

Prevalência de acidentes por colisão e fatores de risco associados em fichas de transporte terrestres

Prevalence of collision accidents and associated risk factors in ground transport records

Recebido: 05/07/2025 | Revisado: 23/07/2025 | Aceitado: 24/07/2025 | Publicado: 25/07/2025

Rayana Priscilla dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8941-1620>

AFYA Jaboatão, Brasil

E-mail: rayanaprisilla@gmail.com

Vivianne Soares Domingos da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7082-2398>

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: vivianne.sdsilva@ufpe.br

Juliana Muniz Barreto de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6859-5835>

Hospital UNIMED Recife, Brasil

E-mail: julianamunizbo@gmail.com

Glicia Maria de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4415-5931>

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: glicia.maria@ufpe.br

Ellen Cristina Barbosa dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3377-913X>

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: ellen.santos@ufpe.br

Maria da Conceição Cavalcanti de Lira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5788-6728>

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: maria.cclira@ufpe.br

Augusto Cesar Barreto Neto

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3608-2780>

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: augusto.barretont@ufpe.br

Resumo

Objetivo: O estudo analisou a prevalência de traumas causados por colisões terrestres e seus fatores associados entre vítimas atendidas em um hospital público de referência em traumatologia na cidade de Recife, PE. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa transversal, descritiva e quantitativa, conduzida com base em 267 fichas de notificação de acidentes terrestres de pacientes atendidos ou internados no Serviço de Traumatologia. A análise dos dados foi realizada utilizando o software SPSS 20.0, e o trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Otávio de Freitas (CAAE: 23060513.0.0000.5200/2013). **Resultados:** Identificou-se uma prevalência de 23,3% de acidentes por colisão terrestre, com predominância no sexo masculino (86,1%) e maior incidência durante o período noturno e de madrugada. **Conclusão:** Os dados obtidos fornecem informações relevantes sobre a frequência e os principais fatores relacionados a esses acidentes, contribuindo para o planejamento de estratégias de prevenção e manejo eficazes em serviços de saúde voltados à traumatologia.

Palavras-chave: Acidente; Colisão; Causas externas.

Abstract

Objective: The study analyzed the prevalence of injuries caused by road traffic collisions and their associated factors among victims treated at a public trauma reference hospital in Recife, PE, Brazil. **Methodology:** This is a cross-sectional, descriptive, and quantitative study based on 267 road traffic accident notification forms from patients treated or admitted to the Trauma Service. Data analysis was performed using SPSS 20.0, and the study was approved by the Ethics Committee of the Otávio de Freitas Hospital (CAAE: 23060513.0.0000.5200/2013). **Results:** A prevalence of 23.3% of road traffic collisions was identified, with a predominance in males (86.1%) and a higher incidence during nighttime and early morning hours. **Conclusion:** The findings provide relevant insights into the frequency and main factors related

to these accidents, contributing to the planning of effective prevention and management strategies in trauma healthcare services.

Keywords: Accident; Collision; External causes.

1. Introdução

Os acidentes de trânsito se tornaram um grande problema de saúde pública, decorrente do seu impacto na morbidade e mortalidade e são tidos como uma das principais causas externas de morte (James et al., 2017). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os acidentes de trânsito são a principal causa de morte entre crianças e jovens, resultando em cerca de 1,3 milhão de óbitos e 50 milhões de pessoas lesionadas anualmente (Kahn et al., 2021; OMS, 2021). Projeta-se que, na próxima década, esses acidentes causem mais 13 milhões de mortes e deixem 500 milhões de feridos, afetando especialmente países de baixa e média renda (OMS, 2021).

A colisão é um dos principais tipos de acidente terrestre, caracterizada pela transferência de energia de um objeto sólido para o corpo humano no momento do choque entre ambos (National Association of Emergency Medical Technicians, 2019). Esse impacto pode ocorrer de forma frontal, lateral, traseira, rotacional ou por capotamento, quando o veículo sofre múltiplos impactos em diferentes ângulos (OMS, 2021; National Association of Emergency Medical Technicians, 2019).

