

**BOLETIM
EPIDEMIOLÓGICO**

**Mortalidade por Acidentes de Transporte
no Estado do Ceará, 2009-2023**

Nº 01 | Maio 2024



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

APRESENTAÇÃO

Governador do Estado do Ceará

Elmano de Freitas da Costa

Secretária da Saúde do Ceará

Tânia Mara Silva Coelho

Secretário Executivo de Vigilância em Saúde

Antônio Silva Lima Neto

Coordenadora de Vigilância Epidemiológica e Prevenção em Saúde

Ana Maria Peixoto Cabral Maia

Célula de Vigilância e Prevenção de Doenças Transmissíveis e Não Transmissíveis

Carlos Garcia Filho

Elaboração e Revisão

Mabell Kallyne Melo Beserra
Francisca Aline de Freitas Coelho
Osmar José do Nascimento
Carlos Garcia Filho

Diagramação e Finalização

Ascom Sesa

Em alusão ao Maio Amarelo, a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA), por meio da Coordenadoria de Vigilância e Prevenção em Saúde (COVEP) e da Célula de Vigilância e Prevenção de Doenças Transmissíveis e Não Transmissíveis (CEVEP), divulga o Boletim Epidemiológico sobre Mortalidade por Lesões de Trânsito. O documento abrange os acidentes de transporte, categorizados pelos códigos V01 a V99 da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10).

A função de monitoramento das tendências da mortalidade no trânsito é exercida pela Vigilância de Causas Externas (Violências e Acidentes). Ao fornecer uma análise epidemiológica desse agravo, a vigilância facilita a orientação de ações estratégicas para a prevenção desses sinistros.

Este boletim reúne estatísticas oficiais consolidadas pelo estado do Ceará e tem o objetivo de subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas ao enfrentamento da morbimortalidade causada por lesões de trânsito.



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE

RESUMO

Este boletim apresenta uma análise epidemiológica da mortalidade por acidentes de transporte no estado do Ceará de 2009 a 2023. Utilizando dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), investigamos as tendências e características desses eventos, com foco em diferenças por idade, gênero e tipo de acidente. Os resultados apontam para uma predominância de vítimas masculinas e indicam que motociclistas e pedestres estão desproporcionalmente afetados. Discutimos as implicações para a formulação de políticas públicas e estratégias de prevenção.

INTRODUÇÃO

A mortalidade por acidentes de trânsito continua sendo um grave problema de saúde pública globalmente. Segundo o relatório de 2020 da Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 1,2 milhões de pessoas morrem anualmente devido a acidentes de trânsito. Ainda é a principal causa de morte entre crianças e jovens adultos de 5 a 29 anos. Notavelmente, 92% das fatalidades ocorrem em países de baixa e média renda, que possuem cerca de 60% dos veículos mundiais (OMS, 2020).

Além disso, mais da metade das mortes em estradas são de usuários vulneráveis, incluindo pedestres, ciclistas e motociclistas. Os fatores de risco continuam sendo a velocidade excessiva, o uso de álcool e substâncias psicoativas, a não utilização de capacetes, cintos de segurança ou dispositivos de retenção para crianças, além de distrações ao volante, como o uso de celulares. A infraestrutura viária insegura e a falta de veículos seguros também contribuem significativamente para os riscos (OMS, 2020).

A taxa de mortalidade por acidentes de transporte no Brasil, em 2022, foi de 16,2 mortes por 100.000 habitantes. No Ceará, no mesmo ano, a taxa foi de 21,3 mortes por 100.000 habitantes, segundo dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

A prevenção de acidentes de trânsito exige uma abordagem abrangente e multissetorial, que inclui a melhoria da infraestrutura viária, a implementação de leis e políticas de segurança no trânsito, e o aumento da conscientização sobre comportamentos de risco. A OMS enfatiza que ainda é necessária uma ação urgente para reduzir pela metade as mortes e lesões por tráfego até 2030, conforme estabelecido pela Assembleia Geral das Nações Unidas (OMS, 2020).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este boletim analisou dados do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM), tabulados no TabNet DATASUS, abrangendo o período de 2009 a 2023. As categorias de acidentes foram codificadas conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Para as análises, foram incluídos os seguintes códigos:

- V01 a V09: Pedestre traumatizado em acidente de transporte
- V10 a V19: Ciclista traumatizado em acidente de transporte
- V20 a V29: Motociclista traumatizado em acidente de transporte
- V30 a V39: Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em acidente de transporte
- V40 a V49: Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte
- V50 a V59: Ocupante de caminhonete traumatizado em acidente de transporte
- V60 a V69: Ocupante de veículo de transporte pesado traumatizado em acidente de transporte
- V70 a V79: Ocupante de ônibus traumatizado em acidente de transporte
- V80 a V89: Outros acidentes de transporte terrestre
- V90 a V94: Acidentes de transporte por água
- V95 a V97: Acidentes de transporte aéreo e espacial
- V98 e V99: Outros acidentes de transportes e não especificados

