

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Instituto de Comunicação e Informação  
Científica e Tecnológica em Saúde

## **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, MONITORAMENTO E ANÁLISE DE SAÚDE PÚBLICA - SIMASP**

**MARIA CRISTINA ALBUQUERQUE SILVA**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS VÍTIMAS INTERNADAS POR ACIDENTE DE  
TRANSPORTE TERRESTRE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO DE 2008 A 2021**

**Rio de Janeiro, dezembro de 2022**



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



Instituto de Comunicação e Informação  
Científica e Tecnológica em Saúde

## **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, MONITORAMENTO E ANÁLISE DE SAÚDE PÚBLICA - SIMASP**

**por**

**MARIA CRISTINA ALBUQUERQUE SILVA**

Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Sistemas de Informação, Monitoramento e Análise de Saúde Pública.

**Orientadora:** Profa. Dra. Raquel Brandini De Boni

**Rio de Janeiro, dezembro/2022**

A meu pai Joaquim Silva (in memoriam) e à amiga Flavia Carvalho (in memoriam),  
por suas partidas tão precoces, eternas saudades!

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela grata oportunidade de dentro da Enfermagem trilhar novos caminhos por meio da Divisão de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, da Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, para as amigas e mentoras que tornam esse caminho mais fácil a cada dia e colaboraram na construção desse trabalho: Sonia Amâncio, Enfermeira, Ma., Mirna Luz, Assistente Social, Ma., a minha mãe pelo apoio, ao meu “cãopanheiro” Johny que ficou comigo nas madrugadas, enquanto escrevia esse trabalho e a Professora Raquel De Boni pela enorme paciência e carinho nas suas orientações nesses últimos meses.

## RESUMO

Trata-se um estudo de abordagem quantitativa, de natureza descritiva, que utiliza os dados secundários de internação por Acidente de Transporte Terrestre (ATT) do SIH/SUS, com o objetivo de descrever as internações por ATT registradas no SIH/SUS, período de 2008 a 2021 no estado do Rio de Janeiro, segundo as características sociodemográficas das vítimas e características das internações. Das causas externas (Capítulo XX), da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) foram eleitos apenas as quatro principais causas que registraram as maiores internações por ATT, a saber: Pedestre traumatizado em um acidente de transporte (V01-V09); Ciclista traumatizado em um acidente de transporte (V10-V19); Motociclista traumatizado em um acidente de transporte (V20-V29) e Ocupante de um automóvel traumatizado em acidente de transporte (V40-49), sendo os demais agrupamentos excluídos. As variáveis utilizadas foram: sexo, faixa etária, ano de internação, raça/cor, mortalidade durante a internação, uso de UTI, tempo médio de permanência (em dias). O estudo mostra que os motociclistas tiveram as maiores taxas de internação no período abordado, em relação ao sexo e raça, os homens da cor parda com idade entre 20 - 39 anos foram as maiores vítimas do ATT. Entre os pedestres, os idosos sofreram acidentes com maior gravidade, que requereram durante a internação leitos em Unidades de Terapia Intensiva, mais dias de internação hospitalar e apresentaram as maiores taxas de óbito durante a hospitalização.

### **Palavras-chave:**

Acidente de Transporte Terrestre. Internação. Motociclistas. Pedestres. Estado do Rio de Janeiro.

## LISTAS DE GRÁFICOS

<u>Gráfico 1 - Percentual de Internação relacionado com as quatro categorias mais frequentes de ATT, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021 .....</u>	<u>18</u>
<u>Gráfico 2 - Percentual de internação pelas quatro categorias mais frequentes de ATT segundo sexo, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021 .....</u>	<u>20</u>
<u>Gráfico 3 - Taxa de internação (por 100 mil habitantes) das nove categorias de ATT, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021 .....</u>	<u>23</u>
<u>Gráfico 4 - Taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes) de óbitos durante a internação pelas quatro categorias de ATT: Pedestre, Ciclista, Motociclista, e Ocupante de uma automóvel, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021 .....</u>	<u>24</u>
<u>Gráfico 5 - Percentual de internação relativo ao uso de leitos da UTI, pelas quatro categorias mais frequentes de ATT: Pedestre, Ciclista, Motociclista e Ocupante de um automóvel, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021 .....</u>	<u>25</u>
<u>Gráfico 6 - Tempo médio de permanência das internações (em dia) pelas quatro categorias mais frequentes de ATT: Pedestre, Ciclista, Motociclista e Ocupantes de um automóvel, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021 .....</u>	<u>25</u>

Gráfico 7 - Número absoluto e variação percentual da frota de automóvel e motocicleta, no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021-----Anexo 1

Gráfico 8 - Comparativo entre coeficiente de correlação de Pearson das taxas de internação (por 100 mil habitantes) e frota de motocicletas e automóveis, no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021.....Anexo 1

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Taxa de internação (por 100 mil habitantes), segundo faixa etária, por triênio e ano, nas quatro categorias mais frequentes de ATT, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021 ..... 21

Tabela 2 - Percentual de intimação por raça/cor, por triênio e ano, pelas quatro categorias mais frequentes de ATT, de residentes no estado do Rio de Janeiro, triênios 2008 a 2021..... 22

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ATT** - Acidentes de Transporte terrestre

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas

**CID-10** - Classificação Internacional de Doenças - Décima Versão

**Covid-19** - Doença por coronavírus 19

**CTB** - Código Brasileiro de Trânsito

**DANTS** - Doenças e Agravos Não Transmissíveis

**Fiocruz**- Fundação Oswaldo Cruz

**HMMC** - Hospital Miguel Couto

**HMSF** - Hospital Municipal Salgado Filho

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**ICICT** - Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde

**IPEA** - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**IPI** - Imposto sobre Produtos Industrializados

**MS** - Ministério da Saúde

**ONU** - Organização das Nações Unidas

**OMS** - Organização Mundial da Saúde

**OPAS** - Organização Panamericana de Saúde

**PNS** - Pesquisa Nacional de Saúde



**SES-RJ** - Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro

**SIH** - Sistema de Informação Hospitalar

**SIM** - Sistema de Informação sobre Mortalidade

**SUS** - Sistema Único de Saúde

**UTI** - Unidade de Terapia Intensiva

**WHO** - World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO / REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	14
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	15
<b>3.1</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	15
<b>3.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	15
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	16
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	19
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	26
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	32
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	33



## 1 INTRODUÇÃO / REFERENCIAL TEÓRICO

Os Acidentes de trânsito terrestre (ATT) são um importante problema de saúde pública, causando a morte de aproximadamente 1,3 milhões de pessoas por ano e aproximadamente milhões de pessoas sofrem lesões não fatais. É considerado como a primeira causa de mortes entre adultos jovens com idade de 15 a 29 anos e a terceira causa na faixa etária de 30 a 44anos (WHO,2015). Tendo em vista as repercussões causadas pelo ATT, no âmbito social e financeiro, a Organização Mundial de Saúde (OMS)estabeleceu no Plano de Ações da Agenda de 2030 para o desenvolvimento sustentável, tendo como meta a redução do número de mortes e lesões consequentes de ATT até 2020, em nível global, posto que se as medidas de redução não forem tomadas, os ATT podem assumir em 2030 a sétima causa de morte no mundo (WHO,2015).

No ano 2000, os ATT foram responsáveis por 69.138.531 anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALY), representando uma carga global de 2,4% dos DALYS por todas as causas e ocupando a 10° posição entre as vinte principais causas de mortalidade no mundo. Em 2012, estes acidentes alcançaram a 8° posição na lista das 20 principais causas de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade com 78.723.890 anos. (WHO-Health Estimaste for the years 2000–2012)

No estudo de Lima et al, 2019, o Brasil apresentou no período de 1990 a 2017, um declínio do DALY (22,10%) por ATT de indivíduos, em ambos os sexos, entre 15 e 49anos (654,83 Daly por 100mil habitantes para 510,13 DALY por 100mil habitantes). Contudo, a taxa Daly por ATT é superior taxa global (617,97 Daly por 100mil habitantes para 416,91 Daly por 100mil habitantes) e à do Sul da América Latina (479,49 Daly por 100mil habitantes para 490,51 Daly por 100mil habitantes). O Ministério da Saúde (MS) alertou para o impacto negativo dos ATT sobre a saúde da população brasileira, a perda de anos de vida livres de incapacidade, a redução da

expectativa de vida dos adolescentes e jovens, além dos altos custos sociais e econômicos impostos ao sistema de saúde e previdenciário (BRASIL, 2006)

A lei N° 9.503/1997, a qual institui o Código Brasileiro de trânsito (CTB), é o principal plano de controle de trânsito, conceitua trânsito como “a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga”. Ainda, afirma que “é direito de todos e dever dos órgãos competentes assegurar condições seguras no trânsito”. Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua norma 10.697, o ATT é um evento não intencional que resulta em prejuízo a um veículo ou carga e/ou danos físicos em indivíduos e/ou animais

