



Internações hospitalares de motociclistas traumatizados: Um estudo ecológico na região sudeste

Julia Basolli Gomiero¹; Alfredo Filho Ribeiro de Assunção²; Pedro Gabriel Araujo Pereira Itapary³; Maria Carolina de Brito Fernandes⁴; Rebeca Ellen Souza Santana⁵; Juliana Braga Rodrigues de Castro⁶

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO ECOLÓGICO

RESUMO

Objetivo: Descrever e analisar as internações hospitalares de motociclistas traumatizados na região Sudeste do Brasil entre 2019 e 2023. **Métodos:** Estudo epidemiológico ecológico, quantitativo e descritivo baseado na coleta de dados através do sistema de informações hospitalares do SUS por causas externas (SIH/SUS), na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram calculadas taxas de mortalidade e proporção de internações hospitalares. **Resultados:** Os residentes do estado de São Paulo tiveram maior destaque, principalmente no ano de 2021, assim como houve uma maior incidência em pacientes entre 20 e 29 anos do gênero masculino e de raça autodeclarada parda, gerando mais custos ao sistema público de saúde. **Conclusão:** É necessário fomentar uma fiscalização mais rigorosa e a conscientização dos motoristas para minimizar os acidentes, internações e óbitos nas vias públicas.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito; Internações hospitalares; Motociclistas; Traumatizados;



Hospital admissions of traumatized motorcyclists: An ecological study in the southeast region

ABSTRACT

Objective: To describe and analyze hospital admissions of injured motorcyclists in the Southeast region of Brazil between 2019 and 2023. **Methods:** Ecological, quantitative and descriptive epidemiological study based on data collection through the SUS hospital information system for external causes (SIH/SUS), on the platform of the Information Technology Department of the Unified Health System (DATASUS). Mortality rates and proportion of hospital admissions were calculated. **Results:** Residents of the state of São Paulo were more prominent, especially in 2021, as well as there was a higher incidence in patients between 20 and 29 years old, male and self-declared mixed race, generating more costs for the public health system. **Conclusion:** It is necessary to encourage stricter inspection and driver awareness to minimize accidents, hospitalizations and deaths on public roads.

Keywords: Traffic accidents; Hospital admissions; Motorcyclists; Traumatized;

Instituição afiliada – ¹Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, SP, Brasil; ²Universidad Nacional de La Plata, La Plata, BA, Argentina; ³Universidade Federal do Piauí, Picos, PI, Brasil; ⁴ Universidade Potiguar, Natal, RN, Brasil

⁵ Universidad Maria Auxiliadora, Asunción, Paraguai ; ⁶ Faculdade Uninta de Itapipoca, Itapipoca, CE, Brasil

Dados da publicação: Artigo recebido em 18 de Janeiro e publicado em 08 de Março de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p546-565>

Autor correspondente: Pedro Gabriel Araujo Pereira Itapary pedroitapary@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

No Brasil e no mundo os acidentes de trânsito se tornaram um grave problema de saúde pública, em razão do grande número de óbitos e das sequelas após o acidente. A falta de sinalização, deterioração das vias, falta fiscalização e uma política de conscientização dos motoristas contribuem diretamente com o elevado número de acidentes. Portanto, países de baixa renda são os mais afetados, sendo a principal causa de morte entre os jovens de 15 a 29 anos. De acordo com a literatura, os condutores de motocicleta têm sete vezes mais risco de morte e quatro vezes mais risco de lesão corporal, em comparação com outros acidentes de trânsito. Isso porque no momento da colisão, os motociclistas absorvem a energia gerada pelo impacto, e como resultado, sofrem lesões, por exemplo, cranioencefálicas, de coluna e em membros inferiores e superiores. O fato de as motocicletas terem menor custo, somado à redução do imposto sobre produtos industrializados, gerou expressivo aumento no número de motos circulantes no Brasil. Nos últimos anos, verificou-se uma grande elevação de motocicletas compradas e circulantes no país. Vale ressaltar que os traumatizados em acidentes motociclísticos, sofrem grandes impactos na sua vida profissional, social e física devido às graves sequelas decorrentes das lesões e comprometimento da mobilidade. Ademais, esses acidentes geram grandes custos aos cofres públicos com hospitalização, reabilitação e indenizações.¹