As análises foram realizadas usando o Microsoft Office Excel 2010, que foi utilizado para organizar e analisar os dados, a partir dos quais foram gerados tabelas e gráficos, focando em frequências, proporções e tendências ao longo do tempo. A população de estudo incluiu todas as fatalidades por acidentes de transporte registradas no estado do Ceará no SIM.

RESULTADOS

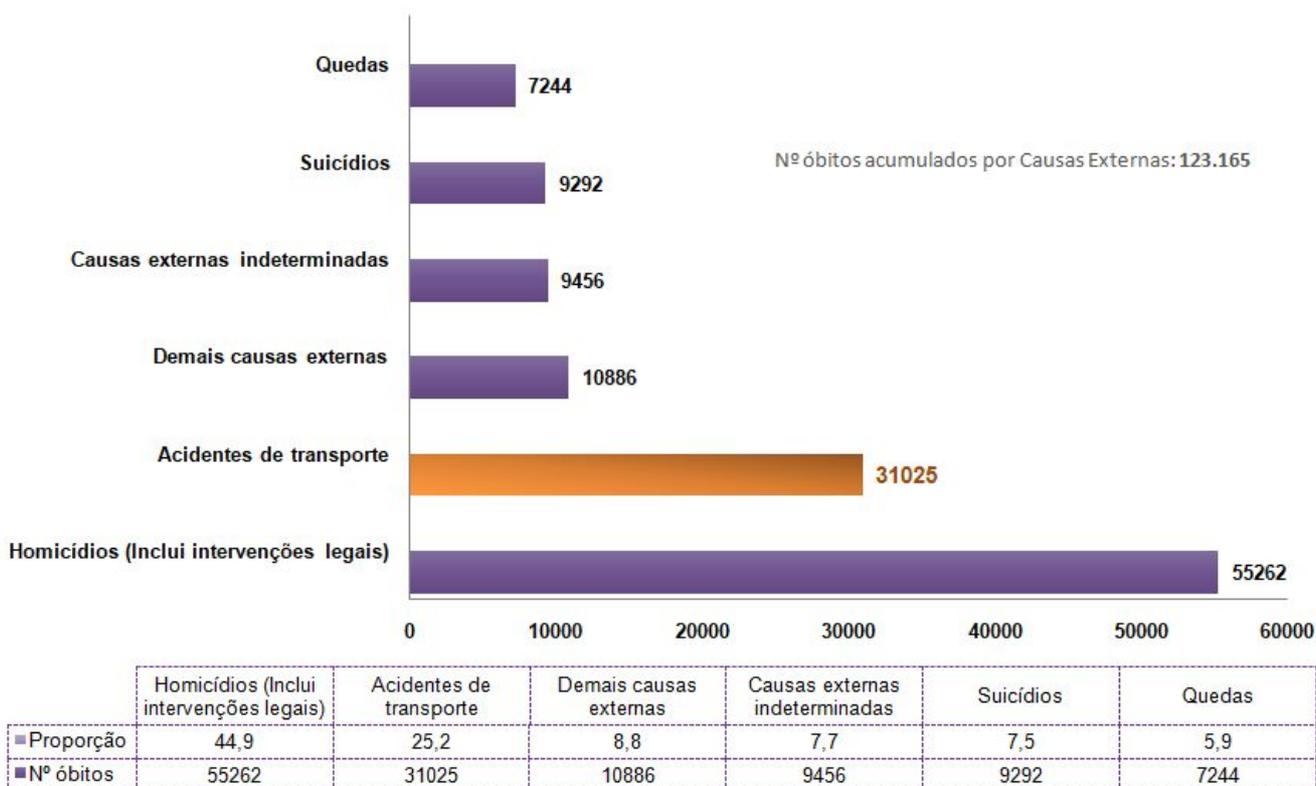
Os resultados foram obtidos a partir da análise dos dados de mortalidade por acidentes de transporte no estado do Ceará, no período de 2009 a 2023. As análises abrangem diversas dimensões, incluindo distribuição por gênero, faixa etária, tipo de acidente e tendências temporais. Essas análises oferecem *insights* sobre os padrões e as mudanças na incidência de fatalidades ao longo do tempo, permitindo uma compreensão mais profunda dos grupos mais vulneráveis e das dinâmicas regionais que influenciam esses eventos.

CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DAS CAUSAS EXTERNAS DO CEARÁ

A análise quantitativa dos óbitos acumulados por causas externas no período de 2009 a 2023 revela disparidades substanciais entre as categorias investigadas. Os homicídios surgem como a categoria proeminente, totalizando 55.262 fatalidades, representando 44,9% do total analisado. Os acidentes de transporte, como a segunda maior causa de mortalidade, foram responsáveis por 31.025 óbitos, correspondendo a 25,2% do total. Outras causas externas contabilizaram 10.886 óbitos, que representam 8,8% do total, cobrindo uma gama de eventos, incluindo envenenamento e afogamento. As mortes atribuídas a causas externas indeterminadas somaram 9.456 casos, perfazendo 7,7% do conjunto de ocorrências, apontando para lacunas nos sistemas de registro e notificação de óbitos. Os suicídios representaram 7,5% das mortes, com um total de 9.292 casos. Finalmente, as quedas foram identificadas como a causa menos frequente de mortalidade, com 7.244 óbitos, ou 5,9% do total (FIGURA 1).

Em suma, os resultados indicam necessidades distintas de políticas públicas e programas de prevenção, adequados às características e desafios específicos de cada categoria de mortalidade por causas externas.

Figura 1. Distribuição e Proporção acumulada da mortalidade por Causas Externas. Ceará, 2009 a 2023*