A magnitude do evento traumático pode pôr em risco a vida, um membro ou órgãos, já que transmitirá para o corpo uma grande quantidade de energia em uma mínima quantidade de tempo, consequentemente provocando lesões estruturais (fraturas, lesões a órgãos e sistemas, dano tecidual, choque hipovolêmico) e lesões bioquímicas capazes de desencadear uma resposta inflamatória sistêmica que de forma ampliada, pode levar à insuficiência de múltiplos órgãos e finalmente à morte (Latif et al., 2019).

O estudo tem por objetivo analisar a prevalência de colisão e os fatores de risco associados, provocado por vítimas de acidentes terrestres atendidos em um hospital público de referência em traumatologia e ortopedia na cidade de Recife-PE.

2. Metodologia

2.1 Desenho do estudo e casuística

Este é um estudo de natureza transversal, com delineamento descritivo e caráter documental, baseado em dados primários coletados diretamente das fichas clínicas das pacientes. Adota-se uma abordagem quantitativa (Pereira et al., 2018; Gil, 2017), utilizando-se estatística descritiva básica para categorização dos dados em classes, com apresentação das frequências absolutas e relativas em percentuais (Shitsuka et al., 2014; Akamine & Yamamoto, 2009). Também foi aplicada análise estatística para interpretação dos resultados (Vieira, 2021; Bekman & Costa Neto, 2009).

A população de estudo será constituída por pacientes que submeteram a um atendimento/internação hospitalar por acidente terrestre, no qual foram atendidos/internados no Serviço de Traumatologia e Ortopedia em Recife-PE. O trabalho é parte integrante do projeto de pesquisa “Magnitude dos traumas atendidos em um hospital público de referência em traumatologia e ortopedia”. O estudo está de acordo com os Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) para estudos observacionais.

Para estimar o tamanho da amostra, utilizou-se o programa SampleXS [Brixton Health, Brixton, UK12, UK] que se utiliza da fórmula: $n = A/(E * E + (A/N))$, onde, n = corresponde ao tamanho da amostra; $A = 3,8416PQW$, P = prevalência da população em porcentagem; $Q = (100 - P)$; E = erro máximo da amostra aceitável; w = efeito provável do desenho; N = o tamanho da população. Para isso, tomou-se como base de referência uma prevalência (p) estimada de 50%, um erro amostral (e) de 5% um efeito do desenho (w) de 2,5 e uma confiabilidade (z) de 95%. O tamanho inicial mínimo amostral foi de 760

prontuários com as devidas fichas de notificação individual de vítimas de acidentes de transporte terrestre. Para corrigir eventuais perdas, identificadas no estudo piloto, esse valor foi acrescido de 10%, perfazendo uma amostra final de 836 prontuários e fichas a serem analisadas. A população foi calculada de acordo com a quantidade de atendimentos realizados no referido hospital. Dados disponibilizados pela Secretaria Estadual de Saúde mostram que são realizados cerca de 72.000 atendimentos/ano, visto que o Hospital Getúlio Vargas-PE, realiza cerca de 2.000 atendimentos/mês. Como critérios de inclusão foram utilizados pacientes vítimas de acidente terrestre por colisão e critério de exclusão, prontuário e fichas de notificação de vítimas por acidente terrestre que não estiveram devidamente preenchidas. Para a coleta dos dados foi realizado o levantamento do registro de admissão e nome dos pacientes, que deram entrada na Emergência de Trauma do referido hospital no período de estudo. Secundariamente os dados foram consultados no SAPE (Sistema de Prontuário Eletrônico) e em seguida foi realizado o sorteio dos números a fim de se obter a amostra de 836 prontuários e fichas de notificação de vítimas por acidente terrestre. Na coleta de dados, através da lista com a identificação dos pacientes devidamente randomizados, não foram encontradas 569 fichas de notificação de vítimas por acidente terrestre do total de 836 prontuários selecionados, com isso, a amostra final ficou em 267 prontuários com as devidas fichas de acidente terrestre.