Conforme a literatura, observa-se um crescimento contínuo de internações hospitalares com acidentes de motociclistas, a qual, foi registrado um grande aumento a partir de 2009, chegando a 30% ao ano. Em 2012, mais da metade dos pacientes internados por acidente de trânsito são oriundos de ocupantes de motocicletas. Segundo Petek et al, no ano de 2011 foram gastos em torno de 210,8 milhões de reais em acidentes de trânsito, onde os motociclistas corresponderam a 48,4% do valor gasto. Porém, esse custo se torna ainda maior quando levamos em consideração os gastos indiretos com reabilitação, previdenciários etc.²

Os acidentes motociclísticos configuram como uma das principais causas de morbimortalidade mundial, sendo a população jovem e do sexo masculino mais afetada, pois são eles a maioria dos clientes dessa categoria de veículo. Outro fator importante



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

a considerar é o aumento populacional associado ao crescimento econômico, cujo, influenciam diretamente no aumento de compras de veículos para trafegar nas vias. De forma geral, observa-se um crescimento desordenado da frota de veículos, sem um planejamento para adaptação do trânsito, falha na política de conscientização dos motoristas, ocasionando um elevado número de acidentes e conseqüentemente de óbitos.³

Esse artigo teve como objetivo caracterizar o perfil epidemiológico das internações hospitalares de motociclistas traumatizados na região sudeste do Brasil no período de janeiro de 2019 a novembro de 2023.

METODOLOGIA

Estudo epidemiológico ecológico quantitativo e qualitativo cuja a coleta de dados ocorreu a partir do Sistema de Morbidade Hospitalar do SUS por Causas Externas (SIH/SUS) na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), retirando-se, em janeiro de 2024, informações referentes ao período de janeiro de 2019 e novembro de 2023, região Sudeste. O SIH/SUS, gerido pela Secretaria de Assistência à Saúde disponibiliza, para download e tabulações on-line, dados acerca das internações do SUS, excluindo as que são custeadas diretamente ou por seguro-saúde.

A região Sudeste conta com uma extensão territorial de 924 558 km², uma população de 84 847 187 pessoas e uma densidade demográfica de 91,8 hab/km².⁴ Em dezembro de 2023, a mesma apresenta a maior frota de veículos dentre todas as regiões do Brasil, somando um total de 56.807.875, sendo 10.282.107 representativos de motocicletas e 2.010.317 de motonetas.⁵

Foram selecionadas as internações de residentes da região Sudeste, registradas sob os códigos da Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), representativos do grupo de motociclista traumatizado em um acidente de transporte, assinalados pelos códigos V20-V29, de acordo com o capítulo XX (Causas externas de morbidade e mortalidade) .

As variáveis analisadas foram: Internações por Unidade da Federação segundo Região e ano de processamento; Internações por Faixa Etária; Internações por Sexo;



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

Internações por Cor/raça; Óbitos por Sexo segundo Região; Óbitos por Faixa Etária segundo Região; Valor Total por Faixa Etária, Unidade da Federação e Sexo; Valor médio AIH.