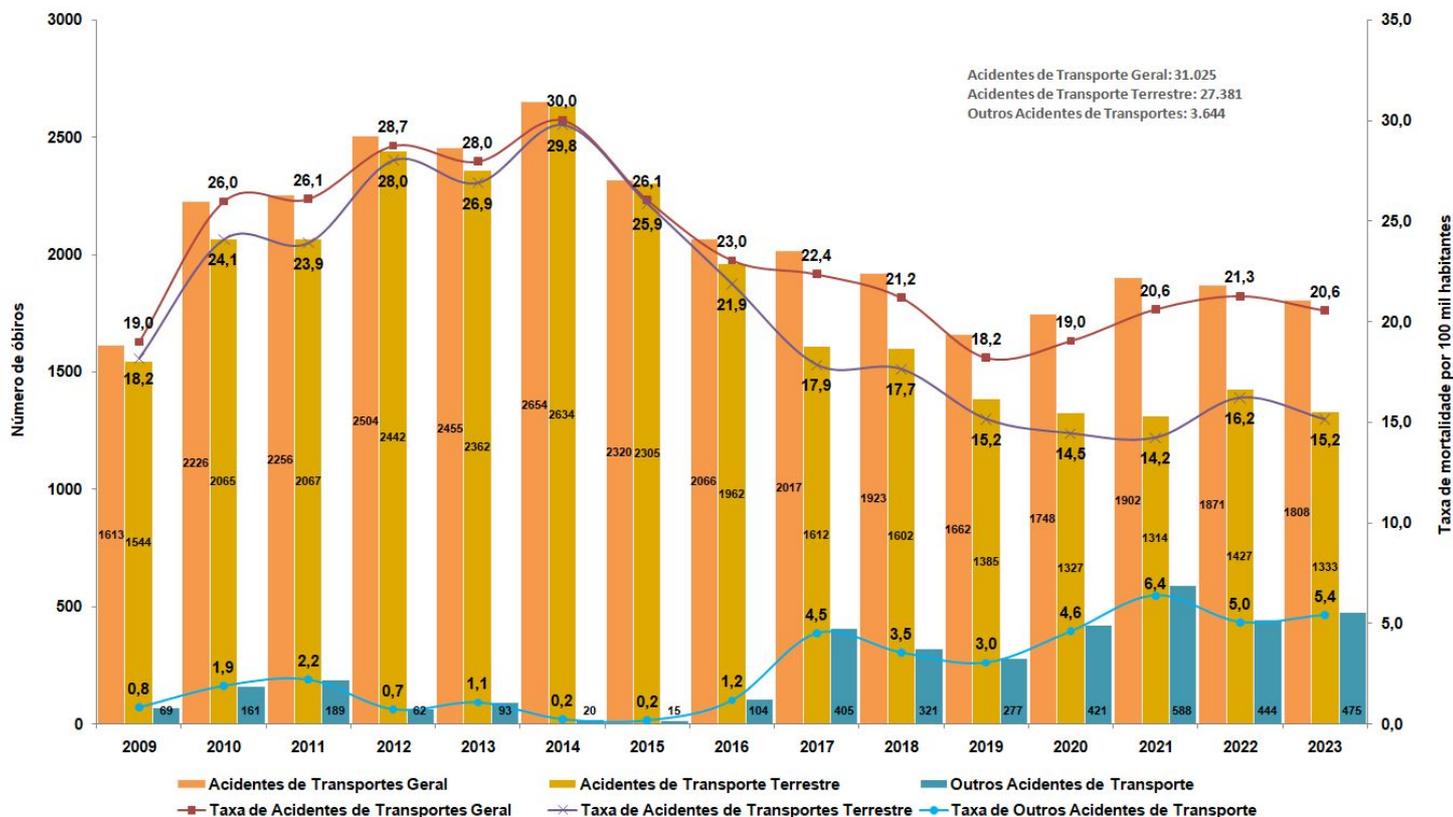


Fonte: SESA/SEVIG/COVEP/CEVEP/DATASUS/SIM. *Dados sujeitos a alteração e revisão, atualizados até o dia 01/04/2024;

Nota 1: Foram considerados os óbitos por causas externas classificados com os seguintes códigos da CID-10: Acidentes de Transporte (V01 a V99); Quedas (W00 a W19); Homicídios (X85 a Y09 - agressões) (Y22 a Y24 -disparo de arma de fogo, com intenção indeterminada) (Y35 - intervencao legal) (Y87.1 - sequela de agressão) e Y89.0 (sequela de intervenção legal); Suicídios (X60 a X84 - lesões autoprovocadas intencionalmente e Y87.0 - sequelas de lesões autoprovocadas); Demais causas externas (W20 a X59; Y36 a Y89; Y90 a Y98) e Causas Externas Indeterminadas (Y10 a Y34);

Ao analisar a Figura 2, buscou-se detalhar a dinâmica e as variações anuais de acidentes de transporte para compreender as tendências emergentes na série histórica entre 2009 e 2023.

Figura 2. Distribuição e taxa de mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*



Fonte: SESA/SEVIG/COVEP/CEVEP/DATASUS/SIM. *Dados sujeitos a alteração e revisão, atualizados até o dia 01/04/2024;

Entre 2009 e 2014, houve um crescimento constante no número de acidentes de transporte geral, seguido por uma redução nos anos subsequentes até 2021. Em 2020, apesar da tendência geral de queda nos acidentes gerais e terrestres, os outros acidentes aumentaram para 421 casos. Em 2021, essa tendência continuou, com um incremento nos acidentes gerais e terrestres e um novo pico nos outros acidentes, totalizando 588 casos.

Em 2009, o registro inicial de acidentes no transporte geral foi de 1.613, com uma taxa de 19,0 por 100.000 habitantes. Os acidentes terrestres eram preponderantes, somando 1.544 incidentes e uma taxa de 18,2. Outros tipos de acidentes apresentavam incidência reduzida, com somente 69 casos e uma taxa de 0,8. Em contraste, 2010 manifestou um aumento substancial nos registros, elevando os acidentes gerais para 2.226 e a taxa para 26,0. O segmento terrestre contabilizou 2.065 acidentes, com uma taxa de 24,1, e houve um incremento significativo nos outros acidentes, atingindo 161 casos e uma taxa de 1,9 por 100 mil habitantes. O ano de 2011 foi marcado pela estabilidade no número de acidentes gerais e terrestres, com um aumento nas taxas de mortalidade. Por outro lado, os outros acidentes mantiveram uma curva ascendente, com 189 ocorrências e uma taxa de 2,2. Já para o ano de 2012 foi observado um pico nos acidentes gerais e terrestres, com 2.504 e 2.442 ocorrências respectivamente, e taxas de 28,7 e 28,0. Ressalta-se, que os outros acidentes diminuíram para 62 casos, com uma taxa reduzida para 0,7 por 100 mil habitantes.

Em 2013, houve uma diminuição nos acidentes gerais para 2.455 e na taxa para 28,0. Os terrestres exibiram uma queda para 2.362 ocorrências, mantendo uma taxa relativamente estável. A categoria de outros acidentes teve um aumento para 93 casos e uma taxa de 1,1.

No ano de 2014, observou-se um novo pico, com 2.654 acidentes gerais e a taxa mais alta registrada até então, de 30,0 por 100 mil habitantes. Os acidentes terrestres atingiram um pico semelhante de 2.634 casos e uma taxa de 29,8, enquanto os outros acidentes recuaram para apenas 20 ocorrências, com uma taxa de 0,2.