2.2 Avaliação socioeconômica e demográfica

A classificação utilizada para a variável cor da pele relacionada à opção não branca foi preta, amarela, parda e indígena. Em relação ao tipo de acidente a classificação foi colisão e outros tipos, que engloba atropelamento, tombamento/capotamento e outros.

2.3 Análise dos dados

Os dados coletados foram tabulados em bancos de dados, utilizou-se uma planilha eletrônica do programa EXCEL 2010 da Microsoft® e a análise estatística dos dados com o auxílio do programa estatístico SPSS 20.0. [SPSS Inc., Chicago, IL, USA]. Na descrição das proporções, procedeu-se uma aproximação da distribuição binomial à distribuição normal pelo intervalo de confiança (IC95%). Na comparação das proporções, utilizou-se o teste de Mantel-Haenszel e qui-quadrado de Pearson ou tendência linear. Na busca de associação entre o tipo de acidentes e as potências co-variáveis, foi utilizado análise multivariada, segundo o modelo de regressão logística (Backward Stepwise). Para efeito de interpretação, o limite do erro tipo I foi de até 5% ($p \leq 0,05$).

2.4 Aspectos éticos

O desenvolvimento do estudo obedeceu aos preceitos éticos disciplinados pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do hospital Otávio de Freitas, sob o parecer CAAE: 23060513.0.0000.5200/2013.

3. Resultados

Entre 266 fichas de Notificação Individual de Vítimas de Acidentes de Transporte Terrestre analisadas, os acidentes por colisão resultaram em 62 correspondendo a 23,3%. Essa categoria não abrange o capotamento, pois ele foi considerado um tipo de acidente à parte, o qual está incluído na variável outros tipos.

Com relação aos fatores socioeconômicos e demográficos mostrados na Tabela 1, a variável que obteve significância foi sexo, com $p=0,032$, onde o masculino obteve o total de 86,1%, desses, 59,4% sofreram acidente por colisão e 40,6% por outros tipos.

Tabela 1 - Fatores socioeconômicos e demográficos associados ao tipo de acidente terrestre por colisão ou não, em pacientes vítimas de acidente terrestre atendidos no Hospital Getúlio Vargas, Recife, Pernambuco.

Fatores socioeconômicos e demográficos	n(%)	Tipo de Acidente ^a		RP (IC _{95%})	P [*]
		Por Colisão 62(23,3%)	Outros tipos 204(76,7%)		
Sexo				1,46 (0,97-2,19)	0,032
Masculino	229 (86,1)	136 (59,4)	93 (40,6)		
Feminino	37 (13,9)	15 (40,5)	22 (59,5)		
Cor da Pele ^b				0,86 (0,38-1,94)	0,712
Branca	6 (2,4)	3 (50)	3 (50)		
Não branca	245 (97,6)	141 (57,6)	104 (42,4)		
Residência				1,02 (0,87-1,21)	0,825
Região metropolitana	157 (59)	91 (58)	66 (42)		
Zona da Mata	56 (21,1)	31 (55,4)	25 (44,6)		
Agreste	47 (17,7)	26 (55,3)	21 (44,7)		
Sertão	5 (1,9)	2 (40)	3 (60)		
Outro Estado	1 (0,4)	1 (100)	-		
Município do acidente				1,13 (0,84-1,51)	0,713
Região metropolitana	158 (59,4)	93 (58,9)	65 (41,1)		
Zona da Mata	52 (19,5)	27 (51,9)	25 (48,1)		
Agreste	50 (18,8)	28 (56)	22 (44)		
Sertão	5 (1,9)	2 (40)	3 (60)		
Outro Estado	1 (0,4)	1 (100)	-		
Zona de ocorrência ^c				1,21 (0,9-1,63)	0,176
Urbana	190 (77,2)	111 (58,4)	79(41,6)		
Rural	56 (22,8)	27 (48,2)	29(51,8)		
Hora da ocorrência ^d				0,84 (0,67-1,04)	0,126
Dia	127 (47,7)	69 (54,3)	58 (45,7)		
Noite	99 (37,2)	64 (64,6)	35 (35,4)		
Madrugada	31 (11,7)	15 (48,4)	16 (51,6)		