Foram calculadas a taxa de mortalidade específica por causas externas e proporção de internações hospitalares em relação às causas externas, utilizando os valores de internações por causas externas no SIH/SUS, por ano de processamento, e população residente da região Sudeste nos anos de 2018 a 2023, obtidos a partir da projeção da população residente, edição 2018, originários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponibilizados no DATASUS. As fórmulas utilizadas para cálculo de indicadores de saúde podem ser encontradas abaixo.⁶

- Taxa de mortalidade específica por causas externas (TM)

$$\frac{\text{número de óbitos por residentes por motociclistas traumatizados por acidentes de transporte}}{\text{população total residente}} \times 100.000$$

- Proporção de internações hospitalares (SUS) por causas externas

$$\frac{\text{número de internações de motociclistas traumatizados por acidentes de transporte}}{\text{número total de internações por residentes por causas externas}} \times 100$$

O presente estudo utilizou como fonte uma base de dados secundários e agregados ao domínio público, por isso, não necessitou de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme prevê o Conselho Nacional de Saúde (CNS).

RESULTADOS

Ocorreram 238.965 internações de motociclistas traumatizados em acidentes de transporte terrestre na região Sudeste durante o período estudado. São Paulo representa 56,74% (n=135.607) destas internações, seguido por Minas Gerais, com 25,38% (n=60.664), Rio de Janeiro com 13,16% (n=31.449) e Espírito Santo em último lugar representando apenas 4,7% (n=11.245) do total. O ano de 2021 apresentou a maior quantidade de internações estudadas no período, contando com 21,58% (n=51.589) dos internados por acidentes de motocicleta, enquanto o ano de 2019 obteve o menor número, 17,91% (n=42.810) (tabela 1).

Estes casos representam 9,68% do total das internações por causas externas ocorridas na região Sudeste entre 2019 e 2023. No estado de São Paulo, onde ocorreram o maior número de internações, esta proporção chegou a 11,18% no total do período. Com relação aos anos, observa-se, também, que o ano de 2021 contou com a maior



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

proporção, 10,53%, dentre todas as internações por causas externas da região (tabela 2).

Analisando-se a faixa etária, observou-se predominância de pacientes com idades entre 20 e 29 anos, representando 39,64% (n=94.744) do total. Logo após, a faixa etária de 30 a 39 anos representou 23,24% (n=55.556) e os com idades entre 40 e 49 anos, representando 14,89% (n=35.584) ficaram na terceira posição.

Em relação ao sexo dos internados, 84,77% (n=202.580) eram do sexo masculino enquanto apenas 15,22% (n=36.385) eram do sexo feminino.

A cor parda foi a mais acometida, com 42,79% (n=102.277) do total de internação, seguida pela cor branca com 40,22% (n=96.112). 9,36% (n=22.380), dos pacientes não tiveram cor informada (tabela 3).

Ocorreram 3.608 óbitos no período, dos quais 34,66% (n=1.250) ocorreu nas idades de 20 a 29 anos, seguidos pela faixa etária de 30 a 39 anos, representando 21,13% (n=769) dos casos. Em relação ao sexo dos óbitos, a maior parte, 87,83% (n=3.169), ocorreu em homens. Ao analisar as taxas de mortalidade (TM), demonstradas na tabela 4, verifica-se que a região apresentou o maior valor em 2019 e 2020, em que registou-se 1 óbito a cada 100.000 habitantes. Novamente, o estado de São Paulo obteve a maior taxa dentre as unidades federativas, com 0,96 óbitos a cada 100.000 habitantes, em 2021. As menores taxas ocorreram no Espírito Santo: 2019 contou com 0,55 óbitos por 100.000 habitantes em 2019.

O total gasto no período estudado, conforme demonstra a tabela 5, foi de 391.999.238,79 reais, sendo o estado de São Paulo o que mais gerou custos, responsável por 56,47% (n=221.384.737,03) do total gasto. Notou-se que, desde 2019 (n=66.063.738,55), aumentou-se o valor total gasto em 31,14%. Em relação aos gastos por faixa etária, os internados com idades entre 20 e 29 anos foram os que mais geram custos ao sistema público, representando 39,97% (n=156.696.975,52) do custo total. Ademais, os gastos por sexo revelam 85,57% (n=335.461.675,27) destinado para o sexo masculino, sendo o valor gasto com este sexo maior em todas as faixas etárias. Por fim, o valor médio da AIH no período foi de R\$1.639,70 reais.