A sequência temporal em 2015 indicou uma queda, com 2.320 acidentes gerais e uma taxa de 26,1, e os terrestres diminuindo para 2.305 ocorrências e uma taxa de 25,9. Os outros acidentes se mantiveram em patamares baixos, com 15 casos e uma taxa de 0,2. Em 2016, a tendência de declínio persistiu, com 2.066 acidentes gerais e uma taxa de 23,0, e os terrestres reduzindo para 1.962 e uma taxa de 21,9. Contrariamente, os outros acidentes aumentaram para 104 casos, com uma taxa de 1,2.

O ano de 2017 foi caracterizado por uma diminuição nos acidentes terrestres para 1.612 e uma taxa de 17,9. Os acidentes gerais também sofreram uma queda para 2.017 ocorrências e uma taxa de 22,4. Entretanto, houve um salto expressivo nos outros acidentes para 405 casos, atingindo a maior taxa até o momento, de 4,5.

O biênio 2018-2019 sinaliza uma redução em todos os tipos de acidentes: 1.923 gerais com taxa de 21,2, terrestres decaindo para 1.602 e taxa de 17,7, e outros acidentes registrando 321 ocorrências com taxa de 3,5, em 2018. Em 2019 os terrestres atingindo 1.385 e taxa de 15,2. Acidentes gerais são contabilizados em 1.662 e taxa de 18,2. A categoria de outros acidentes também apresenta queda para 277 casos e taxa de 3,0.

Para o ano de 2020 apesar da tendência geral de queda, outros acidentes exibem um aumento para 421 e taxa de 4,6. Acidentes gerais e terrestres persistem em sua tendência de declínio, atingindo 1.327 e 1.748, respectivamente, com taxas de 14,5 e 19,0.

No ano de 2021 foi observado um incremento em outros acidentes para 588 casos, com a taxa alcançando o pico de 6,4. Há um aumento nos acidentes gerais e terrestres, alcançando 1.902 e 1.314, com taxas de 20,6 e 14,2.

No biênio 2022-2023 observa-se uma diminuição geral para 1.871 casos e taxa de 21,3. Os acidentes terrestres, inversamente, apresentam um aumento para 1.427 e taxa de 16,2. Outros acidentes diminuem para 444 casos e taxa de 5,0 para 2022, e redução nos acidentes gerais para 1.808, mantendo a taxa em 20,6. Os terrestres seguem com uma redução para 1.333 e taxa constante de 15,2. Os outros acidentes voltam a crescer para 475 casos, com taxa subindo para 5,4, para 2023 (FIGURA 2).

A análise da Tabela 1, por acidentes de transporte revela uma tendência constante na distribuição de óbitos por gênero e tipo de acidente ao longo do período de 2009 a 2023.

Acidentes de Transportes Geral: Os homens representaram a maior parte dos óbitos, com 26.552 casos, o que corresponde a 85,6% do total. As mulheres somaram 4.472 óbitos, representando 14,4%. No total, foram registrados 31.024 óbitos em acidentes de transporte geral.

Acidentes de Transporte Terrestre: similarmente, os óbitos masculinos foram predominantes, com 23.399 casos (85,5%). Os óbitos femininos foram 3.981, correspondendo a 14,5% do total. Houve 27.380 óbitos no total de acidentes de transporte terrestre.

Outros Acidentes de Transporte: A proporção de óbitos masculinos foi ligeiramente maior neste grupo, com 3.153 óbitos (86,5%). Para as mulheres, foram registrados 491 óbitos (13,5%). O total de óbitos em outros acidentes de transporte foi de 3.644 (TABELA 1).

Tabela 1. Distribuição e proporção da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

Sexo	Acidentes de Transportes Geral		Acidentes de Transporte Terrestre		Outros Acidentes de Transporte	
	Nº óbitos	Proporção	Nº óbitos	Proporção	Nº óbitos	Proporção
Masculino	26552	85,6	23399	85,5	3153	86,5
Feminino	4472	14,4	3981	14,5	491	13,5
Total	31024	100,0	27380	100,0	3644	100,0

Proporção por sexo, Acidentes de Transportes, Ceará, 2009 - 2023



Ao longo dos anos analisados na Tabela 2, observa-se que o número de óbitos em acidentes de transportes geral teve uma tendência de aumento até 2014, seguida por um declínio progressivo até 2023. Os homens sempre representaram a vasta maioria dos casos, mantendo-se alinhado com a proporção geral de óbitos por gênero.

Em acidentes de transporte terrestre, também se notou um pico em 2014, com subsequente decréscimo. A proporção por gênero manteve-se estável em comparação com o total de acidentes de transporte geral.

Para outros acidentes de transporte, houve um aumento em 2017, particularmente entre os homens, e depois uma tendência de crescimento até 2023. Este grupo de acidentes apresenta mais variações anuais em comparação com os acidentes de transporte terrestre.

