

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL

ANDREIA CASSIA ESCARSO

Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2020: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados ao óbito.

RIBEIRÃO PRETO

2023

ANDREIA CASSIA ESCARSO

Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2020: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados ao óbito.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências, Departamento de Medicina Social.

Linha de pesquisa: Epidemiologia e Bioestatística

Orientador: Prof. Dr. Fernando Bellissimo Rodrigues

RIBEIRÃO PRETO

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Escarso, Andreia Cassia

Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2020: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados ao óbito. Ribeirão Preto, 2023. 109 p.:il.

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP.

Área de concentração: Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Belíssimo Rodrigues

1. Acidentes de trânsito; 2. Epidemiologia dos acidentes de trânsito; 3. Mortalidade;
4. Índices de gravidade do trauma; 5. Fatores de Risco.

ESCARSO, Andreia Cassia

Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2020: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados ao óbito.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências, Departamento de Medicina Social

Aprovada em: ____/____/____

Presidente

Prof^(a). Dr^(a).

Instituição:

Comissão Julgadora

Prof^(a). Dr^(a).

Instituição:

Prof^(a). Dr^(a).

Instituição:

Prof^(a). Dr^(a).

Instituição:

Dedicatória

Dedico o presente trabalho aos meus pais, Maria e Paulo (in memoriam), que me ensinaram a ser a mulher que me tornei, a acreditar em meus sonhos, a entender que nada se consegue sem esforço e dedicação, a sempre seguir em frente com a cabeça erguida, a ser capaz de conquistar o que almejo e a viver uma vida honesta.

A toda minha família, que sempre esteve ao meu lado diante de minhas decisões.

Em memória de Fabiano Azevedo, que acreditou em meu potencial desde o início, que me incentivou a seguir esta estrada e que de algum lugar olha e vibra por cada conquista que alcancei.

Agradecimentos

A Deus, que me direcionou, sustentou e me manteve firme no meu propósito.

Aos meus queridos pais, Maria e Paulo, pelo incentivo, ensinamentos e suporte em toda a minha vida.

À minha sobrinha, Larissa, que me incentivou, ajudou e apoiou nesta trajetória.

Ao meu eterno companheiro, Fabiano (in memoriam), por me fazer acreditar que eu seria capaz de desenvolver este trabalho.

A toda minha família e amigos, pelos momentos juntos, apoio, orações, companherismo e por sempre desejarem o melhor pra mim.

Ao meu orientador, Prof^o Dr^o Fernando, que me proporcionou a oportunidade e preparo para o início desta caminhada, fundamental para que este trabalho se tornasse realidade.

Ao Prof^o Dr^o Afonso, pelo carinho, amizade, por me acompanhar nesta caminhada fielmente, acreditando em meu potencial e na realização desta pesquisa, e ainda pela base teórica e preparo em minha jornada acadêmica.

Ao Dr^o Luis, por todos valiosos ensinamentos, contribuições sobre a temática e pelas conversas de apoio durante esta caminhada.

À minha amiga Rosane, por cada palavra amiga e apoio na fase final do meu trabalho.

À Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e ao Departamento de Medicina Social, por me acolherem durante meu período de pós-graduação e oferecerem várias oportunidades para o meu crescimento profissional.

Aos meus colegas de trabalho da Unidade de Emergência, pelas conversas, apoio e por confiarem em minha capacidade em desenvolver o presente trabalho.

Aos funcionários do Setor de Traumatologia do HCFMRP Unidade de Emergência, por compartilharem seus conhecimentos e por me proporcionarem descobertas nesta área maravilhosa.

A todos os pacientes que foram atendidos na Sala de Trauma do HCFMRP Unidade de Emergência, que fizeram parte desta pesquisa e estiveram presentes em minha vida, impulsionando-me através de suas histórias e inspirando-me a escrever este trabalho.

Aos funcionários do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do HCFMRP USP, que me proporcionaram a base deste estudo, pela dedicação no intuito de que a coleta de dados se desse da melhor forma, contribuindo assim para alcançar os objetivos desta pesquisa.

A todas as vidas perdidas em acidentes de trânsito, que estas perdas não sejam em vão, e sim revertidas em conhecimentos e ensinamentos na tentativa de prevenir novas mortes.

Se cheguei até aqui, foi graças a todos!

Agradecimento Especial

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio durante o período de realização do meu mestrado, acreditando em meu projeto.

*[...] Não faz mal que seja pouco,
o que importa é que o avanço de hoje
seja maior que o de ontem.
Que nossos passos de amanhã
sejam mais largos que os de hoje.*

*Que sejam humanistas de braços fortes
em luta solidária
com as pessoas deserdadas.*

*Atuem agora e vivam o presente
com a certeza de que neste exato instante
está se erguendo o futuro.*

*Deixem seus méritos gravados
na história de suas contínuas vitórias!
A dificuldade no momento presente
será a glória em seu futuro!
O desbravar do caminho do novo século
será proporcional à sua caminhada! [...]*".
(DAISAKU IKEDA, 2001, p.13-14).

RESUMO

Escarso, AC. **Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2020: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados ao óbito.** Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

Introdução: Lesões decorrentes do trânsito causam cerca de 1,35 milhão de mortes por ano em todo o mundo, às quais se acrescentam 20 a 50 milhões de vítimas com lesões não-fatais, mas que implicam sequelas capazes de produzir efeitos ao longo da vida, como incapacidades de toda ordem. A despeito da sua enorme relevância sanitária, especialmente nos países menos desenvolvidos, o assunto não tem merecido a devida atenção no que diz respeito a investigações que possam auxiliar no seu conhecimento e prevenção. **Objetivo:** Estudar as vítimas de lesões decorrentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência (UE) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP) no período de 2009 a 2020, identificando características clínicas e epidemiológicas relacionadas aos pacientes e aos traumas, cuidados prestados e fatores associados à ocorrência de óbito. **Métodos:** O estudo foi desenvolvido seguindo dois componentes: 1) Modelo descritivo, abordando as características epidemiológicas das ocorrências e as principais características clínicas e epidemiológicas das vítimas; 2) Modelo caso-controle, visando identificar fatores de risco associados à ocorrência de óbito. **Critérios de Inclusão:** Foram incluídas as vítimas de acidentes de trânsito que deram entrada na UE do HCFMRP-USP entre 1º de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2020 e que foram enquadradas nas categorias V01 a V99 da Classificação Internacional de Doenças (CID 10). **Critérios de Exclusão** Ausência de anotação dos valores da Escala de Coma de Glasgow e da pressão arterial sistólica na ficha de admissão; ausência da descrição das lesões anatômicas no prontuário médico; pacientes com óbito constatado na admissão (morto ao chegar); pacientes classificados nos intervalos V81-V82 (acidentes ferroviários), V90-V94 (acidentes de transporte por água) e V95-V97 (acidentes aéreos). **Fonte de informações:** Os dados foram obtidos do banco de trauma criado e mantido pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar (NVEH) da Instituição. As informações contidas no banco são aquelas que constam de uma ficha específica de registro de traumas preenchida para cada paciente com esta condição atendido na UE. **Resultados:** Foram incluídas 10.822 vítimas de acidentes de trânsito. Ocorreu predomínio absoluto do sexo masculino em todas as faixas etárias, com acometimento mais intenso entre indivíduos jovens, especialmente nas idades entre 20 a 39 anos, em pessoas solteiras, de escolaridade máxima correspondente ao ensino fundamental e residentes em Ribeirão Preto. As ocorrências predominaram aos finais de semana, elevando-se a partir da sexta feira e atingindo pico aos finais do domingo. Os principais índices de gravidade das lesões (escala de coma de Glasgow, *Injury Severity Score – ISS*, *Revised Trauma Score - RTS* e *Trauma and Injury Severity Score - TRISS*) revelaram predominância de pacientes com lesões leves e moderadas no conjunto dos participantes. O coeficiente de letalidade foi igual a 5,3%, com as principais causas de óbito representadas por traumatismos cranioencefálicos, choque hemorrágico e choque séptico. Na análise univariada, as variáveis associadas à ocorrência de óbito foram: doença cardíaca prévia, doença cérebro vascular prévia, septicemia, diabetes insípido, doença cardíaca pós-internação, insuficiência renal aguda, choque hipovolêmico, cirurgia não neurológica, neurocirurgia, transfusão sanguínea,

Glasgow < 9, RTS <5 e pressão arterial sistólica <76. Na análise multivariada utilizando a técnica de regressão logística não condicional, as variáveis que se mostraram independentemente associadas ao risco de óbito foram: diabetes insípido, doença cardíaca pós-internação, insuficiência renal aguda, choque hipovolêmico, cirurgia não neurológica, transfusão sanguínea, Glasgow <9, RTS < 5 e pressão arterial sistólica < 76. **Conclusões:** os acidentes de trânsito representam problema de saúde pública relevante em nosso meio, tanto pelo grande número de ocorrências como pelas sequelas e mortes. Sua abordagem descritiva permitiu conhecer padrões epidemiológicos bem definidos no que diz respeito às vítimas, com máximo risco sendo observado em indivíduos jovens do sexo masculino, predominando aos finais de semana e com grande envolvimento de motocicletas. A utilização de índices de gravidade revelou um grande número de lesões leves no conjunto dos participantes, sinalizando para a necessidade de uma reorganização do sistema de regulação médica. A abordagem analítica dos óbitos, realizada pelo uso de um modelo caso-controle, evidenciou as principais covariáveis que predizem a sua ocorrência. Estudos deste tipo são fundamentais para subsidiar a implementação de políticas públicas voltadas à prevenção dos acidentes de trânsito e à redução da morbimortalidade a eles associada, em nosso meio.

Descritores: Acidentes de trânsito. Epidemiologia dos acidentes de trânsito. Mortalidade. Índices de gravidade do trauma. Fatores de risco.

ABSTRACT

Escarso, AC. **Study of the victims of road traffic crashes cared for at the Emergency Unit of the Ribeirão Preto Medical School Clinical Hospital from 2009 to 2020: clinical-epidemiological characterization of patients and traumas, care provided and factors associated with death.** Dissertation (Masters) - Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

Introduction: Road traffic-related crashes cause about 1.35 million deaths per year worldwide, adding 20 to 50 million victims with non-fatal injuries, which imply sequelae capable of producing lifelong effects, such as disabilities of every order. Despite its enormous public health relevance, mainly in less developed countries, there have been few investigations capable of providing useful epidemiological information to sustain public policies toward prevention and reduction of casualties. **Objective:** To study victims of road traffic injuries treated at the Emergency Unit of the Ribeirão Preto Medical School University Hospital (University of São Paulo, Brazil) from 2009 to 2020, identifying clinical characteristics and epidemiological aspects related to patients and trauma, care provided to the victims and factors associated with the occurrence of death. **Methods:** The study was developed following two components: 1) Descriptive model, approaching the epidemiological characteristics of the occurrences and the main clinical and epidemiological characteristics of the victims; 2) Case-control model, aiming to identify risk factors associated with the occurrence of death. **Inclusion Criteria:** Victims of road traffic crashes who entered the Hospital between January 1, 2009, and December 31, 2020, who were classified in categories V01 to V99 of the International Classification of Diseases (ICD 10). **Exclusion Criteria:** Absence of Glasgow Coma Scale and systolic blood pressure values on the admission form; absence of description of anatomical lesions in the medical record; patients with death confirmed on admission (dead on arrival); patients classified in the ranges V81-V82 (railway accidents), V90-V94 (water transport accidents) and V95-V97 (aircraft accidents). **Information source:** Data were obtained from the trauma bank created and maintained by the Hospital Epidemiological Surveillance Unit, which is powered by information registered for each trauma patient treated at the Hospital. **Results:** 10,822 victims of traffic accidents were included. There was an absolute predominance of males in all age groups, with more intense involvement among young individuals, especially those aged between 20 and 39 years, in single people, with the maximum education corresponding to elementary school and living in Ribeirão Preto city. Occurrences predominated on weekends, increasing from Friday onwards and reaching a peak on Sunday evening. Among all the participants, the leading indices of injuries (Glasgow coma scale, Injury Severity Score - ISS, Revised Trauma Score - RTS and Trauma and Injury Severity Score TRISS) revealed a predominance of patients with mild and moderate injuries. The fatality coefficient was 5.3%, with the leading causes of death represented by traumatic brain injury, hemorrhagic shock and septic shock. In the univariate analysis, the variables associated with the occurrence of death were: previous heart disease, previous cerebrovascular disease, sepsis, diabetes insipidus, post-admission heart disease, acute renal failure, hypovolemic shock, non-neurological surgery, neurosurgery, blood transfusion, Glasgow < 9, RTS <5 and systolic blood pressure <76. In the multivariate analysis using the unconditional logistic regression technique, the variables that were independently associated with the risk of death were: diabetes insipidus, post-admission heart disease, acute renal failure, hypovolemic shock, non-neurological

surgery, blood transfusion, Glasgow <9, RTS < 5 and systolic blood pressure < 76. **Conclusion:** road traffic crashes represent a relevant public health problem due to many occurrences and the sequelae/deaths. Its descriptive approach made it possible to identify well-defined epidemiological patterns about the victims, with the maximum risk being observed in young male individuals, predominantly on weekends and with the significant involvement of motorcycles. The severity indices revealed many mild injuries among the participants, signaling the need for a reorganization of the medical regulatory system. The analytical approach to deaths, performed using a case-control model, showed the main covariates that predict their occurrence. Studies of this type are essential to subsidize the implementation of public policies to prevent traffic accidents and to reduce associated morbimortality.

Descriptors: Traffic accidents. Epidemiology of traffic accidents. Mortality. Trauma severity scores. Risk Factors.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020..... 33
- Figura 2.** Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a hora de chegada ao Hospital. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020..... 38
- Figura 3.** Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o dia da semana e a hora de chegada ao Hospital. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020..... 39
- Figura 4.** Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a hora de chegada ao Hospital nas segundas feiras, sábados e domingos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020..... 39
- Figura 5.** Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a hora de chegada ao Hospital nas quartas feiras, sábados e domingos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020..... 40
- Figura 6.** Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a hora de chegada ao Hospital nas sextas feiras, sábados e domingos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020..... 40
- Figura 7.** Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020..... 45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a idade e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	31
Tabela 2. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	32
Tabela 3. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o mecanismo do trauma e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	33
Tabela 4. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o mecanismo do trauma. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	34
Tabela 5. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a faixa etária e o mecanismo de trauma. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	35
Tabela 6. Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o estado civil, escolaridade, áreas de moradia e de ocorrência, local de ocorrência, dia da semana e transporte pré-hospitalar utilizado. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	36
Tabela 7. Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o tempo de internação, valores da escala de coma de Glasgow, índices de gravidade (ISS, RTS e TRISS) e condição de alta. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	41
Tabela 8. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo idade e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	43
Tabela 9. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	44
Tabela 10. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o mecanismo do trauma e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	45

Tabela 11. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o mecanismo do trauma. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	46
Tabela 12. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a faixa etária e o mecanismo do trauma. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	47
Tabela 13. Distribuição das vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o estado civil, escolaridade, áreas de moradia e de ocorrência, local de ocorrência, dia da semana e transporte pré-hospitalar utilizado. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	48
Tabela 14. Distribuição das vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o tempo de internação, valores da escala de coma de Glasgow e índices de gravidade (ISS, RTS e TRISS). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	50
Tabela 15. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o local onde ocorreu o óbito no hospital. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	51
Tabela 16. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a causa do óbito. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	52
Tabela 17. Análise de associação entre alguns possíveis fatores de risco e a ocorrência de óbito na totalidade das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	52
Tabela 18. Análise de associação entre alguns possíveis fatores de risco e a ocorrência de óbito entre as 936 vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP e incluídas no estudo caso-controle. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	55
Tabela 19. Análise de associação multivariada entre alguns possíveis fatores de risco e a ocorrência de óbito entre as vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.....	56

LISTA DE SIGLAS

ABRAMET	Associação Brasileira de Medicina do Tráfego
AIS	<i>Abbreviated Injury Scale</i>
ARTESP	Agência de Transporte do Estado de São Paulo
AT	Acidentes de trânsito
AVD	Avaliação das atividades instrumentais da vida diária
CEP-HCRP	Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
CROSS	Central de Regulação de Oferta de Serviços de Saúde
CTI	Centro de terapia intensiva
DI	Diabetes insípido
DRSXII	Departamento Regional de Saúde XIII
ECG	Escala de Coma de Glasgow
EUA	Estados Unidos da América
FMRP-USP	Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
FR	Frequência Respiratória
GRAU	Grupo de Resgate e Atenção às Urgências e Emergências
HCFMRP-USP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IML	Instituto Médico Legal
INFOSIGA	Sistema de Informações Gerenciais de Acidentes de Trânsito do Estado de São Paulo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISS	<i>Injury Severity Score</i>
MS	Ministério da Saúde
MTOS	<i>Major Trauma Outcome Study</i>
NIR	Núcleo Interno de Regulação
NVEH	Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	<i>Odds ratio</i>
PA	Pressão Arterial
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar
PS	Probabilidade de sobrevivência
PTM	Protocolo de Transfusão Maciça
RC	Razão de chances
RTS	<i>Revised Trauma Score</i>
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SIRS	Síndrome da resposta inflamatória pós-traumática
SUS	Sistema Único de Saúde
TCE	Traumatismos cranioencefálicos
TRANSERP	Empresa de Trânsito e Transporte Urbano de Ribeirão Preto
TRISS	<i>Trauma and Injury Severity Score</i>
UE	Unidade de Emergência
USA	Unidade de Suporte Avançado
USB	Unidade de Suporte Básico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
OBJETIVO	24
2.1. Objetivo Geral.....	24
2.2. Objetivos Específicos.....	24
MÉTODO	25
3.1. Tipo de Estudo.....	25
3.2. Participantes do Estudo.....	25
3.3. Critérios de Inclusão.....	25
3.4. Critérios de Exclusão.....	25
3.5. Fontes das Informações.....	25
3.6. Variáveis de Estudo.....	26
3.7. Representação e análise dos dados.....	28
3.8. Metodologia do estudo caso-controle.....	29
3.9. Despesas do projeto.....	29
3.10. Aspectos Éticos.....	29
RESULTADOS	31
4.1. Caracterizações dos participantes.....	31
4.2. Caracterizações dos Óbitos.....	42
DISCUSSÃO	57
5.1. Considerações gerais.....	58
5.1.1. Considerações sobre as condições de trânsito no município.....	58
5.1.2. Considerações sobre o local da coleta dos dados.....	58
5.1.3. Características gerais do registro de trauma.....	60
5.2. Dados gerais da amostra.....	61
5.3. Caracterizações dos Óbitos.....	71
CONCLUSÕES	84
REFERÊNCIAS	86
APÊNDICES	95
ANEXOS	107

1. Introdução

A palavra trauma tem origem grega e significa lesão ou ferida, associando-se com frequência a catástrofes, atentados terroristas e grandes acidentes [1].

Já em 1966 o trauma foi denominado “a doença negligenciada da sociedade moderna”, causando consequências devastadoras e vitimizando milhões de pessoas em todo o mundo [2].

A visão tradicional do trauma como um acidente, fatalidade, evento aleatório imprevisível, acabou por resultar em negligência histórica por parte das autoridades, mas vários estudos revelaram que sua ocorrência pode ser perfeitamente prevista, portanto, alterada por programas preventivos eficientes [1]. Visto desta ótica, o emprego da expressão “acidente de trânsito” revela-se inapropriado, uma vez que o seu sentido denota uma aleatoriedade e imprevisibilidade que definitivamente não se aplicam a estes eventos. Mesmo reconhecendo a inadequação do seu uso, optou-se por manter a expressão no presente trabalho, tendo em vista que ela se consagrou no uso diário e que, até o presente momento, não existe na língua portuguesa um correspondente que possa ser fácil e plenamente entendido pela totalidade da população.

As transformações sociais, econômicas e políticas ocorridas no mundo nas últimas décadas impactaram fortemente o planeta e de modo especial as cidades. Anualmente, cerca de 4,4 milhões de pessoas perdem a vida em decorrência de traumas de todos os tipos, contribuindo com 8,0% do total de óbitos no mundo [3]. Na faixa etária de 15 a 29 anos eles ocupam o topo da mortalidade, seguidos de homicídios e suicídios, o que evidencia o seu enorme impacto negativo em indivíduos jovens, no início da sua vida produtiva [3,4]. Estima-se que o custo global dessas mortes tenha atingido 518 bilhões de dólares no ano de 2015 [5,6].

No Brasil, o acelerado processo de urbanização em um contexto de falta de planejamento contribuiu para que a relevância dos traumas de todas as naturezas se elevasse de modo assustador, atingindo a terceira posição no número de mortes e sendo ultrapassada apenas pelas doenças cardiovasculares e neoplasias [5].

Particularizando para aquilo que se convencionou chamar *acidentes de trânsito*, (ATs) estima-se que causem anualmente no mundo cerca de 1,35 milhões de mortes, com cerca de três quartos (74,0%) acometendo o sexo masculino [4,7]. A isso, se acrescentam de 20 a 50 milhões de vítimas com lesões não-fatais, porém que implicam sequelas que produzem efeitos ao longo da vida das pessoas, como incapacidades de toda ordem [4,7]. De acordo com a

Organização Mundial da Saúde (OMS), no mundo inteiro, em 2019, os ATs representaram o maior determinante de mortes por traumas, tendo contribuído com 29,0% do total de óbitos por causas externas [3]. Embora com menor frota de veículos automotores, quando comparada aos países mais desenvolvidos, as regiões pobres do globo mostram os mais elevados valores de mortalidade no trânsito, com taxa média de 29,4 mortes por 100.000 habitantes [6].

Por definição, acidente de trânsito (AT) é todo evento ocorrido na via pública, inclusive calçadas, decorrente do trânsito de veículos e pessoas, que resulta em danos humanos e materiais [8]. Compreende colisões entre veículos, choques com objetos fixos, capotamentos, tombamentos, atropelamentos e queda de pedestres e ciclistas, devendo ser desconsiderados os acidentes ferroviários, aeroviários e aquaviários [8].

Em nosso país, a par das transformações sociais e econômicas anteriormente referidas, verificou-se nos últimos anos um rápido aumento da frota de veículos e expansão da malha rodoviária, nem sempre mantida em condições aceitáveis do ponto de vista da segurança. Todos esses fatores contribuíram para fazer do trânsito um importante problema de saúde pública no Brasil, estimando-se que ocorra um AT a cada 57 segundos, um atropelamento a cada 7 minutos e um óbito a cada 22 minutos [8].

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), no Brasil os ATs representam hoje a segunda causa de morte entre as produzidas por todos os tipos de trauma, ultrapassados apenas pelas agressões interpessoais, e vem evidenciando um crescente aumento. Algumas características epidemiológicas são marcantes, como o predomínio no sexo masculino (81,9%) e a faixa etária de 20 a 39 anos (43,9%), afetando numericamente mais as regiões Sudeste (34,8%) e Nordeste (30,0%). No período de 2009 a 2013, foram a terceira razão de internação pelo Sistema Único de Saúde (SUS) nas situações em que ocorreu morte dos pacientes [6].

Segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), os ATs no Brasil causaram cerca de 45 mil óbitos e deixaram mais de 300 mil pessoas com lesões graves, em 2015 [5,9]. Em uma estimativa conservadora, calcula-se que o custo à sociedade brasileira atinja cerca de 50 bilhões de reais por ano, distribuídos em 40 bilhões por ocorrências nas rodovias e 10 bilhões nas áreas urbanas. O maior componente desse prejuízo corresponde à perda de produção, seguida dos custos hospitalares [9].

No estado de São Paulo, no período de 2009 a 2020, os ATs foram responsáveis por 259.896 internações, e, destas, 8.563 tiveram como desfecho o óbito. Do total de hospitalizações, 56,0% eram vítimas de acidentes motociclísticos, 15,0% de atropelamentos e 10,0% de acidentes automobilísticos. A faixa etária mais acometida foi dos 15 aos 59 anos,

correspondendo a 86,0% das internações, sendo a faixa de idade mais frequente a de 20 a 29 anos [10]. Os dados mais atuais, referentes ao ano de 2021, mostraram 24.571 internações e 719 mortes, com as demais características epidemiológicas se mantendo semelhantes ao período anterior [10].

Com base em estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2016 a cidade de Ribeirão Preto possuía uma população de 682.302 habitantes e uma frota composta por 505.903 veículos automotores, ocupando a 6ª posição no estado de São Paulo. A distribuição por tipo de veículo apontava 286.891 (57,0%) automóveis, 131.951 (26,0%) motocicletas, 34.353 (7,0%) caminhonetes, 10.956 (2,0%) caminhões e 41.752 (8,0%) de outras categorias [11,12]. A cidade dispõe de um sistema de regulação médica regional que entrou em vigor no ano 2000, que distribui todas as internações municipais e regionais do SUS, com uma área de abrangência de 26 municípios que compõe a Direção Regional de Saúde XIII (DRS XIII).

No período de 2009 a 2020, ocorreram 53.521 internações por causas externas nos três principais hospitais do SUS que atendem a este tipo de ocorrência na cidade, sendo que 18.668 internações se caracterizavam como ATs. Destes, 826 evoluíram a óbito, dos quais 577 no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP), unidade pública de ensino e de referência no atendimento terciário para uma ampla região geográfica de 1.357.165 habitantes, correspondente à DRS XIII [13]. Este Hospital está dividido em duas unidades de atendimento: a Unidade localizada no Campus da USP, com 727 leitos, sendo 56 destinados a cuidados de terapia intensiva; e a Unidade de Emergência (UE), na região central da cidade, com 171 leitos, 36 para cuidados de terapia intensiva, e que representa um centro especializado no atendimento a urgências traumáticas e não traumáticas de alta complexidade. No ano de 2021, na cidade de Ribeirão Preto, foram registradas 1.998 internações decorrentes de ATs e ocorreram 67 óbitos, 48 dos quais no HCFMRP [10].

Como parte da sua estrutura organizacional, o HCFMRP mantém o Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar (NVEH), o qual é ligado ao Departamento de Medicina Social da FMRP. Esta estrutura realiza o monitoramento sistemático e investigações de todas as ocorrências que são objeto de vigilância epidemiológica atendidas nas Unidades Campus e de Emergência, contando para isso com um corpo de funcionários composto por quatro médicos, três enfermeiras, uma assistente social, três técnicos de enfermagem e quatro oficiais administrativos. A partir de 1996, em trabalho conjunto com a Divisão de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia e Anatomia, o NVEH iniciou a investigação epidemiológica de

todas as vítimas de ATs atendidas na UE. Posteriormente, a partir de 2006, esta atividade foi estendida para as vítimas de todas as causas externas [14]. A existência de um banco de dados com informações clínicas e epidemiológicas relativas às ocorrências de traumas em geral e de ATs em particular, atendidas em uma unidade hospitalar de referência, facilita enormemente a realização de investigações que auxiliem no entendimento da ocorrência desses eventos, bem como no perfil e na evolução dos pacientes e na avaliação da qualidade do atendimento prestado. Seus resultados têm grande potencial para auxiliar no direcionamento das medidas que venham a ser implementadas com vistas a reduzir os níveis alarmantes da morbimortalidade associada ao trânsito em nosso meio [15], razão que motivou a realização da pesquisa aqui proposta.