Mais da metade de todas as mortes no trânsito ocorrem entre os pedestres, os ciclistas e os motociclistas que são os usuários vulneráveis das vias, essa vulnerabilidade pode ser vista quando um pedestre atingido por um veículo motorizado tem suas chances de óbito drasticamente aumentada pela velocidade, tendo 90% de chance de sobreviver a um atropelamento por um veículo com uma velocidade de 30km/h e menos de 50,00% de chance de sobrevivência quando atingido por um veículo trafegando com 45 km/h ou mais.(OPAS, 2012). Além disso, segundo o Relatório Global sobre o Estado de Segurança Viária 2015, existe uma grande perda econômica associada aos ATT. Esta perda é ainda maior entre famílias mais pobres, tanto pelos custos médicos diretos, quanto indiretos dos ATT

Em 2015, durante a Cúpula da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o Desenvolvimento Sustentável, 193 estados-membros das Nações Unidas, entre eles o Brasil, concordaram em reduzir para a metade o número global de mortes e lesões causadas por ATT até 2020 (AGÊNCIA BRASIL, 2015). O documento “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” foi ratificado no mesmo ano em Brasília, na Segunda Conferência Global de Alto Nível sobre Segurança no Trânsito.)

No Estado do Rio de Janeiro, no período de 2008-2021 os óbitos devidos ATT diminuiram em 79,13%, segundo dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade do SUS (SIM/SUS), em contrapartida o número de internações hospitalares aumentaram em 35,57% sendo que Motociclista, Pedestre, Ocupantes de um automóvel e Ciclista, respectivamente, foram os que mais ocuparam leitos hospitalares de acordo com o Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS)

Dentre o agrupamento dos ATTs, é importante destacar a importância das motocicletas. O aumento da frota de motocicletas se relaciona com o seu baixo custo, a demanda de transporte não atendida, os congestionamentos de trânsito em áreas urbanas, o custo crescente de outras formas de transporte, e a facilidade de estacionamento e manutenção. Esses fatores contribuem para o protagonismo dos motociclistas não só nos óbitos, como também nas internações não só mundialmente, como também no estado do Rio de Janeiro. (OPAS, 2018)

Considerando-se ainda a necessidade de sistematizar os elementos conceituais, metodológicos e instrumentais que possam contribuir para a implementação de ações de Vigilância Epidemiológica relacionadas aos ATT, busca-se desenvolver o tema sobre as vítimas de ATT, com foco na internação hospitalar. Esse trabalho abarca a importância da Vigilância Epidemiológica no processo de monitoramento e avaliação das pessoas que sofreram ATT e cujos gastos também acabam gerando grandes preocupações. Por essa inquietude pretende-se responder a seguinte pergunta norteadora: Qual o perfil epidemiológico que caracteriza o padrão de morbidade das pessoas que foram internadas devido a ATT, no período de 2008 a 2021, no estado do Rio de Janeiro?

Assim, espera-se conhecer esse perfil com intuito de ajudar na criação de futuras estratégias onde essa população possa ter sua mobilidade sem riscos de acidentes e com melhor qualidade de vida.

Sendo Enfermeira, atuando há quatro anos na Divisão de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis (Dants), da Secretaria de Estado de Saúde do Rio de

Janeiro (SES-RJ) no monitoramento das causas externas relativas aos agravos relacionados aos ATTs, a temática da internação hospitalar sempre me despertou grande interesse, uma vez que, por trabalhar num hospital de referência em Traumatologia e Ortopedia me permite ter a visão ampla das consequências de um ATT.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A descrição acerca das características das vítimas internadas por ATT poderá ser utilizada para embasar o planejamento estratégico do Programa de ATT da Vigilância Epidemiológica das Doenças e Agravos Não Transmissíveis-SES/RJ. Além disso, é essencial para meu crescimento profissional, pois atuo nessa área que representa importante problemática mundial com clara necessidade de investimento técnico para obtenção de conhecimento acerca da relação vítima e ATTs. Essa visibilidade será a principal aliada de um planejamento futuro mais eficiente. Espera-se que outros profissionais de saúde se sintam estimulados a aprofundar estudos nessa área buscando estratégias para aumentar a segurança da população.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Descrever as internações por ATT registradas no SIH/SUS, período de 2008 a 2021 no estado do Rio de Janeiro, segundo as características sociodemográficas das vítimas e características das internações.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar as categorias de ATT mais frequentes nas internações pelo SUS, no período de 2008 a 2021, no estado do Rio de Janeiro.
- Descrever as características sociodemográficas das vítimas internadas por ATT, considerando as categorias de ATT, mais frequentes nas internações no período de 2008 a 2021, no estado do Rio de Janeiro.
- Analisar a tendência das taxas de internação por ATT por categoria de ATT, no período de 2008 a 2021 no estado do Rio de Janeiro.
- Descrever as características das internações considerando o tempo médio de permanência, a utilização de leito de unidade de tratamento intensivo (UTI) e óbito durante a Internação no período de 2008 a 2021, no estado do Rio de Janeiro.

#### **4 METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, de natureza descritiva, que utiliza os dados secundários de internação por ATT do SIH/SUS do Estado do Rio de Janeiro. Os dados foram coletados pelo site: <https://www.saude.rj.gov.br/informacao-sus/dados-sus>, no período de setembro a outubro de 2022, sendo que os dados do ano de 2021 ainda estão sujeitos à revisão). O SIH/SUS é totalmente informatizado por um software tornando-o mais ágil quando comparado, por exemplo, ao SIM/SUS, desde sua entrada de dados até a geração de relatórios. No SIH/SUS são coletadas mais de cinquenta variáveis relacionadas às internações: sobre o paciente, procedimentos solicitados e utilizados, data da internação, data da saída e diagnóstico principal e secundário. Acumula uma riqueza dos registros individuais, contendo informações de realização de procedimentos e perfil dos pacientes e a Classificação Internacional de Doenças, a CID, é utilizada no campo diagnóstico, permitindo, quando bem preenchida, a sua utilização com finalidades epidemiológicas (DALIA, et al., 2021). Ele foi concebido para gerar o mapeamento das internações e tem apresentado melhoras nos fornecimentos de dados para os gestores em saúde, com objetivo traçar estratégia de prevenção e controle, melhorar a rede de atendimento identificando os locais com maiores índices de acidentes e



conhecer os custos relacionados a internação no estado do Rio de Janeiro (BRASIL, 2006).

.Das causas externas (Capítulo XX), da Classificação Internacional de Doenças referente a décima versão (CID-10) foram eleitos, dentre os nove grupos da Categoria de ATT (V01-V89), apenas as quatro principais causas que registraram as maiores internações por ATT, a saber: pedestres traumatizados em acidente de transporte (V01-V09); ciclista traumatizado em acidente de transporte (V10-V19); motociclistas traumatizados em acidente de transporte (V20-V29) e ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte (V40-V49), sendo os demais agrupamentos excluídos.

Para a descrição das características sociodemográficas das vítimas internadas por ATT foram consideradas as seguintes variáveis: sexo (masculino e feminino), faixa etária (0-14; 15-19; 20-29; 30-39; 40-49;50-59; 60-69; 70-79 e 80e+), raça/cor (branco, pardo, indígena, amarelo, preta). Para analisar as características das internações por ATT, foram consideradas as seguintes variáveis: ano de internação, mortalidade durante a internação usa de UTI, tempo médio de permanência (em dias).

Para o cálculo das taxas, no denominador foram utilizadas as estimativas populacionais disponibilizadas no site: <https://www.saude.rj.gov.br/informacao-sus/dados-sus>, da SES-RJ. Para mortalidade medida em anos completos (0 – 80e+) e para a internação em faixa etária (0-14; 15-19; 20-29; 30-39; 40-49;50-59; 60-69; 70-79 e 80e+) somadas para cada triênio: 2008-2011, 2012-2015, 2016-2019), exceto para os anos de 2020 e 2021, devido a Pandemia da Covid-19 se observou somente o comportamento das suas internações por ATT.