As mortes por acidentes de transporte sugere uma preponderância masculina e indica uma necessidade de investigar as causas subjacentes para entender por que os homens são desproporcionalmente afetados. Além disso, a presença de flutuações nos dados, especialmente nos outros acidentes de transporte, requer uma análise mais aprofundada para identificar possíveis fatores de risco (TABELA 2).

Tabela 2. Distribuição da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo sexo, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

Acidentes de Transportes Geral															
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Masculino	1356	1887	1960	2134	2094	2240	1979	1756	1748	1669	1408	1531	1623	1606	1561
Feminino	257	339	296	370	361	414	341	310	269	253	254	217	279	265	247
Total	1613	2226	2256	2504	2455	2654	2320	2066	2017	1922	1662	1748	1902	1871	1808
Acidentes de Transporte Terrestre															
Masculino	1296	1746	1795	2081	2014	2221	1967	1665	1386	1391	1172	1165	1126	1231	1143
Feminino	248	319	272	361	348	413	338	297	226	210	213	162	188	196	190
Total	1544	2065	2067	2442	2362	2634	2305	1962	1612	1601	1385	1327	1314	1427	1333
Outros Acidentes de Transporte															
Masculino	60	141	165	53	80	19	12	91	362	278	236	366	497	375	418
Feminino	9	20	24	9	13	1	3	13	43	43	41	55	91	69	57
Total	69	161	189	62	93	20	15	104	405	321	277	421	588	444	475

Na análise epidemiológica dos óbitos acumulados por faixas etárias em acidentes de transporte, observa-se que crianças de 01 a 09 anos têm as menores taxas de mortalidade, com proporções variando de 1,2% a 1,7%, dependendo do tipo de acidente. Adolescentes entre 10 a 19 anos apresentam uma maior susceptibilidade, com taxas de óbitos de 9,3% em acidentes gerais e 9,5% em acidentes terrestres. O grupo de 20 a 39 anos é o mais afetado, correspondendo a aproximadamente 45% dos óbitos em acidentes, refletindo uma exposição elevada aos riscos de trânsito. A faixa etária de 40 a 59 anos também exibe uma proporção significativa de óbitos, especialmente em outros tipos de acidentes de transporte, chegando a 30,8%. Os indivíduos de 60 a 79 anos mantêm uma proporção estável de mortalidade em torno de 13,5%, enquanto os idosos de 80 anos ou mais apresentam as menores proporções, com até 2,3% dos óbitos. Destaca-se que as faixas etárias de 20 a 59 anos são particularmente vulneráveis, indicando a necessidade de implementar estratégias de prevenção e campanhas de conscientização direcionadas a estes grupos para reduzir o risco de fatalidades em acidentes de transporte.

A análise dos óbitos por acidentes de transporte conforme a faixa etária sugere a necessidade de políticas públicas e intervenções de saúde direcionadas, levando em consideração as diferenças de risco e exposição entre os grupos etários (TABELA 3).

Tabela 3. Distribuição e proporção da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo grupo etário, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

Grupo Etário	Acidentes de Transportes Geral		Acidentes de Transporte Terrestre		Outros Acidentes de Transporte	
	N	%	N	%	N	%
01 a 09 anos	499	1,6	454	1,7	45	1,2
10 a 19 anos	2890	9,3	2593	9,5	297	8,2
20 a 39 anos	13970	45,1	12357	45,2	1613	44,4
40 a 59 anos	8743	28,2	7624	27,9	1119	30,8
60 a 79 anos	4178	13,5	3683	13,5	495	13,6
80 anos e mais	699	2,3	632	2,3	67	1,8
Total	30979	100,0	27343	100,0	3636	100,0

Ao longo dos anos analisados 2009 a 2023, na Tabela 4, observa-se que a variável raça/cor pardos constituem a maioria dos óbitos em todos os tipos de acidentes de transporte, com 72,6% em acidentes gerais, 70,7% em terrestres, e uma proporção ainda maior de 87,0% em outros tipos de acidentes de transporte. A escolaridade reflete diferenças notáveis indivíduos com 4 a 7 anos de estudo são os mais afetados em acidentes de transporte geral e outros tipos, enquanto aqueles com 1 a 3 anos de estudo são mais afetados em acidentes de transporte terrestre. Nota-se também uma proporção significativa de óbitos entre indivíduos com escolaridade não informada ou nenhuma. Em relação ao local de ocorrência, a via pública é o local mais comum para a ocorrência de óbitos em todos os tipos de acidentes de transporte, ultrapassando 50%. Os hospitais vêm em segundo lugar, indicando que muitas vítimas de acidentes de transporte ainda chegam ao hospital, mas não sobrevivem. Outros locais, domicílios e estabelecimentos de saúde têm proporções muito menores. A alta proporção de óbitos entre indivíduos pardos e com menor escolaridade sugere uma vulnerabilidade que pode estar ligada a questões de maior exposição ao trânsito e menor acesso a medidas de segurança. A predominância de acidentes em vias públicas ressalta a necessidade de intervenções em infraestrutura e educação para o trânsito. Essas ações são cruciais para o direcionamento de políticas públicas e estratégias de prevenção focadas nas populações mais atingidas (TABELA 4).