RP: Razão de prevalência. IC95%: intervalo de confiança a 95%. * Uso do teste de Qui-quadrado de Pearson. ^a Uma ficha não houve preenchimento. ^b15 fichas tiveram opção ignorada. ^c 20 fichas tiveram opção ignorada. ^d9 fichas tiveram opção ignorada.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Em relação aos principais fatores ligados as condições de trânsito mostrados na Tabela 2, a variável que obteve significância ($p < 0,05$), foi condutor habilitado que no total de 266 fichas, 58 teve como opção não se aplica, 25 a opção ignorada e das 183 vítimas analisadas, 106 condutores possuíam Carteira Nacional de Habilitação (CNH) e 77 não eram habilitados.

Tabela 2 - Fatores de risco comportamentais associados ao tipo de acidente por colisão ou não, em pacientes vítimas de acidente terrestre atendidos no Hospital Getúlio Vargas, Recife, Pernambuco.

Fatores comportamentais	Tipo de Acidente ^a			RP (IC _{95%})	P [*]
	n(%)	Por Colisão	Outros tipos		
		62(23,3%)	204(76,7%)		
	n(%)	n(%)	n(%)		
Excesso de velocidade ^b				0,75 (0,49-1,14)	0,135
Sim	29 (12,7)	13 (44,8)	16 (55,2)		
Não	200 (87,3)	119 (59,5)	81 (40,5)		
Uso de cinto				1,66 (0,70-3,93)	0,443
Sim	12 (4,5)	8 (66,7)	4 (33,3)		
Não	10 (3,8)	4 (40)	6 (60)		
Avanço de Sinal ^c				0,86 (0,21-3,48)	0,245
Sim	1 (0,4)	-	1 (100)		
Não	243 (99,6)	140 (57,6)	103 (42,4)		
Uso de celular ^d				0,55 (0,11-2,74)	0,083
Sim	2 (0,8)	-	2 (100)		
Não	240 (99,2)	145 (60,4)	95 (39,6)		
Uso de bebida alcoólica ^e				0,76 (0,54-1,06)	0,072
Sim	42 (17,1)	20 (47,6)	22 (52,4)		
Não	203 (82,9)	127 (62,6)	76 (37,4)		
Sono do Condutor ^f				0,81 (0,20-3,26)	0,208
Sim	1 (0,4)	-	1 (100)		
Não	231 (99,6)	142 (61,5)	89 (38,5)		
Condutor Habilitado ^g				1,36 (1,08-1,72)	<0,001
Sim	106 (44)	79 (74,5)	27 (25,5)		
Não	77 (32)	42 (54,5)	35 (45,5)		

RP: Razão de prevalência. IC95%: intervalo de confiança a 95%. * Uso do teste de qui quadrado de Pearson. ^a Uma ficha não houve preenchimento. ^b 37 fichas tiveram opção ignorada. ^c 22 fichas tiveram opção ignorada. ^d 24 fichas tiveram opção ignorada. ^e 21 fichas tiveram opção ignorada. ^f 34 fichas tiveram opção ignorada. ^g 58 tiveram opção não se aplica e 25 opções ignorada.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Na análise multivariada de regressão logística, Tabela 3, permaneceram como fatores de risco independentes para os acidentes terrestres o período do acidente de dia como fator de proteção quando comparado com a noite e madrugada, tendo os acidentes terrestres uma chance de 63% menor quando se dirige de dia.

Tabela 3 - Preditores independentes para os acidentes terrestres, segundo a análise multivariada da regressão de logística.