Para caracterização das vítimas de ATT internadas no estado do Rio de Janeiro, foram calculados os seguintes indicadores:

Percentual de Internação relacionado as quatro categorias mais frequentes de ATT (Pedestre, Ciclista, Motociclista e Ocupante de um automóvel). Para cada categoria

foi calculado: número de internações de 2008 a 2021 / total de internações de 2008 a 2021 das quatro categorias somadas x 100

Percentual de internação pelas quatro categorias mais frequentes de ATT, segundo sexo. Para cada categoria foi calculado:

- número de internações de pessoas do sexo feminino de 2008 a 2021 / total de internações de ambos os sexos no mesmo período x 100
- número de internações de pessoas do sexo masculino de 2008 a 2021 / total de internações de ambos os sexos no mesmo período x 100

Taxa de Internação (por 100mil habitantes) por faixa etária nas quatro categorias mais frequentes de ATT. Para cada categoria foi calculado: número de internações por triênio ou ano para cada faixa etária / população de cada faixa etária do triênio ou ano x 100.000

Percentual de internação da categoria raça/cor pelas quatro categorias mais frequentes de ATT. Para cada categoria de ATT Doenças e Agravos Não Transmissíveis foi calculado o número de internações pela categoria raça/cor “x” e ignorado (IGN) por triênio ou ano / total de internações por todas as categorias raça/cor e IGN por triênio ou ano x 100

Taxa de Internação (por 100 mil habitantes) das quatro categorias de ATT (Pedestre, Ciclista, Motociclista e Ocupante de um automóvel). Para cada categoria de ATT foi calculado: número de internações por ano / população do mesmo período x 100.000

Taxa de Mortalidade (por 100 mil habitantes) nas quatro categorias mais frequentes de ATT. Para cada categoria ATT foi calculado o número de óbitos durante a internação por ano / população do mesmo período x 100.000

Percentual de internação com uso de UTI pelas quatro categorias mais frequentes de ATT. Para cada categoria foi calculado: número de internações de 2008 a 2021 na UTI / total de pacientes das quatro categorias internados na UTI no mesmo período x 100

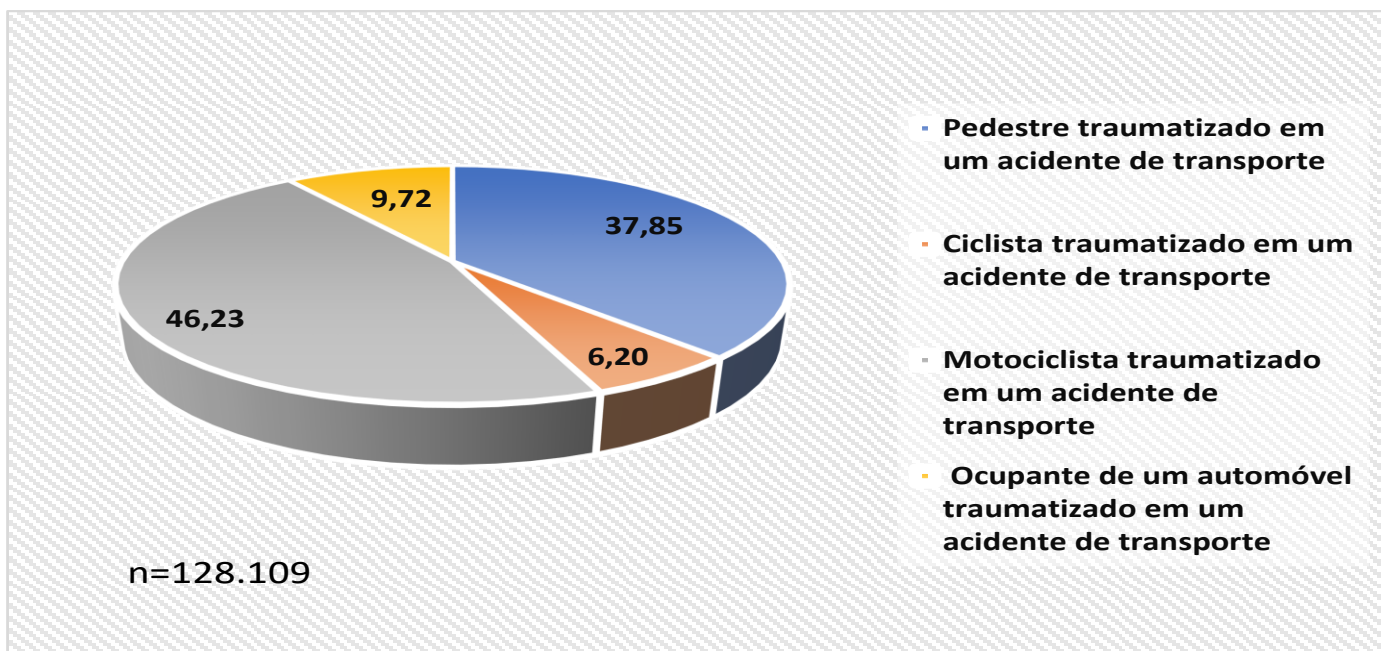
Tempo médio de permanência das internações (em dias) pelas quatro categorias mais frequentes de ATT. É o número de dias entre a baixa (internação) e a alta. Exemplo: baixa = 15/02/2003; alta = 18/02/2003; dias de permanência = 3. Esse cálculo já é fornecido automaticamente pelo site SIH/SUS. Entrar em “Internações hospitalares aprovadas” clicar em “de residentes no estado do Rio de Janeiro”, selecionado: na linha “grupos”, na coluna “ano/mês do processamento”, em conteúdo “Dias permanência”. em períodos disponíveis “2008 a 2021”, em seleções disponíveis “Causa externa - grupo:V01-V29 e V40-V49.

Os dados obtidos foram tabulados e analisados no Excel, não sendo necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisas da Instituição por se tratar de dados de domínio público e desidentificados.

## 5 RESULTADOS

Entre 2008 e 2021, aconteceram 128.109 ATT com internação no estado do Rio de Janeiro, envolvendo Pedestre, Ciclista e Motociclista e Ocupantes de um automóvel. E, dentre todas as categorias de ATT verificou-se que o Motociclista abarcou quase 50,00% das internações por ATT, seguido do Pedestre (xx%) -Gráfico 1

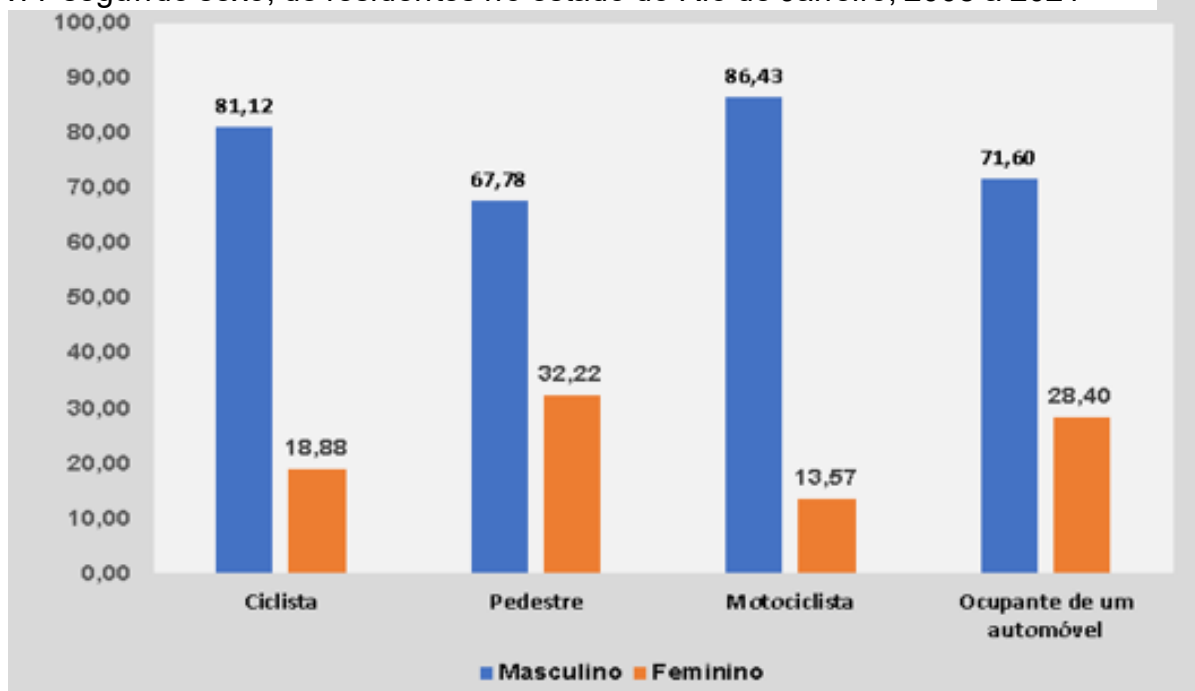
Gráfico 1 - Percentual de Internação por categoria de ATT, no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021.



Fonte: Sistema de Informação Hospitalar SUS – SIH/SUS. Dados gerados em: 11/09/2022

Comparando os sexos dos envolvidos nas quatro categorias de ATT (Gráfico 2), os homens apareceram como as maiores vítimas e representaram mais de 65% das internações totais, entre os Motociclistas internados, o percentual foi de 86,43% (n=51.182). Já as mulheres apresentaram os maiores percentuais de internação relacionados à condição de Pedestre 32,22% (n=15.626).