DISCUSSÃO

A região Sudeste do Brasil é responsável pela maior parte das internações hospitalares



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

dentre motociclistas envolvidos em acidentes de trânsito.⁷ Conforme o presente estudo, nas internações desta região destacam-se: incidência a do estado de São Paulo como a maior, e o estado de Espírito Santo sendo a de menor número. Entre o período estudado, 2019 a 2023, em 2021 ocorreu a maior quantidade de internações.

No levantamento de óbitos do estudo em questão a faixa etária que se demonstrou prevalente foi entre 20 a 29 anos, sendo o estado de São Paulo a unidade federativa com maior números de óbitos consequentes do número significativo de internações da região. Em conformidade com o Boletim epidemiológico do Ministério de saúde (2023), o perfil das vítimas fatais de motociclistas em lesões no trânsito em 2021 são predominantemente do sexo masculino (88,1%), adultos jovens com idade entre 20 e 29 anos (30,8%), de baixa escolaridade com 8 a 11 anos de estudo (39,6%), de raça negra (64,9%) e solteiro (57,3%). A via pública é apontada como o principal local de ocorrência do óbito (49,5%).

Os resultados obtidos neste estudo concluíram que o gênero masculino foi de maior recorrência, sendo mais que o dobro de acordo com a proporção do feminino. Os dados analisados no presente estudo mostram-se compatíveis aos da literatura, os quais maiores valores de indivíduos traumatizados são do sexo masculino, os mais evidentes entre motociclistas.¹²

Quanto às limitações deste estudo, é essencial salientar que os dados provenientes da plataforma do DATASUS estão sujeitos a atualizações e revisões frequentes, havendo a possibilidade de ocorrência de falhas durante esses processos. A subnotificação de casos, bem como possíveis erros na classificação ou diagnóstico, também são fatores a serem considerados. Por fim, devido à falta de disponibilidade de dados individualizados, é imprudente inferir que os resultados generalizados sobre a população sejam representativos da individualidade.

O aumento populacional levou a prática de enormes congestionamento de veículos nos grandes centros, consequentemente, aumentou a procura por veículos de melhor agilidade no trânsito (motocicletas), contribuindo com maior incidência dos acidentes motobilísticos, sendo utilizadas principalmente por jovens do sexo masculino.⁸

Evidências mostram que o uso do capacete como equipamento de proteção individual (EPI) influência na diminuição de variados traumas faciais, cujo, acidentes



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

registrados em outras fontes mostraram que alguns pacientes não usavam capacete no momento do trauma, contribuindo com o aumento da taxa de mortalidade. O acidente motociclístico também está relacionado pela falta de instabilidade relacionada, assim como, à um veículo que contém um baixo nível de proteção com o usuário.⁹

O uso de capacete é fundamental para evitar ou minimizar as lesões cranioencefálicas, apesar de obrigatório no país, é necessário maior incremento de fiscalização e campanhas educativas. Estudo sobre segurança no trânsito, da Organização Mundial da Saúde (OMS), mostrou que o uso correto de capacete reduz em até 40% o risco de morte e em até 70% as chances de sofrer ferimentos graves na cabeça. Conforme o Código Brasileiro de Trânsito, o capacete é um item de segurança obrigatório para os motociclistas, portanto, é essencial para evitar consequências mais graves em casos de acidentes.¹⁰

Além dos custos hospitalares causados pelos acidentes motociclísticos, o impacto social e emocional para as vítimas e suas famílias é impossível de ser mensurado, visto que abrange não só o custo financeiro de gastos futuros com médicos e hospitais, mas também os custos indiretos como folgas ou incapacidade.¹¹