Tabela 4. Distribuição e proporção da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo raça cor, escolaridade, local de ocorrência, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

Variáveis	Acidentes de Transportes Geral		Acidentes de Transporte Terrestre		Outros Acidentes de Transporte	
	Nº óbitos	Proporção	Nº óbitos	Proporção	Nº óbitos	Proporção
Raca Cor						
Parda	22519	72,6	19347	70,7	3172	87,0
Branca	4112	13,3	3897	14,2	373	10,2
Não informado	3958	12,8	3739	13,7	61	1,7
Preta	381	1,2	347	1,3	34	0,9
Amarela	39	0,1	37	0,1	2	0,1
Indígena	16	0,1	14	0,1	2	0,1
Total	31025	100,0	27381	100,0	3644	100,0
Escolaridade						
04 a 07	7527	24,3	6669	24,4	1192	32,7
01 a 03	7321	23,6	6335	23,1	898	24,6
Ign	5296	17,1	4991	18,2	652	17,9
08 a 11	5200	16,8	4302	15,7	313	8,6
Nenhuma	2561	8,3	2248	8,2	305	8,4
N Inf	2024	6,5	1902	6,9	162	4,4
12 e+	1096	3,5	934	3,4	122	3,3
Total	31025	100,0	27381	100,0	3644	100,0
Local Ocorrencia						
Via publica	15996	51,6	14162	51,7	1834	50,3
Hospital	11321	36,5	9861	36,0	1460	40,1
Outros	3277	10,6	2973	10,9	304	8,3
Domicílio	288	0,9	265	1,0	23	0,6
Ign	72	0,2	68	0,2	19	0,5
Out est saude	71	0,2	52	0,2	4	0,1
Total	31025	100,0	27381	100,0	3644	100,0

Tabela 5, apresenta dados acumulados de óbitos por categorias de acidentes de transporte, abrangendo o período de 2009 a 2023. Os óbitos registrados como acidentes de transporte terrestres somaram 27.381, destes a categoria mais afetada são os motociclistas com 10.974 óbitos, representando 40,1% do total de acidentes terrestres. Outros acidentes terrestres, somam 6.717 óbitos, correspondem a 24,5% do total. Pedestres registram 5.063 óbitos, o que equivale a 18,5% do total, destacando a vulnerabilidade dos pedestres em relação ao trânsito. Óbitos em automóveis totalizam 3.385, ou 12,4% do total. Ciclistas e ocupantes de veículos pesados combinados têm uma proporção menor, 3,5% do total, indicando um risco comparativamente menor de fatalidades nesses grupos.

Os óbitos registrados como outros acidentes de transporte totalizam 3.644 óbitos no período analisado 2009 a 2023. A grande maioria dos óbitos é de causas não especificadas, com 3.596 casos, representando 98,7% dessa categoria. A ausência de detalhes específicos dificulta o entendimento completo dos riscos e impede a formulação de estratégias de prevenção direcionadas. Acidentes aquáticos e aéreos/espaciais têm registros muito mais baixos, com 36 e 12 óbitos, respectivamente.

A análise destaca a importância da segurança no trânsito, em particular para motociclistas e pedestres, que juntos representam mais da metade dos óbitos em acidentes terrestres 40,1% e 18,5%, respectivamente (TABELA 5).

Tabela 5. Distribuição e proporção da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo categoria da vítima, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

Categoria da Vítima	Acidentes de Transportes	Proporção
	N	%
Acidentes de Transporte Terrestre	27381	100,0
Motociclista	10974	40,1
Outros acidentes transporte terrestre	6717	24,5
Pedestre	5063	18,5
Automovel	3385	12,4
Ciclista	797	2,9
Veic pesado	237	0,9
Caminhonete	102	0,4
Ônibus	80	0,3
Triciclo	26	0,1
Outros Acidentes de Transporte	3644	100,0
Outros acidentes transporte Não especificado	3596	98,7
Acidente de transporte aquático	36	1,0
Acidente de transporte aéreo/espacial	12	0,3

Na figura 3, destacamos a análise dos dados de mortalidade por acidentes de transporte das regiões de saúde do Estado do Ceará e das COADS da Região Norte, considerando a taxa média de óbitos por 100.000 habitantes e os óbitos acumulados no período de 2009 a 2023.