2. *Objetivos*

2.1. **Objetivo geral**

Estudar as vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência (UE) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP) no período de 2009 a 2020, identificando características clínicas e epidemiológicas relacionadas aos pacientes e aos traumas, cuidados prestados e fatores associados à ocorrência de óbito.

2.2. **Objetivos específicos**

1. Identificar características demográficas das vítimas de acidentes de trânsito: sexo; idade; estado civil; procedência; escolaridade.
2. Identificar características epidemiológicas e clínicas associadas ao trauma: local; dia da semana; hora de ocorrência; mecanismo; transporte utilizado no pré-hospitalar; Escala de Coma de Glasgow (ECG); índices de gravidade (AIS, ISS, RTS e TRISS).
3. Descrever a evolução dos pacientes e os principais cuidados prestados: tempo de internação hospitalar em leitos comuns e em Centro de Terapia Intensiva; doenças concomitantes; ocorrência de complicações; tipo de cirurgias; condição de alta.
4. Estimar a probabilidade de sobrevivência prevista pelo TRISS dos pacientes que foram a óbito.
5. Identificar fatores associados à ocorrência de óbito.

3. Métodos

3.1. Tipo de Estudo

O estudo foi desenvolvido seguindo dois componentes:

- ✓ Componente 1: descritivo, visando atender os objetivos específicos 1, 2, 3 e 4.
- ✓ Componente 2: caso-controle, visando atender o objetivo específico 5.

3.2. Participantes do Estudo

Pacientes que foram atendidos na UE do HCFMRP-USP em decorrência de acidentes de trânsito entre os anos de 2009 a 2020.

3.3. Critérios de Inclusão

Foram incluídas as vítimas de acidentes de trânsito que deram entrada na UE do HCFMRP-USP entre 1º de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2020 e que foram enquadradas nas categorias V01 a V99 da Classificação Internacional de Doenças (CID 10), representadas pelos seguintes intervalos de códigos: V01-V09 (pedestre); V10-V19 (ciclista); V20-V29 (motorista); V30-V39 (ocupante de triciclo automotor); V40-V49 (ocupante de automóvel); V50-V59 (ocupante de caminhonete); V60-V69 (ocupante de veículo de transporte pesado); V70-V79 (ocupante de ônibus); V80-V89 (outros acidentes de transporte terrestre); V98-V99 (outros acidentes de transporte não especificados) [16].

3.4. Critérios de Exclusão

- a) Ausência de anotação dos valores da Escala de Coma de Glasgow e da pressão arterial sistólica na ficha de admissão;
- b) Ausência da descrição das lesões anatômicas no prontuário médico;
- c) Pacientes com óbito constatado na admissão (morto ao chegar);
- d) Pacientes classificados nos intervalos V81-V82 (acidentes ferroviários), V90-V94 (acidentes de transporte por água) e V95-V97 (acidentes aéreos).

3.5. Fontes das Informações

Os dados foram obtidos do banco de trauma criado e mantido pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar (NVEH), ligado ao Departamento de Medicina Social,

e pela Divisão de Cirurgia do Trauma, ligada ao Departamento de Cirurgia e Anatomia, ambos da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da Universidade de São Paulo (USP). As informações contidas no banco são aquelas que constam de uma ficha específica de registro de traumas preenchida para cada paciente com esta condição atendido na UE (Anexo A).

O preenchimento dessa ficha envolve diferentes etapas a partir da chegada do paciente ao Hospital. Inicialmente, todos os casos que se encaixem no capítulo XX da CID 10 são detectados pelo Serviço de Controle de Leitos, que emite um registro de ocorrência automaticamente carregado no Sistema da Unidade e no qual constam as seguintes informações: nome, sexo e idade do paciente, data e hora de entrada, local de ocorrência do trauma e seu mecanismo causador. Esta busca ativa é realizada de modo contínuo por 24 horas ao longo dos 365 dias do ano através dos boletins de ocorrências, pedidos de internação e no ato da alta utilizando a codificação da CID 10. Estas informações são acessíveis ao Núcleo de Vigilância Epidemiológica através de listagens continuamente atualizadas de entrada dos pacientes, as quais são consultadas diariamente por uma funcionária que providencia a impressão de um documento no qual constam as variáveis anteriormente mencionadas.

À medida que os pacientes recebem alta hospitalar, uma enfermeira especialmente treinada acessa o prontuário eletrônico e nele preenche os dados da ficha de trauma (Anexo A), buscando e complementando as informações de interesse disponíveis nos diferentes serviços hospitalares por onde o paciente passou durante a internação e que estejam registradas no prontuário eletrônico individual. O preenchimento das lesões correspondentes aos valores de AIS é feito com base na descrição das lesões e nos resultados dos exames de imagem. Nos pacientes que foram a óbito, acrescentam-se as lesões descritas no laudo necroscópico do Instituto Médico Legal (IML), que servem também para a definição da causa da morte. Automaticamente, estas informações são incorporadas no banco de trauma do NVEH, que serve de fonte das informações dessa investigação.

3.6. Variáveis de Estudo

- **Sexo.** Classificado em masculino; feminino; desconhecido.
- **Idade.**
- **Estado civil.** Classificado em: casado; solteiro; divorciado; separado judicialmente; viúvo.
- **Data de nascimento.**
- **Naturalidade.**
- **Cidade de residência.**

- **Escolaridade.** Classificada em menor (abaixo da idade escolar); analfabeto; ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo; ensino médio incompleto; ensino médio completo; superior; desconhecida.
- **Mecanismo do trauma.** Classificado em: automóveis; motocicletas; pedestres; ciclistas.
- **Cidade de ocorrência.** Classificada em: Ribeirão Preto; outra cidade.
- **Local de ocorrência.** Classificado em: domicílio; via pública urbana; rodovia; rural; local de trabalho; desconhecido; outros.
- **Parte do corpo atingida.** Classificada em: cabeça/pescoço; face; tórax; abdome; extremidades/bacia; externo e outros.
- **Data da ocorrência.**
- **Dia da semana da ocorrência.**
- **Hora da ocorrência.**
- **CID da causa externa.**
- **CID da lesão principal.**
- **Transporte utilizado no pré-hospitalar.** Classificado em: Unidade de Suporte Avançado (USA); Unidade de Suporte Básico (USB); USA de outras cidades; USB de outras cidades; concessionária de rodovia; polícia; particular; resgate/bombeiros; Grupo de Resgate e Atenção às Urgências e Emergências (GRAU); transferências entre hospitais; outros; ignorado;
- **Valores do *Abbreviated Injury Scale* (AIS)¹.**
- **Valor do *Injury Severity Score* (ISS)¹.**
- **Valor da Escala de Coma de Glasgow (ECG)¹.**
- **Valor do *Revised Trauma Score* (RTS)¹.**
- **Valor do *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS)¹.**
- **Patologias presentes.** Registro da presença de: hipertensão arterial; diabetes mellitus; síndrome coronária intermediária; epilepsia; hepatopatia; insuficiência renal crônica; infecção pelo HIV; neoplasia; alterações psiquiátricas.
- **Ocorrência de complicações.** Registro da presença de: pneumonia; sepse; complicações cardíacas; insuficiência renal aguda; síndrome da falência de múltiplos órgãos.
- **Dia da admissão no Hospital.**
- **Hora da admissão no Hospital.**
- **Realização de cirurgia.**

¹ Ver Anexo B

- **Especialidade (s) cirúrgica (s) envolvida (s).** Registradas: ortopedia; cirurgia geral; neurocirurgia; cirurgia de cabeça e pescoço; oftalmologia; cirurgia plástica; outras.
- **Data da alta.**
- **Dias de internação em leitos gerais.**
- **Dias de internação em centro de terapia intensiva.**
- **Condições da alta.** Classificada em: **óbito**; **estado vegetativo persistente** (ambos autos definíveis); **limitações graves** (paciente com lesões que o tornarão permanentemente dependente de ajuda para execução de atividades do dia-a-dia devido a limitações de natureza física ou mental, ou uma combinação de ambas. A categoria pode incluir limitações mentais graves, mesmo em pacientes com pouca ou nenhuma limitação física; **limitações moderadas**: pacientes que conseguem ou conseguirão desempenhar independentemente atividades do dia-a-dia, tais como viajar em transporte público e desenvolver algumas atividades de trabalho. Limitações neurológicas incluem algum grau de disfasia, hemiparesia ou ataxia, assim como déficit intelectual e/ou de memória e alterações de personalidade. Pode ocorrer perda de membros ou órgãos sensoriais, desde que não incapacitem o indivíduo para as funções acima mencionadas. O grau de independência é maior do que aquele definido por geriatras como “atividades do dia-a-dia”, entendidas essas como capacidade apenas de autocuidado no interior do domicílio (nessa última situação o paciente deverá ser considerado como portador de limitações graves); **boa recuperação**: implica reassumir uma vida normal, embora possam ocorrer déficits neurológicos e/ou motores de pequena monta. Capacidade para participar de atividades de lazer, bem como perspectivas de relações familiares normais podem ser consideradas na avaliação. Retorno ao trabalho, isoladamente, não deve ser considerado como indicador de boa recuperação.
- **Local do óbito.**
- **Hora do óbito.**
- **Razões do óbito.**

3.7. Representação e análise dos dados descritivos

As informações referentes ao componente 1 (estudo descritivo) foram apresentadas em tabelas e gráficos, distribuídas em números absolutos e em frequências. Possíveis associações entre variáveis qualitativas ou quantitativas estratificadas foram testadas através da utilização do teste do qui-quadrado ou do teste exato de Fisher.

3.8. Metodologia do estudo caso-controle

Para a realização do componente 2 (estudo caso-controle) foram identificados todos os óbitos causados pelos acidentes (casos), os quais foram pareados na razão de 1:1 com controles (pacientes acidentados que sobreviveram) de acordo com as seguintes variáveis:

- a) **Sexo.**
- b) **Faixa etária:** (admitindo-se uma variação de três anos para mais ou para menos).
- c) **Valor do *Injury Severity Score* (ISS):** foram consideradas duas categorias que estratificam a gravidade das lesões: leve e moderada (1 a 15); grave e muito grave (16 ou mais).

Os dados foram inicialmente analisados com vistas a buscar associações entre covariáveis e os óbitos, mediante o cálculo dos valores das razões de chances (*odds ratio*) e seus respectivos intervalos de confiança. Posteriormente, os dados foram submetidos a um modelo de regressão logística não condicional, buscando preditores independentes do risco de óbito.

3.9. Despesas do projeto

Foram utilizados dados secundários provenientes do banco de trauma criado e mantido pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar, portanto o projeto não teve custos com a coleta das informações. Para impressão de textos e realização de cópias foram utilizados recursos disponibilizados pelo Departamento de Medicina Social da FMRP-USP.

3.10. Aspectos Éticos

O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP). Pela grande dificuldade de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), decorrente do fato que a esmagadora maioria dos pacientes já tinha saído de alta quando da coleta dos dados, foi solicitada dispensa do seu preenchimento. A confidencialidade das informações foi garantida eliminando-se o nome dos participantes no banco de dados a ser trabalhado. A aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa ocorreu na data de 15/07/2019 (número do parecer 3.454.605). Inicialmente, planejava-se estudar o período de 1º de janeiro de 2009 a 31 de janeiro de 2018. Todavia, com a pandemia comprometendo seriamente as atividades de pesquisa, em decorrência da necessidade do Núcleo de Vigilância Epidemiológica concentrar todas as energias no seu enfrentamento, o trabalho ficou praticamente parado durante os anos de 2020 e 2021. Quando do seu retorno,

sentiu-se necessidade de incluir dados mais atualizados, o que conduziu a nova submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa para inclusão dos anos de 2019 e 2020. Este novo pedido foi aprovado no dia 04/11/2022 (número do parecer 5.739.708).

4. Resultados

4.1. Caracterizações dos participantes

A amplitude da variação da idade foi de 22 dias a 96 anos de vida, com média de 29,8 anos, mediana de 27,0 anos e desvio padrão de 17,3 anos. Particularizados para a variável sexo, os valores foram respectivamente iguais a 30,2, 27,0 e 16,8 anos entre os homens; e 28,8, 26,0 e 18,6 anos entre as mulheres, sendo que três casos do sexo masculino e um do sexo feminino não tiveram suas idades preenchidas.

Conforme visto na Tabela 1, ocorreu um amplo predomínio do sexo masculino (8.179 ou 75,6%) sobre o feminino (2.643 ou 24,4%) em todas as faixas etárias, particularmente entre os grupos situados entre 10 e 79 anos. Indivíduos com idades entre 20 e 29 anos corresponderam a quase um terço do total dos casos ($2.961/10.822 = 27,4\%$). Agrupadas, as faixas compreendidas entre 10 e 39 anos representaram mais de 60,0% do total das vítimas ($6.802 / 10.822 = 62,9\%$).

Tabela 1. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a idade e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

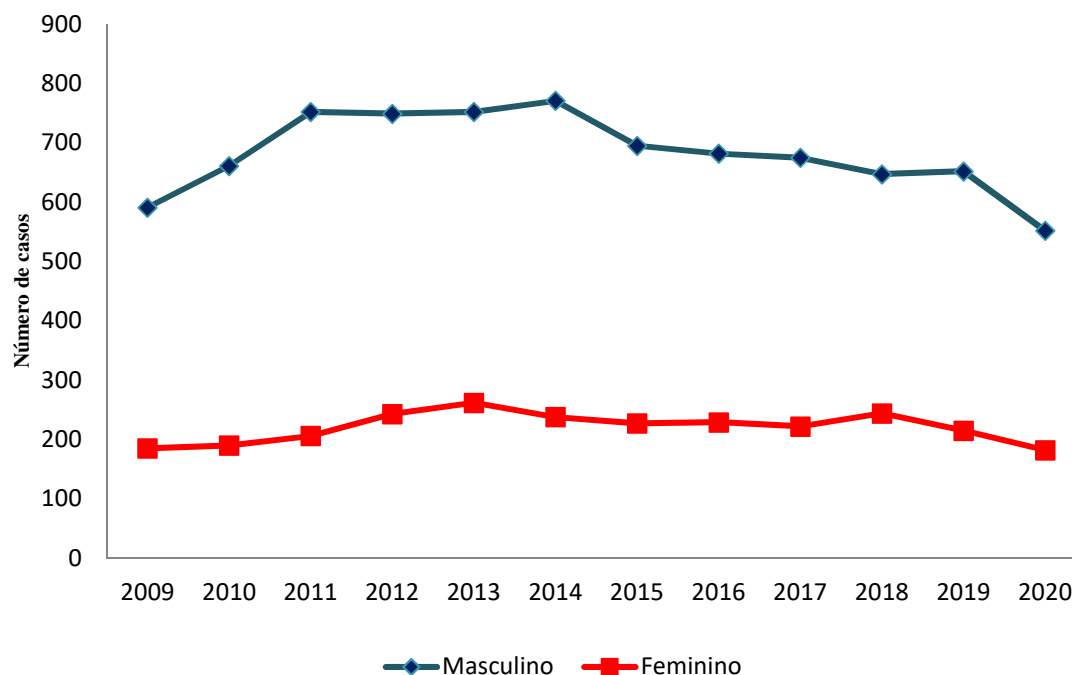
Sexo \ Idade	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 + 9	787	64,5	433	35,5	1.220	100,0
10 + 19	1.412	76,1	444	23,9	1.856	100,0
20 + 29	2.319	78,3	642	21,7	2.961	100,0
30 + 39	1.537	77,4	448	22,6	1.985	100,0
40 + 49	1.006	76,6	307	23,4	1.313	100,0
50 + 59	601	78,9	161	21,1	762	100,0
60 + 69	316	72,0	123	28,0	439	100,0
70 + 79	149	72,3	57	27,7	206	100,0
≥ 80	49	64,5	27	35,5	76	100,0
Sem inf.	3	75,0	1	25,0	4	100,0
Total	8.179	75,6	2.643	24,4	10.822	100,0

A Tabela 2 e a Figura 1 mostram que as ocorrências foram mais frequentes entre 2011 e 2016, particularmente nos anos de 2013 e 2014. Por outro lado, nos extremos da série (2009 e 2020) foram observados os menores valores de ATs, com o mais baixo ocorrendo no ano de 2020. O grande predomínio do sexo masculino ocorreu em todos os anos estudados, com percentuais variando entre 72,6% e 78,5%.

Tabela 2. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Sexo Ano	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
2009	591	76,2	185	23,8	776	100,0
2010	661	77,7	190	22,3	851	100,0
2011	752	78,5	206	21,5	958	100,0
2012	749	75,5	243	24,5	992	100,0
2013	752	74,2	262	25,8	1.014	100,0
2014	771	76,4	238	23,6	1.009	100,0
2015	695	75,4	227	24,6	922	100,0
2016	682	74,9	229	25,1	911	100,0
2017	675	75,3	222	24,7	897	100,0
2018	647	72,6	244	27,4	891	100,0
2019	652	75,2	215	24,8	867	100,0
2020	552	75,2	182	24,8	734	100,0
Total	8.179	75,6	2.643	24,4	10.822	100,0

Figura 1. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.



A Tabela 3 demonstra a distribuição dos mecanismos causadores do trauma segundo o sexo dos participantes estudados. Observa-se que o predomínio percentual masculino sobre o feminino correspondeu a aproximadamente duas vezes nas ocorrências envolvendo automóveis e pedestres. Todavia, quando se trata de motociclistas e ciclistas, esta diferença se elevou consideravelmente, passando os homens a responder por cerca de 80,0% de cada uma dessas ocorrências. Chama a atenção que os acidentes envolvendo motociclistas representaram quase a metade das ocorrências (5.056 ou 46,7%).

Tabela 3. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o mecanismo do trauma e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Sexo \ Mecanismo	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Automóveis	1.429	67,4	691	32,6	2.120	100,0
Motociclistas	4.060	80,3	996	19,7	5.056	100,0
Pedestres	1.032	65,5	544	34,5	1.576	100,0
Ciclistas	1.658	80,1	412	19,9	2.070	100,0
Total	8.179	75,6	2.643	24,4	10.822	100,0

Na Tabela 4 observa-se que o predomínio do envolvimento de motocicletas se repetiu em todos os anos da série de estudo. As ocorrências associadas a automóveis se mantiveram com percentuais próximos a 20,0% ao longo de todo o período, enquanto o envolvimento de pedestres e de ciclistas mostrou tendências opostas na sua participação percentual, com diminuição do primeiro e elevação do último. Chama a atenção que no ano de 2020 ocorreu diminuição numérica de eventos envolvendo automóveis, motociclistas e pedestres, todavia isso não se verificou entre ciclistas.

Tabela 4. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o mecanismo do trauma. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Mecanismo Ano	Automóveis		Motociclistas		Pedestres		Ciclistas		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2009	144	18,6	352	45,4	150	19,3	130	16,8	776	100,0
2010	180	21,2	400	47,0	135	15,9	136	16,0	851	100,0
2011	187	19,5	454	47,4	146	15,2	171	17,8	958	100,0
2012	189	19,1	446	45,0	176	17,7	181	18,2	992	100,0
2013	222	21,9	465	45,9	164	16,2	163	16,1	1.014	100,0
2014	209	20,7	467	46,3	135	13,4	198	19,6	1.009	100,0
2015	152	16,5	473	51,3	120	13,0	177	19,2	922	100,0
2016	169	18,6	444	48,7	116	12,7	182	20,0	911	100,0
2017	194	21,6	391	43,6	120	13,4	192	21,4	897	100,0
2018	177	19,9	417	46,8	117	13,1	180	20,2	891	100,0
2019	159	18,3	423	48,8	105	12,1	180	20,8	867	100,0
2020	138	18,8	324	44,1	92	12,5	180	24,5	734	100,0
Total	2.120	19,6	5.056	46,7	1.576	14,6	2.070	19,1	10.822	100,0

A descrição do total de ocorrências distribuídas pela faixa etária e mecanismo (Tabela 5) revelou predomínio numérico nas faixas entre 10 e 49 anos para automóveis e motocicletas, com forte acometimento entre 20 e 39 anos nas duas situações, as quais, atingiram valores

percentuais de 46,5% e 64,5%, respectivamente, em relação aos totais de acidentados em cada um destes mecanismos. Já entre vítimas de atropelamentos e ciclistas o destaque foi para a faixa de zero a 19 anos, onde numericamente perfizeram 755 (47,9%) e 1.180 vítimas (57,0%), respectivamente.

Tabela 5. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a faixa etária e o mecanismo de trauma. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Idade \ Mecanismo	Automóveis		Motociclistas		Pedestres		Ciclistas		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0 + 9	170	13,9	47	0,0	541	44,4	463	37,9	1.221	100,0
10 + 19	243	13,1	682	58,9	214	5,4	717	38,6	1.856	100,0
20 + 29	551	18,6	2.054	67,7	131	4,5	225	7,6	2.961	100,0
30 + 39	435	21,9	1.205	47,5	119	10,9	226	11,4	1.985	100,0
40 + 49	306	23,3	676	32,9	144	22,0	187	14,2	1.313	100,0
50 + 59	218	28,6	283	37,7	143	34,8	118	15,5	762	100,0
60 + 69	132	30,1	92	11,3	136	45,2	79	18,0	439	100,0
70 + 79	52	25,2	15	2,4	93	58,5	46	22,3	206	100,0
≥ 80	13	17,1	2	0,0	52	90,5	9	11,8	76	100,0
Sem inf.	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	100,0
Total	2.120	19,6	5.056	46,7	1.576	14,6	2.070	19,1	10.822	100,0

A Tabela 6 mostra características demográficas adicionais da população incluída no estudo, bem como algumas variáveis relativas às ocorrências.

Observou-se grande predomínio de indivíduos solteiros, que atingiram mais de 70,0% dos participantes, seguidos em proporção consideravelmente menor pelos casados (19,4%).

No que diz respeito à escolaridade, chama a atenção que praticamente 60,0% dos participantes cursaram apenas até o ensino fundamental, com uma parte significativa deles

(2.699) não tendo sequer o concluído. Menos de 20,0% chegaram a finalizar o ensino médio, ao passo que educação superior foi relatada por apenas 4,1%.

Mais de 93,0% dos participantes residiam em Ribeirão Preto ou na sua região, com 58,6% deles referindo morar na própria cidade. Proporções muito semelhantes foram observadas no que diz respeito à área onde se verificou o acidente de trânsito.

Observou-se grande predomínio das vias urbanas como local de ocorrência (78,7%), com participação mais reduzida, embora numericamente relevante (1.395) das rodovias (12,9%).

No que se refere ao dia da semana, verificou-se que as ocorrências assumiram valores próximos entre si de segunda à quinta-feira, mostrando a seguir uma elevação na sexta feira, a qual se acentuou aos sábados e domingos.

Sobre o tipo de transporte pré-hospitalar utilizado para chegada ao hospital, a categoria que se diferenciou das demais foi a Unidade de Suporte Básico, utilizada por dois terços dos casos. Utilização de unidades mais sofisticadas, capazes de fornecer suporte avançado ocorreu em pouco mais de 20,0% das situações.

Tabela 6. Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o estado civil, escolaridade, áreas de moradia e de ocorrência, local de ocorrência, dia da semana e transporte pré-hospitalar utilizado. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (continua)

Variáveis	n	%
Estado Civil		
Solteiro	7.839	72,4
Casado	2.096	19,4
Separado/divorciado	601	5,6
Viúvo	170	1,6
Sem Informação	116	1,0
Total	10.822	100,0
Escolaridade		
Pré-escolar/menor	784	7,2
Analfabeto	108	1,0
Ensino fundamental incompleto	2.699	24,9
Ensino fundamental completo	3.659	33,8
Ensino médio incompleto	793	7,3
Ensino médio completo	2.006	18,5
Superior	442	4,1
Sem informação	331	3,1
Total	10.822	100,0

Tabela 6. Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o estado civil, escolaridade, áreas de moradia e de ocorrência, local de ocorrência, dia da semana e transporte pré-hospitalar utilizado. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (conclusão)

Variáveis	n	%
Área de moradia		
Cidade de Ribeirão Preto	6.338	58,6
Regional de Saúde de RP	3.760	34,7
Demais cidades do estado de SP	702	6,5
Outros Estados	22	0,2
Total	10.822	100,0
Área de ocorrência		
Cidade de Ribeirão Preto	6.496	60,0
Regional de Saúde de RP	3.880	35,9
Demais cidades do estado de SP	391	3,6
Outros Estados	55	0,5
Total	10.822	100,0
Local de ocorrência		
Domicílio	83	0,8
Via urbana	8.521	78,7
Rodovia	1.395	12,9
Área Rural	126	1,2
Desconhecido	607	5,6
Outros	90	0,8
Total	10.822	100,0
Dia da Semana		
Domingo	1.941	17,9
Segunda feira	1.322	12,2
Terça feira	1.257	11,6
Quarta feira	1.291	11,9
Quinta feira	1.384	12,8
Sexta feira	1.689	15,6
Sábado	1.938	17,9
Total	10.822	100,0
Transporte utilizado no pré-hospitalar		
Unidade de Suporte Avançado (USA)	2.222	20,5
Unidade de Suporte Básico (USB)	7.137	65,9
Concessionária	105	1,0
Polícia	29	0,3
Particular	612	5,7
Resgate/Bombeiro	288	2,7
Transferência entre hospitais	302	2,8
Ignorado	127	1,2
Total	10.822	100,0

A Figura 2 mostra o padrão da distribuição dos casos de acordo com a hora de chegada do paciente ao Hospital. Verificou-se uma queda acentuada entre a hora zero e seis horas da manhã, quando atingiu o seu menor número. A partir daí ocorreu uma elevação abrupta até às 8 horas, seguida de um patamar constante até o início da tarde e tendência de nova elevação no período vespertino, com o ápice ao redor das 20 horas.

Na Figura 3 verifica-se que esse padrão ocorreu em todos os dias da semana, todavia houve variações numéricas acentuadas entre eles. Assim, a comparação do final de semana com a segunda feira (Figura 4) e com a quarta feira (Figura 5) mostrou que em ambos os dias úteis analisados ocorreram menos entradas em todas as horas, particularmente nos períodos matinais e vespertinos. Padrão semelhante foi observado na sexta feira (Figura 6), muito embora os seus valores tenham se aproximado daqueles verificados aos sábados e domingos.

