiological survey. *Medical Express*, 2018;5,mo18007.
7. Wangdi C, Gurung MS, Duba T, Wilkinson E, Tun ZM, Tripathy JP. Burden, pattern and causes of road traffic accidents in Bhutan, 2013–2014: a police record review, *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2018; 25:1: 65-69
8. Alfalahi E, Assabri A, Khader Y. Pattern of road traffic injuries in Yemen: a hospital-based study. *Pan Afr Med J*. 2018; 29: 145.
9. Mansuri FA, Abdulmohsen H. Al-Zalabani, Marwa M. Zalut, Reem I. Qabshawi. Road safety and road traffic accidents in Saudi Arabia: A systematic review of existing evidence. *Saudi Med J*. 2015; 36(4): 418–424.
10. de Sousa TB, Santos C, M Ceus, Areal A, Trigo J, Nunes C. Road traffic accidents and self-reported Portuguese car driver's attitudes, behaviors, and opinions: Are they related?, *Traffic Injury Prevention*. 2016; 17:7:705-711
11. International Classification of Disease – 11: Mortability and Morbidity Statistics,2019.<https://icd.who.int/browse11/lm/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2f%2fid%2fentity%2f850137482>
12. Mental Health: suicide data, 2019 [https://www.who.int/mental\\_health/prevention/suicide/suicideprevent/en/](https://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/suicideprevent/en/)

13. Global Health Observatory Data, 2012  
[https://www.who.int/gho/violence/prevalence\\_text/en/](https://www.who.int/gho/violence/prevalence_text/en/)
14. Falls, 2018 <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
15. The top 10 causes of death, 2018 <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
16. Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS.  
<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fiuf.def>
17. Global status report on road safety 2018. Geneva: World Health Organization; 2018
18. ELVIK, R. RISK OF ROAD ACCIDENT ASSOCIATED WITH THE USE OF DRUGS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF EVIDENCE FROM EPIDEMIOLOGICAL STUDIES *Accident Analysis & Prevention* 2013; 60: 264-267.
19. Zatezalo N, Erdogan M, Green RS. Road Traffic Injuries and Fatalities among Drivers Distracted by Mobile Devices. *J Emerg Trauma Shock*. 2018; 11:3, 175–182.
20. Fanny Malin, Ilkka Norros, Satu Innamaa. Accident risk of road and weather conditions on different road types. *Accid Anal Prev*. 2019;122:181-188.
21. Mehmood A, Hung YW, He H, *et al*. Performance of injury severity measures in trauma research: a literature review and validation analysis of studies from low-income and middle income countries. *BMJ Open* 2019;9:e023161
22. Pereira Jr. GA; Scarpelini S; Basile-filho A, Andrade JI. Índices de trauma. *Medicina*, Ribeirão Preto. 1999. 32: 237-250
23. Gennari TD; Koizumi M S. Determinação do nível de gravidade do trauma. *Revista de Saúde Pública*. 1995;29,5:333-341.
24. Riberto, M. Orientação Funcional para Utilização da MIF, Rede Lucy Montoro, 2002.
25. Ricci NA; Kubota MT; Cordeiro RC. Concordância de observações sobre a capacidade funcional de idosos em assistência domiciliar. *Rev Saúde Pública*. 2005. 39; 4: 655-62

26. Bolorunduro OB, Villegas C, Oyetunji TA, Haut ER, Stevens KA, Chang DC, Cornwell 3rd EE, Efron DT, Haider AH. Validating the Injury Severity Score (ISS) in different populations: ISS predicts mortality better among Hispanics and females. *J Surg Res.* 2011.166(1):40-4.
27. Capó M, Pérez A, Lozano JA. An efficient K-means “cluster” ing algorithm for tall data. *Data Min. Knowl. Discov.* 34, 776–811. 2020
28. Silva VC, Gorgulho B, Marchioni DM, Araujo TA, de Santos I. de S, Lotufo PA, Benseñor IM. “cluster” ing analysis and machine learning algorithms in the prediction of dietary patterns: Cross-sectional results of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *J. Hum. Nutr. Diet.* 2022
29. Silva VC, Marchioni DM, de Araujo TA, Alonso AC, Benseñor IS. Inteligencia artificial na avaliação do consumo alimentar: avanços na análise da dieta e predição de desfechos cardiovasculares. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo - Supl - 2022;32(1):90-7*
30. de Melo WA, Alarcão ACJ, de Oliveira APR, Pelloso SM, de Barros Carvalho MD. Age-related risk factors with nonfatal traffic accidents in urban areas in Maringá, Paraná, Brazil, *Traffic Injury Prevention*, 2017; 18:2, 157-163
31. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas Ciclomotores Motonetas Bicicletas e Similares (ABRACICLO). <https://www.abraciclo.com.br/site/dados-do-setor-2020/>
32. Ponce JC, Muñoz DR, Andreuccetti G, de Carvalho DG, Leyton V. Alcohol-related traffic accidents with fatal outcomes in the city of Sao Paulo. *Accid Anal Prev.* 2011 May;43,3:782-7.
33. Garrisson H, Scholey A, Ogden E, Benson S. The effects of alcohol intoxication on cognitive functions critical for driving: A systematic review. *Accident Analysis and Prevention.* 2021;154:106052.
34. Eid HO, Barss P , Adam SH , torab FC , Lunsjo K , Grivna M , Abu-Zidan FM. Factors affecting anatomical region of injury, severity, and mortality for road trauma in a high-income developing country: Lessons for prevention. *Injury, Int. J. Care Injured* 40. 2009; 703–707

35. Bombana HS, Bogstrand ST, Gjerde H, Jamt REG, Carvalho HB, Andreuccetti G, Bernini CO, Muñoz DR, Leyton V, Greve JMD. Use of alcohol and illicit drugs by trauma patients in Sao Paulo, Brazil. *Injury*. 2022;53,1:30-36.
36. Sevigny EL. Cannabis and driving ability. *Current Opinion in Psychology*. 2021;38:75–79
37. MacDonald S, Mann R, Chipman M, Pakula B, Erickson P, Hathaway A, MacIntyre P. Driving Behavior Under the Influence of Cannabis or Cocaine. *Traffic Injury Prevention*, 2008;9,3:190-194.
38. McCoy GF, Johnston RA, Duthie RB. Injury to the Elderly in Road Traffic Accidents. *J Trauma*. 1989;29,4:494-7.
39. Chalya PL, Mabula JB, Dass RM, Mbelenge N, Ngayomela IH, Chandika AB, Gilyoma JM. Injury characteristics and outcome of road traffic crash victims at Bugand J Trauma Manag Outcomes. 2012;6,1:1.
40. Rocha GS, de Mello Jorge MHP, Grembek O. After-effects and disabilities in traffic crash victims in northern Brazil. *Traffic Inj Prev*, 2017;18,4:412-419.
41. Esiyok B, Korkusuz I, Canturk G, Alkan HA, Karaman AG, Hanci IH. Road traffic accidents and disability: A cross-section study from Turkey. *Disability and Rehabilitation*, 2005;27,21: 1333 – 1338
42. Ferrando J, Plasència A, MacKenzie E, Orós M, Arribas P, C Borrell C. Disabilities resulting from traffic injuries in Barcelona, Spain: 1-year incidence by age, gender and type of user. *Accid Anal Prev* 1998;30,6:723-30.
43. Berecki-Gisolf j, Collie A, McClurea R. Work disability after road traffic injury in a mixed population with and without hospitalization. *Accident Analysis and Prevention*, 2013;51:129– 134