Fatores de riscos	Modelo Final			
	n	OR ajustado [‡]	IC _{95%}	P*
	267			
Período do acidente				
Madrugada		1	Ref	
Noite		1,811	[0,661-4,957]	0,248
Dia		0,317	[0,133-0,758]	0,010

OR: Odds ratio. IC: intervalo de 95 % de confiança. Ref: Categoria de referência. * Teste de Wald. [‡]Modelo ajustado para as variáveis período do acidente, sexo, zona, excesso de velocidade, uso de bebida alcoólica, cor da pele e ter habilitação.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

4. Discussão

O presente estudo mostrou que a prevalência de colisão foi de 23,3% (IC95%:18,6-28,7), estudos demonstram prevalências maiores, como em Novo Hamburgo-RS que do total de 238 vítimas analisadas, a prevalência foi de 67,6% (Gerbase et al., 2022). Em estudos realizados em Curitiba-PR, a colisão correspondeu 34,3% dos casos investigados (Guizzo et al., 2020). A presente casuística com prevalência de 23,3% pode ser explicada pela agilidade, desatenção e impaciência apresentada pelos condutores quando optam por ultrapassagens de forma negligente ou pela dificuldade da visão, provocada pelas motocicletas que circulam entre os carros, sejam eles de pequeno ou grande porte. Todos esses fatores aumentam as chances de colisão e põe em risco outras vidas.

Em relação a variável sexo não diferiu dos demais estudos, que mostram a prevalência do sexo masculino na maioria das pesquisas realizadas com vítimas de acidente terrestre. Em Novo Hamburgo-RS de 238 fichas preenchidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência SAMU o resultado foi 76,8%, outro estudo em Curitiba-PR mostra que do total de 1.354 vítimas, 70% eram do sexo masculino e outro estudo realizado em Petrolina pelo SAMU, 72,8% dos acidentados por motocicletas analisados, correspondeu ao sexo masculino (Gerbase et al., 2022; Guizzo et al., 2020; Ramos et al., 2020).

A relação do tipo de acidente por colisão e outros tipos, associados ao gênero, mostra que os homens sofrem mais acidentes por colisão do que as mulheres, isso pode estar associado ao comportamento mais agressivo, competitivo e imprudente do homem relacionado ao trânsito, a realização de manobras perigosas, avanço de sinal e por esse gênero constituir a maioria dos condutores brasileiros, que utilizam carros, motos e caminhões como meio de transporte no dia a dia, para passeio ou a trabalho (Cordellieri et al., 2024). Uma justificativa para as mulheres é que sua maioria, apesar de ser mais prudente no trânsito, a falta do domínio total do veículo associado à prática e insegurança, facilita a ocorrência de outro tipo de acidente (Abrams, 2024).

Quanto aos condutores habilitados, 54,5% das vítimas que sofreram colisão não tinham permissão para dirigir, o que corrobora com estudo realizado no Sertão de Pernambuco com um total de 281 pacientes analisados, 58,7% não eram habilitados (Cavalcante et al., 2019). O que deve ser levado em consideração é que as atividades desenvolvidas nas autoescolas, ainda são voltadas para a obtenção da licença para dirigir o mais rápido possível, com isso as pessoas não dão importância às leis de trânsito e se preocupam mais com a obtenção da carteira em mãos, mas ser habilitado não é sinônimo de responsabilidade no trânsito (Faus et al, 2023).

Dada a frequência dos acidentes rodoviários e suas consequências, como danos materiais, lesões corporais e óbitos, que geram elevados custos sociais, diversos estudos têm buscado identificar fatores preditivos associados a esses eventos e desenvolver modelos utilizando diferentes abordagens metodológicas. Entre essas técnicas, a regressão logística (RL) destaca-