Figura 2. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a hora de chegada ao Hospital. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

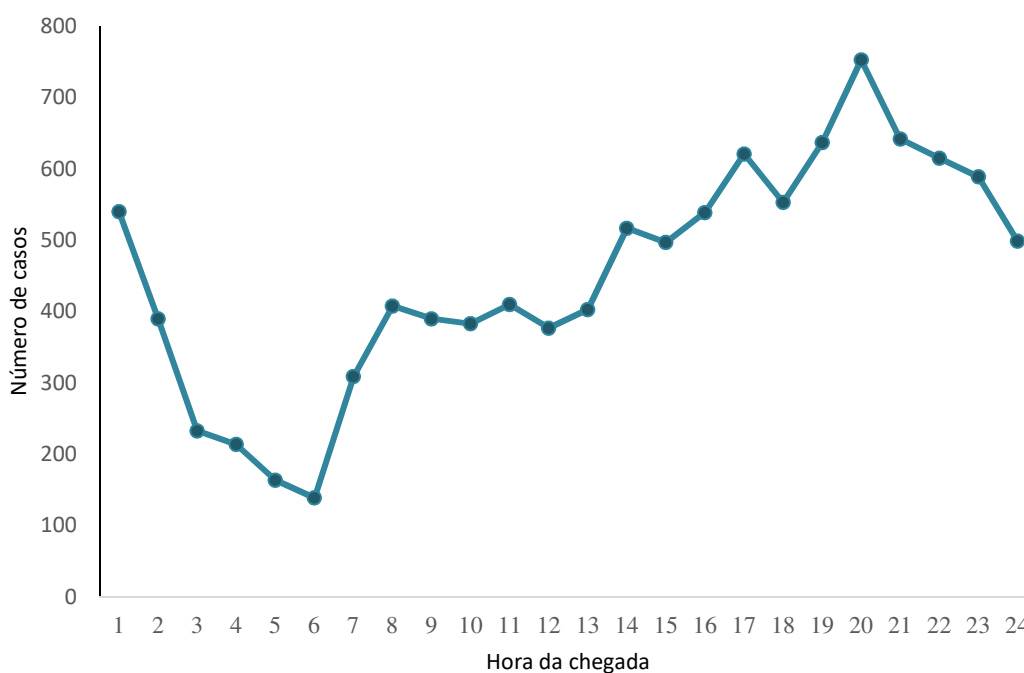


Figura 3. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o dia da semana e a hora de chegada ao Hospital. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

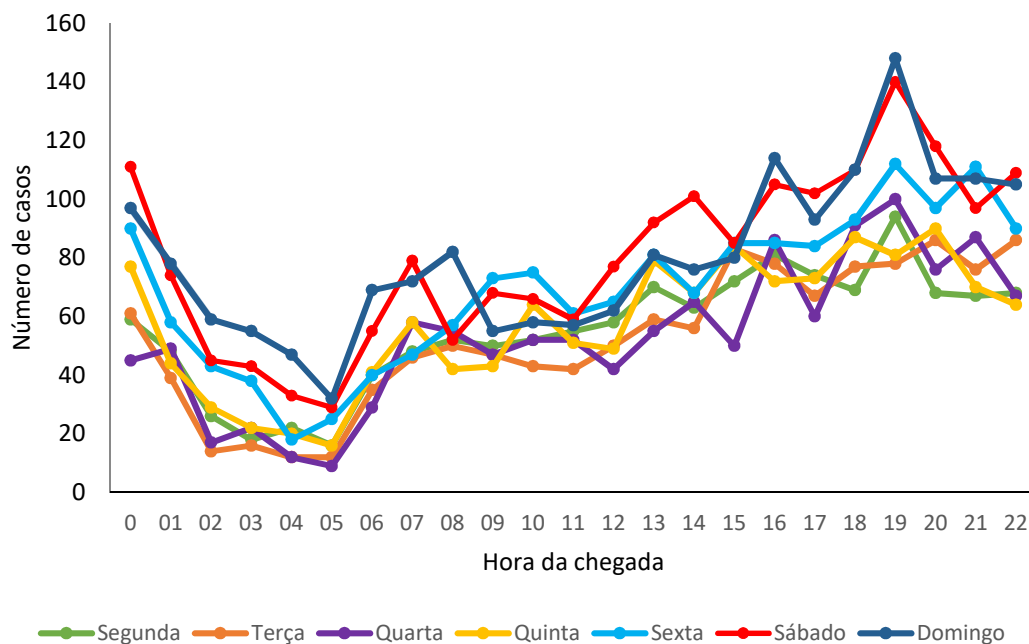


Figura 4. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a hora de chegada ao Hospital nas segundas feiras, sábados e domingos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

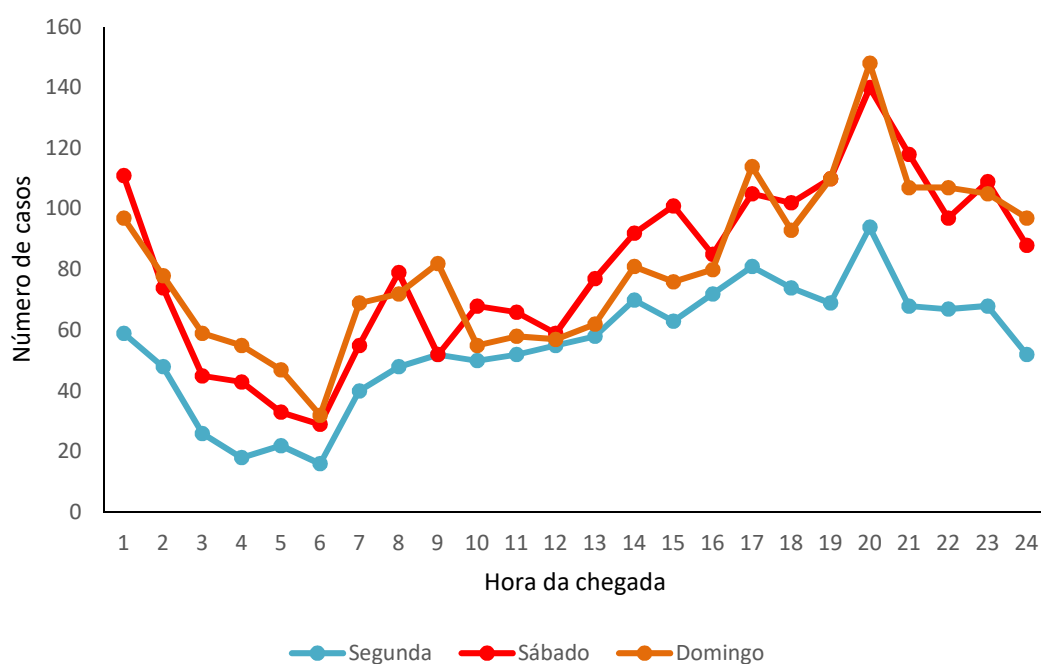


Figura 5. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a hora de chegada ao Hospital nas quartas feiras, sábados e domingos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

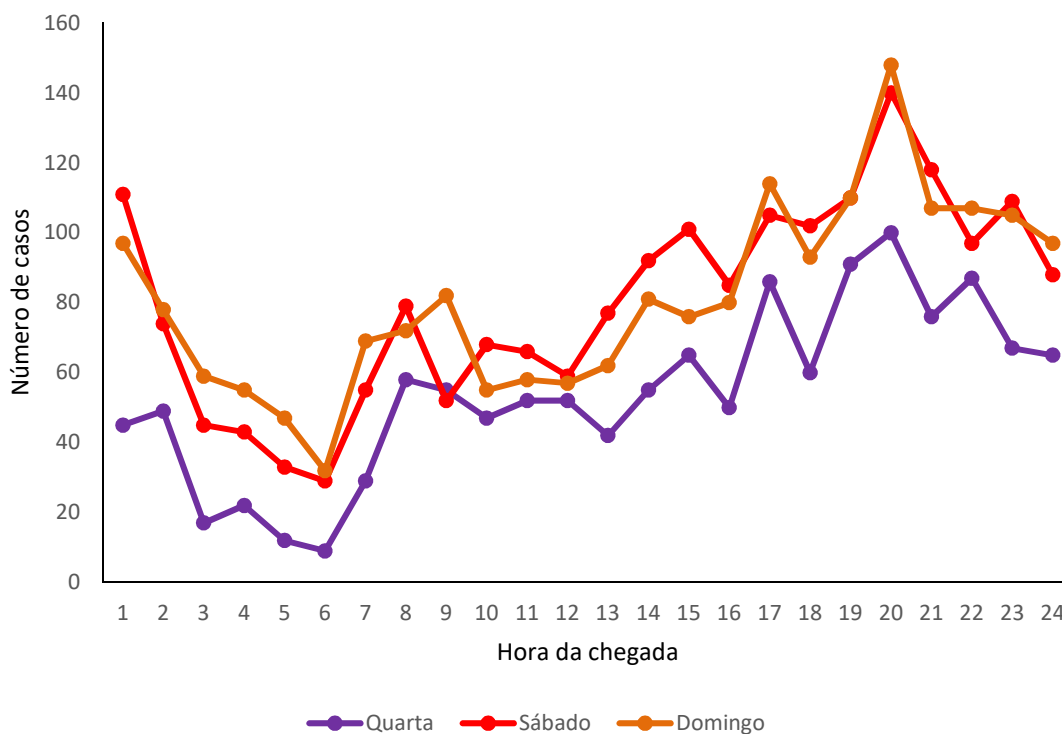
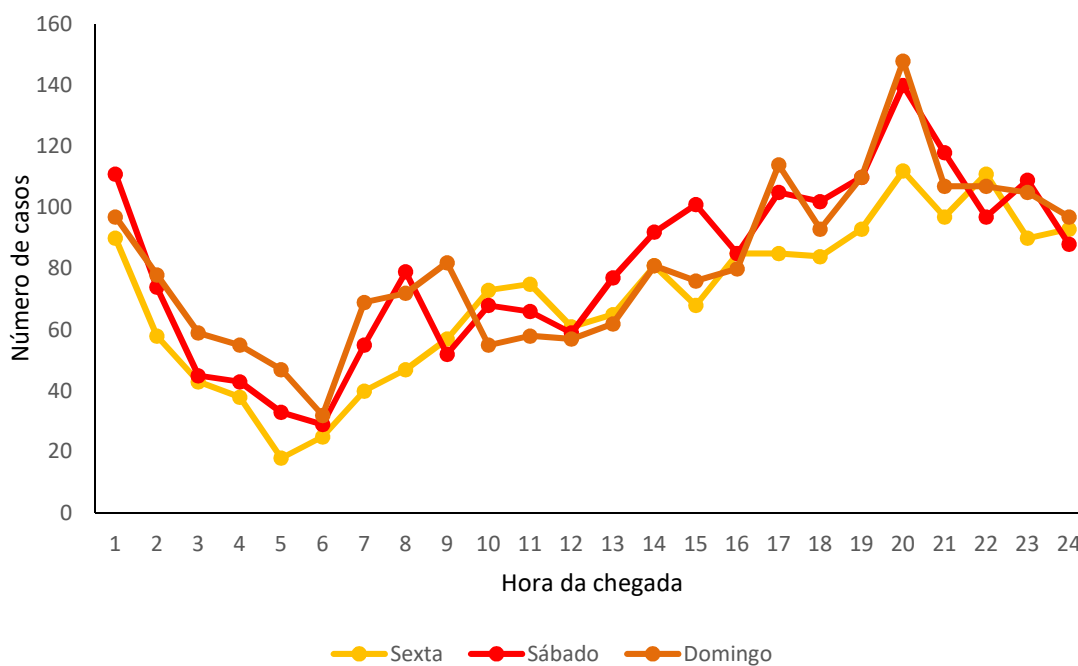


Figura 6. Número de vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a hora de chegada ao Hospital nas sextas feiras, sábados e domingos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.



Na Tabela 7 observa-se que mais de 42,0% das vítimas (4.600) permaneceram no Hospital até 24h. Considerando o conjunto de pacientes com permanência de até sete dias chegou-se a 74,8%, equivalente a 8.090 pessoas. Internações prolongadas, acima de 16 dias, corresponderam a 1.406 pacientes (13,0%).

A distribuição dos valores da escala de coma de Glasgow revelou grande predomínio de lesões cranioencefálicas leves (87,9%), com muito poucas lesões moderadas (2,1%) e 10,0% de formas graves.

A predominância de traumas não graves na população estudada pode também ser verificada pela observação dos índices tradicionalmente utilizados para essa avaliação. Assim, verificou-se 83,0% de traumas leves e moderados pelo ISS, 86,4% de valor aproximadamente igual 8 (7,8408) pelo RTS e 87,6% de valores entre 0,96 e 1,00 pelo TRISS.

A análise da condição de alta revelou um valor de letalidade de 5,3%, correspondendo a 577 óbitos. Acrescentando-se os que permaneceram em estado vegetativo ou com limitações consideradas graves, chegou-se a 772 pacientes (7,1%) que foram a óbito ou resultaram gravemente sequelados.

Tabela 7. Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o tempo de internação, valores da escala de coma de Glasgow, índices de gravidade (ISS, RTS e TRISS) e condição de alta. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (continua)

Variáveis	n	%
Tempo de internação (em dias)		
1*	4600	42,5
2	831	7,7
3	566	5,2
4 – 7	2.093	19,3
8 – 11	831	7,7
12 – 15	495	4,6
≥ 16	1.406	13,0
Total	10.822	100,0
Escala de Coma de Glasgow		
13 - 15 (leve)	9.512	87,9
9 - 12 (moderado)	224	2,1
3 - 8 (grave)	1.086	10,0
Total	10.822	100,0

Tabela 7. Distribuição das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o tempo de internação, valores da escala de coma de Glasgow, índices de gravidade (ISS, RTS e TRISS) e condição de alta. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (conclusão)

Variáveis	n	%
<i>Injury Severity Score (ISS)</i>		
1 - 8 (leve)	6.953	64,2
9 – 15 (moderado)	2.036	18,8
16 – 24 (grave)	973	9,0
> 24 (muito grave)	860	7,9
Total	10.822	100,0
<i>Revised Trauma Score (RTS)</i>		
Zero	95	0,9
1	38	0,4
2	59	0,5
3	145	1,3
4	327	3,0
5	118	1,1
6	389	3,6
7	303	2,8
8	9.348	86,4
Total	10.822	100,0
<i>Trauma and Injury Severity Score (TRISS)</i>		
0,0 a 0,25	198	1,8
0,26 a 0,50	120	1,1
0,51 a 0,75	309	2,9
0,76 a 0,90	326	3,0
0,91 a 0,95	391	3,6
0,96 a 1,00	9.478	87,6
Total	10.822	100,0
<i>Condição de Alta</i>		
Óbito	577	5,3
Estado vegetativo	5	0,0
Limitações graves	190	1,8
Limitações moderadas	7.436	68,7
Boa recuperação	2.395	22,1
Outros	219	2,0
Total	10.822	100,0

*menos de 24 horas

4.2. Caracterizações dos Óbitos

Como visto na Tabela 8, os óbitos predominaram amplamente no sexo masculino, que respondeu por mais de 80,0% do total. Este fenômeno foi observado em todas as faixas etárias,

com exceção dos indivíduos até nove anos de idade. A amplitude de variação da idade das vítimas fatais foi de seis meses a 90 anos, com média de 41,6 anos e mediana de 38,0 anos. As faixas etárias que mostraram os níveis mais elevados de ocorrências fatais foram as de 20 a 49 anos, que, somadas, chegaram a 54,8 do total dos óbitos (316/577). Em contrapartida, a faixa em que ocorreu menos mortes foi a de zero a nove anos, com apenas 1,6% do total (9/577).

Tabela 8. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo idade e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Idade \ Sexo	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 + 9	3	33,3	6	66,7	9	100,0
10 + 19	44	78,6	12	21,4	56	100,0
20 + 29	113	85,0	20	15,0	133	100,0
30 + 39	81	80,2	20	19,8	101	100,0
40 + 49	70	85,4	12	14,6	82	100,0
50 + 59	55	79,7	14	20,3	69	100,0
60 + 69	47	75,8	15	24,2	62	100,0
70 + 79	32	78,0	9	22,0	41	100,0
≥ 80	15	71,4	6	28,6	21	100,0
Sem inf.	3	100,0	0	0,0	3	100,0
Total	463	80,2	114	19,8	577	100,0

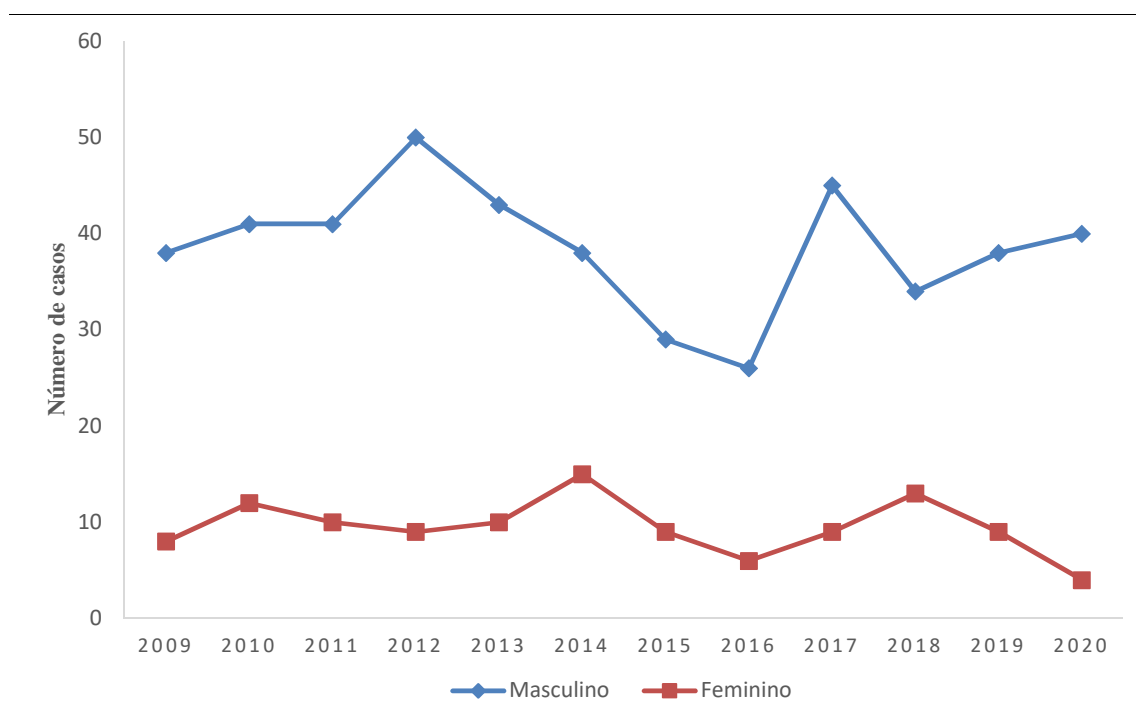
A distribuição do número de vítimas que foram a óbito ao longo do período mostrou valores oscilando entre 32 e 59 ocorrências (Tabela 9). Os anos de 2015 e, especialmente, 2016, foram os de menor número de vítimas fatais, correspondendo a 38 e 32 óbitos, respectivamente. O grande predomínio do sexo masculino ocorreu em todos os anos estudados, com percentuais variando entre 71,7% e 90,9%.

Tabela 9. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Sexo Ano	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
2009	38	82,6	8	17,4	46	100,0
2010	41	77,4	12	22,6	53	100,0
2011	41	80,4	10	19,6	51	100,0
2012	50	84,7	9	15,3	59	100,0
2013	43	81,1	10	18,9	53	100,0
2014	38	71,7	15	28,3	53	100,0
2015	29	76,3	9	23,7	38	100,0
2016	26	81,3	6	18,8	32	100,0
2017	45	83,3	9	16,7	54	100,0
2018	34	72,3	13	27,7	47	100,0
2019	38	80,9	9	19,1	47	100,0
2020	40	90,9	4	9,1	44	100,0
Total	463	80,2	114	19,8	577	100,0

Observou-se queda dos óbitos entre homens no período de 2012 a 2016, seguida de pico no ano seguinte e nova redução em 2018. A partir deste ano, ocorreu uma dissociação do número de mortes em relação à variável sexo, com elevação entre os homens e diminuição entre as mulheres (Figura 7).

Figura 7. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.



A Tabela 10 aponta a distribuição dos mecanismos causadores de traumas fatais segundo o sexo das vítimas avaliadas. O predomínio percentual masculino sobre o feminino correspondeu a aproximadamente três vezes nas ocorrências envolvendo automóveis e duas vezes e meia entre os pedestres. No entanto, quando se analisam os motociclistas e ciclistas, essa diferença se elevou de modo considerável, passando os óbitos entre os homens a representar aproximadamente 85,0% e 95,0%, respectivamente. As 232 mortes decorrentes do envolvimento de motocicletas representaram 40,2% do total.

Tabela 10. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o mecanismo do trauma e o sexo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Sexo \ Mecanismo	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Automóveis	107	74,8	36	25,2	143	100,0
Motociclistas	197	84,9	35	15,1	232	100,0
Pedestres	100	71,4	40	28,6	140	100,0
Ciclistas	59	95,2	3	4,8	62	100,0
Total	463	80,2	114	19,8	577	100,0

Na Tabela 11 observa-se que o predomínio das mortes de motociclistas ocorreu na quase totalidade do período, com destaque para 2012, 2018 e 2020, onde se aproximou de 48,0%. Óbitos entre pedestres e usuários de automóveis mostraram valores muito próximos entre si, com cerca de 25,0% para cada um, ao passo que os menores percentuais ocorreram entre ciclistas. As variações foram bastante irregulares nessas três últimas categorias, não permitindo estabelecer tendências ao longo da série estudada.

Tabela 11. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o ano de ocorrência e o mecanismo do trauma. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Mecanismo Ano	Automóveis		Motociclistas		Pedestres		Ciclistas		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2009	13	28,3	14	30,4	19	41,3	0	0,0	46	100,0
2010	13	24,5	20	37,7	12	22,6	8	15,1	53	100,0
2011	12	23,5	17	33,3	18	35,3	4	7,8	51	100,0
2012	17	28,8	28	47,5	9	15,3	5	8,5	59	100,0
2013	16	30,2	22	41,5	13	24,5	2	3,8	53	100,0
2014	14	26,4	18	34,0	16	30,2	5	9,4	53	100,0
2015	6	15,8	17	44,7	8	21,1	7	18,4	38	100,0
2016	6	18,8	14	43,8	9	28,1	3	9,4	32	100,0
2017	15	27,8	22	40,7	10	18,5	7	13,0	54	100,0
2018	10	21,3	22	46,8	11	23,4	4	8,5	47	100,0
2019	17	36,2	17	36,2	6	12,8	7	14,9	47	100,0
2020	4	9,1	21	47,7	9	20,5	10	22,7	44	100,0
Total	143	24,8	232	40,2	140	24,3	62	10,7	577	100,0

Na Tabela 12 pode-se verificar que os óbitos associados aos automóveis predominaram entre 20 e 49 anos de vida e ocorreram em números consideráveis na maioria das faixas etárias, com exceção dos indivíduos situados em idades entre zero e nove e acima de 80 anos, onde foram registrados os valores mais reduzidos. Entre os motociclistas verificou-se um padrão de ocorrência expressivo entre 10 e 59 anos, que concentrou quase 97,0% dos óbitos. Destacou-se aí o grande número de mortes entre as pessoas mais jovens, particularmente nas faixas entre 20 e 29 e entre 30 e 39 anos de idade, que, somadas,

representaram quase 60,0% do total. Um padrão oposto foi verificado entre os pedestres, onde o destaque se deu entre pessoas de mais idade, concentradas entre os maiores de 50 anos. Entre os ciclistas não se verificou um padrão de ocorrência de acordo com a faixa etária.

Tabela 12. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a faixa etária e o mecanismo do trauma. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Mecanismo \ Idade	Automóveis		Motociclistas		Pedestres		Ciclistas		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0 + 9	4	44,4	0	0,0	4	44,4	1	11,1	9	100,0
10 + 19	12	21,4	33	58,9	3	5,4	8	14,3	56	100,0
20 + 29	30	22,6	90	67,7	6	4,5	7	5,3	133	100,0
30 + 39	29	28,7	48	47,5	11	10,9	13	12,9	101	100,0
40 + 49	27	32,9	27	32,9	18	22,0	10	12,2	82	100,0
50 + 59	14	20,3	26	37,7	24	34,8	5	7,2	69	100,0
60 + 69	16	25,8	7	11,3	28	45,2	11	17,7	62	100,0
70 + 79	10	24,4	1	2,4	24	58,5	6	14,6	41	100,0
≥ 80	1	4,8	0	0,0	19	90,5	1	4,8	21	100,0
Sem inf.	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	100,0
Total	143	24,8	232	40,2	140	24,3	62	10,7	577	100,0

A Tabela 13 aponta características demográficas adicionais da população incluída no estudo e que tiveram como desfecho o óbito, bem como algumas variáveis relativas às ocorrências.

Notou-se predomínio de indivíduos solteiros, chegando a somar mais da metade (54,0%) dos participantes, seguidos pelos casados (30,0%) e pelas demais opções.

No que se relaciona à escolaridade, observou-se que mais da metade (362) dos indivíduos cursou apenas o ensino fundamental e que uma porção significativa deles (130) não chegou sequer a concluí-lo. Segundo grau completo foi atingido por 14,0%, enquanto educação de nível superior não passou de 4,3% do total estudado.

Quase dois terços das vítimas fatais residiam na cidade de Ribeirão Preto, valor que se elevou a 95,2% quando se consideram em conjunto os habitantes da cidade e da sua região. Residentes em outras regiões do estado de São Paulo e em outros estados representaram

apenas 4,8% das vítimas. Padrão muito semelhante foi observado quando se descreveu a distribuição das vítimas de acordo com a área onde ocorreu o acidente de trânsito que conduziu ao óbito.

Ocorrências em vias urbanas representaram mais de dois terços dos óbitos (67,9%), seguidos pelas rodovias, com quase 29,0% do total.

Observou-se que as ocorrências predominaram nos finais de semana, iniciando elevação nas sextas feiras e acentuando-se aos sábados e domingos.

No que diz respeito ao tipo de unidade utilizada no transporte pré-hospitalar, verificou-se que em quase dois terços das ocorrências foi usada uma unidade avançada e que em um quarto das situações lançou-se mão de uma unidade de suporte básico. Os serviços de resgate do Corpo de Bombeiros e das Concessionárias de rodovias contribuíram com cerca de 4,0% cada um, perfazendo, em conjunto, 48 pacientes.

Tabela 13. Distribuição das vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o estado civil, escolaridade, áreas de moradia e de ocorrência, local de ocorrência, dia da semana e transporte pré-hospitalar utilizado. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (continua)

Variáveis	n	%
Estado Civil		
Solteiro	313	54,2
Casado	173	30,0
Separado/divorciado	48	8,3
Viúvo	19	3,3
Sem Informação	24	4,2
Total	577	100,0
Escolaridade		
Pré-escolar/menor	4	0,7
Analfabeto	15	2,6
Ensino fundamental incompleto	130	22,5
Ensino fundamental completo	232	40,2
Ensino médio incompleto	39	6,8
Ensino médio completo	81	14,0
Superior	25	4,3
Sem informação	51	8,8
Total	577	100,0
Área de moradia		
Cidade de Ribeirão Preto	369	64,0
Regional de Saúde de RP	180	31,2
Demais cidades do estado de SP	25	4,3
Outros Estados	3	0,5
Total	577	100,0

Tabela 13. Distribuição das vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o estado civil, escolaridade, áreas de moradia e de ocorrência, local de ocorrência, dia da semana e transporte pré-hospitalar utilizado. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (conclusão)

Variáveis	n	%
Área de ocorrência		
Cidade de Ribeirão Preto	362	62,7
Regional de Saúde de RP	201	34,8
Demais cidades do estado de SP	13	2,3
Outros Estados	1	0,2
Total	577	100,0
Local de ocorrência		
Domicílio	6	1,0
Via urbana	392	67,9
Rodovia	165	28,6
Área Rural	9	1,6
Outros	5	0,9
Total	577	100,0
Dia da Semana		
Domingo	107	18,5
Segunda feira	80	13,9
Terça feira	63	10,9
Quarta feira	57	9,9
Quinta feira	66	11,4
Sexta feira	92	15,9
Sábado	112	19,4
Total	577	100,0
Transporte utilizado no pré-hospitalar		
Unidade de Suporte Avançado (USA)	374	64,8
Unidade de Suporte Básico (USB)	146	25,3
Concessionária	23	4,0
Particular	1	0,2
Resgate/Bombeiro	25	4,3
Transferência entre hospitais	8	1,4
Total	577	100,0

Conforme mostrado na Tabela 14, foram observados três momentos que se destacam no que diz respeito a ocorrência do óbito: o primeiro, correspondendo às 24 horas iniciais de internação, o qual foi responsável por 44,5% do total; o segundo e o terceiro correspondendo, respectivamente, aos períodos de quatro a sete e acima de 16 dias, com valores próximos entre si e ao redor de 15,0% cada.