Gráfico 2 - Percentual de internação pelas quatro categorias mais frequentes de ATT segundo sexo, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021



Fonte: Sistema de Informação Hospitalar SUS – SIH/SUS. Dados gerados em: 17/11/2022

Dentre as categorias de ATT (Tabela 1) os Motociclista foi o que apresentaram a maior taxa de internação (96,82% para cada 100 mil habitantes, em 2021) e a faixa etária de 20-29 anos foi a mais comprometida, em todos os períodos com as maiores taxas de internação, seguida da faixa de 30-39 anos.

As maiores taxas de internação por ATT foi dos Pedestre com 80 anos e mais de idade (2008-2010). O Ciclista registrou a maior taxa de internação na faixa etária de 15-19 anos e foi em 2021 que se viu a maior concentração de ciclistas acidentados nos grupos de 50-59 anos de idade com elevadas taxas de internação. Já o Ocupante de um automóvel no triênio de 2014-2016 teve sua maior taxa de internação na faixa etária de 20-29anos (11,16 internações por 100mil/habitantes).

Tabela 1 - Taxa de internação (por 100 mil habitantes), segundo faixa etária por triênio e ano, nas quatro categorias mais frequentes de ATT, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021

Ano Internação	Faixa Etária (anos)								
	0 a 14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+
<b>CID-10: V01-V09 - PEDESTRE</b>									
2008-2010	3,34	20,89	26,66	28,11	31,21	33,29	35,92	44,62	61,07
2011-2013	3,83	0,02	31,13	32,10	33,97	39,55	45,34	54,15	56,57
2014-2016	4,11	0,02	18,31	17,67	19,79	23,40	26,34	31,27	30,65
2017-2019	1,09	0,02	16,32	15,00	15,01	17,94	19,65	22,73	22,60
2020	4,59	0,01	6,78	6,90	8,32	9,74	11,00	9,68	6,96
2021	4,17	0,01	12,01	11,06	12,61	15,20	15,02	16,27	18,95
<b>CID-10: V10-V19 - CICLISTA</b>									
2008-2010	3,34	4,64	2,72	2,60	2,31	2,24	1,69	0,83	0,57
2011-2013	3,83	5,04	3,21	2,86	3,06	3,00	2,12	1,66	0,39
2014-2016	4,11	5,04	2,96	2,86	3,17	3,04	2,70	3,73	0,88
2017-2019	3,22	5,16	4,49	4,32	4,00	4,19	3,79	2,28	1,56
2020	3,26	5,54	3,83	3,83	3,67	4,05	3,22	2,03	0,44
2021	4,17	7,66	5,19	4,36	4,62	4,68	3,20	2,48	1,05
<b>CID-10: V20-29 - MOTOCICLISTA</b>									
2008-2010	1,75	30,27	42,28	20,12	11,54	5,74	3,45	1,40	1,37
2011-2013	2,48	43,50	55,04	32,56	18,59	10,67	5,11	2,74	1,68
2014-2016	2,90	50,70	64,96	39,85	25,92	15,08	7,31	6,15	2,54
2017-2019	2,25	45,81	73,18	45,26	27,65	18,04	8,40	3,30	1,87
2020	3,48	48,85	85,23	49,99	26,53	17,19	8,63	3,72	3,92
2021	1,95	52,18	96,82	51,56	33,58	19,00	9,71	4,85	3,37
<b>CID-10: 40-49 - OCUPANTE DE UM AUTOMÓVEL</b>									
2008-2010	1,37	5,68	8,14	6,24	5,23	4,39	2,51	2,60	2,86
2011-2013	1,42	6,46	10,09	8,40	6,61	5,47	3,55	4,16	2,37
2014-2016	1,64	6,26	11,16	8,55	7,10	6,78	5,16	5,71	2,28
2017-2019	1,42	4,73	8,43	6,96	5,75	5,24	3,92	3,83	1,79
2020	1,16	2,48	6,25	5,68	4,72	3,68	2,37	1,46	1,31
2021	1,00	4,05	9,15	7,18	6,45	4,63	3,43	2,91	1,68
Maior taxa					Menor taxa				

Fonte: Sistema de Informação Hospitalar SUS – SIHSUS. Dados gerados em: 16/09/2022

A proporção de internações por raça/cor (Tabela 2) foi maior para as vítimas autodeclaradas como pardas das quatro categorias de ATT (Ciclista (64,69%; triênio 2014-2016), Pedestre (50,27% ano 2021) e Motociclista(44,29%; ano 2021) e menores para autodeclarados amarela e indígena. Os Ocupantes de um automóvel autodeclarados brancos tiveram no triênio 2008-2010 a maior proporção de internação por ATT (41,23%), seguido da cor parda em 2021(39,22%). A Raça/Cor **IGN** mostrou valores superiores a 30% para Motociclista (triênio 2008 a 2013) e, Pedestre (2011-2016).

Tabela 2 - Percentual de internação por raça/cor, por triênio e ano, pelas quatro categorias mais frequentes de ATT, de residentes no estado do Rio de Janeiro, triênios 2008 a 2021

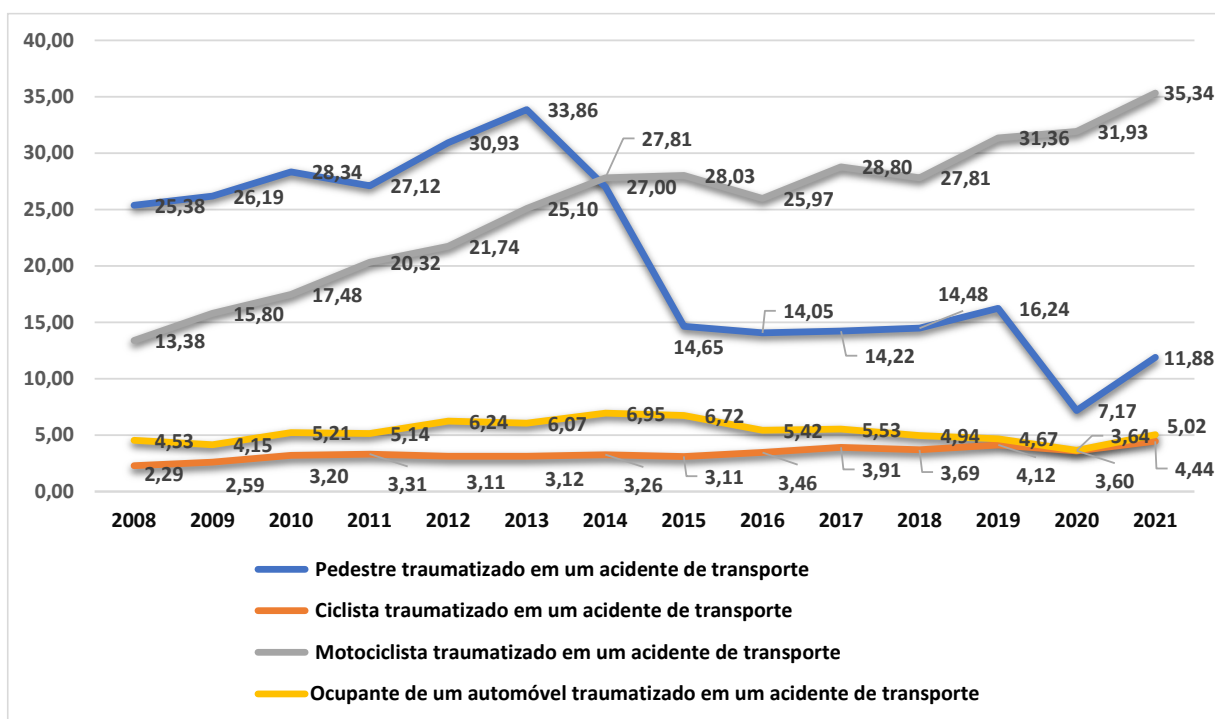
CATEGORIAS	ANO	RAÇA/COR					
		IGN	Amarela	Branca	Indígena	Parda	Preta
		%	%	%	%	%	%
CID-10: V10-19 (CICLISTA)	2008-2010	12,47	0,31	35,20	-	23,11	8,49
	2011-2013	29,46	0,06	33,14	-	29,46	7,87
	2014-2016	20,62	0,54	32,47	-	64,69	3,81
	2017-2019	21,22	1,49	29,97	-	34,10	13,22
	2020	20,48	0,96	26,24	-	32,00	20,32
	2021	17,78	0,52	26,55	-	42,01	13,14
	CID-10: V20-29 (MOTOCICLISTA)	2008-2010	36,75	0,19	34,91	0,01	20,29
2011-2013		35,80	0,17	29,43	-	27,92	6,68
2014-2016		25,03	0,34	28,90	-	37,05	8,69
2017-2019		23,90	0,89	29,42	-	34,49	14,03
2020		22,00	1,08	26,10	-	29,92	20,90
2021		18,60	0,32	21,57	-	44,29	15,22
CID-10: V01-V09 (PEDESTRE)		2008-2010	27,94	0,10	36,11	0,04	26,60
	2011-2013	44,03	0,14	26,20	0,01	22,73	6,89
	2014-2016	30,82	0,29	24,01	0,01	35,80	9,07
	2017-2019	18,70	0,64	23,78	-	42,74	14,15
	2020	24,82	0,40	17,83	-	31,33	25,62
	2021	15,47	0,14	20,29	-	50,27	13,83
	CID-10: V40-49 (OCUPANTE DE AUTOMÓVEL)	2008-2010	29,83	0,45	41,23	-	22,04
2011-2013		29,94	0,31	34,66	0,10	28,04	6,94
2014-2016		18,87	0,59	33,75	-	38,29	8,50
2017-2019		18,51	3,01	36,95	-	31,87	11,93
2020		15,03	1,90	29,59	-	30,54	22,94
2021		15,39	0,68	28,39	-	39,22	16,31