se como uma das mais empregadas na análise da gravidade dos acidentes, pois permite caracterizar claramente as relações entre as variáveis explicativas e os desfechos dos eventos analisados (Chang, 2005). A RL fornece estimativas dos parâmetros, seus respectivos erros-padrão e níveis de significância estatística, além de possibilitar a interpretação por meio de razões de chances (odds ratios) e seus intervalos de confiança (Kuhnert et al., 2000). Exemplos do uso dessa técnica incluem o estudo de Kim et al. (1996), que modelou a probabilidade de motoristas serem responsáveis por colisões com ciclistas, e o trabalho de Al-Ghamdi (2002) que explorou a relação entre fatores associados e a gravidade dos acidentes. Além disso, pesquisas como as de Besliu-Ionescu et al. (2019) e Zhu et al. (2016) avaliaram o desempenho preditivo da RL. Contudo, essas análises frequentemente carecem de discussões mais aprofundadas sobre o impacto de variáveis significativas no desempenho dos modelos. A presente casuística evidenciou como fator preditivo para os acidentes terrestres as variáveis de “dirigir à noite e de madrugada”, tendo a variável “dirigir de dia” como um fator de proteção, chegando a uma redução de 63% do risco de acidente terrestres. Pesquisas identificam que a probabilidade de acidentes, principalmente com desfecho letal, é mais elevada nos finais de semana, em comparação com as segundas-feiras, e durante os períodos noturno e da madrugada, quando comparados às manhãs e tardes (Barroso, et al., 2019). Estudos sugerem que esse padrão pode estar relacionado à maior frequência de consumo de bebidas alcoólicas nesses momentos, muitas vezes associados a atividades de lazer (Abreu et al., 2010). Esse comportamento está fortemente vinculado ao aumento dos riscos no trânsito, considerando a relação entre o uso de álcool e a gravidade dos acidentes (WHO, 2015). Além disso, a redução da visibilidade no período noturno contribui para o maior perigo nessas condições (Morais et al., 2014).

Mesmo a técnica de RL sendo amplamente reconhecida para definir o modelo matemático em diversas situações, recentemente, observa-se um interesse crescente no uso de técnicas não paramétricas em criação de modelos multivariados, como a árvore de classificação e regressão (Classification and regression trees - CART), em análises relacionadas ao transporte. O método tem sido aplicado em diferentes contextos, como a modelagem da demanda por viagens (Washington, Wolf, 2007), o estudo do comportamento de motoristas (Golias, Karlaftis, 2001) e a avaliação de acidentes de trânsito (Stewart, 1996; Sohn, Shin, 2001; Pande et al., 2010). A técnica CART destaca-se por sua robustez na classificação e previsão, sendo amplamente reconhecida como uma ferramenta eficaz em problemas complexos e que envolvem múltiplas variáveis. Estudos prévios, como os de referências (Akhoondzadeh, 2010; Chang, Chien, 2013), corroboram a relevância do CART ao abordar cenários caracterizados por alta variabilidade e pela necessidade de modelagem preditiva acurada.

Embora a técnica CART seja utilizada para explorar relações não lineares e interações complexas entre variáveis, no presente estudo, os resultados gerados por essa abordagem apresentaram baixa consistência. Esse desempenho insatisfatório pode ser atribuído à limitada representatividade estatística dos dados disponíveis, que comprometeu a capacidade do modelo de identificar padrões robustos. O tamanho reduzido da amostra, pode ter contribuído para uma restrição significativa, dificultando a construção de um modelo preditivo confiável por meio do método CART. Árvores de decisão requerem uma quantidade substancial de dados para garantir divisões adequadas entre os nós e evitar problemas de sobreajuste (overfitting) ou de subajuste (underfitting). Nesse contexto, o número insuficiente de casos pode ter impactado negativamente a generalização do modelo. Adicionalmente, o estudo baseou-se em dados secundários, que frequentemente apresentam limitações inerentes, como inconsistências, dados ausentes e variáveis não padronizadas. Essas características podem ter influenciado a performance da técnica CART, que é particularmente sensível à qualidade e granularidade dos dados disponíveis.

Com base nas limitações metodológicas identificadas e visando garantir a robustez dos resultados, optou-se por priorizar outras abordagens analíticas, como a regressão logística, que demonstraram maior adequação ao tamanho e características dos dados do presente estudo. A regressão logística foi capaz de fornecer estimativas claras e interpretações consistentes, alinhadas aos objetivos propostos.

Entre os pontos positivos do presente estudo podem ser destacados a obtenção de dados relacionados a acidentes terrestres, o que facilita o conhecimento do Estado, para assim tomar medidas de prevenção e educação para a população principalmente com as mais acometidas. O uso de técnicas estatísticas multivariadas que ampliam a capacidade analítica do estudo e é capaz de definir com maior precisão os fatores preditivos para os acidentes terrestres.