A distribuição dos valores da Escala de Coma de Glasgow mostrou predominância de lesões cerebrais traumáticas graves (440 ou 76,3%), seguidas de lesões leves (16,5%) e moderadas (7,3%).

A gravidade dos traumas que conduziram ao óbito se expressou nos diferentes índices tradicionalmente utilizados para medi-la. Assim, verificou-se percentual elevado de valores de ISS acima de 24 (76,4%) e de 16 a 24 (17,9%), os quais, somados, atingiram mais de 94,0% do total de mortes. Igualmente, os valores do TRISS mostraram percentuais muito elevados até 0,25 (36,2%) e, especialmente, entre 0,26 e 0,50 (61,5%), os quais, agrupados, compreenderam 97,7% dos óbitos. No que diz respeito ao RTS, um quarto dos óbitos situou-se no valor três (25,1%). Os percentuais correspondentes às faixas entre zero e dois e entre quatro e aproximadamente oito (7,8408), englobaram, respectivamente, valores iguais a 33,3 (192 óbitos) e 41,6% (240 óbitos).

Tabela 14. Distribuição das vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o tempo de internação, valores da escala de coma de Glasgow e índices de gravidade (ISS, RTS e TRISS). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (continua)

Variáveis	n	%
Tempo de internação (dias)		
1*	257	44,5
2	42	7,3
3	32	5,5
4 – 7	91	15,8
8 – 11	42	7,3
12 – 15	29	5,0
≥ 16	84	14,6
Total	577	100,0
Escala de Coma de Glasgow		
13 - 15 (leve)	95	16,5
9 - 12 (moderado)	42	7,3
3 - 8 (grave)	440	76,3
Total	577	100,0
Injury Severity Score (ISS)		
1 - 8 (leve)	4	0,7
9 – 15 (moderado)	29	5,0
16 – 24 (grave)	103	17,9
> 24 (muito grave)	441	76,4
Total	577	100,0

Tabela 14. Distribuição das vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o tempo de internação, valores da escala de coma de Glasgow e índices de gravidade (ISS, RTS e TRISS). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (conclusão)

Variáveis	n	%
Revised Trauma Score (RTS)		
Zero	95	16,5
1	38	6,6
2	59	10,2
3	145	25,1
4	91	15,8
5	39	6,8
6	38	6,6
7	35	6,1
8	37	6,4
Total	577	100,0
Trauma and Injury Severity Score (TRISS)		
0,0 a 0,25	209	36,2
0,26 a 0,50	355	61,5
0,51 a 0,75	13	2,3
> 0,76	0	0,0
Total	577	100,0

*menos de 24 horas

Na Tabela 15 pode-se verificar que a grande maioria dos óbitos intra-hospitalares (263, ou 45,6%) ocorreu no Centro de Terapia Intensiva, seguido pela Sala de Trauma (27,4%) e, com menores valores, pela Sala de Recuperação, Enfermarias e Centro Cirúrgico.

Tabela 15. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo o local onde ocorreu o óbito no hospital. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Variáveis	n	%
Local da ocorrência do óbito		
Centro de terapia intensiva	263	45,6
Sala de recuperação	63	10,9
Leito enfermaria	59	10,2
Sala de trauma	158	27,4
Centro cirúrgico	34	5,9
Total	577	100,0

Em relação às causas do óbito (Tabela 16), observou-se grande predomínio dos traumatismos cranioencefálicos, com 46,3% do total, seguidos dos choques hemorrágicos (24,8%) e sépticos (17,3%). Juntas, essas três condições responderam por 88,4% das mortes.

Tabela 16. Número de vítimas fatais de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP segundo a causa do óbito. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Variáveis	n	%
Causa do óbito		
Choque hemorrágico	143	24,8
Traumatismo crânio encefálico	267	46,3
Choque séptico	100	17,3
Arritmia /Síndromes cardíacas	2	0,3
Síndrome respiratória aguda	2	0,3
Insuficiência de múltiplos órgãos	18	3,1
Outros*	45	7,8
Total	577	100,0

*Embolias, grande queimado, IRA, politraumatismo e choque neurogênico.

A Tabela 17 mostra que ocorreu associação estatisticamente significativa entre as principais variáveis consideradas como de risco de gravidade e a ocorrência de óbito no total dos 10.822 participantes.

Tabela 17. Análise de associação entre alguns possíveis fatores de risco e a ocorrência de óbito na totalidade das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (continua)

Variável \ Óbito	Sim		Não		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Doença cardíaca prévia							
Sim	13	31,7	28	68,3	41	100,0	<0,01
Não	564	5,2	10.217	94,8	10.781	100,0	
Doença cerebrovasc prévia							
Sim	9	40,9	13	59,1	22	100,0	<0,01
Não	568	5,3	10.232	94,7	10.800	100,0	
Septicemia							
Sim	80	28,2	204	71,8	284	100,0	<0,01
Não	497	4,7	10.041	95,3	10.538	100,0	
Diabetes insípido							
Sim	16	47,1	18	52,9	34	100,0	<0,01
Não	561	5,2	10.227	94,8	10.788	100,0	
Doença card. pós-internação							
Sim	87	78,4	24	21,6	111	100,0	<0,01
Não	490	4,6	10.221	95,4	10.711	100,0	

Tabela 17. Análise de associação entre alguns possíveis fatores de risco e a ocorrência de óbito na totalidade das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020. (conclusão)

Óbito Variável	Sim		Não		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Insufic. renal aguda							
Sim	88	45,4	106	54,6	194	100,0	
Não	489	4,6	10.139	95,4	10.628	100,0	<0,01
Choque hipovolêmico							
Sim	38	53,5	33	46,5	71	100,0	
Não	539	5,0	10.212	95,0	10.751	100,0	<0,01
Cirurgia não neurológica							
Sim	176	3,6	4.661	96,4	4.837	100,0	
Não	401	6,7	5.584	93,3	5.985	100,0	<0,01
Neurocirurgia							
Sim	152	23,2	504	76,8	656	100,0	
Não	425	4,2	9.741	95,8	10.166	100,0	<0,01
Transfusão sanguínea							
Sim	262	38,0	427	62,0	689	100,0	
Não	315	3,1	9.818	96,9	10.133	100,0	<0,01
Glasgow < 9							
Sim	383	39,3	592	60,7	975	100,0	
Não	194	2,0	9.653	98,0	9.847	100,0	<0,01
RTS <5							
Sim	356	33,0	724	67,0	1.080	100,0	
Não	221	2,3	9.521	97,7	9.742	100,0	<0,01
PA sistólica <76							
Sim	141	67,8	67	32,2	208	100,0	
Não	436	4,1	10.178	95,9	10.614	100,0	<0,01

4.3. Análises de associação entre alguns possíveis fatores de risco e a ocorrência de óbito

Para a realização dessa análise optou-se pela utilização de um estudo caso controle, procurando-se identificar as variáveis independentes que pudessem estar associadas a um risco mais elevado de ocorrência de óbito.

Para tanto, procedeu-se a uma tentativa inicial de pareamento na razão de 1:1 entre os 577 pacientes que foram a óbito e igual número de indivíduos que sobreviveram, de acordo com as seguintes variáveis:

- a) Sexo
- b) Idade: admitindo-se uma variação máxima de três anos para mais ou para menos.
- c) Valor do *Injury Severity Score* (ISS): classificado em duas categorias: até 15 (leve e moderado); 16 ou mais (grave e muito grave).

Vale mencionar que, a princípio, pensou-se em utilizar o nível de escolaridade como uma quarta variável de pareamento, tentativa frustrada pelo fato de que a grande predominância de baixos níveis de escolaridade na população de estudo, e a conseqüente raridade de níveis mais elevados, impossibilitaram o processo pela dificuldade de se encontrar casos (óbitos) neste último grupo.

Após esse procedimento foram obtidos 468 pares que satisfizeram os critérios definidos para o processo de pareamento, totalizando 936 pacientes.

Inicialmente, procedeu-se a uma análise bivariada visando medir a Razão de Chances de ocorrência de óbito e seu respectivo intervalo de confiança das mesmas variáveis mostradas na Tabela 17, ou seja:

1. Doença cardíaca prévia
2. Doença cérebro vascular prévia
3. Septicemia
4. Diabetes insípido
5. Doença cardíaca pós-internação
6. Insuficiência renal aguda
7. Choque hipovolêmico
8. Ocorrência de cirurgia (s) exceto neurológica
9. Cirurgia neurológica
10. Transfusão Sanguínea
11. Escala de coma de Glasgow na admissão (0 = 9 a 15; 1 = 1 a 8)
12. Valor do RTS na admissão (0 = 5 e mais; 1 = 0 a 4)
13. Valor da pressão arterial sistólica na admissão (0 = 76 e mais; 1 = até 75)

A Tabela 18 revela que todas as variáveis acima listadas se mostraram significativamente associadas a um maior risco de óbito na análise bivariada, com exceção da existência de doença cardíaca prévia à internação.

Tabela 18. Análise de associação entre alguns possíveis fatores de risco e a ocorrência de óbito entre as 936 vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP e incluídas no estudo caso-controle. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Variável \ Óbito	Sim		Não		RC	IC 95%	p
	n	%	n	%			
Doença cardíaca prévia							
Sim	12	2,6	5	1,1			
Não	456	97,4	463	98,9	2,39	0,87 – 7,74	0,142
Doença cerebrovasc. prévia							
Sim	8	1,7	1	0,2			
Não	460	98,3	467	99,8	7,22	1,29 – 182,01	0,038
Septicemia							
Sim	72	15,4	43	9,2			
Não	396	84,6	425	90,8	1,79	1,20 – 2,70	<0,01
Diabetes insípido							
Sim	15	3,2	1	0,2			
Não	453	96,8	467	99,8	13,62	2,74 – 329,36	<0,01
Doença card. pós-internação							
Sim	81	17,3	5	1,1			
Não	387	82,7	463	98,9	18,78	8,32 – 54,55	<0,01
Insufic. renal aguda							
Sim	75	16,0	22	4,7			
Não	393	84,0	446	95,3	3,85	2,38 – 6,45	<0,01
Choque hipovolêmico							
Sim	33	7,1	5	1,1			
Não	435	92,9	463	98,9	6,83	2,87 – 20,41	<0,01
Cirurgia não neurol.							
Sim	110	23,5	58	12,4			
Não	358	76,5	410	87,6	2,17	1,54 – 3,09	<0,01
Neurocirurgia							
Sim	128	27,4	99	21,2			
Não	340	72,6	369	78,8	1,40	1,04 – 1,90	0,033
Transfusão sanguínea							
Sim	162	34,6	76	16,2			
Não	306	65,4	392	83,8	2,87	2,05 – 4,01	<0,01
Escala de Glasgow							
Sim	354	75,6	124	26,5			
Não	114	24,4	344	73,5	8,58	6,41 – 11,56	<0,01
Valor do RTS							
Sim	236	50,4	52	11,1			
Não	232	49,6	416	88,9	8,10	5,80 – 11,50	<0,01
Pressão art. sistólica							
Sim	129	27,6	13	2,8			
Não	339	72,4	455	97,2	13,15	7,58 – 24,86	<0,01

A Tabela 19 mostra o resultado da análise multivariada mediante a aplicação de um modelo de regressão logística não condicional, onde foram incluídas todas as variáveis que mostraram um valor de p igual ou inferior a 0,10 na análise bivariada. Observou-se que ocorrência de diabetes insípido, doença cardíaca pós- internação, insuficiência renal aguda, choque hipovolêmico, cirurgia não neurológica, transfusão sanguínea, valores reduzidos da escala de coma de Glasgow, do RTS e da pressão arterial sistólica se mostraram associadas a um risco significativamente elevado de óbito, funcionando como seus preditores independentes. Doença cerebrovascular prévia e realização de neurocirurgia deixaram de ter associação com o desfecho óbito, enquanto a ocorrência de septicemia, conquanto não mostrando associação estatística ao nível de 5,0%, revelou um limite inferior do intervalo de confiança muito próximo ao valor 1.

Tabela 19. Análise de associação multivariada entre alguns possíveis fatores de risco e a ocorrência de óbito entre as vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do HCFMRP. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2009 a 2020.

Variável	Óbito	Razão de Chances	IC 95%	p
Doença cerebrovascular prévia		3,599	0,534 – 72,937	0,262
Septicemia		1,616	0,938 – 2,779	0,083
Diabetes insípido		11,526	1,886 – 25,154	0,027
Doença cardíaca pós-internação		15,745	6,364 – 48,041	0,000
Insuficiência renal aguda		3,245	1,754 – 6,147	0,000
Choque hipovolêmico		3,832	1,194 – 13,898	0,030
Cirurgia não neurológica		2,078	1,308 – 3,316	0,002
Neurocirurgia		0,959	0,633 – 1,447	0,841
Transfusão sanguínea		2,413	1,636 – 3,577	0,000
Valor da escala de Glasgow		4,849	3,124 – 7,591	0,000
RTS		2,211	1,386 – 3,549	0,001
Pressão arterial sistólica		6,861	3,664 – 13,770	0,000

5. *Discussão*

Em escala mundial, os traumas decorrentes do trânsito são considerados como um grave problema de saúde pública, tanto pela sua elevada ocorrência como pelo grande número de óbitos, que atingem mais de um milhão e trezentos mil anualmente [17]. No Brasil, os acidentes de trânsito causaram a morte de cerca de 45 mil pessoas em 2017, de acordo com dados produzidos pelo DATASUS e divulgados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) [9], sendo uma das principais causas de óbitos no país. Ainda segundo o IPEA, os custos das ocorrências nas aglomerações urbanas chegam ao redor de R\$ 9,9 a R\$ 12,9 bilhões anualmente. Estima-se que o custo de uma vítima fatal seja em torno de R\$ 664.821 e de uma vítima não fatal, em média, de R\$ 261.689. O maior custo estimado corresponde à perda de produção das vítimas, que deixam de receber seus vencimentos ao longo do período de afastamento das suas atividades econômicas. Os impactos da perda de produção recaem sobre a previdência social e também sobre a família, em função de seu empobrecimento. O segundo maior custo é o hospitalar, representando cerca de 20,0% do total [9].

A agressividade do trânsito brasileiro levaram-no a ser considerado pela OMS como o quarto mais violento do continente americano, com destaque para o estado de São Paulo, que pela sua grande população apresenta o maior número de óbitos [18]. Pela sua relevância sanitária, os acidentes de trânsito merecem maior atenção no que diz respeito à realização de investigações que visem esclarecer aspectos epidemiológicos da sua ocorrência em diferentes situações, uma vez que a experiência mundial demonstra a possibilidade de seu controle mediante a adoção de políticas públicas efetivas, adaptadas às realidades locais.

A presente pesquisa analisou as principais características epidemiológicas, sociodemográficas e clínicas das ocorrências de trânsito e de suas vítimas atendidas em uma unidade terciária de atendimento a traumas de um hospital universitário, visando aclarar aspectos que possam vir a contribuir para um melhor enfrentamento desse importante problema sanitário na região.

5.1. Considerações gerais

5.1.1. Considerações sobre as condições de trânsito no município

No período de 2009 a 2020, o número de veículos em Ribeirão Preto cresceu duas vezes mais do que a população da cidade. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o número de habitantes cresceu 26,4%, passando de 563.107 a 711.825, enquanto o quantitativo de veículos expandiu 51,4%, aumentando de 363.778 para 550.661 [11,12]. Este crescimento se fez em especial na categoria dos chamados utilitários, que passaram de 1.376, em 2009, para 7.724, em 2020 (461,3%). No que diz respeito às motocicletas, o aumento da frota no mesmo período foi de 46,3%, ficando atrás apenas da Capital. Este crescimento ocorreu também nas cidades que compõe o Departamento Regional de Saúde (DRSXII), que tem Ribeirão Preto como referência no atendimento das vítimas de acidentes.

A exemplo do que ocorre em tantos outros municípios brasileiros, aqui também o planejamento e as necessárias adequações no sistema viário não acompanham o crescimento vertiginoso da frota de veículos. Como consequência, o que se tem hoje em Ribeirão Preto, nos horários de picos e nas principais ruas e avenidas, é um fluxo intenso e desordenado de veículos e pessoas, com diversas vias não possuindo condições adequadas para deslocamento concomitante de carros, motociclistas, ciclistas e pedestres. Somado às carências na manutenção contínua das vias urbanas e de sinalização apropriada, resulta um cenário de trânsito caótico e risco elevado para ocorrência de acidentes.

Segundo a Empresa de Trânsito e Transporte Urbano de Ribeirão Preto (TRANSERP), com base nos dados do Sistema de Informações Gerenciais de Acidentes de Trânsito do Estado de São Paulo (INFOSIGA), no ano de 2020 foram registrados na cidade 3.103 ocorrências com vítimas, sendo que 96 delas, moradoras do próprio município, evoluíram a óbito [19].

5.1.2. Considerações sobre o local da coleta dos dados

O Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto foi fundado em 1956, após ter sido pactuado um convênio entre a Fundação Sinhá Junqueira e a nova Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo que havia iniciado suas atividades na cidade havia quatro anos. Instalado onde atualmente se localiza a Unidade de Emergência (UE), funcionava como um hospital terciário geral. Somente em 1979, com a oficialização da Unidade Campus do HC é que a UE passou a ser referência em urgências e emergências, sejam elas clínicas ou

traumáticas. Nela são realizadas cirurgias e atendimentos a pacientes graves com diferentes condições, tais como: acidentes vasculares cerebrais, infarto agudo do miocárdio, acidentes graves por animais peçonhentos, doenças infectocontagiosas graves, grandes queimados e vítimas de traumas graves. Por definição, são denominados pacientes traumatizados aqueles portadores de lesões advindas de causas externas, como quedas, acidentes automobilísticos, atropelamentos, ferimentos de arma de fogo ou branca, queimaduras e afogamentos [20].

Os pacientes são regulados da cena da ocorrência ou das Unidades de Pronto Atendimento de Ribeirão Preto ou região através de uma Central de Regulação que se iniciou no final de 1998, provisoriamente, através de uma parceria do HCFMRP-USP e a Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, onde o próprio médico do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) trabalhava também como gestor do sistema de urgências. No ano 2000 a Central Única de Regulação Médica foi oficializada, e, desde 2010, passou a se chamar Central de Regulação de Oferta de Serviços de Saúde (CROSS), funcionando hoje em nível estadual.

O atendimento às vítimas politraumatizadas na UE é realizado na chamada Sala de Trauma, a qual conta com infraestrutura completa para os procedimentos necessários. Ela dispõe de cinco leitos com monitores multiparâmetros, macas especiais para atendimento e para transporte intra-hospitalar, medicamentos padronizados, exames laboratoriais e de imagem. Nela atuam equipes multiprofissionais altamente capacitadas, supervisionadas 24 horas/dia por médicos assistentes do Departamento de Cirurgia e Anatomia e que seguem uma sistematização de atendimento preconizada pelo *Advanced Trauma Life Support* [21]. Com vistas a controlar os resultados dos sistemas de atendimento a traumatizados, e seguindo normas dos Programas de Melhoria de Qualidade, inclui-se para cada paciente o registro dos índices de gravidade internacionalmente recomendados [21,22]. São seguidos diversos protocolos que auxiliam a manter a qualidade do atendimento: um deles é o Protocolo de Transfusão Maciça (PTM) que foi implementado no segundo semestre de 2013 e visa fornecer, de forma rápida, reposição de sangue em um cenário de hemorragia grave.

Em 2002, a UE contava com 162 leitos para atendimento de todas as urgências de Ribeirão Preto e sua Regional de saúde. Após 20 anos, atendendo a uma população bem maior e que se aproxima de 3,5 milhões de pessoas, houve expansão de apenas 14 leitos, o que faz com que opere rotineiramente acima da sua capacidade.

5.1.3. Características gerais do registro de trauma

No Brasil, apesar dos acidentes de trânsito estarem entre as principais causas de morte, bancos de trauma são muito raros, mesmo em hospitais especializados que atendem estas vítimas. Como consequência, gera-se pouco conhecimento sobre estes eventos, muito aquém das necessidades do país e do seu potencial de produzir informações que possam orientar as políticas de prevenção [23].

Registrar de modo contínuo e sistemático a ocorrência de traumas implica criar e alimentar um banco eletrônico de dados referentes aos atendimentos e cuidados prestados às vítimas que são hospitalizadas. Tais bancos são projetados com vistas a fornecer informações relevantes, como o perfil das vítimas, gravidade das lesões, desfechos e informações sobre os atendimentos, desta forma proporcionando subsídios para análises e possíveis melhorias na qualidade da atenção prestada aos pacientes. No entanto, criar e manter um registro de trauma requer um investimento financeiro considerável, tanto material quanto, especialmente, na contratação de pessoas capacitadas a registrar de modo padronizado as informações, desde o atendimento inicial ao traumatizado até a sua alta. Tal equipe deverá trabalhar exclusivamente no registro de traumas, respondendo pela manutenção e gerenciamento do banco de dados e pela produção, análise, disponibilização e divulgação das informações geradas [24].

O banco de trauma do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto originou-se através de uma parceria do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar (NVEH), ligado ao Departamento de Medicina Social, e a Divisão de Trauma do Departamento de Cirurgia e Anatomia, ambos da Faculdade de Medicina. Esta atividade iniciou-se em 1996 com a coleta de dados apenas dos acidentes de trânsito e com um número de variáveis bem menor do que se tem hoje. A busca de casos era feita fisicamente, os dados registrados em um formulário e posteriormente digitados em um sistema de computador, com os índices de trauma sendo calculados manualmente.

A partir de 2004, passaram a compor o banco todos os casos de causas externas atendidos na UE e não mais apenas os acidentes de trânsito. Em 2009, o banco passou por automação, com as pré-notificações sendo geradas 24 horas por dia e evitando desta forma a perda de casos. Em síntese, quando um registro de causa externa entra no sistema do hospital, seja através do boletim interno de ocorrências, internação em qualquer leito do hospital ou alta, este gera automaticamente uma pré-notificação ao sistema de registro de trauma. Diariamente, a equipe encarregada do registro, composta por uma enfermeira e um oficial administrativo, avalia essas pré-notificações e procede a investigação quando elas atendem

aos critérios de inclusão. Quando isso não ocorre, a investigação é cancelada e o registro é armazenado para qualquer eventual necessidade futura.

Na investigação, são registrados dados primários, como mecanismo, local de ocorrência e sinais vitais na chegada, meio de transporte utilizado e uma breve descrição da ocorrência. A este registro agregam-se, pela equipe da sala de trauma, as informações do atendimento documentado no prontuário eletrônico do paciente. Outras informações são preenchidas conforme o paciente evolui: desta forma, completa-se o registro da gravidade das lesões com exames complementares de imagens e ou procedimentos cirúrgicos. Ao final da internação confirma-se a gravidade da lesão, número de cirurgias e clínicas que realizaram procedimentos cirúrgicos, tempo de internação em leito de enfermagem e terapia intensiva e, por fim, condição de alta. No caso de óbito, agrega-se o laudo da necropsia realizada pelo Instituto Médico Legal.

Paralelamente, existe a possibilidade de registro de informações a partir do contato direto da própria enfermeira que gerencia o banco de informações com os pacientes vítimas de traumas graves. Isto ocorre pelo acionamento simultâneo dessa profissional por meio do mesmo bip utilizado para alertar a equipe médica e de enfermagem encarregada da prestação dos cuidados a pacientes vítimas de traumas em situação crítica. Nessas condições, a referida profissional registra, ela própria, o atendimento, lesões, sinais vitais, procedimentos e exames. Sempre que possível, conversa diretamente com o paciente e também com a equipe pré-hospitalar, o que permite obter informações fidedignas sobre a ocorrência.

Todos os dados são registrados em um sistema desenvolvido na própria Instituição, voltado para a realidade do Hospital. Totalmente informatizado, dispensa o uso de formulários de papel e ainda oferece as vantagens do cálculo direto dos índices de gravidade e da exportação dos dados em formato compatível com Excel, facilitando a interface para programas estatísticos e favorecendo análises e representações gráficas. Por segurança, os dados ficam salvos nos servidores do próprio Hospital, com acesso restrito através de usuário e senha.

5.2. Dados gerais da amostra

No que diz respeito às variáveis sexo e idade, os achados do presente estudo estão de acordo com a vasta literatura disponível no Brasil e no exterior e que aponta os indivíduos jovens do sexo masculino como os mais vulneráveis aos acidentes de trânsito. Com efeito, os homens responderam por três quartos deles, com o maior acometimento tendo sido observado entre 10 a 49 anos, o que provavelmente reflete questões socioculturais que se expressam por

maior exposição ao trânsito e adoção de riscos mais elevados ao conduzir veículos [25,26]. Este grande acometimento de adolescentes e adultos jovens representa um enorme problema de saúde pública e acarreta impacto considerável também por comprometer uma população em fase economicamente ativa [26].

A primeira versão da chamada Lei Seca no Brasil (Lei nº 11.705), que passou a vigorar em 19 de junho de 2008, produziu inicialmente um maior cuidado de parte considerável dos motoristas, temerosos de possíveis penalidades caso fossem apanhados dirigindo sob efeito de bebidas alcoólicas. Lamentavelmente, a implantação dessa política não foi seguida da necessária fiscalização, gradualmente levando à volta de antigos hábitos de risco. É possível que isto explique a elevação do número de ocorrências nos anos de 2010 e 2011, comparativamente a 2009. A partir de 2012 a lei passou a ser mais rigorosa, pela abolição de limites de tolerância para os níveis sanguíneos de álcool, elevação do valor das multas e reconhecimento da prova testemunhal ou de imagem como indicativo da alteração da capacidade motora [27]. Em 2016, adotou-se o critério de dobrar a multa em caso de negativa do uso do etilômetro e uma nova atualização do seu valor monetário. Todas essas medidas que tornaram a lei progressivamente mais restritiva foram amplamente repercutidas pela mídia e, possivelmente, estejam na raiz da redução das ocorrências que se observou a partir de 2014. Já a queda acentuada que ocorreu em 2020, comparativamente a 2019, deve ser consequência direta da política de restrição da circulação de pessoas e veículos imposta pela pandemia de COVID-19 (Tabela 2 e Figura 1).