Legenda: IGN (ignorado, sem informação) > valor percentual < valor percentual

Fonte: Sistema de Informação Hospitalar SUS - SIH/SUS. Dados gerados em 03/09/2022

Na taxa de internação das nove categorias dos ATT (Gráfico 3), no triênio 2008-2013 observou-se a predominância dos Pedestres com 33,86 internações/100mil habitantes, a partir de 2014 os Motociclistas se destacaram, mantendo-se com as maiores taxas de internação do estado, com destaque para o ano de 2021, ano da Pandemia de Covid-19 com 35,34 internações/100mil habitantes. O Ciclista vinha mantendo estabilidade nas suas taxas de internação até 2015, quando começou a aumentar e se intensificou em 2021, já os Ocupantes de um automóvel, inversamente ao Ciclista, registraram redução das internações a partir de 2015 e em 2021 intensificaram suas internações.

Gráfico 3 - Taxa de internação (por 100 mil habitantes) das quatro categorias de ATT, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021

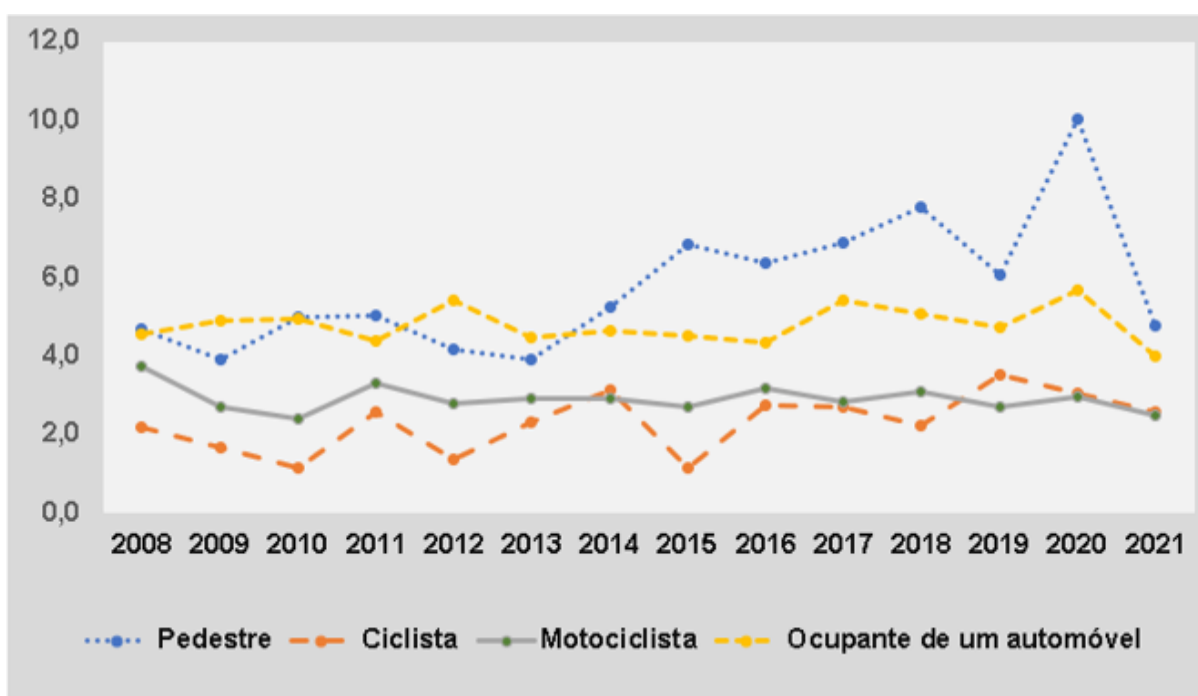


Fonte: Sistema de Informação Hospitalar SUS - SIH/SUS. Dados gerados em 03/09/2022



Em relação às características das internações, as taxas de mortalidade por ano de internação podem ser visualizadas no (Gráfico 4). A categoria de Pedestre apresentou as maiores taxas durante o período analisado, ascendendo continuamente desde 2013, ao longo dos próximos anos, com destaque para 2020 (10 óbitos/100 internações), seguido dos Ocupantes de um automóvel (4,8 óbitos/100 internações), contudo todas as categorias registraram queda da taxa em 2021.

Gráfico 4 - Taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes) de óbitos durante a internação pelas quatro categorias de ATT: Pedestre, Ciclista, Motociclista, e Ocupante de um automóvel, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021

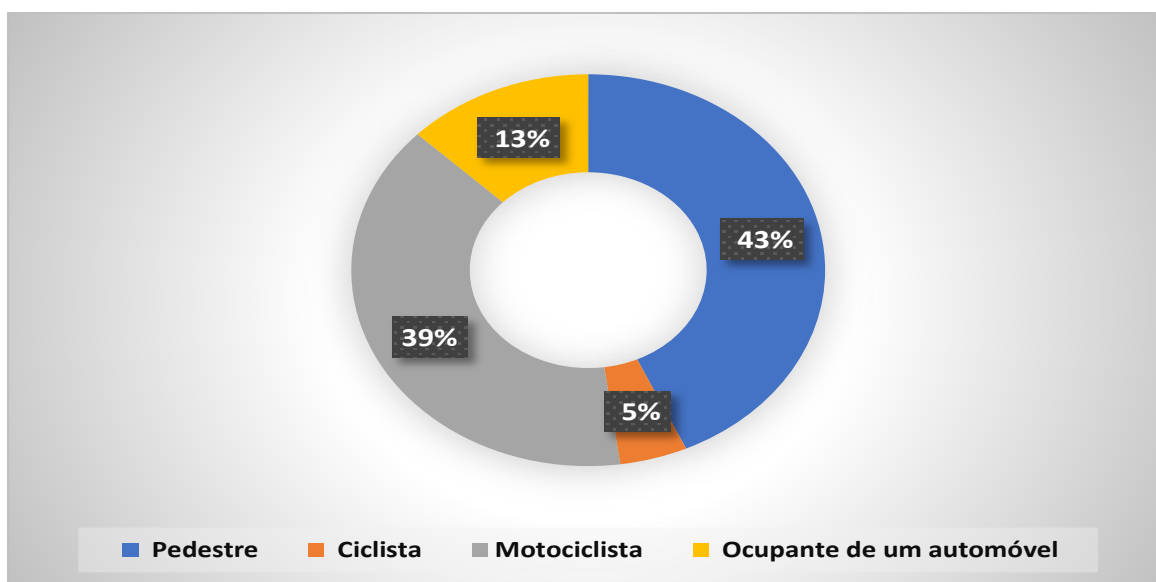


Fonte: Sistema de Informação Hospitalar SUS-SIH/SUS. Dados gerados em 13/09/2022

Em relação as internações em UTI (Gráfico 5) foram registradas no período 10.095 internações envolvendo essas quatro categorias. O Pedestre registrou o maior

percentual de internação ( 43%) seguido do Motociclista (39%). O menor percentual das categorias analisadas em relação ao uso de UTI foi dos Ciclistas (5%)