Uma limitação adicional ao estudo, refere-se aos registros de boletins de atendimento utilizados que apresentavam dados muito sucinto e com déficit, além disso, muitos dados eram registrados de forma incompleta, nesse sentido, é fundamental a implantação do prontuário eletrônico e capacitação das equipes com o intuito de unificar as informações do paciente e realizar o preenchimento correto, prestando um atendimento de qualidade, a fim de garantir os direitos dos cidadãos.

5. Conclusão

A prevalência de colisão foi de 23,3% (IC95%:18,6-28,7). O sexo masculino foi mais prevalente nos acidentes acidente terrestres e o risco maior dos acidentes foi no período de madrugada ou noturno. É importante o planejamento de políticas de saúde, visando à redução de acidentes através da educação permanente e ações preventivas que devem ser realizadas em escolas, redes sociais, mídia tradicional e ampliação de ações de controle policial em vias públicas em período com maiores riscos para acidentes terrestres, como noite e madrugada.

Referências

- Abrams, M. Z., & Bass, C. R. (2024). *Female vs. male relative fatality risk in fatal motor vehicle crashes in the US, 1975–2020*. PLoS One, 19(2), e0297211.
- Abreu, A. M. M., et al. (2010). *Uso de álcool em vítimas de acidentes de trânsito: Estudo do nível de alcoolemia*. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 18(Special Issue), 513–520.
- Akamine, C. T., & Yamamoto, R. K. (2009). *Estudo dirigido: estatística descritiva* (3ª ed.). Editora Érica.
- Akhoondzadeh, M. (2016). *Os métodos Decision Tree, Bagging e Random Forest detectam anomalias sismo-ionosféricas TEC na época do terremoto do Chile (Mw = 8,8) de 27 de fevereiro de 2010*. Advances in Space Research, 57, 2464–2469.
- Al-Ghamdi, A. S. (2002). *Usando regressão logística para estimar a influência dos fatores de acidente na gravidade do acidente*. Accident Analysis & Prevention, 34, 729–741.
- Barroso Junior, G. T., Bertho, A. C. S., & Veiga, A. de C. (2019). *A letalidade dos acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras em 2016*. Revista Brasileira de Estudos de População, 36, e0074.
- Bekman, O. R., & Costa Neto, P. L. O. (2009). *Análise estatística da decisão* (2ª ed.). Editora Edgard Blücher.
- Besliu-Ionescu, D., Talpeanu, D.-C., Mierla, M., & Maris Muntean, G. (2019). *Sobre a predição da geoeletividade de CMEs durante a fase ascendente de SC24 usando um método de regressão logística*. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 193, 105036.
- Cavalcante Valença Fernandes, F. E., Alves de Melo, R., de Souza Andrade Araújo, F., Borges, B., Kaique, F., Queiroz de Holanda, O., & Elda Alves de Lacerda Campos, M. (2019). *Acidentes por motocicleta e fatores associados à condição de habilitação dos condutores*. Archives of Health Science (Online).
- Chang, L.-Y., & Chien, J.-T. (2013). *Análise da gravidade das lesões do motorista em acidentes envolvendo caminhões usando um modelo de árvore de classificação não paramétrica*. Safety Science, 51, 17.
- Chang, L.-Y., & Chen, W.-C. (2005). *Mineração de dados de modelos baseados em árvores para analisar a frequência de acidentes em rodovias*. Journal of Safety Research, 36, 365–375.
- Cordellieri, P., Piccardi, L., Giancola, M., Giannini, A. M., & Nori, R. (2024). *On the road safety: Gender differences in risk-taking driving behaviors among seniors aged 65 and older*. Geriatrics, 9(5), 136.
- Faus, M., et al. (2023). *Are adult driver education programs effective? A systematic review of evaluations of accident prevention training courses*. International Journal of Educational Psychology, 12(1), 62–91.
- Gerbase, F. E., Fagundes, C. T., Carvalho, V. C., Silva, E. A., & Oliveira, P. R. (2022). *Prevalência de substâncias psicoativas em pacientes vítimas de trauma atendidas em um hospital geral: Prevalence of psychoactive substances in trauma victims assisted in a general hospital*. Brazilian Journal of Development, 8(9), 60534–60553.
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6ª ed.). Editora Atlas.