O fato de quase a metade de todas as ocorrências envolverem motociclistas, com grande predomínio no sexo masculino, reflete a utilização cada vez maior desse tipo de veículo ao longo dos últimos anos, causado por diferentes fatores. Entre eles, o baixo custo para aquisição e manutenção, o caos progressivamente maior das condições de trânsito nas grandes cidades, as carências reconhecidas do transporte coletivo e, mais recentemente, a elevação das entregas a domicílio, decorrentes das restrições à circulação impostas pela pandemia [28,29].

A elevação percentual das ocorrências entre ciclistas nos últimos anos, igualmente com predomínio acentuado entre homens, confirma outros dados disponíveis na literatura [26,30]. O aumento possivelmente decorra do maior uso das bicicletas, o que vem acontecendo continuamente pela busca de um estilo de vida mais saudável e sustentável, associada a uma nova forma de pensar relacionada à redução da emissão de CO₂ na natureza, proporcionando uma diminuição do impacto no efeito estufa. Outros pontos que justificariam o aumento das vítimas entre os ciclistas podem ser encontrados na falta de vias adequadas para o tráfego deste tipo de veículo, não uso de equipamentos de proteção individual, e, a exemplo do que

ocorre com as motocicletas, aumento recente da utilização deste meio de transportes nos serviços de entregas a domicílio. Vale mencionar que em 2021 a Associação Brasileira de Medicina do Tráfego (ABRAMET) publicou relatório que documenta o aumento de 30% das ocorrências envolvendo ciclistas, com 80,0% de participação masculina na faixa de idade de 20 a 59 anos entre os casos mais graves [30]. Na avaliação dos especialistas da ABRAMET, os gestores municipais precisam planejar os espaços viários para os próximos 20 anos considerando a crescente presença de ciclistas, de tal forma que haja harmonização entre os diversos modais que circulam nas vias. Nesta visão, torna-se necessária uma conscientização dos próprios usuários, exemplificada pelo fato de que o ciclista de lazer pode escolher o local, dia e hora para pedalar, ao passo que o trabalhador não tem opção e disputa o espaço com os demais veículos, o que o deixa em condições de maior vulnerabilidade e risco.

O achado de amplo predomínio de jovens entre as vítimas do trânsito, como discutido, muito provavelmente guarda relação com a maior exposição a situações de risco, representadas por direção em alta velocidade, execução de manobras perigosas e desrespeito às normas de trânsito. Particularmente grave se mostra a situação dos motociclistas (Tabela 5), que, apenas na faixa de 20 a 39 anos de idade, concentraram mais de 30,0% de todas as ocorrências do período. A par do rápido aumento no número de motocicletas em circulação nos últimos anos, há que se considerar ainda os fatores de risco associados à própria idade, que se traduzem em padrões comportamentais que aumentam substancialmente a probabilidade de acidentes de todos os tipos.

Com relação ao estado civil, Melo e Mendonça [31] o categorizaram em dois grupos, os com companheiros e os sem companheiros (solteiros, viúvos, separados e divorciados), tendo observado que o segundo abrangia 51,3% dos indivíduos entre as vítimas não fatais de acidentes de trânsito. Achados semelhantes foram relatados por Rocha et al. [32], indicando predominância de participação de solteiros entre os envolvidos em acidentes de trânsito. Uma possível explicação pode ser encontrada no fato de indivíduos casados possuírem compromissos familiares mais sólidos, o que os leva a um menor grau de exposição, como saídas noturnas e abuso de bebidas alcoólicas. O grande predomínio de solteiros na presente investigação (72,4%) pode também estar associado à distribuição etária dos participantes, com valores de média e mediana inferiores a 30 anos de idade.

Em termos de grau de escolaridade, 58,8% das vítimas mostraram ser possuidoras apenas do ensino fundamental, aí incluídos os que o completaram ou não. Este baixo nível é compatível com os achados de um estudo similar conduzido em uma cidade do sul catarinense, onde Antunes et al. [33], em estudo publicado em 2019, relataram 60,0% dos participantes

nesta mesma condição. Todavia, os achados da presente investigação contrastam com os dados divulgados pela Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar (PNAD) de 2019, que classificou 48,8% da população brasileira acima de 25 anos de idade como tendo concluído o ensino médio. Para permitir a comparação com os dados da PNAD, em um segundo momento foi estudada a escolaridade dos participantes desta pesquisa com idade igual ou superior a 25 anos (dados não mostrados em tabela) e o resultado revelou um percentual de 21,0% de indivíduos com ensino médio concluído, ainda muito distante do valor revelado pela pesquisa nacional. Embora os dados da presente investigação não se prestem a testar a hipótese, não se pode excluir a possibilidade de que reduzidos níveis de escolaridade possam estar associados à maior ocorrência de acidentes. Na ausência de outra explicação razoável para esta diferença tão marcante, levanta-se também a possibilidade de a informação referente a este item colhida no Hospital ter uma baixa qualidade e, conseqüentemente, não conseguir classificar corretamente a escolaridade dos pacientes. Considerando-se todo o estresse vivenciado por um indivíduo vítima de trauma ao adentrar uma unidade hospitalar, situação que se estende aos seus parentes e amigos que, eventualmente, o acompanham e prestam as informações iniciais, não é difícil imaginar que a acuidade da resposta possa ser comprometida em um momento de grande tensão emocional.

Na presente pesquisa, aproximadamente 60,0% das ocorrências envolveram moradores da cidade de Ribeirão Preto e aconteceram dentro dos seus limites geográficos, com as cidades que compõem a sua Regional de Saúde respondendo por cerca de 35,0% dos percentuais para as duas variáveis. Em Maringá (PR), a partir de dados obtidos na Santa Casa de Misericórdia local, Melo e Mendonça [31] observaram que quase 90,0% dos casos atendidos naquele hospital eram de moradores da própria cidade. Outro estudo, realizado no Hospital Universitário de Petrolina, referência em traumatologia para a sua macrorregião, concluiu que mais de 80,0% dos casos atendidos correspondeu a ocorrências verificadas na própria cidade de Petrolina [34]. A relativa maior participação dos municípios que compõem a Regional de Saúde de Ribeirão Preto, tanto no que se refere à moradia das vítimas quanto ao local de ocorrência dos acidentes, pode estar associada ao intenso fluxo de pessoas e veículos das cidades vizinhas, por ser Ribeirão Preto um importante polo de comércio, emprego, entretenimento e educação para os municípios próximos. Evidentemente, pesa também o fato de a Unidade de Emergência do HCFMRP ser referência regional para o atendimento de vítimas de trauma.

A grande concentração de pessoas e veículos nas áreas urbanas explica serem essas as predominantes no que diz respeito ao local de ocorrência, fato observado em Ribeirão Preto e

também no estudo de Maringá, anteriormente mencionado [31]. Entretanto, mesmo com valor seis vezes menor, as rodovias contribuíram com praticamente 13,0% das ocorrências atendidas na Unidade de Emergência, possivelmente refletindo a extensão da malha rodoviária que corta Ribeirão Preto e o fluxo de veículos com as cidades próximas, já referidas. Este fato reveste-se de grande relevância pelo elevado potencial de produzirem lesões graves, tendo em vista que ocorrências em rodovias, via de regra, envolvem velocidades mais elevadas e choques mais violentos.

Ainda em relação ao local de ocorrência dos acidentes de trânsito, uma observação interessante de Feldman [35] relata que estudos realizados na Europa mostraram que a maioria deles aconteceu nas proximidades das residências das vítimas. De acordo com o autor, este fato pode ter relação com dois fatores: a) reduzido nível de atenção dos motoristas nos momentos iniciais da trajetória no trânsito, logo após sair de casa; b) no retorno ao domicílio, após passar horas ao volante e já se sentindo próximo ao destino, o motorista pode se tornar mais relaxado e, em consequência, reduzir também o seu nível de atenção. Na presente investigação, não foi possível levantar informações concernentes à proximidade entre a ocorrência e o domicílio da vítima, não permitindo comparação próxima em relação à esta variável com os estudos europeus anteriormente mencionados.

No que se refere ao dia da semana, resultados similares ao deste estudo foram evidenciados em outras pesquisas, onde os eventos de trânsito tiveram predomínio maior aos finais de semana, em especial aos sábados e domingos [33,38]. Isso ocorre a despeito da maior circulação de veículos durante os dias úteis, em decorrência das atividades laborais e estudantis. Tipicamente, a elevação se inicia no começo da noite de sexta-feira e tem os maiores números registrados ao entardecer dos domingos. Este aumento pode estar associado ao fato de as pessoas estarem em um momento mais relaxado da semana, livres de suas obrigações diárias, e também de estarem bem mais expostas a eventos festivos e de lazer, onde normalmente frequentam bares e consomem bebidas alcoólicas sem muito controle, além da possível associação com drogas ilícitas. Infelizmente, a embriaguez ao volante com frequência se associa a comportamentos de alto risco, como excesso de velocidade, manobras perigosas e desrespeito às sinalizações de trânsito [36].

O atendimento pré-hospitalar foi criado com o intuito de reduzir sequelas e óbitos em ambiente extra hospitalar. Historicamente, merece menção que no ano de 1792, a pedido do Imperador Napoleão Bonaparte, foi implantada a primeira ambulância para socorro das vítimas durante as guerras [39]. Já no Brasil, a primeira ambulância, ainda de tração animal, foi utilizada em 1899 pelo Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro. Ao longo do tempo, o

transporte pré-hospitalar passou por sucessivas modernizações [40]. No ano de 2003, foi criado pelo Ministério da Saúde o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), tendo sido entregues aos estados 650 unidades de suporte básico de vida (USB) e 150 unidades de suporte avançado de vida (USA) [41]. O atendimento adequado e o intervalo de tempo entre o acidente e a internação hospitalar são fatores de extrema relevância na redução da mortalidade das vítimas de trauma. A primeira hora, conhecida como *golden hour*, é considerada crítica, quando devem ser realizados procedimentos que podem impactar positivamente o prognóstico da vítima e reduzir a incidência de óbito em até 40,0% [42]. Esse breve período de tempo é de responsabilidade do serviço de atendimento pré-hospitalar, que irá deslocar a vítima com rapidez e segurança desde o local da ocorrência até onde receberá o tratamento mais adequado.

A constatação de que 65,9% dos pacientes do presente estudo foram atendidos e transportados por unidades de suporte básico de vida, contra apenas 20,5% em que foram utilizadas as unidades de suporte avançado, confirma os achados de vários estudos realizados em diferentes estados do país [30,43,44]. Se, por um lado, isto pode refletir a predominância de traumas leves na presente casuística, consequentemente não demandando uma unidade mais sofisticada, não pode ser esquecido que há aproximadamente quatro vezes mais ambulâncias básicas do que as de suporte avançado à disposição dos serviços de saúde, definindo assim a sua utilização mais frequente. A possibilidade de que casos graves estejam sendo transportados por unidades básicas será retomada mais à frente nesta discussão, quando se trazer à baila que elas foram utilizadas em um quarto dos pacientes que evoluíram para óbito.

Com relação ao horário de ocorrência, relatório divulgado pelo Centro Nacional de Estatística e Análise dos Estados Unidos no ano de 2020 (englobando 50 estados, o Distrito de Columbia e Porto Rico) concluiu que as maiores frequências de sinistros nas rodovias e ruas correspondem ao início da manhã e final da tarde [37]. Algo semelhante foi visto em levantamento feito em 2021 pela Agência de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP), onde o intervalo entre as 16h e 20h apresentou 26,6% (4.421) do total de 16.630 casos analisados [36]. Este padrão também pode ser observado nesta investigação (Figura 2), onde ocorreu uma primeira elevação abrupta dos casos no início da manhã até por volta das 8h, e um segundo momento de elevação, bem mais significativo, documentado no período vespertino, com o ápice por volta das 20h. Cumpre notar que na presente pesquisa a informação referente à hora de ocorrência foi estimada com base no registro do momento da chegada ao Hospital, haja vista não existirem dados confiáveis acerca da hora precisa em que

o evento ocorreu. Diversos fatores podem estar relacionados à ocorrência deste padrão, tais como: a) o aumento do fluxo de veículos, tornando as vias menos seguras; este fato ocorre tanto no período da manhã, quando as pessoas se deslocam de suas casas para os locais de trabalho, escolas e afazeres diários, como no vespertino, quando retornam aos seus domicílios; b) deficiências ligadas à iluminação das vias, afetando a percepção de riscos por parte de motoristas e pedestres. Associado a isso, merece destaque um evento natural chamado penumbra ou lusco-fusco, que nada mais é do que a transição entre a claridade e a escuridão que ocorre ao entardecer e ao amanhecer, fenômeno que pode levar ao aumento das ocorrências de trânsito [37]; c) o fato de quase todos os seres vivos sofrerem influência importante do ciclo circadiano, conjunto de processos biológicos que regula desde o metabolismo até os períodos de sono e estado de alerta, sofrendo influência direta da temperatura e luminosidade e podendo causar um estado de menor atenção e redução dos reflexos, o que eleva a vulnerabilidade a sinistros no trânsito. Esta influência do ciclo circadiano pode estar presente tanto no início da manhã como no período vespertino, onde a luminosidade e as temperaturas estão reduzidas em relação ao restante do dia; d) ainda em relação ao período vespertino, há que se considerar que as pessoas estão retornando das suas atividades laborais cansadas e/ou estressadas, seja devido à rotina diária e/ou ao excesso de horas ininterruptas ao volante (no caso dos motoristas profissionais), ansiosas para chegar em casa, o que pode interferir nos reflexos e na concentração ao volante.

O padrão de ocorrência mostrado na Figura 2 tende a se repetir quando a informação é decomposta segundo os dias da semana (Figura 3), porém algumas variações interessantes são visualizadas. Assim, às segundas e quartas feiras observam-se menores valores de ocorrência durante as madrugadas e nos finais dos dias, quando comparados aos sábados e domingos (Figuras 4 e 5). Já nas sextas feiras, as ocorrências tendem a se aproximar daquelas verificadas nos finais de semana, embora com valores ainda perceptivelmente mais reduzidos. Sábados e domingos, por outro lado, exibem padrões diferentes dos demais e muito semelhante entre si, com maior número de ocorrências durante as madrugadas e aos finais dos períodos, comparativamente aos dias úteis (Figuras 4, 5 e 6). Estas representações gráficas traduzem questões comportamentais amplamente conhecidas, expressas pelo maior relaxamento e consumo de bebidas alcoólicas e outras drogas a partir das noites das sextas feiras, e que se repetem aos sábados e domingos. Ou seja, mais pessoas circulando em determinados horários, com diminuição de cuidados e reflexos e em situação de relaxamento e euforia que eleva a probabilidade de envolvimento em ocorrências de trânsito.

O tempo médio de internação observado no presente estudo foi 7,4 dias (Tabela 7), superior ao descrito por Andrade e Jorge [38,39] ao analisar as internações decorrentes de acidentes terrestre ocorridas no Brasil no ano de 2013 (6,3 dias). Vale mencionar que mais de 40,0% tiveram menos de 24h de duração, possivelmente traduzindo um percentual elevado de lesões de menor gravidade, que não demandaram permanências mais longas no Hospital. Claro que não se pode esquecer a possibilidade do outro extremo, ou seja, pacientes com traumatismos tão graves que acabaram por evoluir rapidamente para o óbito. Esta questão será analisada mais à frente, quando se discutirem as vítimas fatais. Entretanto, já se pode adiantar que os 577 óbitos que ocorreram no período estudado representaram uma parcela muito menor em relação ao total de ocorrências (5,3%), sinalizando para a relevância dos casos leves na presente casuística. De qualquer modo, internações significam gastos aos cofres públicos, valores que poderiam ser economizados caso políticas voltadas à prevenção de ocorrências de trânsito fossem efetivamente implementadas em nosso meio.

Os índices de gravidade de trauma (ECG, RTS, ISS e TRISS) são instrumentos importantes que permitem quantificar a gravidade das lesões e auxiliar o médico socorrista na tomada de decisão em relação ao tratamento e ao local de encaminhamento hospitalar mais apropriado. Além disso, permitem estimar a probabilidade de sobrevivência da vítima, avaliar a qualidade da atenção médica prestada e comparar esta informação entre diferentes instituições. Portanto, representam elementos fundamentais para uma análise crítica da qualidade da atenção disponibilizada pela unidade hospitalar, apontando para eventuais necessidades de correções.

A escala de coma de Glasgow (ECG) é uma importante ferramenta utilizada internacionalmente para avaliação neurológica de pacientes com traumatismo cranioencefálico, posto que auxilia na determinação da gravidade das lesões e no prognóstico de evolução das vítimas. Sua aplicação é rápida, eficaz e pode ser realizada à beira do leito. De acordo com a pontuação da ECG, os pacientes podem ser categorizados em três níveis: leves (15-13), moderados (12-9) e graves (≤ 8) [40]. No protocolo preconizado pelo colégio Americano de Cirurgiões (*Trauma Life Support*), seguido pelo HC-FMRP, o paciente deve ser avaliado conforme uma sequência de letras que é chamada de ABCDE², onde a letra D (*Disability*) representa a avaliação neurológica. Conquanto 87,9% dos participantes desse estudo tenham se situado na faixa correspondente a valores de 13 a 15, reforçando a visão de que a maioria das vítimas atendidas na presente casuística realmente correspondia a traumas leves, não pode ser desconsiderado o fato de que 10,0% do total de pacientes mostrou valores

²A para Airway; B para Breathing; C para Circulation; D para Disability; E para Exposure

de ECG entre 3 e 8, denotando gravidade de lesões. Valores coincidentes foram reportados em hospital geral da cidade de Natal, no Rio Grande do Norte, em 2019 [41].

Além da escala de coma de Glasgow, os índices prognósticos mais utilizados na avaliação de pacientes com trauma são: o *Revised Trauma Score* (RTS), *Injury Severity Score* (ISS) e *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS).

O RTS é um índice fisiológico criado em 1981, que utiliza alguns parâmetros vitais do paciente (frequência respiratória, pressão sistólica e escala de coma de Glasgow) para realização do cálculo. Seu resultado pode variar de 0 a aproximadamente 8 (7,8408), permitindo frações, e quanto maior o valor melhor o prognóstico [42]. Assim como a ECG ele também é um índice amplamente utilizado no pré-hospitalar, pelo fato do seu cálculo ser rápido, fácil e exigir pouco treinamento. Os valores obtidos neste estudo reforçam o grande domínio de traumas leves, mas parecem apontar também para o RTS como um bom fator preditivo de mortalidade. Com efeito, foi verificado que 6,1% dos pacientes se situaram em valores de RTS entre 1 e 4, indicativo de risco de óbito superior a 40,0%, valor não muito distante do percentual de mortes realmente ocorrido no total de pacientes estudados (5,3%).

O cálculo da média geral do RTS no presente estudo resultou um valor de 7,6 muito próximo ao descrito por Alvarez et al. [43] em seu trabalho realizado em um hospital em Curitiba, onde a média geral da sua população foi 7,5. Agarwal et al. [44], em estudo realizado na Índia no ano de 2015, classificou os seus pacientes de acordo com resultados médios de RTS em dois grupos: os sobreviventes, igual a 7,8; e os não sobreviventes, 5,5. Na presente pesquisa, estes valores corresponderam, respectivamente, a 7,6 e 4,5.

O ISS é um índice mais robusto, que tem por finalidade retratar a gravidade mais global da vítima. Seu resultado pode variar de 3 a 75, sendo a gravidade do trauma proporcional ao aumento da pontuação. Segundo Champion [45] este índice é bem aplicável a pacientes com múltiplas lesões em segmentos distintos do corpo. Para chegar ao seu valor deve-se partir de outro índice, o *Abbreviated Injury Scale* (AIS), que, por sua vez, é um instrumento de base anatômica publicado em 1971 pela *Association for the Advancement of Automotive Medicine* [46]. O AIS utiliza uma escala abreviada das lesões em um sistema de codificação anatômica para cada uma das seis partes do corpo consideradas, a saber: cabeça/pescoço; face; tórax; abdome/conteúdo pélvico; extremidades/anel pélvico; geral ou externo. Nessas diferentes regiões anatômicas as lesões são classificadas de 1 a 6, proporcionalmente à gravidade. O cálculo do ISS envolve a soma dos quadrados das lesões mais graves observadas em três dos segmentos corpóreos acima listados [47]. Embora o ISS seja um índice mais completo, não pode ser utilizado para fins de triagem no pré-hospitalar, pelo simples fato que o seu cálculo

exige um conjunto de avaliações, como exame físico, exames de imagens, cirurgias e laudos de necropsia. Também, o seu aprendizado é mais complexo e requer um treinamento específico, o que limita o seu uso hospitalar quase exclusivamente aos centros de trauma mais organizados. A maioria dos autores utiliza como ponto de corte do ISS o valor 25, abaixo do qual o trauma pode ser leve (1 a 8), moderado (9 a 15) e grave (16 a 24); valor igual ou maior que 25 caracteriza o trauma como muito grave. Tendo em vista a maneira como este índice é calculado, torna-se fácil concluir que a probabilidade de sobrevivência é inversamente proporcional ao valor do ISS [48]. Na presente investigação, a grande predominância de traumas leves (64,2%) e moderados (18,8%) reforça os dados anteriormente discutidos, sinalizando que um total de 83,0% dos pacientes muito provavelmente poderia ter sido atendido em um centro secundário, não justificando o seu envio a uma unidade terciária de atenção a traumas. A essa caberia receber os demais 17,0%, selecionando assim os graves e muito graves e reduzindo a superlotação infelizmente presente no dia-a-dia da Unidade de Emergência. Esta situação não é nova e já havia sido verificada nesse mesmo hospital em 2010, quando 88,5% dos traumas foram classificados em leves e moderados e apenas 11,5% como graves e muito graves [16]. Embora, aparentemente tenha ocorrido uma pequena melhora ao longo dos últimos anos, ainda há um longo caminho a percorrer. Evidentemente, o equacionamento deste problema exigiria uma readequação de toda a rede de atenção à saúde, tanto da cidade quanto da região de Ribeirão Preto.

O TRISS origina-se da associação dos índices RTS e ISS, aos quais se agrega a idade do paciente e o mecanismo do trauma, elevando-se a gravidade em idades superiores a 54 anos e em traumas penetrantes. Tem implicações importantes na análise retrospectiva das probabilidades de sobrevivência e pode ser utilizado para avaliação da qualidade dos serviços prestados aos pacientes, bem como propiciar a comparação dos serviços de trauma entre si [49]. A constatação de que 87,6% da presente casuística mostrou probabilidade de sobrevivência igual ou superior a 0,96, tendo englobado 97,1% dos participantes ao se considerar valores de TRISS acima de 0,50, reafirma a grande predominância de traumas menos graves na população de estudo, uma vez que representam óbitos francamente evitáveis. A exemplo do que já foi discutido para o ISS, esta situação já havia sido verificada no mesmo Hospital em 2010, quando 96,5% dos pacientes apresentaram TRISS maior que 0,95% [14]. Dados semelhantes foram observados por Menoli e Martins [50] em uma análise sobre ocorrências de trânsito em 2017 cujas vítimas foram atendidas em um hospital do Paraná, a maioria das quais mostrou probabilidade de sobrevivência de 98,0% pelo cálculo do TRISS.

As informações referentes à condição de alta do paciente do âmbito hospitalar derivam de um instrumento idealizado na própria instituição HCFMRP. Trata-se de uma escala que procura melhor expressar as condições do paciente no momento de saída do Hospital e que utiliza as seguintes categorias: a) óbito; b) estado vegetativo (ambas se auto definem); c) limitações graves, entendida como dependência permanente que conduza à necessidade de ajuda para execução das atividades diárias, seja por comprometimento de natureza física ou mental; d) limitações moderadas correspondem aos pacientes que conseguem ou conseguirão executar suas rotinas diárias de forma independente, mesmo que com pequena limitação; e) boa recuperação refere-se aos pacientes que não possuem limitações e conseguirão retornar às suas atividades de forma imediata e sem qualquer limitação. Este instrumento foi elaborado e adaptado com base nas diretrizes da escala de Lawton e Brody [51]. Esta escala é utilizada na avaliação das atividades instrumentais da vida diária que explora o nível de funcionalidade necessária para adaptação do indivíduo ao meio ambiente, dando ênfase às atividades rotineiras e às realizadas pelo desempenho cognitivo [51,52]. Ela se baseia em oito atividades do cotidiano (cuidar da casa, lavar roupa, preparar comida, ir às compras, utilizar telefone, utilizar transporte, administrar o próprio dinheiro e administrar a própria medicação). Desta forma, permite avaliar o grau de dependência do indivíduo e o seu comprometimento em relação às atividades mais básicas da sua rotina.

Confirmando mais uma vez o predomínio de lesões não graves entre os participantes, a somatória de altas com limitações moderadas (68,7%) e em boas condições (22,1%) atingiu 90,8%, contrastando com os 5,3% de óbitos. A título de comparação, no ano de 2010 os percentuais de óbitos e de limitações moderadas na Unidade de Emergência mostraram valores respectivamente iguais a 4,2% e 50,3% (16). O fato de a classificação das condições de alta ter se baseado numa escala criada no próprio Serviço prejudica a comparação direta e completa com estudos em outros locais, a não ser no que se refere à ocorrência de óbito e, eventualmente, de estado vegetativo. Em relação às mortes, um levantamento executado pela Empresa de Trânsito e Transporte Urbano de Ribeirão Preto (TRANSERP), referente aos anos de 2017 a 2019, estimou o percentual de óbitos decorrente do trânsito para a toda a cidade em 5,5% [19], praticamente igual ao observado no presente estudo.

5.3. Caracterizações dos Óbitos

O impacto socioeconômico dos acidentes de trânsito cresceu vertiginosamente nos últimos anos, vitimando uma população economicamente ativa, principalmente de homens jovens e causando danos irreparáveis às famílias e à sociedade.

De acordo com a OMS, globalmente os acidentes de trânsito representam a principal causa de morte na faixa de 15 a 29 anos de idade, a segunda entre 5 a 14 anos e a terceira na faixa de 30 a 44 anos [53,54]. Destas mortes, mais de 90,0% ocorrem nos países de baixa e média renda, apesar de serem detentores de apenas 60,0% da frota de veículos motorizados do mundo [55]. Ainda segundo a OMS, por questões culturais, desde bem jovens os homens estão mais predispostos a se envolverem em sinistros no trânsito do que as mulheres. Em torno de 73,0% das mortes no trânsito são de homens jovens, com menos de 25 anos, categoria que apresenta um risco quase três vezes mais elevado do que as mulheres da mesma faixa etária [53].

Um relatório divulgado em agosto de 2022 pela Divisão de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto revelou que, entre 2015 e 2021, ocorreram 597 óbitos causados pelo trânsito em residentes na cidade, com amplo predomínio de pessoas do sexo masculino com idade entre 20 e 49 anos. Em relação ao mecanismo, destacaram-se, em primeiro lugar, as ocorrências envolvendo motociclistas, seguidas de pedestres [56].