TABELAS, QUADROS E FIGURAS

Tabela 1: números absolutos e porcentagens de internações por motociclistas

	2019	2020	2021	2022	2023	Total	%
Sudeste	42.810	44.883	51.589	50751	48932	238965	100
Minas Gerais	11.847	11.484	13.111	12.811	11.411	60664	25,39
Espírito Santo	1.375	1.719	3.215	2.447	2.489	11245	4,71
Rio de Janeiro	5.431	5.601	6.691	6.788	6.938	31449	13,16
São Paulo	24.157	26.079	28.572	28.705	28.094	135607	56,75
% por ano	17,91	18,78	21,59	21,24	20,48	-	100



Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste
Gomiero *et. al.*

Tabela 2: Proporção de Internações Hospitalares (SUS) por Motociclistas Traumatizados em Acidentes de Transporte no Sudeste

	2019	2020	2021	2022	2023	Total	
	N	N	N	N	N	N	%
Minas Gerais	11.847	11.484	13.111	12.811	11.411	60664	8,63
Espírito Santo	1.375	1.719	3.215	2.447	2.489	11245	7,67
Rio de Janeiro	5.431	5.601	6.691	6.788	6.938	31449	7,77
São Paulo	24.157	26.079	28.572	28.705	28.094	135607	11,19
Sudeste	42.810	44.883	51.589	50751	48932	238965	9,69

Legenda: N: número absoluto; %: valor em porcentagem.

Tabela 3: Perfil epidemiológico das internações por motociclistas

		Sexo			
			Masculino	Feminino	TOTAL
Idade	Menor 1 ano	N	80	25	105
		%	0,04	0,07	0,04



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

1 a 4 anos	N	137	85	222
	%	0,07	0,23	0,09
5 a 9 anos	N	316	166	482
	%	0,16	0,46	0,20
10 a 14 anos	N	1.030	434	1.464
	%	0,51	1,19	0,61
15 a 19 anos	N	19.628	3.774	23.402
	%	9,69	10,37	9,79
20 a 29 anos	N	81.948	12.796	94.744
	%	40,45	35,17	39,65
30 a 39 anos	N	47.194	8.362	55.556
	%	23,30	22,98	23,25
40 a 49 anos	N	29.506	6.078	35.584
	%	14,57	16,70	14,89
50 a 59 anos	N	15.677	3.264	18.941
	%	7,74	8,97	7,93
60 a 69 anos	N	5.643	992	6.635
	%	2,79	2,73	2,78
70 a 79 anos	N	1.209	273	1.482
	%	0,60	0,75	0,62
80 anos e mais	N	212	136	348
	%	0,10	0,37	0,15



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

Total		N	202.580	36.385	238.965
Cor/raça	Branca	N			96112
		%			40,22
	Preta	N			15813
		%			6,62
	Parda	N			102277
		%			42,80
	Amarela	N			2361
		%			0,99
	Indígena	N			22
		%			0,01
	Sem informação	N			22380
		%			9,37
	TOTAL	N			238965
		%			100

Legenda: N: número absoluto; %: valor em porcentagem.

Tabela 4: Taxa Mortalidade de Motociclistas Traumatizados em Acidentes de Transporte no Sudeste a cada 100.000 habitantes

	2019		2020		2021		2022		2023		Total
	N	TM	N								
Sudeste	658	1	716	1	786	0,88	720	0,80	728	0,80	3.608



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

Minas Gerais	119	0,56	130	0,61	163	0,76	124	0,58	145	0,67	681
Espírito Santo	22	0,55	25	0,62	29	0,71	28	0,67	37	0,88	141
Rio de Janeiro	152	0,88	159	0,92	169	0,97	155	0,88	144	0,82	779
São Paulo	365	0,79	402	0,87	425	0,91	413	0,88	402	0,85	2.007

Legenda: N: número absoluto; TM: taxa de mortalidade.