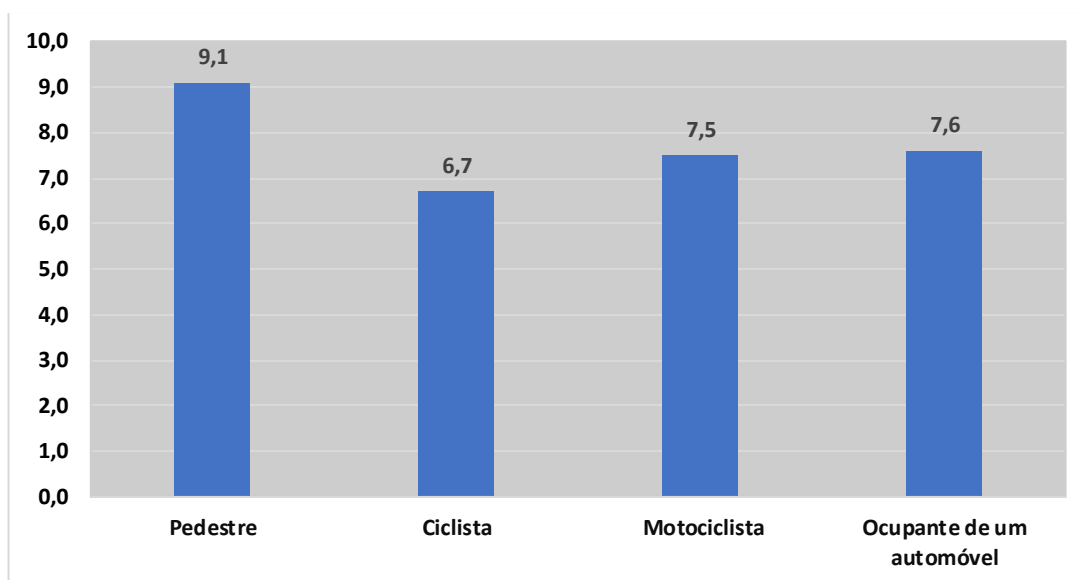
Gráfico 5 - Percentual de internação relativo ao uso de leitos da UTI, pelas quatro categorias mais frequentes de ATT: Pedestre, Ciclista, Motociclista e Ocupante de um automóvel, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021



Fonte: Sistema de Informação Hospitalar SUS – SIH//SUS. Dados gerados em 16/11/2022

No gráfico 6, no período de 2008 a 2021 os pedestres apresentaram o maior tempo de internação (9,1 dias), seguido dos ocupantes de automóvel (7,6 dias) e motociclistas (7,5 dias).

Gráfico 6 - Tempo médio de permanência das internações (em dias) pelas quatro categorias mais frequentes de ATT: Pedestre, Ciclista, Motociclista e Ocupantes de um automóvel, de residentes no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021



Fonte: Sistema de Internações Hospitalares SUS-SIH/SUS Ministério da Saúde/Datasus. Gerado em 12/09/2022.

## DISCUSSÃO

Esse trabalho mostra que a maior parte das internações relacionadas a ATT no estado do Rio de Janeiro, entre 2008 e 2021, ocorreu entre usuários de motocicletas e pedestres. Os motociclistas mais frequentemente eram homens, jovens e pardos já os pedestres homens, idosos e pardos. Nesse período, as taxas de internação entre motociclistas aumentaram, enquanto que as taxas de internação entre pedestres diminuíram. Todavia, os pedestres apresentaram maior mortalidade durante a internação, ocuparam mais leitos de UTI e tiveram maior tempo de permanência no hospital, indicando quadros de ATT mais graves. A combinação entre o sexo masculino, e uma faixa etária economicamente ativa entra em consenso com várias literaturas sobre o assunto, onde o fato do homem, jovem ser mais propenso a se expor a riscos como dirigir em altas velocidades, realizar manobras perigosas, não utilizar equipamentos de segurança, abusar de álcool e drogas (BASTOS; ANDRADE; SOARES, 2005).

Na última Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/2019) disponibilizada no site do IBGE (2019) mostrou que a proporção de pessoas com 18 anos e mais de idade que se envolveram num acidente de trânsito com lesões corporais nos últimos 12 meses e que deixaram de realizar quaisquer de suas atividades habituais em decorrência desse acidente foi maior na região sudeste (48,60%), acima da proporção do país (48,20%) reforçando a importância de se ver os ATT pela ótica, não apenas da morte, que é seu pior desenlace, mas também como dano pessoal, social e econômico. Estima-se que para cada pessoa morta no trânsito, vinte pessoas ficam feridas e uma delas ficará permanentemente incapacitada (PORDEUS, et al., 2010). E nesse contexto de danos, a questão econômica se faz presente, quando se relacionam essas vítimas a uma população jovem, economicamente ativa, onde os custos de produtividade são fortemente atingidos. Para Barnett e Clough (1999), custo de produtividade são “os valores de perda do trabalho produtivo dos indivíduos, o

enfraquecimento físico produzido pelo acidente, às perdas de tempo provocadas pelo acidente e os custos transitórios (recrutamento e treinamento de pessoal substituto)”. Segundo o IPEA (2015), a perda da capacidade de produzir, seja ela permanente ou temporária, chegou a representar mais de 60,00% dos custos totais dos ATTs.

Num estudo amostral realizado em dois grandes hospitais de emergência do município do Rio de Janeiro, o Hospital Municipal Miguel Couto (HMMC) e o Hospital Municipal Salgado Filho (HMSF) em 1998, sobre custos emergenciais às vítimas de violência num período de 30 dias se viu que os acidentes relacionados ao trânsito absorveram 74,30% dos custos da amostra analisada no HMMC e 48,40% dos custos relativos à amostra do HMSF, esses valores mostraram a importância do aprofundamento do monitoramento das internações e seus desdobramentos sociais e financeiros. (DESLANDES; SILVA; UGÁ, 1998).

Nossos dados indicando os ATT com motociclistas como os mais frequentes dentre as internações, estão de acordo com o artigo de FIDELIS, F. A. P.; ARAÚJO, K. C. G. M. de; MARTINS FILHO, P. R. S, Internação hospitalar por acidente de motocicleta nas regiões do Brasil no período de 2016 a 2019. Os autores destacaram- as regiões Sudeste (onde se encontra o estado do Rio de Janeiro) e Nordeste como aquelas em que houve o maior aumento de internações por acidentes motociclísticos. Da mesma forma, também foram os homens, da cor parda e na faixa de 20-29 anos as maiores vítimas das internações- não estando o Rio de Janeiro fora do perfil nacional.

Os dados indicando aumento no número de internações entre motociclistas podem estar relacionados ao aumento tanto da frota de motocicletas, como indicam os dados do IBGE, onde a frota de motociclistas de 2008-2021 teve um aumento de 139,64%, sendo relacionados com o aumento das internações. ( Gráfico 7- Anexo 1)

Internações com a frota de motocicletas através do coeficiente de correlação de Pearson, diferente dos automóveis onde não está associada ao aumento da internação com a frota.

Quando se realiza essa correlação de Pearson (Gráfico 8), entre as variáveis taxas de internação por acidentes envolvendo motociclistas (eixo vertical do gráfico) e a frota das motocicletas (eixo horizontal do gráfico), verifica-se uma correlação forte e positiva ( $r=0,98$ ), onde à medida que a frota de motocicletas aumentou no período de 2008 a 2021, as internações igualmente aumentaram

Além disso, possível que o aumento dos ATT envolvendo motociclistas, esteja relacionado ao aumento da profissão de motoboy e de mototaxista que é regulamentada pela Lei Federal 12.009/2009, que dispõe sobre regras de segurança dos serviços de transporte remunerado, de mercadorias em motocicletas e estabelece regras gerais para a regulação do serviço. Contudo, o que se observou durante a Pandemia da Covid-19 foi o agravamento das condições de trabalho dessa categoria pela **uberização**, que foi descrita por Slee (2017, como uma nova onda de trabalho precarizado. Para esse autor, algumas, dentre as grandes corporações, se valeram do entusiasmo gerado com as novas possibilidades de uma economia de compartilhamento (Gig, Economy), que se faz pela internet (modelo de negócio por meio dos aplicativos) e subverteram a solidariedade e a cooperação em intensificação da exploração. Precarizaram o trabalho e a vida das pessoas, principais pontos destacados pela desresponsabilização ambiental destas corporações.

Para Abílio (2019) a **uberização** do trabalho se apoia em dois pilares fundamentais: os aplicativos (assentados sobre as novas Tecnologias de Informação e a

Inteligência Artificial) e os princípios neoliberais que norteiam a economia e as relações de trabalho. Eles permitiriam que grandes empresas que operam por plataformas explorem os trabalhadores em todo mundo, sem nenhuma, ou quase nenhuma proteção trabalhista. Utilizando as redes sociais, os entregadores em julho de 2020 denunciaram, dentre alguns pontos: não puderam contar com o auxílio dos aplicativos no fornecimento de equipamentos de proteção individual, a redução das taxas de entrega, o desligamento de trabalhadores sem justificativa e o desrespeito dos clientes às medidas de prevenção (CASTRO, 2021)

Existe uma possível relação dos acidentes envolvendo Pedestre com os idosos que tiveram mais internação em leitos de alta complexidade e ficaram mais dias internados, o que pode indicar ser alusivo com o déficit cognitivo, a perda da agilidade, da força e acuidade visual inerentes ao processo de envelhecimento, além do uso medicamentos variados no tratamento de doenças crônicas e comorbidades (MORGAN; KING, 1996) As condições das calçadas, também influenciam nas internações do Pedestre. Na publicação: Trânsito: Um olhar da Saúde sobre o tema (OPAS,2018), a “desconsideração com a modalidade andar a pé geram outras implicações aos conflitos no trânsito, como: no descaso com os deslocamentos a pé, é comum observar quando o pedestre internaliza sua condição “inferior” e se sente igualmente desobrigado a cumprir normas de um sistema do qual se vê excluído ou marginalizado”, a exemplo disso tem-se os indivíduos atravessando fora da faixa de pedestres e a não utilização das passarelas para travessias em vias de alta velocidade.