No presente estudo, da amostra analisada de 10.822 vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência, entre 2009 e 2020, 577 tiveram como desfecho o óbito (Tabela 8). Confirmando dados nacionais e internacionais, o sexo masculino predominou amplamente em relação ao feminino, ultrapassando 80,0% no total e atingindo cerca de 85,0% nas faixas etárias de 20 a 29 e de 40 a 49 anos. Alguns dados merecem atenção especial: a) indivíduos muito jovens, até 19 anos de idade, corresponderam a mais de 11,3% dos mortos, dos quais a maioria (46/56) entre 16 e 19 anos; b) pessoas mais idosas, acima de 60 anos de idade, representaram 22,0% do total de óbitos. c) embora vitimem de modo particular indivíduos jovens, especialmente entre 20 e 49 anos (54,8% do total), as mortes decorrentes do trânsito não poupam nenhuma faixa etária, levando a óbito também crianças e indivíduos mais velhos, incluindo octogenários. Particularmente chocante e danoso para as famílias e para a sociedade é o elevadíssimo número de mortes entre pessoas jovens e na fase mais produtiva e socialmente ativa da vida, com todas as consequências nefastas advindas dessas perdas para as famílias e para a própria sociedade que investiu pesadamente na saúde, educação e formação dos indivíduos. Dados convergentes foram encontrados no estudo desenvolvido por Leitão et al. [57] no município de São Paulo, onde 79,9% da população que evoluiu a óbito era do sexo masculino. Tobias et al. [58], em estudo realizado em Goiânia, também observaram a maioria dos óbitos sendo do sexo masculino, com 51,7% deles entre as idades de 20 e 49 anos [58].

Muito embora o endurecimento da Lei Seca ocorrido em 2012 não pareça ter impactado o número de ocorrências de trânsito atendidos na UE (Figura 2), observou-se uma redução significativa no número de óbitos entre os homens até o ano de 2016, conforme visualizado na Tabela 9 e na Figura 7. Uma possível relação de causalidade entre estes dois eventos, todavia, está além do alcance desta investigação, haja vista não fazer parte da rotina de atendimento a dosagem de alcoolemia das vítimas. Outrossim, vale mencionar a ocorrência de um pico de óbitos no ano de 2017, quebrando a tendência de queda dos anos anteriores. Este foi um achado interessante e cuja possível explicação muito provavelmente passa por mudanças do perfil de demanda da Unidade de Emergência. Refinando-se a análise dos dados referentes a 2017, verificou-se que a elevação de óbitos não se fez às custas de residentes na cidade de Ribeirão Preto, mas sim por pacientes advindos das cidades que compõem a sua Regional de Saúde. Em 2017, o Hospital das Clínicas aderiu à Central de Regulação de Ofertas de Serviços de Saúde (CROSS), dando início ao processo de fusão da Central de Regulação Municipal com a Estadual. Neste mesmo ano, ocorreu também a criação do Núcleo Interno de Regulação (NIR), responsável por gerenciar as solicitações de vagas externas via Sistema CROSS, o qual possibilitou a reorganização da oferta de vagas do HC e realocação de pacientes que necessitavam atendimento, favorecendo o fluxo de entrada, principalmente daqueles pacientes oriundos das cidades que compõem a Regional de Saúde de Ribeirão Preto. A dissociação na curva do número de óbitos em relação ao sexo, nos dois anos mais recentes da série, especialmente em 2020, possa talvez ser explicada, ao menos parcialmente, pela pandemia de COVID-19, que colocou um maior número de homens em serviços de entrega de rua utilizando motocicletas e bicicletas.

Já havia sido assinalado anteriormente que as motocicletas foram predominantes (46,7%) em relação ao total das 10.822 ocorrências registradas no período (Tabela 4). Assim, não deixa de ser esperado que elas também estivessem envolvidas em proporção mais elevada do que os demais mecanismos no que diz respeito aos óbitos (Tabela 11). O grande aumento deste tipo de veículo ao longo dos últimos anos, especialmente por indivíduos jovens do sexo masculino, associado à situação de fragilidade dos seus usuários, à desorganização do trânsito, ao despreparo dos motoristas e às cobranças por eficiência e rapidez nas entregas, muito provavelmente são os principais determinantes desta trágica situação.

Embora com valores menos expressivos, chama a atenção o elevado número de óbitos associados a ciclistas, majoritariamente no sexo masculino e com elevação significativa nos dois últimos anos da série estudada (Tabela 11). Guardando-se as devidas proporções, é razoável pensar que aos ciclistas se aplicam os mesmos riscos acima elencados em relação aos

motociclistas. Agrupando-se os óbitos associados à utilização de veículos de duas rodas chega-se a 51,0% do total, mais que o dobro da participação dos veículos automotores, embora estes últimos tenham uma frota consideravelmente maior. O relatório da ABRAMET correspondente ao ano de 2020, caracterizando as vítimas fatais por acidentes de transporte terrestre no Brasil, aponta para dados semelhantes aos obtidos nesta investigação [30].

Mortes de pedestres mostraram valor praticamente igual às associadas aos automóveis, com a característica de guardarem nítida correlação positiva com a idade. Diversos fatores devem estar envolvidos neste fenômeno, possivelmente associados às perdas sensoriais que se acumulam com o passar do tempo e tornam a população de idosos cada vez mais vulnerável à desorganização do trânsito [30].

Mesmo não representado em tabelas, merece ser mencionado o fato de 10,0% dos óbitos terem sido considerados ocupacionais. Destes, 17 (29,8%) ocorreram em ocupantes de automóveis e 36 (63,2%) em motociclistas. Muito embora não se possa com isso concluir com certeza pela existência de uma associação causal entre a elevação do número dos chamados motoboys e o aumento de mortes em ocupantes de motocicletas, os dados sugerem fortemente que isso esteja ocorrendo [59,60].

O acentuado predomínio de solteiros entre as vítimas fatais deve ser consequência direta do maior número de indivíduos nesta situação na população geral, fato igualmente descrito em estudo levado a efeito na cidade de São Paulo, em 2019 [52]. Ao aprofundar a análise entre o mecanismo e o estado civil, foi possível concluir que a diferença acentuada entre solteiros e casados ocorreu entre os motociclistas, com percentuais respectivamente iguais a 69,0% e 19,8%. Este contraste foi consideravelmente menor entre ciclistas e vítimas de acidentes envolvendo automóveis, praticamente desaparecendo entre os pedestres, o que, mais uma vez, aponta para o enorme impacto na mortalidade associada ao trânsito consequente à grande utilização de motocicletas por parte de indivíduos jovens.

Tendo-se em vista a variável escolaridade, a comparação das Tabelas 6 e 13 mostrou correspondência entre o número de ocorrências e de óbitos, com predomínio acentuado nas categorias de escolaridade mais frequentes na população (fundamental incompleto e completo). Todavia, chama a atenção o descompasso na categoria pré-escolar/menor, que respondeu por 7,2% das ocorrências e apenas 0,7% dos óbitos, sugestivo de que o envolvimento de crianças em acidentes de trânsito predomine em situações de menor gravidade.

Como seria de se esperar, no que diz respeito às áreas de moradia das vítimas e de ocorrência dos acidentes, igualmente observou-se paralelismo entre os percentuais de casos (Tabela 6) e de óbitos (Tabela 12).

O fato de um número mais expressivo de veículos circular em vias urbanas do que em outros cenários justifica que nelas ocorra a maioria dos acidentes de trânsito e das mortes. Assim, os resultados desta investigação estão de acordo com outros estudos que abordaram o mesmo tema [31,55,61].

Todavia, a análise mais detalhada dos acidentes de trânsito e dos óbitos de acordo com o local em que ocorreram, revelou um dado interessante. Traumas acontecidos em via urbana predominaram amplamente em ambas as situações, porém com maior proporção nas ocorrências (78,7%) do que nos óbitos (67,9%). Esta redução se fez especialmente pela elevação percentual de quase 122% quando se comparam ocorrências e óbitos em rodovias, que passou de 12,9% para 28,6%, respectivamente. Este fato não surpreende, levando-se em conta o elevado risco de colisões graves em rodovias, decorrentes especialmente das altas velocidades adotadas, mas também de fatores como cansaço dos motoristas, imprudência, etc.

As evidentes diferenças no número de ocorrências de trânsito conforme o dia da semana já foram abordadas na discussão das Figuras 3 a 6. Como seria de se esperar, elas se refletem na quantidade de óbitos, que na presente investigação mostrou percentual de 37,9% agrupando-se os sábados e domingos. Dados muito semelhantes foram descritos para a cidade de Sorocaba referente ao ano de 2019, em relatório produzido pelo Sistema INFOSIGA [62].

Como já abordado anteriormente, diversos fatores contribuem para o maior risco de ocorrências e de óbitos nos finais de semana, aí incluídos o consumo de álcool e outras drogas por parte de motoristas, levando à diminuição de reflexos e adoção de diversos comportamentos de risco [31,36]. Lamentavelmente, tais atitudes criminosas com frequência acabam também por vitimar pessoas inocentes, atropeladas ou abalroadas por motoristas sem nenhuma condição de conduzir veículos [63].

Cerca de dois terços das vítimas fatais chegaram ao Hospital transportadas por Unidades de Suporte Avançado, medida adequada pela gravidade dos ferimentos e pela consequente necessidade imediata de atendimento mais especializado. Entretanto, chama a atenção que ainda um quarto dos que foram a óbito foi conduzido por Unidades de Suporte Básico, inadequadas para prestação de um atendimento invasivo e mais completo. Vale lembrar que, muito embora ainda parcialmente insatisfatório, o padrão de transporte das vítimas que foram a óbito se alterou de modo significativo nos últimos anos. Com efeito, um estudo realizado em 2008, no mesmo Hospital [16], revelou que apenas 28,5% deles chegaram

em Unidades de Suporte Avançado, ao passo que 59,2% foram transportados por Unidades de Suporte Básico. Uma das sugestões apresentadas na publicação anteriormente referida foi a criação do SAMU Regional, fato que se concretizou em 2013, com a publicação da Portaria que permitia aos municípios vizinhos se habilitarem a ele e receberem os recursos financeiros necessários à sua efetivação. O impacto foi imediato e, já a partir de 2014 ocorreu inversão no tipo de transporte utilizado, passando a predominar o uso de Unidades de Suporte Avançado. A disponibilização de Unidades de Suporte Básico a municípios menores, em substituição às ambulâncias precárias que dispunham, possivelmente explique, ao menos em parte, o fato de que um quarto das vítimas fatais chegou ao Hospital neste tipo de ambulância. Não pode ser esquecido também que a presente investigação inclui informações de ao menos quatro anos (2009 a 2012) anteriores à criação do SAMU Regional, o que também deve ter inflado o percentual de uso de unidades básicas.

Em 1960, Baker et al. [61] descreveram os óbitos por trauma seguindo uma distribuição trimodal, com três picos de ocorrência: 1) o primeiro, responsável por mais da metade de todas as mortes, ocorre nos primeiros minutos até a primeira hora após o evento, sendo a maioria inevitável devido a grandes danos a órgãos vitais. Via de regra, estes pacientes não sobrevivem o suficiente para chegar ao hospital. 2) o segundo pico, que abrange cerca de 30,0% dos óbitos, ocorre nas primeiras quatro horas após o trauma e corresponde às mortes precoces, sendo em sua maioria evitáveis com diagnóstico rápido e tratamento adequado; 3) o terceiro pico é representado pelas mortes tardias, ocorrendo dias ou mesmo semanas após o evento traumático, em sua maioria causadas por infecções e falência múltipla de órgãos.

Desde 1980, entretanto, diversas intervenções vêm sendo implementadas, desde a melhoria do atendimento pré-hospitalar, estratificação de risco e investimento maciço no atendimento hospitalar através dos Centros de Trauma. Como resultado destas intervenções, uma parcela importante dos traumatizados consegue hoje chegar até os hospitais para atendimentos mais específicos. Na amostra estudada, verificou-se que 44,5% dos óbitos (257), permaneceram hospitalizados até 24 horas, dos quais 25 foram a óbito em menos de quatro horas. Quando agrupados os que morreram dentro das 72 horas de internação, chegou-se a 331 óbitos (57,4%), provavelmente associados à gravidade das lesões. Mortes mais tardias, acima das 72 horas, corresponderam a 246 (42,6%) do total.

O investimento na organização de bons sistemas de atendimentos a traumatizados tem um grande potencial para reduzir a mortalidade, de modo particular nos países de baixo e médio nível de desenvolvimento, onde predominam os traumas de trânsito e as mortes dele

decorrentes. Em um artigo recentemente publicado, os autores estimam que até 200 mil vidas poderiam ser salvas anualmente nestes países caso sistemas completos de atenção ao trauma com cobertura de 100,0% fossem implementados [64]. Mesmo melhorias parciais, como a criação de centros especializados no atendimento, assim como treinamento/manutenção de profissionais, poderiam, respectivamente, reduzir o número anual de mortes em cifras correspondentes a 145 mil e 115 mil mortes [64].

Outro dado que merece ser descrito embora não tenha sido representado no texto, é o tempo de internação no Centro de Terapia Intensiva (CTI). Foi observado que 298 (51,6%) pacientes tiveram internação em CTI, com uma média de permanência de 10,2 dias. Destes, 66 (22,1%) permaneceram na Unidade por um tempo máximo de 24 horas. Chamou a atenção que dos demais 279 óbitos nenhum possuía registro de passagem pela CTI, sendo que 203 evoluíram a óbito no mesmo dia, fortalecendo a possibilidade de se tratar de traumas extremamente graves, com pouca possibilidade de sobrevivência.

Conforme mostrado na Tabela 14, ocorreu uma inversão da concentração dos pacientes no intervalo da Escala de Coma de Glasgow de 13-15 (leve) para 3-8 (grave), quando comparado com a Tabela 7 discutida anteriormente. Tal ocorrência era de se esperar, uma vez que o Glasgow é um índice associado à gravidade da vítima. No entanto, 16,5% dos casos que foram classificados como leves pela ECG acabaram por evoluir a óbito, possivelmente indicando traumas graves, porém não associados a lesões cranioencefálicas relevantes.

Em relação ao índice ISS, 17,9% possuíam score grave, e 76,4%, muito grave, ou seja, com alta probabilidade de óbito. Este achado demonstra um perfil de pacientes seriamente comprometidos, que normalmente são atendidos por hospitais de referência terciária. Muito provavelmente, estão incluídos aí pacientes que apresentavam lesões incompatíveis com a vida. Em relação aos 5,7% dos pacientes que foram classificados como leves ou moderados e evoluíram a óbito, este fato pode estar associado às vítimas com lesões múltiplas em um mesmo segmento, uma vez que o ISS utiliza para seu cálculo a lesão mais grave por região anatômica, sendo este um limitante para a interpretação deste índice.

No que diz respeito ao RTS, observou-se que 58,4% dos pacientes analisados possuíam cerca de 36,0% de probabilidade de sobreviver (valores de 0 a 3), sendo que 16,5% deles mostravam apenas 2,7% da mesma probabilidade. Pela análise do TRISS se verificou que quase 98,0% dos óbitos foram associados a uma probabilidade de sobrevivência inferior a 50,0%, enquanto 36,2% das vítimas fatais mostravam um valor máximo de 25,0%. Como esperado, em ambos os índices se observou grande mudança do padrão de gravidade em relação ao verificado no total de participantes do estudo. Assim, tanto o RTS quanto o TRISS

demonstraram bastante sensibilidade em relação ao prognóstico dos pacientes que evoluíram para o óbito.

A estratificação dos 158 óbitos ocorridos na sala de trauma revelou que 118 morreram poucas horas após a chegada e apenas 40 dentro das 72 horas iniciais. Isto aponta mais uma vez para a gravidade das vítimas, em especial as que morreram na sala de trauma, onde somente 40 teriam tempo hábil para que pudesse ser realizado algum tipo de intervenção com o intuito de alterar o desfecho.

Como seria de se esperar, a maioria dos óbitos (45,6%) ocorreu em pacientes internados em centros de terapia intensiva, portanto graves o suficiente para exigirem este tipo de atenção, o que reafirma os dados descritos na literatura. [65,66].

O grande predomínio de óbitos decorrentes de traumatismos cranioencefálicos (TCE) e choque hemorrágico ocorreu majoritariamente logo após a chegada ou em até 72 horas de hospitalização. Por outro lado, como esperado, septicemia e insuficiência de múltiplos órgãos, ocasionaram mortes após os três dias de internação. Padrão igual ou semelhante foi descrito em estudos realizados em diferentes partes do mundo. Em São Francisco (USA), em 1980, Baker et al. [61] encontraram valores muito semelhantes aos da presente investigação, com 50,1% das mortes por TCE e 29,1% por hemorragias. Em 2012, em Campinas, Carrasco et al. [66] referiram valores respectivamente iguais a 67,0% e 33,0%. Diversos estudos anteriores relataram TCE como a principal causa de morte após trauma, variando entre 40,3 e 58,4%, seguido de perto por mortes por hemorragia [68-70]. O mesmo padrão de predomínio de TCE nas mortes precoces, e de septicemia e insuficiência de múltiplos órgãos nas mortes tardias, foi igualmente descrito na província de Gyeonggi, na Coreia do Sul [69].

Estudo realizado em Taiwan, em 2016, identificou que, em pacientes vítimas de traumas, a ocorrência de hipotensão arterial, diabetes, septicemia, doenças cardíacas e lesão renal pós-traumática elevaram o risco de óbito [70].

Na totalidade dos pacientes incluídos no presente estudo, a análise bivariada revelou que estas mesmas variáveis foram associadas a um risco mais elevado de óbito (Tabela 17). Além delas, outras sete variáveis mostraram-se igualmente associadas ao risco de óbito: doença cerebrovascular prévia, ocorrência de cirurgias (neurológicas ou não) e valores reduzidos da Escala de Coma de Glasgow (< 9), RTS (< 5) e pressão arterial sistólica (< 76), transfusão sanguínea.

Em um segundo momento, já com a utilização de um modelo caso-controle, realizou-se uma análise bivariada englobando 438 indivíduos que foram a óbito e o mesmo número de participantes que sobreviveram (Tabela 18), pareados segundo o sexo, idade e valores do

Injury Severity Score (ISS), conforme detalhado anteriormente nos itens 3.8 e 4.3. Em relação aos dados mostrados na Tabela 17, apenas a variável doença cardíaca prévia deixou de se mostrar associada a um risco mais elevado de óbito.

Todas as demais variáveis foram submetidas à análise multivariada mediante a utilização de um modelo de regressão logística não condicional. Conforme mostrado na Tabela 19, o resultado do modelo final revelou que doenças cerebrovasculares prévias, realização de neurocirurgia e ocorrência de septicemia não se mostraram preditores independentes de um risco mais elevado de óbito.

A não associação com a ocorrência de septicemia foi um fato inesperado à luz da literatura, uma vez que tal condição é sugerida como um importante indicador a ser monitorado, posto que reflete a qualidade da assistência prestada, sendo a sua prevenção e/ou abordagem rápida capazes de diminuir o risco de complicações associadas à elevação da mortalidade entre os pacientes traumatizados [71].

O achado de risco mais elevado de óbito associado à presença de diabetes insípido não surpreende, uma vez que tal condição é referida como intimamente relacionada à ocorrência de TCE grave e, que, por si só, agrava as condições do paciente e piora o seu prognóstico [62]. Em estudo realizado em Cali, Colômbia, entre 2011 e 2016, Gempeler et al. [72] mencionaram o diabetes insípido como uma complicação precoce comum em pacientes com TCE grave e que, além de elevar o número de mortes, conduz também à piora da situação cognitiva dos sobreviventes.

Naturalmente, doenças cardíacas isoladas tendem a colocar o paciente em condições menos favoráveis de evolução quando se encontram internados por qualquer motivo, situação que se agrava nas associações com traumas graves. Deve ser lembrado que choque hipovolêmico, complicação comumente observada em atendimentos a traumatizados, reduz a oxigenação tecidual e pode resultar em isquemia cardíaca. Trauma fechado do tórax também pode causar danos ao miocárdio, válvulas cardíacas, artérias coronárias e pericárdio, levando a complicações graves, incluindo arritmias e morte súbita. Aceleração, desaceleração ou compressão torácica direta podem levar a infarto agudo do miocárdio devido a dissecação da artéria coronária, trombose intracoronária, vasoespasmos e ruptura da placa aterosclerótica [73]. Além disso, a desaceleração brusca envolvida na cinemática dos acidentes de trânsito pode ocasionar tanto lacerações da base da aorta quanto promover rupturas de diferentes graus de câmaras cardíacas, muitas vezes sem lesão externa visível e que comumente são descritas apenas durante a necropsia [64].

Insuficiência renal aguda (IRA) é outra complicação observada com frequência em pacientes politraumatizados. Decorre de diferentes fatores, entre os quais se destacam a pouca eficácia da ressuscitação volêmica inicial, rabdomiólise, síndrome compartimental abdominal, exposição excessiva a meios de contraste iodados, uso de drogas nefrotóxicas, síndrome da resposta inflamatória pós-traumática e fatores relacionados à sepse [74]. Assim, não causa surpresa que na presente investigação a ocorrência de IRA tenha se associado com elevação do risco de óbito, fato igualmente descrito em estudo de 2016 realizado em Hospital de referência em Maringá, Paraná. Baitello et al. [75] em estudo no Hospital de Base de São Jose do Rio Preto, identificaram entre os pacientes com trauma grave a lesão renal aguda como preditor da mortalidade.

Choque hipovolêmico é uma condição clínica em que o paciente sofre perda sanguínea de mais de 20,0% do seu sangue corporal. Esta importante perda volêmica compromete a oxigenação em todo o organismo, levando a isquemias teciduais irreversíveis e falência de órgãos, constituindo, assim, uma das principais causas de morte entre pacientes traumatizados que sofrem hemorragias graves [42]. Deste modo, a associação verificada nesta investigação está em concordância com achados descritos em outros locais, exemplificado por estudo realizado em Hospital de São José, Santa Catarina, onde a ocorrência de choque hemorrágico foi descrita em 55,5% da população que evoluiu a óbito, com um risco estimado em três vezes superior quando comparado a pacientes sem esta condição [76].

Considera-se a necessidade de transfusão sanguínea uma condição associada à instabilidade hemodinâmica e ao choque hipovolêmico. Neste estudo, foram analisados os pacientes que receberam transfusão sanguínea, sem categorizar os casos que necessitaram transfusão simples ou transfusão maciça, pelo fato deste protocolo ser uma técnica relativamente nova, com sua utilização sugerida pelo ATLS no ano de 2012 e implementada no HCFMRP-USP no segundo semestre de 2013. Mesmo assim, verificou-se associação entre ocorrência de transfusão e elevação do risco de óbito, fato descrito também por Santos e Mello [77], que mostraram necessidade de transfusão em todos os pacientes que evoluíram a óbito na sua casuística. Outro ponto relevante levantado em revisão bibliográfica realizado por Souza et al. foi a ocorrência de lesão pulmonar aguda pós-transfusão sanguínea. Uma vez instalada, esta lesão pode acarretar aumento do tempo de internação em CTI e elevar o risco de óbito [78]. De qualquer modo, verifica-se necessidade de estudos mais detalhados que possam elucidar aspectos ainda não suficientemente esclarecidos na relação entre as variáveis transfusão e óbito e que permitam ir além do que foi explorado nesta investigação, que de modo simplista classificou os participantes em tendo ou não recebido transfusões, sem

particularizar detalhes quanto à quantidade e produtos utilizados. Esta discussão assume grande relevância no momento atual, em que grande ênfase tem sido dada à prática do assim chamado controle de danos (*damage control resuscitation*) [79], um conjunto de estratégias voltadas ao tratamento emergencial de pacientes em situação crítica e que já vem sendo adotado no atendimento aos traumatizados na Unidade de Emergência.

É comum observar-se entre as vítimas de trauma a realização de mais de um procedimento cirúrgico durante sua internação, sendo as clínicas mais frequentes Ortopedia, Cirurgia Geral e a Neurocirurgia [80]. Segundo dados relatados em estudo realizado no município de São Paulo, em 2012, pacientes submetidos a cirurgia geral apresentaram alto risco de óbito, associado pelo autor à possibilidade de choque hemorrágico devido a sangramentos ocultos ou falhas na identificação de lesões durante o ato cirúrgico [80]. É possível que isso justifique a associação observada na presente investigação entre a realização de cirurgias e a elevação do risco de óbito. Entretanto, chama a atenção que a mesma associação não foi observada quando se consideram as cirurgias neurológicas, o que constitui um fato instigante e, aparentemente, contraditório. Uma primeira possibilidade de explicação talvez possa ser a extrema gravidade de lesões presentes em um número significativo de casos com TCE e que tenham evoluído a óbito em um curto espaço de tempo, impossibilitando a realização de neurocirurgia. Ao nível das hipóteses, talvez se possa especular ainda que isso seja decorrente do fato de traumatismos cranioencefálicos, situação que com frequência conduz à necessidade de cirurgias neurológicas, se associem à ocorrência de diabetes insípido e de reduzidos valores da escala de coma de Glasgow, variáveis que neste estudo mostraram associação com elevação do risco de óbito [80]. A respeito desta última (escala de Glasgow), vale mencionar que o estudo de Gempeler et al. [72] realizado em Cali, Colômbia, entre 2011 e 2016, relatou uma estimativa de risco de óbito associada a valores reduzidos da escala muito próxima da observada na presente investigação.

Conceitua-se como instabilidade hemodinâmica a situação em que pacientes apresentam pressão arterial sistólica igual ou menor do que 90 mmHg. Em diferentes estudos esta variável tem sido relatada como fator de risco associado ao óbito, em concordância com o achado na presente investigação. Ntundu et al. [81] e Pimentel et al. [82] relataram que pressões arteriais sistólicas abaixo de 60 mmHg e de 90 mmHg, respectivamente, elevavam em cerca de quatro vezes os valores da mortalidade.

O cálculo do RTS envolve os valores da escala de coma de Glasgow e da pressão arterial sistólica, ambas associadas a um risco mais elevado de óbito nesta investigação. Assim, não surpreende que este índice tenha se revelado um preditor independente de morte,

situação igualmente referida por Gad et al. em investigação levada a efeito em Ismailia, no Egito [83].

Praticamente todas as variáveis que se mostraram independentemente associadas a um risco mais elevado de óbito são conhecidas como indicativas de mau prognóstico, não surpreendendo que tenham sido detectadas nesta investigação. A exceção ficou por conta da septicemia, situação clínica reconhecidamente associada à gravidade e cuja presença de associação significativa com óbito na análise bivariada não se confirmou no modelo de regressão logística, muito embora o ponto inferior do intervalo de confiança tenha se localizado muito próximo do algarismo 1. Evidentemente, este resultado estatístico não reduz a importância que deva ser atribuída na prática clínica à presença de um quadro septicêmico, em termos de indicador de gravidade do paciente e de possível preditor do risco de óbito.