Tabela 5: Valor Total Gasto por Faixa Etária, Sexo e Território

	Sexo			
	Masculino	Feminino	Total	
Menor 1 ano	N	85.447,08	31.997,82	117.444,90
	%	0,03	0,06	0,03
1 a 4 anos	N	145.683,14	120.520,07	266.203,21
	%	0,04	0,21	0,07
5 a 9 anos	N	383.646,45	191.207,77	574.854,22
	%	0,11	0,34	0,15
10 a 14 anos	N	1.608.724,33	721.232,58	2.329.956,91
	%	0,48	1,28	0,59



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

15 a 19 anos	N	33.381.870, 86	6.179.692,7 7	39.561.563, 63
	%	9,95	10,93	10,09
20 a 29 anos	N	136.171.257 ,29	20.525.718, 23	156.696.975 ,52
	%	40,59	36,30	39,97
30 a 39 anos	N	75.691.371, 45	12.244.991, 59	87.936.363, 04
	%	22,56	21,66	22,43
40 a 49 anos	N	48.003.630, 86	9.286.771,2 2	57.290.402, 08
	%	14,31	16,43	14,61
50 a 59 anos	N	26.561.191, 43	4.876.797,4 8	31.437.988, 91
	%	7,92	8,63	8,02
60 a 69 anos	N	10.432.627, 96	1.660.932,9 1	12.093.560, 87
	%	3,11	2,94	3,09
70 a 79 anos	N	2.589.571,2 0	483.423,58	3.072.994,7 8
	%	0,77	0,86	0,78
80 anos e mais	N	406.653,22	214.277,50	620.930,72
	%	0,12	0,38	0,16



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

Total	N	335.461.675,27	56.537.563,52	391.999.238,79
	%	85,58	14,42	100,00
Minas Gerais	N	102.152.457,6		
	%	26,06		
Espírito Santo	N	13.120.367,96		
	%	3,35		
Rio de Janeiro	N	55.341.676,25		
	%	14,12		
São Paulo	N	221.384.737		
	%	56,48		
Total Sudeste	N	391.999.238,8		
	%	100		

Legenda: N: número absoluto; %: valor em porcentagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permite concluir que grande parte das internações de acidentes de motociclistas analisado no período de 2019 a 2021, o estado de São Paulo



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

foi o que teve maior destaque principalmente no ano de 2021, onde foi observado principalmente maior incidência em pacientes entre 20 e 29 anos do gênero masculino e de raça autodeclarada parda.

Portanto é necessário reforçar a educação e conscientização dos condutores com a prática de direção responsável e o uso de equipamentos de proteção individual para reduzir os acidentes de trânsito e internações, melhorar a fiscalização nas rodovias e punir aqueles que infringem a lei.

REFERÊNCIAS

1. Silva, C. L. N., Lopes, M. C. B. T., Thomaz, R. R., Whitaker, I. Y. (2020). 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, Brasília*, 29(5):e2020133. DOI: 10.1590/S1679-49742020000500003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/95yTjMVLHSDvSkynbFBsXgc/?lang=pt&format=pdf>
2. Petek, C. T, Ravazzi, B. S. S, Hirsch, C., Batista, F. S., Grzybowski, F. I. G., Fagundes, R. L. (2019). Perfil epidemiológico das fraturas de motociclistas acidentados, atendidos em hospital terciário de Curitiba, Paraná, no ano de 2016. *Rev. Méd. Paraná, Curitiba*, 2019;77(1):15-19. Disponível em: https://cms.amp.org.br/arquivos/artigosrevistasarquivos/artigo-1504-revista-medica-do-parana-77-edicao-01-2019_1689596922.pdf
3. Maggenti, R. S., Benetti, L. M., Bueno, A. L. M. (2022). Acidentes de transporte terrestre: as motocicletas como problema de saúde pública. *Rev. Enferm. Digit. Cuid. Promoção Saúde*, 2022. Vol 7:01-07. DOI: 10.5935/2446-5682.20210077. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/redcps.com.br/pdf/v7aop155.pdf>
4. IBGE, C. T. do C. D. (2023). Censo Demográfico 2022 : população e domicílios : primeiros resultados (IBGE, Ed.).
5. Ministério dos Transportes SSN de T, RENAAM-Registro Nacional de Veículos Automotores. Frota de Veículos - Dezembro 2023 [Internet]. 2023 [citado 6 de fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2023>
6. Rede Interagencial de Informações para a Saúde., Pan American Health Organization. Indicadores básicos para a saúde no Brasil : conceitos e aplicações. Organização Pan Americana da Saúde; 2008. 349 p.