O Ciclista começa a ganhar mais visibilidade durante a pandemia, quando as bicicletas também foram utilizadas para o serviço de entregas, embora não alcancem grandes velocidades como as motocicletas, acidentes envolvendo ciclistas incluem colisão contra objeto fixo, atropelamento, colisão com um veículo motor e fatores como a não obrigatoriedade do uso de capacetes e equipamentos de segurança influenciaram nas internações dessa categoria, análoga a ausência de faixas exclusivas, como acontece no estado. O grupo etário de 15-19 anos que se destaca nas internações pode ter sua causa explicada por Gawryszewki et al. (2009), quando

diz “que não é possível determinar o quanto dessas lesões ocorreram durante atividade de lazer, sendo também provável que parte desses casos não seja decorrente de colisões, mas sim da perda de controle da bicicleta ou outras situações”.

Esse trabalho apresenta limitações tais como a não observância das internações pelas nove regiões de saúde do estado e pelos seus 92 municípios, o Capítulo XX do CID-10 - Categorias V01- V89, não foram contemplados em sua totalidade; os dados colhidos referentes ao ano de 2021 são preliminares, podendo sofrer alterações em sua base. Além disso, afirmam Dália et al. (2021) o SIH não identifica as reinternações que seria uma informação poderosa, especialmente para um grupo de risco mais vulnerável como dos idosos e, em relação à sua abrangência, traz apenas informações das internações na rede pública de saúde excluindo as internações da rede privada e as não financiadas pelo SUS, deixando de contabilizar em torno de 30% das internações de todo o país. Para Santos (2009), o SIH apresenta duas virtudes importantes, as relacionadas à abrangência nacional e ao tempo rápido de disponibilização das informações. Isto ocorre em grande parte por este sistema lidar com informações financeiras, o que se mostra interessante não só para o hospital, como para todos os outros usuários do sistema não reter estes dados por muito tempo. Contudo, com alguns aprimoramentos melhorariam o monitoramento das qualidades dos serviços hospitalares e da morbidade hospitalar, como por exemplo a inclusão da escolaridade do acidentado, se o acidente está relacionado ao trabalho, local do acidente e o uso de álcool e drogas pelas vítimas.



## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As internações relacionadas ao ATT, no estado do Rio de Janeiro, sinalizam um aumento preocupante das internações do Motociclista, no período de 2008 a 2021, principalmente no período da Pandemia da Covid-19, mas suas internações não foram as mais graves quando se consideraram as variáveis internação em UTI, tempo médio de permanência e óbitos durante a internação, os pedestres se destacaram nesses quesitos.

Medidas de fiscalização ao cumprimento das leis de trânsito para coibir direção e álcool, o não uso do capacete pelos motociclistas e ciclistas, investimentos em infraestruturas como: manutenção das calçadas, faixas de pedestre, refúgios, passarelas e passagens subterrâneas, implantação de faixas exclusivas para bicicletas e motocicletas, sinalização, iluminação e disponibilização de rotas de transporte públicos melhores e mais seguras contribuirão para a redução dos ATT.

O tema ATT é vasto e complexo, portanto ampliar sua compreensão e acumular novos conhecimentos se faz necessário, além de valorizar a notificação compulsória do agravo acidente com motociclista, desenvolver trabalhos mais focados e direcionados à busca de soluções eficazes e efetivas de modo que o estado do Rio de Janeiro planeje e implemente medidas preventivas e de promoção da saúde, relacionadas, não apenas com as internações ou óbitos, mas a questões como a interiorização dos acidentes e os impactos econômicos.

## REFERÊNCIAS

ABILIO, Ludmila Costhek. Uberização: do empreendedorismo para o autogerenciamento subordinado. **Psicoperspectivas**, v.18, n. 3, p. 1-11, 2019. Disponível em: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_attext&pid=S0718-69242019000300041](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_attext&pid=S0718-69242019000300041). Acesso em: 26 ago. 2022.

AGÊNCIA BRASIL. **ONU inclui segurança no trânsito na Agenda 2030**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-09/onu-inclui-seguranca-no-transito-na-agenda-2030>. Acesso em: 21 nov.2022.

ANDRADE, Silvânia Suely Caribé de Araújo e MELLO JORGE, Maria Helena Prado de. Internações hospitalares por lesões decorrentes de acidente de transporte terrestre no Brasil, 2013: permanência e gastos. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 26 (1):31-38, jan-mar 2017

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. ABNT NBR 10.697: Pesquisa de acidente de trânsito – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1989

BARNET, J; CLOUGH, P. The full social cost of road accidents. In Road Safety Research, Policing and Education Conference (pp. 1-11). Canberra: **NZ Institute of Economic Research**, 1999.

BASTOS, Yara Gerber Lima; ANDRADE, Selma Maffei de; SOARES, Darli Antônio. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. **Cad. Saúde Pública**. v.21, p.815-22, jun.2005). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000300015> .Acesso em: 22 set.2022.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Projeto Viva: vigilância de violências e acidentes**. Serviço sentinela de acidentes e violências. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde/ASIS. **Saúde Brasil 2006: uma análise da situação de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. **Manual técnico do Sistema de Informação Hospitalar**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Regulação, Avaliação e Controle-Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 198 p.: il. 2007. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07\\_0066\\_M.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07_0066_M.pdf). Acesso em: 22 nov. 2022

CASTRO, Matheus Fernandes de. A Pandemia e os entregadores de aplicativos: algumas considerações sobre a precarização do trabalho. **Revista Espaço Acadêmico**, Ano 20. Edição Especial 2021.

DA SILVA, Fernanda Pereira *et al.* Riscos e vulnerabilidades dos trabalhadores motociclistas durante a pandemia da Covid-19 no Brasil. **Saúde Coletiva** (Barueri), 11(61), 4798-4807, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i61p4798-4807>. Acesso em: 06 nov. 2022.

DALIA, Romero *et al.* **Indicadores: conceitos, fontes e aplicações para a saúde do idoso e envelhecimento** [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro: Edições Livres, 2021. 104 p: il. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/50672/Livro\\_INFORMACAOeINDICADORES\\_FIOCRUZ.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/50672/Livro_INFORMACAOeINDICADORES_FIOCRUZ.pdf?sequence=2&isAllowed=y). Acesso em: 01 dez 2022.

Department for Transport, National Statistics, Reported Road Casualties Great Britain: annual report 2011. London, 2012

DESLANDES, Suely Ferreira; SILVA, Cosme Marcelo Furtado Passos da; UGÁ, Maria Alicia Dominguez. O custo do atendimento emergencial às vítimas de violências em dois hospitais do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, 14, 287-299, 1998.

Ding C, Rizzi M, Strandroth J, Sander U, Lubbe N. Motorcyclist injury risk as a function of real-life crash speed and other contributing factors. **Accid Anal Prev**. 2019; 123:374–86.

FIDELIS, F. A. P.; ARAÚJO, K. C. G. M. de; MARTINS FILHO, P. R. S. Internação hospitalar por acidente de motocicleta nas regiões do Brasil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 6, p. e50011629537, 5 maio 2022

GAWRYSZEWSKI, Vilma Pinheiro *et al.* Perfil dos atendimentos a acidentes de transporte terrestre por serviços de emergência em São Paulo, 2005. **Rev Saúde Pública**, 43(2), 275–82, abr. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000200008>. Acesso em: 04 nov.2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde, 2019**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 11 nov. 2022.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Estimativa dos custos dos acidentes de trânsito no Brasil com base na atualização simplificada das pesquisas anteriores do IPEA**. Brasília: IPEA, 2020.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Estimativa dos custos dos acidentes de trânsito no Brasil com base na atualização simplificada das pesquisas anteriores do IPEA**. Brasília: IPEA, 2015.

LIMA, T. F. DE .; MACENA, R. H. M.; MOTA, R. M. S.. Acidentes Automobilísticos no Brasil em 2017: estudo ecológico dos anos de vida perdidos por incapacidade. **Saúde em Debate**, v. 43, n. Saúde debate, 2019 43(123), out. 2019.