A morbimortalidade associada ao trânsito constitui, ainda nos dias de hoje, um grande problema de saúde pública em escala planetária, de modo especial entre países com menor índice de desenvolvimento socioeconômico. Apesar disso o tema não tem merecido suficiente atenção, sendo ainda relativamente raras em nosso meio investigações epidemiológicas que apontem suas principais características e fatores de risco, o que dificulta o conhecimento do seu perfil e a adoção de medidas preventivas eficazes. Uma das principais razões para isso é a dificuldade de se obter informações, uma vez que são ainda raros, entre nós, bancos de dados específicos sobre traumas que atuem de forma contínua, sejam eles populacionais ou de instituições voltadas ao seu atendimento. Diversos fatores contribuem para isso, sendo o principal deles a necessidade de investimento em treinamento e contratação de pessoal capacitado para uma atividade de vigilância epidemiológica aplicada aos traumas, em um contexto de múltiplas carências financeiras e em um ambiente que ainda tem como cultura predominante priorizar sistemas voltados ao acompanhamento de doenças infecciosas.

A despeito destas dificuldades, e a duras penas, tem sido possível manter razoavelmente atualizado o banco de dados de trauma referente aos pacientes atendidos na UE, que existe desde 1986 e acumula mais de 60 mil registros. Com isso, até o momento, 16 dissertações e teses foram defendidas, gerando 18 publicações em periódicos científicos e mostrando, de maneira inequívoca, a relevância deste tipo de registro.

Há que se reconhecer algumas limitações relativas à esta investigação e aos seus achados. Em primeiro lugar, como dito no início do presente capítulo, quando um paciente vítima de causa externa entra no sistema do hospital gera-se automaticamente uma pré-notificação ao sistema de registro de trauma, que inclui variáveis demográficas (sexo, idade, estado civil, naturalidade, cidade de residência e escolaridade). Assim, o preenchimento destas

variáveis é feito no momento da admissão, sem que a equipe envolvida com o banco de trauma tenha total controle sobre a qualidade da informação. O achado conflitante relativo à escolaridade, discutido anteriormente, ilustra as possíveis consequências deste fato.

Outra limitação refere-se à generalização externa dos achados. Muito embora a Unidade de Emergência seja a maior instituição hospitalar especializada em traumas na cidade e na região de Ribeirão Preto, ela não é a única, uma vez que estas condições são atendidas também em outros hospitais e na rede básica de saúde. Além disso, ela é a unidade de referência terciária, para onde a lógica da regulação orienta encaminhar os casos mais graves. Em consequência, a rigor, os achados desta investigação não podem ser generalizados com segurança para a cidade como um todo ou para a região de Ribeirão Preto. Isto somente seria alcançável pela criação de um banco mais amplo, que fosse alimentado por todas as instituições que atendem pacientes traumatizados, incluindo outros hospitais, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros, SAMU e as concessionárias das rodovias que cortam a região. Há alguns anos isso já foi tentado, mas, infelizmente, a iniciativa nunca prosperou. Melhor ainda seria a criação de bancos regionais padronizados, que alimentassem um registro único nacional, à semelhança do que já faz o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), aplicável a doenças/agravos predominantemente de natureza infecciosa. Tal banco tornaria possível não apenas comparações entre diferentes regiões do país, mas também o traçado de um perfil abrangente e completo da realidade nacional que permitisse subsidiar intervenções potencialmente eficazes e adaptadas às realidades de cada área.

Mesmo com as limitações apontadas, estudos como este tem relevância indiscutível, ainda mais numa situação de grande carência de dados como a que existe no Brasil. A definição de padrões epidemiológicos associados aos acidentes de trânsito pode contribuir para implementação de medidas preventivas com grande potencial de eficácia, adaptadas à realidade local. Por outro lado, alguns dos seus resultados apontam para a necessidade de serem revistas rotinas de regulação e para a importância de se avaliar criticamente certos procedimentos de atenção ao paciente traumatizado. Espera-se que estes resultados possam contribuir com os esforços do corpo de profissionais atuantes no Hospital das Clínicas e com as autoridades municipais e estaduais, no sentido de aprimorar a prevenção dos acidentes de trânsito e o cuidado prestado às suas vítimas.

6. Conclusões

6.1. No total da população incluída, o estudo descritivo mostrou que foram predominantes os seguintes achados:

1. indivíduos jovens (10 a 39 anos de idade), do sexo masculino, solteiros e de escolaridade até o ensino médio e procedentes de Ribeirão Preto e região.
2. ocorrências em vias públicas urbanas e em rodovias, com um padrão horário de elevação nas primeiras horas da manhã e nos finais de tarde, aumentando progressivamente a partir das noites de sextas feiras e atingindo valores máximos aos finais de semana, próximo das 20 horas.
3. acidentes envolvendo motocicletas, seguidos por automóveis, pedestres e bicicletas.
4. unidades de suporte básico como meio de transporte no atendimento pré-hospitalar.
5. lesões leves e moderadas, medidas pelos seguintes índices de gravidade: Escala de Coma de Glasgow, *Injury Severity Score* (ISS), *Revised Trauma Score* (RTS) e *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS).
6. internações com duração até 24 horas, tempo que se estendeu para um valor médio de 7,4 dias.
7. diabetes insípido, insuficiência renal aguda, septicemia e doença cardíaca pós-internação, como complicações mais frequentes.
8. realização de cirurgias nas Clínicas de Ortopedia, Cirurgia Geral e Neurocirurgia.
9. indivíduos com limitações moderadas e boa recuperação como condição apresentada na alta médica.

6.2. Entre os indivíduos que foram a óbito, o estudo descritivo mostrou que foram predominantes os seguintes achados:

1. indivíduos de 20 a 49 anos de idade, do sexo masculino, solteiros, de escolaridade até o ensino médio e procedentes de Ribeirão Preto e região.
2. acidentes envolvendo motocicletas entre os homens e pedestres entre as mulheres.

3. unidades de suporte avançado, como meio de transporte no atendimento pré-hospitalar.
4. lesões moderadas e graves/muito graves, medidas pelos seguintes índices de gravidade: Escala de Coma de Glasgow, *Injury Severity Score (ISS)*, *Revised Trauma Score (RTS)* e *Trauma and Injury Severity Score (TRISS)*.
5. óbitos potencialmente inevitáveis, de acordo com avaliação da qualidade do atendimento (TRISS)
6. internações com duração até 24 horas, de quatro a sete dias, e acima de 16 dias, tempo que se estendeu para um valor médio de 10,2 dias entre os internados em centros de terapia intensiva.
7. centros de terapia intensiva e sala de trauma, como local hospitalar do óbito.
8. traumatismo cranioencefálico e choque hemorrágico, como causas de óbito.

6.3. Os fatores de risco que se mostraram preditores independentes de óbito, pelo estudo caso-controle, foram:

diabetes insípido, doença cardíaca pós-internação, insuficiência renal aguda, choque hipovolêmico, cirurgia não neurológica, transfusão sanguínea, valores reduzidos da escala de Glasgow, do RTS e da pressão sistólica.

Referências

- [1] Freire Evandro. Trauma: a doença dos séculos. 1ª. São Paulo: Atheneu; 2001.
- [2] National Research Council. Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society. Washington: The National Academies Press; 1966.
<https://doi.org/10.17226/9978>.
- [3] World Health Organization. Preventing injuries and violence : an overview Key facts. Geneva 2019.
- [4] The Lancet. Road safety: more than reducing injuries. Lancet 2022;400:73.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01209-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01209-0).
- [5] Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea. Relatório Pesqui Do Inst Pesqui Econômica Apl 2015.
- [6] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2014 : uma análise da situação de saúde e das causas externas. 1ª edição. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
- [7] World Health Organization. Global status report on road safety 2018. World Dev 2018;1:1–15. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>.
- [8] Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada AN de TP. Impactos sociais s econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras:relatório executivo. Ipea 2003:45. <https://doi.org/363.125>.
- [9] Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Custos dos acidentes de trânsito no Brasil. Brasília: Ipea, 2020. (Texto para Discussão).
- [10] Ministerio da Saude; Datasus. Morbidade hospitalar do SUS por causa externa [Internet]. São Paulo: Datasus; 2022 [cited 2022 Dec 14]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fiuf.def>.
- [11] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Frota de veículos: 2016 2018 [Internet]. Rio de Janeiro: Ibge, 2018 [cited 2018 Jul 26]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ribeirao-preto/pesquisa/22/28120>.
- [12] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama: população estima. São Paulo 2021[Internet]. Rio de Janeiro: Ibge; 2022 [cited 2022 Aug 25]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ribeirao-preto/panorama>.
- [13] Prefeitura de Ribeirão Preto, Secretaria da Saúde. Plano municipal de saúde de

- Ribeirão Preto 2022-2025[Internet]. Ribeirão Preto: Secretaria da Saúde; 2021 [cited 2022 Aug 25]. Available from:
<https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/portal/pdf/saude99202106.pdf>.
- [14] Hospitalares. BU de SPF de M de RP. D de MSC de P de D. Doenças e Agravos não Transmissíveis - DAN.T. 1ª. Ribeirão Preto e Rgião.: Universidade de São Paulo; 2010.
- [15] Batista SEA, Baccani JG, Silva RAP, Gualda KPF, Vianna RJA Jr. Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva-SP. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(1):6–10. doi:
<https://doi.org/10.1590/S0100-69912006000100003>.
- [16] Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10. ed. São Paulo: Edusp; 1994.
- [17] World Health Organization. Global health estimates 2016: deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000-2016 2018 [Internet]. Basel: Who; 2018 [cited 2018 Sep 17]. Available from: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
- [18] Ambev; Falconi; CLP; TRansit. Retrato da segurança viária 2017. São Paulo: Ambev; 2017.
- [19] Empresa de trânsito e Transporte Urbano de Ribeirão Preto. Estatísticas de acidentes de trânsito [Internet]. Ribeirão Preto: Transerp; 2022 [cited 2022 Aug 26]. Available from: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/portal/transerp/estatisticas-de-acidentes-de-transito>.
- [20] Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP. Historia de 1956 - 2017 2017 [Internet]. Ribeirão Preto: HCRP; 2017 [cited 2022 Aug 20]. Available from: <https://site.hcrp.usp.br/historia-de-1956-2017/>.<https://site.hcrp.usp.br/historia-de-1956-2017/> (accessed August 20, 2022).
- [21] The Committee on Trauma; American College of Surgeons. Advanced trauma life support ATLS. 9th. ed. Chicago: American College of Surgeons; 2010.
- [22] Costa CDS, Scarpelini S. Avaliação da qualidade do atendimento ao traumatizado através do estudo das mortes em um hospital terciário. *Rev Col Bras Cir.* 2012;39(4):249–54. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912012000400002>.
- [23] Lima FR, Teixeira LF, Da Silva AB, De Araújo AV, Domingues CA, Poggetti RS, et al. Desafios na Implementação do registro de trauma em uma instituição da saúde suplementar no Brasil. *Panam J Trauma, Crit Care Emerg Surg* 2022;11:31–3.

- <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10030-1376>.
- [24] Nwomeh BC, Lowell W, Kable R, Haley K, Ameh EA. History and development of trauma registry: Lessons from developed to developing countries. *World J Emerg Surg* 2006;1:1–8. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-1-32>.
- [25] Araújo DC, Almeida CP, Santana LRP, Santos AD, Lima SVMA, Araújo KCGM, et al. Fatores preditores e qualidade de vida das vítimas de trauma por acidentes de trânsito. *Res Soc Dev*. 2021;10(5):e0410514576. doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14576>.
- [26] Lôbo GC, Santos CDPC, Rocha TR, Silva VL, Martins ACSS, Castro GO, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de trauma atendidos no município de Vitória da Conquista entre os anos de 2017 e 2018. *Rev Eletr Acervo Saude*. 2021;13(3):e6712. doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e6712.2021>.
- [27] Lei nº 12.760, de 20 de dezembro de 2012 [Internet]. Brasília: Diário Oficial da União; 2012 [cited 2022 Sep 20]. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12760.htm.
- [28] Soriano EP, Carvalho MVD, Montenegro JB, Campello RIC, Almeida AC, Lins JD Filho, et al. Violência no trânsito: uma década de vidas perdidas em acidentes motociclísticos no Brasil. *Derecho Cambio Soc*. 2013;10(31):1–12.
- [29] Longuiniere ACF, Silva ACB, Araújo DR, Silva GC, Ferraz MOA. Perfil dos acidentes de trânsito atendidos por Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. *Enferm Foco*. 2021;12(4):801–5. doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707x.2021.v12.n4.4625>.
- [30] Associação Brasileira de Medicina de Tráfego. É Lei. *Revista ABRAMET* 2021;41:3–62.
- [31] Melo WA, Mendonça RR. Caracterização e distribuição espacial dos acidentes de trânsito não fatais. *Cad Saude Col*. 2021;29(1):1–12. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462x202129010364>.
- [32] Rocha GS, Silva CA, Crispim LV. Gravidade e lesões traumáticas em vítimas de acidente de trânsito internadas em um hospital público. *Rev Enferm Centro-Oeste Min*. 2021;11:1-9. doi: <https://doi.org/10.19175/recom.v11i0.3870>.
- [33] Antunes ÂT, Fernandes LJ, Costa NLF, Wessler LB, Pacheco A, Ambrosio PG, et al. Perfil dos condutores envolvidos em acidentes de trânsito por ingestão de álcool em um município do sul-catarinense. *Rev AMRIGS* 2019;63:54–61.
- [34] Costa HGF, Silva RM, Korinfsky JP, Souza DMOR, Costa GST. Análise espacial dos acidentes de trânsito atendidos na urgência de um hospital universitário. *Rev Enferm*

- UFPE on-Line. 2017;11:2500–9. doi: <https://doi.org/10.5205/reuol.9799-86079-1-RV.1106sup201703>
- [35] Feldman B. Acidente de trânsito: risco é maior perto da casa do motorista [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 1]. Available from: <https://autopapo.uol.com.br/blog-doboris/acidente-de-transito-frequente-perto-casa-motorista/>
- [36] Jorge MHP de M, Adura FE. Álcool e Direção Veicular. *Rev USP* 2013;0:23. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i96p23-36>.
- [37] United States Department of Transportation. Drowsy driving: overview [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 2]. Available from: <https://www.nhtsa.gov/risky-driving/drowsy-driving>.
- [38] Rossi I, Ribeiro MA Filho, Espada PC, Araújo GM Filho, Santos Pires LM. Fatores associados a mortalidade de pacientes traumatizados: um estudo caso-controle. *Arch Health Sciences*. 2020;27(1):23-6. doi: <https://doi.org/10.17696/2318-3691.27.1.2020.1617>.
- [39] Andrade SSC de A, Jorge MHP de M, Andrade SSC de A, Jorge MHP de M. Internações hospitalares por lesões decorrentes de acidente de transporte terrestre no Brasil, 2013: permanência e gastos*. *Epidemiol e Serviços Saúde* 2017;26:31–8. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000100004>.
- [40] Cardos AVO, Lima A, Conceição BB, Viana CLA, Gonçalves FIR, Torres JB, et al. [Use of the Glasgow Coma Scale to assess the level of consciousness of patients with traumatic brain injury]. *Electron J Collect Health*. 2017;5:249–55. Portuguese.
- [41] Marinho CSR, Santos JNA, Morais LA Filho, Valença CN, Santos EGO, Bay OG Jr. Acidente de trânsito: análise dos casos de traumatismo cranioencefálico. *Enferm Glob*. 2019;54:333–42. doi: <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.2.3247>. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/eglobal.18.2.3247>.
- [42] American College of Surgeons. Suporte avançado de vida no trauma (SAVT – ATLS). Chicago: American College of Surgeons; 2008.
- [43] Alvarez BD, Razente DM, Lacerda DAM, Lothar NS, Von-Bahten LC, Stahlschmidt CMM. Avaliação do Escore de Trauma Revisado (RTS) em 200 vítimas de trauma com mecanismos diferentes. *Rev Col Bras Cir*. 2016;43(5):334–40. doi: <https://doi.org/10.1590/0100-69912016005010>.
- [44] Agarwal A, Agrawal A, Maheshwari R. Evaluation of probability of survival using APACHE II and TRISS method in orthopaedic polytrauma patients in a tertiary care centre. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(7):RC01–4. doi:

- <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/12355.6201>.
- [45] Champion HR. Trauma scoring. *Scand J Surg*. 1981;672(9):10–15.
- [46] Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. *JAMA*. 1971;215(2):277–80. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.1971.03180150059012>.
- [47] Skaga NO, Eken T, Hestnes M, Jones JM, Steen PA. Scoring of anatomic injury after trauma: AIS 98 versus AIS 90-do the changes affect overall severity assessment? *Injury*. 2007;38(1):84–90. doi: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2006.04.123>.
- [48] Estumano GRW, Almeida JPO, Feitosa PA Neto, Fontelles JP. Índices de trauma como método prognóstico em pacientes vítimas de trauma abdominal atendidos no hospital de referência de urgência e emergência no Estado do Pará. *Rev Para Med*. 2015;29(3):45–52.
- [49] Champion HR. Trauma scoring. *Scand J Surg*. 2002;91(1):12–22.
- [50] Menolli GA, Martins EAP. Influência dos acidentes e dos procedimentos intra-hospitalares no óbito. *Recien - Rev Cient Enferm*. 2020;10(32):183–93. doi: <https://doi.org/10.24276/rrecien2020.10.32.183-193..>
- [51] Lawton, MP, & Brody E. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969:179–86. <https://doi.org/10.1001/jama.1949.02900240052023>.
- [52] Santos L R, S Virtuoso Júnior J. Reliability of the Brazilian version of the Scale of Instrumental. *Rev Bras Em Promoção Saúde* 2008;21:290–6.
- [53] Organização Mundial de Saúde. Plano Global Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020. 2012:4–38.
- [54] Ward JL, Azzopardi PS, Francis KL, Santelli JS, Skirbekk V, Sawyer SM, et al. Global, regional, and national mortality among young people aged 10–24 years, 1950–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2021;398:1593–618. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01546-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01546-4).
- [55] Organização Mundial de Saúde. Plano Global Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030. 2021:4–34
- [56] Prefeitura de Ribeirão Preto, Secretaria da Saúde. Relatório epidemiológico: mortalidade por acidentes de trânsito nos anos de 2015 a 2021 em Ribeirão Preto. Ribeirão Preto: Secretaria da Saúde; 2022.
- [57] Leitão PDA, Bezerra IMP, Santos EFDS, Ribeiro SDL, Takasu JM, Carlesso JS, et al. Mortalidade por acidentes de trânsito, antes e após redução da velocidade média de veículos automotores na cidade de São Paulo, Brasil, no período de 2010 a 2016. *J Hum Growth Dev*. 2019;29(1):83–92. doi: <https://doi.org/10.7322/jhgd.157755>.

- [58] Tobias GC, Souza TS, Teixeira CC. Caracterização dos óbitos por acidente de transporte terrestre em um município de Goiás. *Rev Bras Pesq Saude*. 2020;22(1):89–97. doi: <https://doi.org/10.21722/rbps.v22i1.27656>.
- [59] Moraes TD. Fatores de risco de acidentes na atividade dos motoboys: limites das análises quantitativas. *InterfacEHS*. 2008;3(3):1-29.
- [60] Soares DFPP, Mathias TAF, Silva DW, Andrade SM. Motociclistas de entrega: algumas características dos acidentes de trânsito na região sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2011;14(3):435–44. doi: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2011000300008>.
- [61] Baker CC, Oppenheimer L, Stephens B, Lewis FR, Trunkey DD. Epidemiology of trauma deaths. *Am J Surg*. 1980;140(1):144–50. doi: [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(80\)90431-6](https://doi.org/10.1016/0002-9610(80)90431-6).
- [62] INFOSIGA-SP: relatório de estatística de acidentes de trânsito 2022 [Internet]. São Paulo: Governo do Estado; 2022 [cited 2022 Jun 10]. Available from: http://painelderesultados.infosiga.sp.gov.br/dados.web/ViewPage.do?name=obitos_publico&contextId=8a80809939587c0901395881fc2b0004.
- [63] Detran.sp. Estado de São Paulo teve queda de 4,9% no número de mortes no trânsito [Internet]. São Paulo: Detran; 2022 [cited 2022 Sep 1]. Available from: https://www.detran.sp.gov.br/wps/portal/portaldetran/cidadao/noticias/detalhes/07a13be0-94a4-4dc4-9fb5-30c74df275be!/ut/p/z0/jU3LDoIwEPwWDxybXaGKHg2JGFATEw_Yi1naAlXSIjY-_1408Wo8zUzmBQIKEJZupiZvnKV20AcxPWY7TFarWbiebdMI7tb7KOeY5pgjZCB-B4aFsN8kmpER75hxIYOCo.
- [64] Razzak JA, Bhatti J, Wright K, Nyirenda M, Tahir MR, Hyder AA. Improvement in trauma care for road traffic injuries: an assessment of the effect on mortality in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2022;400:329–36. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00887-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00887-X).
- [65] Prin M, Li G. Complications and in-hospital mortality in trauma patients treated in intensive care units in the United States, 2013. *Injury Epidemiol*. 2016;3:18. doi: <https://doi.org/10.1186/s40621-016-0084-5>.
- [66] Carrasco CE, Godinho M, Barros MBA, Rizoli S, Fraga GP. Fatal motorcycle crashes: a serious public health problem in Brazil. *World J Emerg Surg*. 2012;7:S5. doi: <https://doi.org/10.1186/1749-7922-7-S1-S5>.
- [67] Di Saverio S, Gambale G, Coccolini F, Catena F, Giorgini E, Ansaloni L, et al.

- Changes in the outcomes of severe trauma patients from 15-year experience in a Western European trauma ICU of Emilia Romagna region (1996-2010). A population cross-sectional survey study. *Langenbeck's Arch Surg.* 2014;399:109–26. doi: <https://doi.org/10.1007/s00423-013-1143-9>.
- [68] Dutton RP, Stansbury LG, Leone S, Kramer E, Hess JR, Scalea TM. Trauma mortality in mature trauma systems: are we doing better? An analysis of trauma mortality patterns, 1997–2008. *J Trauma Acute Care Surg.* 2010;69(3):620–6. doi: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181bbfe2a>.
- [69] Hwang K, Jung K, Kwon J, Moon J, Heo Y, Lee JCJ, et al. Distribution of trauma deaths in a province of Korea: is “trimodal” distribution relevant today? *Yonsei Med J.* 2020;61(3):229–34. doi: <https://doi.org/10.3349/ymj.2020.61.3.229>.
- [70] Lai WH, Rau CS, Wu SC, Chen YC, Kuo PJ, Hsu SY, et al. Post-traumatic acute kidney injury: a cross-sectional study of trauma patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016;24:136. doi: <https://doi.org/10.1186/s13049-016-0330-4>.
- [71] Lentsck MH, Oliveira RR, Corona LP, Mathias TAF. Risk factors for death of trauma patients admitted to an intensive care unit. *Rev Latino-Am Enferm.* 2020;28:1-12. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3482.3236>.
- [72] Gempeler A, Orrego-González E, Hernandez-Casanas A, Castro AM, Aristizabal-Mayor JD, Mejia-Mantilla JH. Incidence and effect of diabetes insipidus in the acute care of patients with severe traumatic brain injury. *Neurocrit Care.* 2020;33:718–24. doi: <https://doi.org/10.1007/s12028-020-00955-x>.
- [73] Janella BL, Pinto RJD, Pena HPM, Carneiro JG, Sousa MR de, Andrade Júnior MAM. Infarto agudo do miocárdio relacionado a trauma fechado torácico. *Arq Bras Cardiol* 2006;87:239–42. <https://doi.org/10.1590/s0066-782x2006001900021>.
- [74] Romano TG, Tierno PFGMM. Acute renal injury in polytrauma patients. *J Bras Nefrol.* 2013;35:48–56. doi: <https://doi.org/10.5935/01012800.20130008>
- [75] Baitello AL, Marcatto G, Yagi RK. Risk factors for injury acute renal in patients with severe trauma and its effect on mortality. *J Bras Nefrol.* 2013;35(2):127–31. doi: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20130021>.
- [76] Silva CLN, Lopes MCBT, Thomaz RR, Whitaker IY. Mortalidade de motociclistas com lesões traumáticas resultantes de acidentes de trânsito na cidade de São José dos Campos, em 2015: estudo de coorte. *Epidemiol Serv Saúde.* 2020;29(5):e2020133. doi: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742020000500003>.
- [77] Santos IC, Mello ALP. Fatores de risco para óbito em pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico no trauma hepático [Internet]. 2017 [cited 2022 Oct 29].

Available from:

[https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/9267/1/TCC REVISADO.pdf](https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/9267/1/TCC%20REVISADO.pdf).

- [78] Souza ACC, Maia JTB, Mello MVM, Júnior FAAES. Lesão pulmonar aguda associada à transfusão: uma revisão. *Hematol Transfus Cell Ther.* 2020;42(Suppl 2):393. doi: <https://doi.org/10.1016/j.htct.2020.10.661>.
- [79] Leibner E, Andrae M, Galvagno SM, Scalea T. Damage control resuscitation. *Clin Exp Emerg Med.* 2020;7(1):5–13. doi: <https://doi.org/10.15441/ceem.19.089>.
- [80] Reiniger LO, Sousa RMC, Nogueira LS, Costa ALS. Vítimas de ocorrência de trânsito submetidas a procedimentos cirúrgicos: características e intercorrências transoperatórias. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46(Spe):58–64. doi: <https://doi.org/10.1590/s0080-62342012000700009>.
- [81] Ntundu SH, Herman AM, Kische A, Babu H, Jahanpour OF, Msuya D, et al. Patterns and outcomes of patients with abdominal trauma on operative management from northern Tanzania: a prospective single centre observational study. *BMC Surg.* 2019;19:1–10. doi: <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0530-8>.
- [82] Pimentel SK, Sawczyn GV, Mazepa MM, Rosa FGG, Nars A, Collaço IA. Risk factors for mortality in blunt abdominal trauma with surgical approach. *Rev Col Bras Cir.* 2015;42(4):259–64. doi: <https://doi.org/10.1590/0100-69912015004011>.
- [83] Gad MA, Saber A, Farrag S, Shams ME, Ellabban GM. Incidence, patterns, and factors predicting mortality of abdominal injuries in trauma patients. *N Am J Med Sci.* 2012;4(3):129–34. doi: <https://doi.org/10.4103/1947-2714.93889>.
- [84] Association for the Advancement of Automotive Medicine. The abbreviated injury scale 2005 Update 2008. Barrington (IL): AAAM; 2008.
- [85] Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma.* 1974;14(3):187–96.
- [86] Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes W, Fouty WJ. Trauma score. *Crit Care Med.* 1981;9(9):672–6. doi: <https://doi.org/10.1097/00003246-198109000-00015>.
- [87] Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the trauma score. *J Trauma Injury Infect Crit Care.* 1989;29(5):623–9. doi: <https://doi.org/10.1097/00005373-198905000-00017>.

- [88] Schluter PJ, Nathens A, Neal ML, Goble S, Cameron CM, Davey TM, et al. Trauma and injury severity score (TRISS) coefficients 2009 revision. *J Trauma Injury Infect Crit Care*. 2010;68(4):761–70. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181d3223b>.