- Golias, I., & Karlaftis, M. G. (2001). *Um estudo comparativo internacional do comportamento auto-relatado do motorista*. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 4, 243–256.
- Guizzo, W. A., de-Souza, B. S., Weihermann, V., da-Silva, A. B., Jabur, G. R., Menini-Stahlschmidt, C. M., & Von-Bahten, L. C. (2020). *Trauma em Curitiba: Avaliação multifatorial de vítimas admitidas em um hospital universitário*. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 47, e20202408.
- James, S. L., et al. (2020). *Morbidity and mortality from road injuries: Results from the Global Burden of Disease Study 2017*. Injury Prevention, 26(Suppl 2), i46–i56.
- Khan, U. R., Razzak, J. A., & Wörnberg, M. G. (2021). *Global trends in adolescents' road traffic injury mortality, 1990–2019*. Archives of Disease in Childhood, 106(8), 753–757.
- Kim, K., & Li, L. (1996). *Modelagem de falhas entre ciclistas e motoristas envolvidos em colisões no Havaí 1986–1991*. Transportation Research Record, 1538, 75–80.
- Kuhnert, P. M., Do, K., & McClure, R. (2000). *Combinando modelos não paramétricos com regressão logística: Uma aplicação a dados de lesões em veículos motorizados*. Computational Statistics & Data Analysis, 34, 371–386.
- Latif, R. K., et al. (2023). *Traumatic hemorrhage and chain of survival*. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, 31(1), 25.
- Morais, M. R., et al. (2014). *Letalidade do acidente de trânsito na modernista Palmas/TO: Uma abordagem econométrica*. Informe Gepec, 18(1), 156–176.
- National Association of Emergency Medical Technicians. (2019). *Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) (9th ed.)*. Jones & Bartlett Learning.
- Organização Mundial da Saúde. (2021). *Plano global para a década de ação pela segurança no trânsito 2021-2030* [Internet]. Organização Mundial da Saúde. <https://www.who.int/pt/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>
- Pande, A., Abdel-Aty, M., & Das, A. (2010). *Uma abordagem de modelagem baseada em árvore de classificação para acidentes relacionados a segmentos em rodovias com várias faixas*. Journal of Safety Research, 41, 391–397.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica* [E-book gratuito]. Editora UAB/NTE/UFSM. <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15824>
- Ramos Cavalcanti, I. G. O., Valença Fernandes, F. E. C., & Mola, R. (2020). *Prevalencia y factores asociados a los accidentes de motocicleta por área de ocurrencia*. Enfermería Global, 19(3), 93–134.
- Shitsuka, D. M., Shitsuka, R., Oliveira, E. M., & Rocha, D. F. (2014). *Matemática fundamental para a tecnologia*. Editora Érica.
- Stewart, J. R. (1996). *Aplicação de métodos de classificação e regressão de árvores em estudos de segurança rodoviária*. Transportation Research Record, 1542, 1–5.
- Sohn, S. Y., & Shin, H. (2001). *Reconhecimento de padrões para gravidade de acidentes de trânsito na Coreia*. Ergonomics, 44, 107–117.
- Vieira, S. (2021). *Introdução à bioestatística*. Editora GEN/Guanabara Koogan.
- Washington, S., & Wolf, J. (2007). *Modelos de regressão linear baseados em árvore hierárquica versus mínimos quadrados ordinários: Teoria e exemplo aplicados à geração de viagens*. Transportation Research Record, 1581, 82–88.
- World Health Organization (WHO). (2015). *Global status report on road safety 2015*. WHO. http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Summary_GSRRS2015_POR.pdf?ua=1
- Zhu, C., Idemudia, C. U., & Feng, W. (2019). *Modelo de regressão logística aprimorado para predição de diabetes integrando técnicas de PCA e K-means*. Informatics in Medicine Unlocked, 17, 100179.