MELLO, Jorge *et al.* Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online]. 2004, v. 7, n. 2. pp. 228-238). Acesso em: 10 ago. 2022.

MORGAN, R.; KING, D. O motorista idoso. **Jornal da ABRAMET**, São Paulo, v. 15, n. 6, p. 4-8, 1996.

NAZARIO, N. O.; ALBERTON, B.; TRAEBERT, E. TENDÊNCIA TEMPORAL DE INTERNAÇÕES POR ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE (ATT) EM SANTA CATARINA, 2008 A 2016. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [S. l.], v. 48, n. 1, p. 144–154, 2019. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/452>. Acesso em: 23 jan. 2023.

OMS. Organização Mundial da Saúde/Banco Mundial. **Segunda Conferência Global de Alto Nível sobre Segurança no Trânsito - Tempo de Resultados**. Brasília, 18-19 nov. 2015. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/events/2015/11/06/2nd-global-high-level-conference-on-road-safety>. Acesso em: 21 nov.2022.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. **Gestão da velocidade: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área**. Brasília. D.F.: OPAS, 2012. ISBN 978-92-75-31709-9. Disponível em: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/speed\\_manual\\_portuguese.pdf?sfvrsn=c5bdee59\\_8&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/speed_manual_portuguese.pdf?sfvrsn=c5bdee59_8&download=true). Acesso em: 21 nov.2022.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. **Segurança de veículos motorizados de duas e três rodas: um manual de segurança para gestores e profissionais da área**. Washington, DC: 2018). Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49695>. Acesso em: 25 ago.2022.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. **Trânsito: Um olhar da Saúde sobre o tema**. 2018. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49709/9789275720387\\_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49709/9789275720387_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 18 set. 2022.

PORDEUS, Augediva Maria Jucá *et al.* Fatores associados à ocorrência do acidente de motocicleta na percepção do motociclista hospitalizado. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 23, n. 3, p. 206-12, jul./set. 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/408/40818208003.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

SANTOS, Andréia Cristina dos. **Sistema de informações hospitalares do Sistema Único de Saúde: documentação do sistema para auxiliar o uso das suas informações**. Rio de Janeiro: s.n., 2009. 226f.

STATISTA. Number of road traffic-related injuries and fatalities in the U.S. from 1990 to 2016. USA, 2018

SLEE, Tom. **Uberização: a nova onda do trabalho precarizado**. São Paulo: Editora Elefante, 2017.

SUCURSAL de BRASÍLIA. FHC corta IPI para reduzir preço de carro. **Folha de São Paulo**. 25 fev.1999. Disponível em: (<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi25029924.htm>). Acesso em 30 nov.2022

Transport Analysis. Persons hospitalized due to road traffic accidents from 1998 to 2014. 2016 jun.

WHO. World Health Organization. **Lesões no trânsito**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries/> 20 jun.22. Acesso em: 15 ago.2022.

World Health Organization. Health Estimates for the years 2000–2012. Disponível em: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates). Acesso em: 25/01/2023

## ANEXOS

Gráfico 7- Número Absoluto e variação percentual da frota de automóvel e motocicleta, no estado do Rio de Janeiro

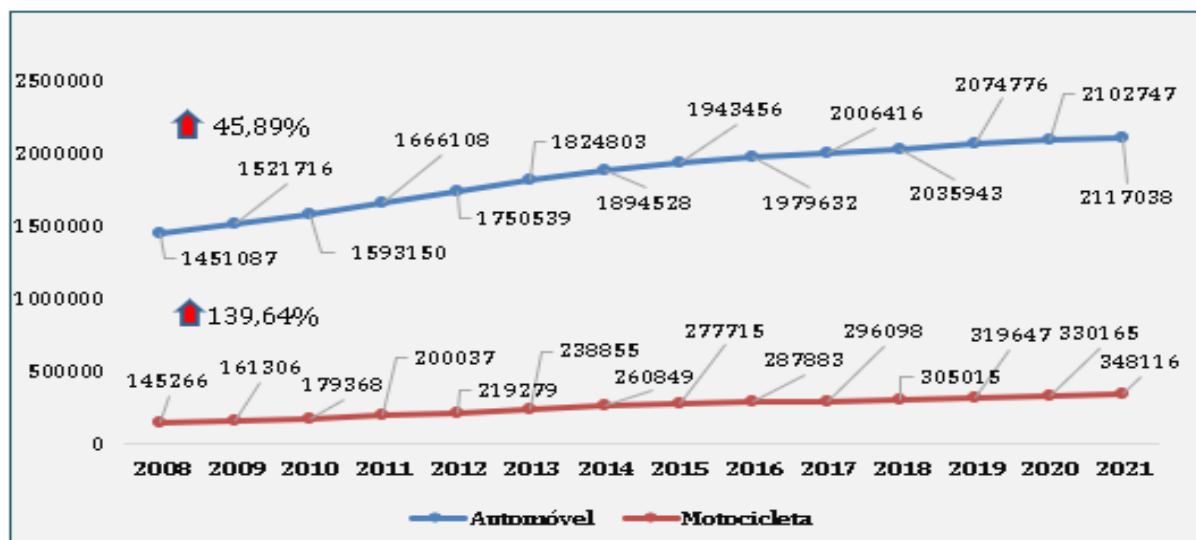
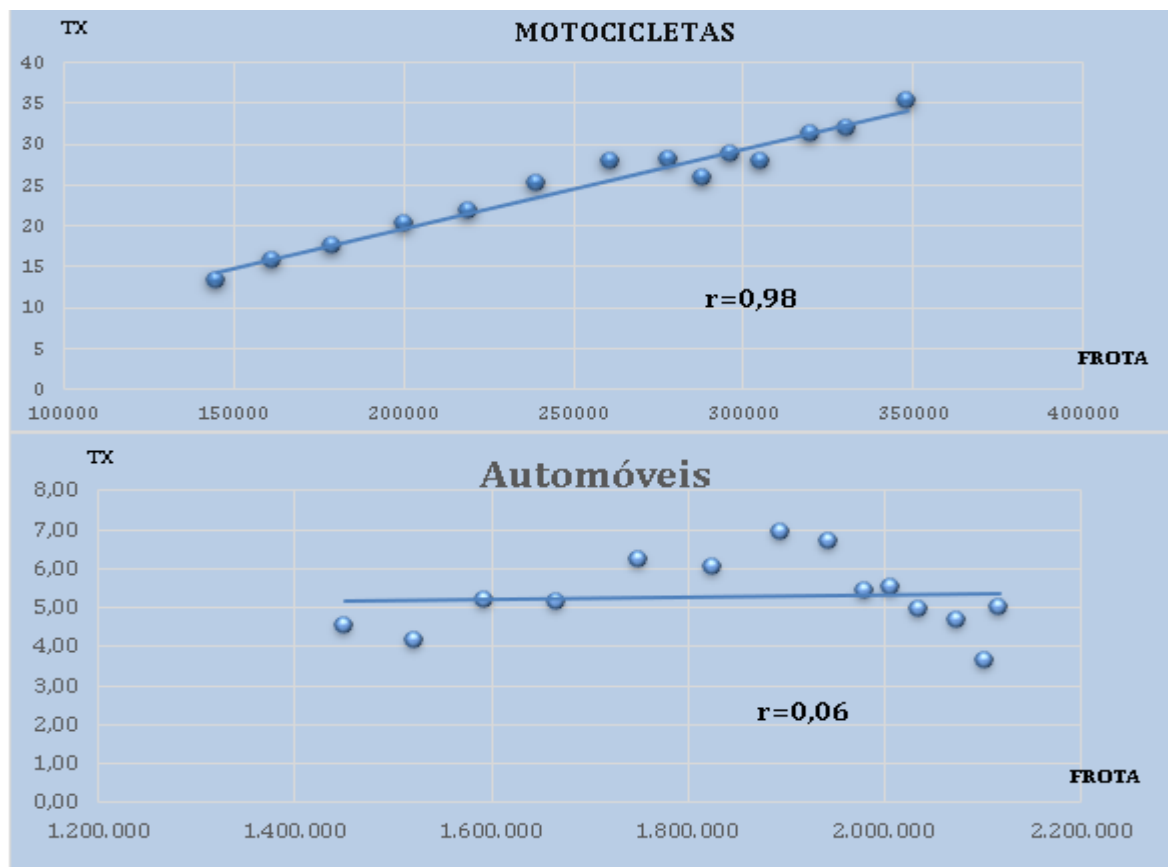


Gráfico 8- Comparativo entre coeficiente de correlação de Pearson das taxas de internação (por 100 mil habitantes) e frota de motocicletas e automóveis, no estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2021



Fonte: IBGE, no site: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/pesquisa/22/28120>). Recorte: total de motocicletas e automóveis no período de 2008 a 2022. Acesso e: 03 nov. 2022.]