Apêndices

APÊNDICE A

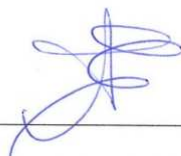
SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Solicitamos dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) relativo ao projeto intitulado **“Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2018: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados aos óbitos”**, proposto por Andreia Cassia Escarso (aluna de mestrado) e Fernando Bellissimo Rodrigues (orientador), uma vez que os dados a serem coletados são secundários (oriundos do banco de dados do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e provenientes de revisão de prontuários médicos). Considerando o longo tempo decorrido entre a internação do paciente e o tempo de realização do estudo, não haverá condições de contato com a quase totalidade dos participantes. Esta solicitação se faz com base na Resolução 466/12, que contempla a dispensa do TCLE em situações de impossibilidade de obtenção do mesmo.

Os pesquisadores envolvidos no presente projeto se comprometem a cumprir todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas na Resolução 466/12 e suas complementares, no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados coletados.

Ribeirão Preto, 24 de junho de 2019.

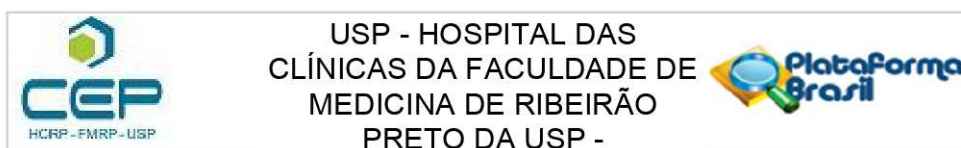


Andreia Cassia Escarso
Pesquisadora Responsável



Fernando Bellissimo Rodrigues
Orientador

APÊNDICE B



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2018: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados aos óbitos.

Pesquisador: ANDREIA CASSIA ESCARSO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 16374619.4.0000.5440

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.454.605

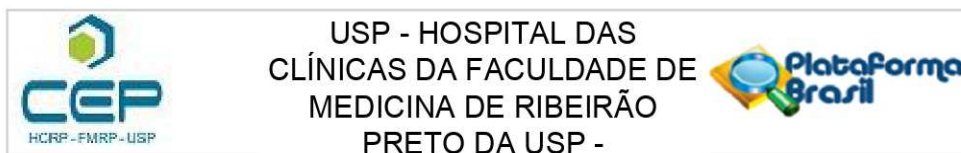
Apresentação do Projeto:

O Brasil ocupa a quinta posição no mundo em acidentes de trânsito (AT) fatais, representando estes a principal causa de óbito entre os adultos jovens. Em 2016, o País registrou aproximadamente 45 mil mortes e 300 mil vítimas com algum tipo de seqüela. No período 2011 a 2016 foi registrada uma queda dos óbitos por AT, porém, em 2017, observou-se nova tendência ascendente. Segundo o DATASUS, os AT representam cerca de 25% dos óbitos por causas externas no Brasil, correspondendo à 3ª posição de óbitos gerais no país. Constituem a principal causa de mortes na faixa etária de 20 a 29 anos, com predomínio na população de adultos jovens do sexo masculino.

Objetivo da Pesquisa:

Estudar as vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência (UE) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP) no período de 2009 a 2018, identificando características clínicas e epidemiológicas relacionadas aos pacientes e aos traumas, cuidados prestados e fatores associados à ocorrência de óbitos.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 3.454.605

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Considerando tratar-se de um estudo retrospectivo, não há quaisquer riscos diretos potenciais para os pacientes incluídos. Entretanto, persiste o risco de quebra do sigilo profissional. Para minimizá-lo, a investigadora principal, que é enfermeira, anonimizará as informações contidas no banco de dados, de modo a dificultar o acesso inadvertido de outras pessoas não obrigadas ao sigilo às informações clínicas e pessoais dos pacientes.

Benefícios: Conhecer o perfil da evolução dos pacientes e da avaliação da qualidade do atendimento prestado, têm grande potencial para auxiliar no direcionamento das medidas que venham a ser implementadas com vistas a reduzir os níveis alarmantes da morbimortalidade associada ao trânsito em nosso meio.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo terá dois componentes:

Componente 1: descritivo, visando atender os objetivos específicos 1, 2, 3 e 4.

Componente 2: caso-controle, visando atender o objetivo específico 5.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos devidamente apresentados. Solicita a dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tendo em vista que o projeto utilizará de dados secundários obtidos a partir do Banco de Trauma já coletado pelo Núcleo de Vigilância

Epidemiológico do HCFMRP-USP, e proveniente de revisão de prontuários médicos. Considerando também o longo tempo decorrido entre a internação do paciente e o tempo de realização do estudo, inviabilizara o contato com a quase totalidade dos participantes

Recomendações:

não se aplica

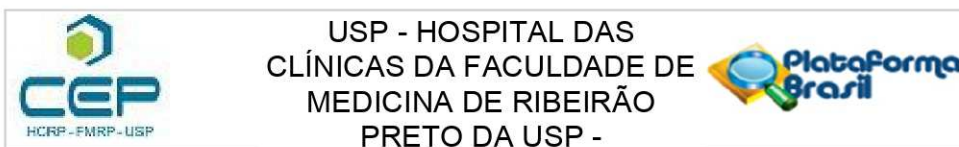
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto e à luz da Resolução CNS 466/2012, o projeto de pesquisa, assim como a solicitação de dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, podem ser enquadrados na categoria APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto Aprovado: Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP, relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP em nova versão, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 3.454.605

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1326127.pdf	27/06/2019 13:59:46		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_27_06_2019.doc	27/06/2019 13:59:25	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	27/06/2019 09:35:02	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	25/06/2019 14:52:33	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Outros	NVEH.pdf	12/06/2019 17:10:24	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Outros	CEES.pdf	12/06/2019 17:08:21	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Outros	UPC.pdf	12/06/2019 17:02:47	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

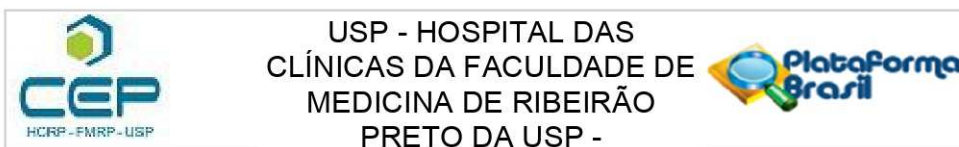
Não

RIBEIRAO PRETO, 15 de Julho de 2019

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
(Coordenador(a))

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br

APÊNDICE C



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2020: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados aos óbitos.

Pesquisador: ANDREIA CASSIA ESCARSO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 16374619.4.0000.5440

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

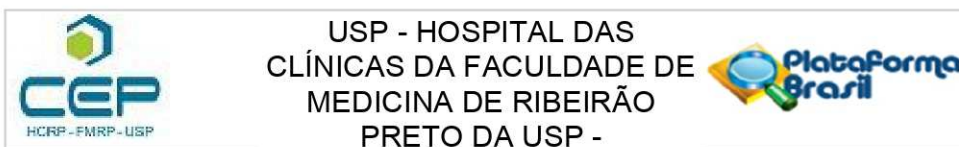
Número do Parecer: 5.739.708

Apresentação do Projeto:

Resumo:

O Brasil ocupa a quinta posição no mundo em acidentes de trânsito (AT) fatais, representando estes a principal causa de óbito entre os adultos jovens. Em 2016, o País registrou aproximadamente 45 mil mortes e 300 mil vítimas com algum tipo de sequela. No período 2011 a 2016 foi registrada uma queda dos óbitos por AT, porém, em 2017, observou-se nova tendência ascendente. Segundo o DATASUS, os AT representam cerca de 25% dos óbitos por causas externas no Brasil, correspondendo à 3ª posição de óbitos gerais no país. Constituem a principal causa de mortes na faixa etária de 20 a 29 anos, com predomínio na população de adultos jovens do sexo masculino. Esta investigação tem como objetivo estudar as vítimas de AT atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, identificando características clínicas e epidemiológicas relacionadas aos pacientes e aos traumas, cuidados prestados e fatores associados à ocorrência de óbitos. Inicialmente, será utilizado um modelo descritivo para estudar as principais características das vítimas e dos acidentes. Os fatores associados aos óbitos serão explorados mediante a aplicação de um modelo caso-controle com uma razão de pareamento de 1:1. Os dados serão analisados com vistas a buscar associações entre covariáveis e

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 5.739.708

os óbitos, mediante o cálculo dos valores de odds ratio (OR) e seus respectivos intervalos de confiança. Posteriormente, os dados serão submetidos a um modelo de regressão logística não condicional, buscando preditores independentes do risco de óbito.

Hipótese:

Fatores clínicos e epidemiológicos influenciam o risco de óbito de vítimas de acidente de trânsito atendidos no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Estudar as vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência (UE) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP) no período de 2009 a 2020, identificando características clínicas e epidemiológicas relacionadas aos pacientes e aos traumas, cuidados prestados e fatores associados à ocorrência de óbitos.

Objetivo Secundário:

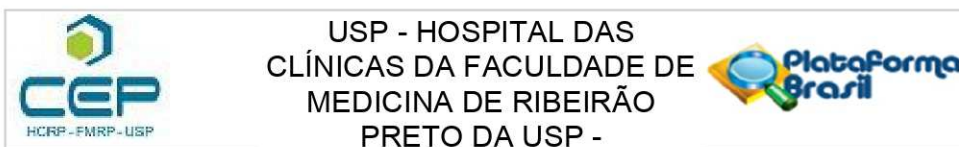
1. Identificar características demográficas das vítimas de acidentes de trânsito: sexo; idade; estado civil; procedência; escolaridade. 2. Identificar características epidemiológicas e clínicas associadas ao trauma: local; dia da semana; semana epidemiológica; hora de ocorrência; mecanismo; transporte utilizado no pré-hospitalar; Escala de Coma de Glasgow; índices de gravidade (AIS, ISS, RTS e TRISS). 3. Descrever a evolução dos pacientes e os principais cuidados prestados: (tempo de internação hospitalar em leitos comuns e em Centro de Terapia Intensiva; doenças concomitantes; ocorrência de complicações; presença de fatores de alteração de consciência; tipo e número de cirurgias, condição de alta). 4. Estimar a qualidade do atendimento prestado aos pacientes que foram a óbito através do cálculo da probabilidade de sobrevivência prevista pelo TRISS. 5. Identificar fatores associados à ocorrência de óbitos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Considerando tratar-se de um estudo retrospectivo, não há quaisquer riscos diretos potenciais para os pacientes incluídos. Entretanto, persiste o risco de quebra do sigilo profissional. Para

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 5.739.708

minimizá-lo, a investigadora principal, que é enfermeira, anonimizará as informações contidas no banco de dados, de modo a dificultar o acesso inadvertido de outras pessoas não obrigadas ao sigilo às informações clínicas e pessoais dos pacientes.

Benefícios:

Conhecer o perfil da evolução dos pacientes e da avaliação da qualidade do atendimento prestado, têm grande potencial para auxiliar no direcionamento das medidas que venham a ser implementadas com vistas a reduzir os níveis alarmantes da morbimortalidade associada ao trânsito em nosso meio.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

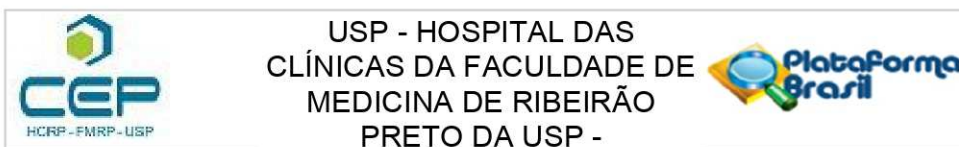
Trata-se de emenda 1 ao projeto de pesquisa conforme documento PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2037560_E1.pdf de 27/10/2022.

Justificativa da Emenda:

A justificativa para esta solicitação reside nos transtornos trazidos pela pandemia de COVID 2019, que exigiu intensa participação do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar no seu enfrentamento, com o decorrente comprometimento de outras atividades. Desta forma, ocorreu atraso na realização da pesquisa, tendo a Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina optado pela prorrogação da data de entrega das dissertações e teses que se encontravam em execução. Estes fatores acarretaram uma certa desatualização dos dados, razão que reforça o pedido da emenda.

O projeto intitulado Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2018: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados aos óbitos (CAAE 16374619.4.0000.5440) obteve aprovação junto ao CEP na data de 15 de julho de 2019, sob parecer nº. 3.454.605. O objetivo primário da pesquisa era estudar as vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência (UE) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP), no período de 2009 a 2018 O protocolo aprovado propõe um estudo em dois componentes: 1) estudo descritivo, visando descrever as características clínicas e

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 5.739.708

epidemiológicas das vítimas e das ocorrências; 2) estudo caso-controle, visando identificar fatores associados à ocorrência de óbitos. O projeto encontra-se em fase de desenvolvimento, tendo obtido aprovação do seu relatório parcial na data de 14/10/2022 (Parecer 5.700.870). Esta emenda tem como objetivo solicitar a incorporação das mesmas variáveis que já vem sendo trabalhadas na atual pesquisa, com a inclusão dos anos 2019 e 2020. A justificativa para esta solicitação reside nos transtornos trazidos pela pandemia de COVID 2019, que exigiu intensa participação do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar no seu enfrentamento, com o decorrente comprometimento de outras atividades. Desta forma, ocorreu atraso na realização da pesquisa, tendo a Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina optado pela prorrogação da data de entrega das dissertações e teses que se encontravam em execução. Estes fatores acarretaram uma certa desatualização dos dados, razão que reforça o pedido acima expresso. Da mesma forma, solicitamos a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), uma vez que os dados a serem coletados são secundários (oriundos do banco de dados do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e provenientes de revisão de prontuários médicos). Considerando o longo tempo decorrido entre a internação do paciente e o tempo de realização do estudo, não haverá condições de contato com a quase totalidade dos participantes. Esta solicitação se faz com base na Resolução 466/12, que contempla a dispensa do TCLE em situações de impossibilidade de obtenção do mesmo. Os pesquisadores envolvidos no presente projeto se comprometem a cumprir todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas na Resolução 466/12 e suas complementares, no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados coletados. Esta emenda propõe também a alteração do título, de forma a ficar coerente com a inclusão do novo período estudado. A proposta para o novo título é: Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2020: caracterização clínico epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados aos óbitos.

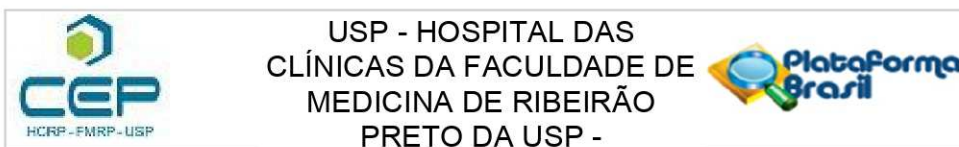
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos da emenda 1 foram devidamente apresentados ao CEP.

Recomendações:

Não há.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 5.739.708

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto e à luz da Resolução CNS 466/2012, a emenda 1 submetida em 27/10/2022 e o Projeto de pesquisa Nova Versão: 27/10/2022 devem ser enquadrados na categoria APROVADO. O CEP tomou ciência do Relatório parcial.

Considerações Finais a critério do CEP:

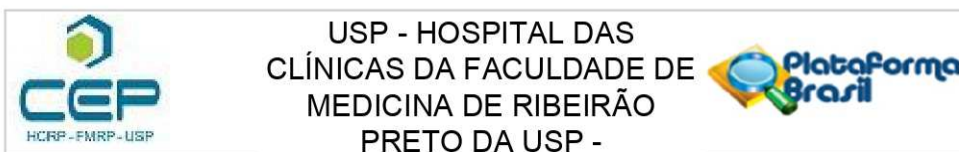
Emenda ao Projeto Aprovado: Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP, relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP em nova versão, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_203756_0_E1.pdf	27/10/2022 12:24:48		Aceito
Outros	Relatorio_parcial_ass.pdf	27/10/2022 12:23:29	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_2022.doc	27/10/2022 12:17:33	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	27/10/2022 11:46:42	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Outros	Emenda_ass.pdf	24/10/2022 17:16:03	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_27_06_2019.doc	27/06/2019 13:59:25	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	25/06/2019 14:52:33	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Outros	NVEH.pdf	12/06/2019 17:10:24	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Outros	CEES.pdf	12/06/2019 17:08:21	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito
Outros	UPC.pdf	12/06/2019 17:02:47	ANDREIA CASSIA ESCARSO	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 5.739.708

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 04 de Novembro de 2022

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
(Coordenador(a))

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br

APÊNDICE D

EMENDA A PROJETO DE PESQUISA

O projeto intitulado *Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2018: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados aos óbitos* (CAAE 16374619.4.0000.5440) obteve aprovação junto ao CEP na data de 15 de julho de 2019, sob parecer nº. 3.454.605.

O objetivo primário da pesquisa era estudar as vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência (UE) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP), no período de 2009 a 2018

O protocolo aprovado propõe um estudo em dois componentes: 1) estudo descritivo, visando descrever as características clínicas e epidemiológicas das vítimas e das ocorrências; 2) estudo caso-controle, visando identificar fatores associados à ocorrência de óbitos. O projeto encontra-se em fase de desenvolvimento, tendo obtido aprovação do seu relatório parcial na data de 14/10/2022 (Parecer 5.700.870).

Esta emenda tem como objetivo solicitar a incorporação das mesmas variáveis que já vem sendo trabalhadas na atual pesquisa, **com a inclusão dos anos 2019 e 2020**.

A justificativa para esta solicitação reside nos transtornos trazidos pela pandemia de COVID 2019, que exigiu intensa participação do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar no seu enfrentamento, com o decorrente comprometimento de outras atividades. Desta forma, ocorreu atraso na realização da pesquisa, tendo a Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina optado pela prorrogação da data de entrega das dissertações e teses que se encontravam em execução. Estes fatores acarretaram uma certa desatualização dos dados, razão que reforça o pedido acima expresso.

Da mesma forma, solicitamos a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), uma vez que os dados a serem coletados são secundários (oriundos do banco de dados do Núcleo de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e provenientes de revisão de prontuários médicos). Considerando o longo tempo decorrido entre a internação do paciente e o tempo de realização do estudo, não haverá condições de contato com a quase totalidade dos

participantes. Esta solicitação se faz com base na Resolução 466/12, que contempla a dispensa do TCLE em situações de impossibilidade de obtenção do mesmo.

Os pesquisadores envolvidos no presente projeto se comprometem a cumprir todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas na Resolução 466/12 e suas complementares, no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados coletados.

Esta emenda propõe também a alteração do título, de forma a ficar coerente com a inclusão do novo período estudado. A proposta para o novo título é: Estudo das vítimas de acidentes de trânsito atendidas na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto no período de 2009 a 2020: caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes e dos traumas, cuidados prestados e fatores associados aos óbitos.

Atenciosamente,



Andreia Cassia Escarso
Pesquisadora Responsável

Fernando Bellissimo
Rodrigues

Assinado de forma digital por
Fernando Bellissimo Rodrigues
Dados: 2022.10.20 11:55:55
-03'00'

Fernando Bellissimo Rodrigues
Orientador

Ribeirão Preto, 20 de outubro de 2022

ANEXO A

FICHA DE COLETA DE INFORMAÇÕES SOBRE OS TRAUMAS

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DOS TRAUMAS

Núcleo Hospitalar de Epidemiologia e Grupo de Cirurgia do Trauma - HCFMRP – USP

1. INFORMAÇÕES SOBRE O PACIENTE:

Número: _____ Nome: _____
 Registro: _____ Idade: _____ Nasc. ____/____/____ Sexo: Est. civil:
 Naturalidade: _____ UF: Cidade de residência: _____ UF:
 End. Resid. Completo: _____ Cor: _____
 Escolaridade: _____ Ocupação: _____ N° Cartão SUS: _____
 Nome da mãe: _____ Dosagem alcoólica: _____ mg/ml

2. INFORMAÇÕES SOBRE O EVENTO:

Mecanismo do trauma: 01= veículo automotor: 02 = motocicleta: 03= pedestre: 04 = ciclista: 05 = arma branca:
 06= arma de fogo: 07 = queda: 8 = queimadura: 09 = acidente com máquina: 10 = agressão: 11 = outro _____

Local: 1= Rib. Preto: 2 = outra cidade: 3 = estrada: 4 = rural: 5 = ignorado

Tent. de suicídio: 1= sim 2 = não 3 = ignorado Acid. de trabalho: 1= sim: 2 = não: 3 = ignorado

Intoxicação Exógena: 1= sim: 2 = não: 3 = ignorado

Autor da agressão: pai: mãe: padrasto: madrasta: cônjuge: ex-cônjuge: namorado(a):

Ex-namorado(a): filho(a): irmão(ã): amigos/conhecidos: desconhecido(a): cuidador(a): patrão/chefe:
 pessoa com relação institucional: policial/agente da lei: própria pessoa: outro: Quem: _____

Parte do corpo atingida 01= cabeça/face 02 = pescoço 03= boca/dentes 04 = coluna/medula 05 = tórax/dorso
 06= abdome 07 = quadril/pelve 08 =membros superiores 09 = membros inferiores 10 = órgãos genitais/ânus
 11 = múltiplos órgãos/regiões 99= ignorado

Data: ____/____/____ SE: _____ Dia da semana: _____ Hora: ____:____

Descrição: _____

CID da causa: CID lesão principal: Transportado por: _____

01= USA 02= USB 03=USB (OUTRAS CIDADES) 04= CONCESSIONÁRIAS 05=POLÍCIA
 06= PARTICULAR 07= RESGATE/BOMBEIROS 08= USA (OUTRAS CIDADES) 09= OUTROS 10= IGNORADO

3. INDICES DE GRAVIDADE:

Classificação AIS: cabeça/pescoço: face: tórax: abdome: extremidades/bacia: externa:

NISS:

Parâmetros do RTS: FR: PAS: GLASGOW:

Fator de alteração de consciência: 1= alcoolizado: 2 = sedado: 3 = sedado+ intubado: 4 = epilético: 5 = outro

Patologias: 1 = sim: 2 = não: 9 = ignorado

HAS: DM: SCI: EPILEP: HEPATO: IRC: HIV+: NEO: PQU:

Complicações: 1 = sim: 2 = não: 9 = ignorado

SEPSE: CARDIACA: IRA: SDMOS:

4. EVOLUÇÃO:

Dia da admissão: ____/____/____ Hora da admissão ____:____ Cirurgia: 1= sim: 2 = não

1ª Cirurgia: DIA: ____/____/____ Hora de início ____:____ Hora do término ____:____ N° de cirurgias:

Especialidades: ORTOP: CC: NEC: CCP: OFT: PLAST: OUTRAS:

Data da alta: ____/____/____ Dias de internação: _____ Dias em CTI: _____ Condições da alta*:

Local do óbito: _____ Horário: ____:____

Razão(ões) do óbito: _____

Responsável pelo preenchimento: _____ Data: ____/____/____

*Condições da alta: Considerar 8 categorias: 1= óbito; 2= estado vegetativo persistente; 3= limitações graves; 4= limitações moderadas; 5= boa recuperação; 6= transferência; 7= evasão; 8= alta a pedido. **Óbito e estado vegetativo persistente:** são condições que se auto-definem. **Limitações graves, moderadas e boa recuperação:** ver definições disponíveis no Serviço.

ANEXO B

DEFINIÇÕES DOS ÍNDICES DE TRAUMA

1) *Abbreviated Injury Scale – AIS*

A AIS é uma lista de milhares de lesões, cada qual com um valor de gravidade variando de 1 a 6. O organismo é dividido, para efeito do cálculo do índice, em seis regiões anatômicas: 1) cabeça e pescoço; 2) face; 3) tórax; 4) abdome e conteúdo pélvico; 5) extremidades e bacia; 6) externo e outros. As lesões são classificadas em: 1) leve; 2) moderada; 3) grave, sem risco iminente de vida; 4) grave, com risco iminente de vida; 5) crítica, de sobrevida duvidosa; 6) quase sempre fatal [84].

2) *Injury Severity Scores – ISS*

O ISS é calculado após a classificação dos índices mais graves de cada uma das seis regiões para as quais se atribuíram valores da AIS, escolhendo-se os três valores mais elevados em segmentos corpóreos diferentes e realizando-se a soma dos seus quadrados. Assim, o ISS pode variar de 1 a 75. Por definição, qualquer paciente com uma lesão AIS igual a seis tem um ISS de 75. A gravidade anatômica da lesão é com frequência estratificada de acordo com os seguintes limites do valor de ISS: 1 a 8: leve; 9 a 14: moderada; 15 a 24: grave; >24: muito grave [85].

3) *Escala de Coma de Glasgow – ECG*

Avalia as condições neurológicas do paciente e o seu cálculo é realizado pela soma dos valores associados a três variáveis: abertura ocular, resposta verbal e melhor resposta motora, de acordo com a tabela a seguir:

Variáveis	Valor
Abertura ocular	
Espontânea	4
Ao comando verbal	3
À dor	2
Nenhuma	1
Resposta verbal	
Orientado	5
Confuso	4
Palavras inapropriadas	3
Sons incompreensíveis	2
Nenhuma	1
Melhor resposta motora	
Obedece aos comandos	6
Localiza a dor	5
Movimento de retirada	4
Flexão anormal	3
Extensão anormal	2
Nenhuma	1

Os valores da ECG oscilam entre 3 e 15 e o nível de gravidade é estratificado de acordo com os seguintes limites: 1 a 8: grave; 9 a 12: moderada; 13 a 15: leve [86,87].

4) Revised Trauma Score – RTS

É um índice fisiológico e o seu cálculo se baseia nos valores atribuídos a três variáveis: Escala de Coma de Glasgow, Pressão Arterial Sistólica e Frequência Respiratória, de acordo com a tabela a seguir:

ECG	Valor	PAS (mm de Hg)	Valor	Frequência respiratória	Valor
13 a 15	4	> 89	4	10 a 29	4
9 a 12	3	76 a 89	3	> 29	3
6 a 8	2	50 a 75	2	6 a 9	2
4 a 5	1	1 a 49	1	1 a 5	1
3	0	0	0	0	0

O cálculo implica somar os valores correspondentes às variáveis utilizando uma ponderação de acordo com a fórmula:

$$RTS = 0,9368 \times ECG + 0,7326 \times PAS + 0,2908 \times FR$$

O RTS varia de zero a aproximadamente oito (7,8408), podendo-se, a partir do seu resultado, estimar a probabilidade de sobrevivência (PS) do paciente, expressa na seguinte tabela [86,87].

Valor do RTS	Probabilidade de sobrevida (PS)
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

5) Trauma and Injury Severity Score - (TRISS)

Representa uma combinação dos índices anatômico (ISS) e fisiológico (RTS), combinado às variáveis idade do paciente e tipo de trauma (contuso ou penetrante). Tem grande relevância na análise retrospectiva da probabilidade de sobrevida (PS) e baseia-se em um modelo logístico, onde:

$$PS = 1 / (1 + e^{-b})$$

Assim, o modelo é definido por:

$$b = b_0 + b_1(RTS) + b_2(ISS) + b_3(idade)$$

Em relação à variável idade, assume-se valor 0 para indivíduos até 54 anos de vida e valor 1 para pessoas com mais de 54 anos [88].