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

7. Fidelis FAP, Araújo KCGM de, Martins Filho PRS. Hospitalization for motorcycle accidents in the regions of Brazil. RSD [Internet]. 2022May5 [cited 2024Feb.9];11(6):e50011629537. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29537>
8. Ramos TS, Pessôa KHJ da V, Nascimento APM de O, Silva CCG, Laureano Filho JR, Antunes AA, Petraki GGP. Evaluation of motorcycle accidents in Brazil . RSD [Internet]. 2022Jan.23 [citado 2024 Feb.9]; 11(2):e20611225614. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25614>
9. AIRES, Carolina Chaves Gama et al. Relação entre o uso e os tipos de capacetes e os traumatismo faciais - um estudo prospectivo. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 49, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223387>. Acesso em: 9 fev. 2024.
10. MASCARENHAS, M. D. M.; SOUTO, R. M. C. V.; MALTA, D. C.; SILVA, M. M. A.; LIMA, C. M.; MONTENEGRO, M. M. S. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. Ciência & Saúde Coletiva, 21(12):3661-3671, 2016. DOI: 10.1590/1413-812320152112.24332016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152112.24332016>.
11. AGUIAR, DG; SOUSA, OC; MATOS,PVC; SANTOS, FM; LOPES, EP; RODRIGUES, RL; RÊGO, MAV. Internação hospitalar de motociclistas acidentados no estado da Bahia / Internação hospitalar de motociclistas no estado da Bahia. Revista Brasileira de Revisão de Saúde, [S. l.], v. 2, p. 1018–1038, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1292>. Acesso em: 5 fev. 2024.
12. Silva ACC da, Pereira T da CL. Características e custos diretos atuais das internações hospitalares por acidentes de trabalho no sudoeste da Bahia no período de 2005 a 2007. Revista Brasileira de Epidemiologia [Internet]. 1º de junho de 2014 [citado em 8 de fevereiro de 2024];17:381-94. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/QCPfpjSYJKvmBHGdVKLXGg/?lang=pt> Acesso em 23 de jan. 2024

APENDICE

Grandes Regiões	TOTAL	MOTOCICLETA	MOTONETA
Sudeste	56.807.875	10.282.107	2.010.317
Norte	6.697.821	2.562.940	715.543



**Internações hospitalares de motociclistas traumatizados:
Um estudo ecológico na região sudeste**
Gomiero *et. al.*

Nordeste	21.219.225	8.061.577	1.291.256
Sul	23.103.523	3.575.852	910.571
Centro-Oeste	11.399.213	2.445.561	812.577

Frota de veículos, por tipo e com placa, segundo as Grandes Regiões - DEZ/2023.

Fonte: Ministério dos Transportes

Local	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Minas Gerais	136567	132562	139833	151273	142821	703056
Espírito Santo	26210	26581	31321	30357	32194	146663
Rio de Janeiro	76946	73849	81370	86087	86705	404957
São Paulo	245873	230762	237282	251908	246532	1212357
Total da Região Sudeste	485596	463754	489806	519625	508252	2467033

Total de Internações Por Causas Externas no Sudeste e suas Unidades de Federação entre 2019 e 2023

Região/Unidade da Federação Valor médio

Minas Gerais	1.683,49
Espírito Santo	1.166,77
Rio de Janeiro	1.757,05
São Paulo	1.632,08
Sudeste	1.639,70

Valor Médio da AIH