Os acidentes de transporte continuam sendo uma das principais causas de morte evitáveis globalmente.

No Ceará, a heterogeneidade regional nas taxas de mortalidade por acidentes de transportes sugerindo variações significativas nas condições de segurança viária, infraestrutura e acesso a serviços médicos de emergência.

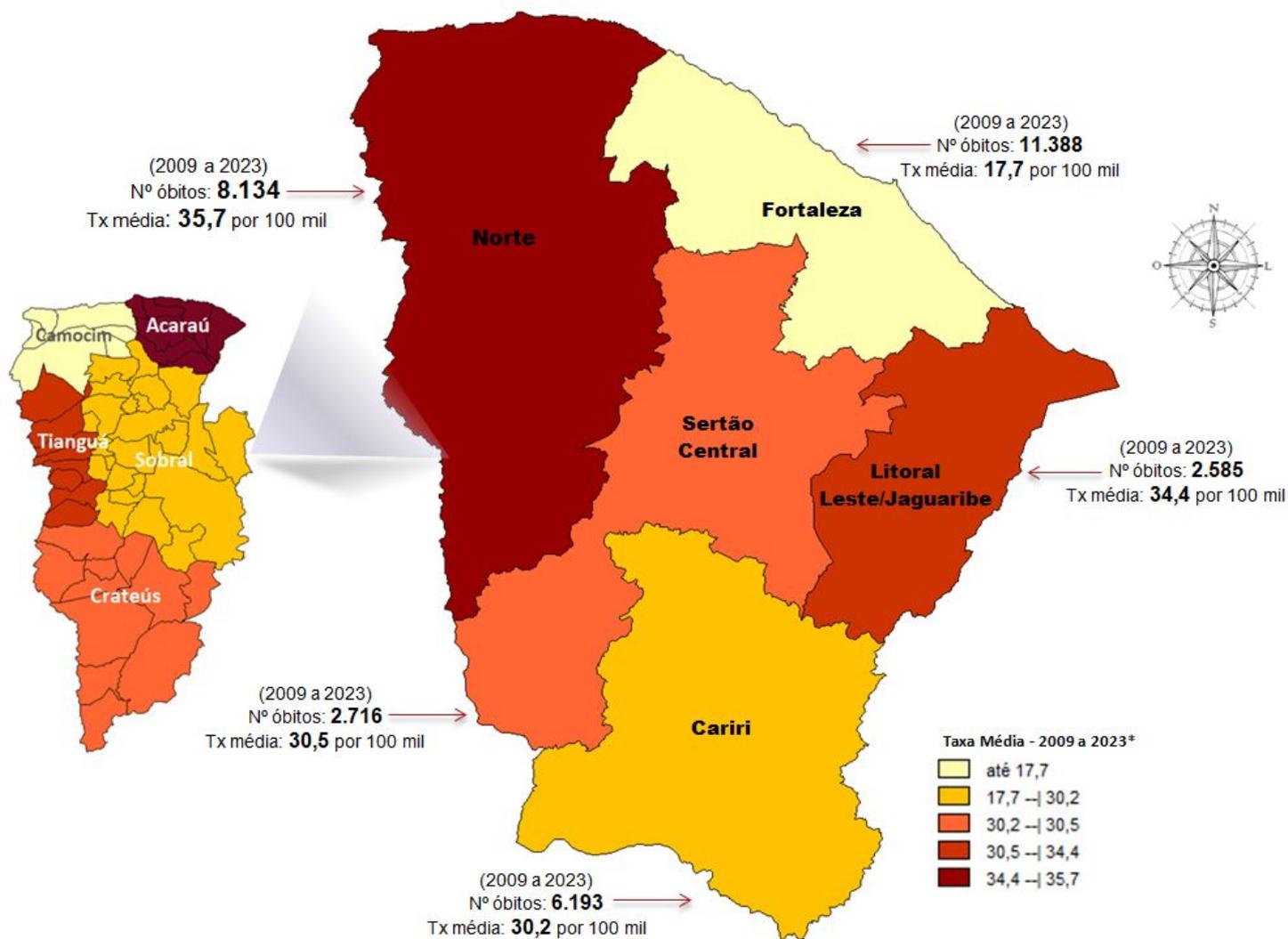
A Região de Saúde de Fortaleza apresentou o maior número de óbitos acumulados (11.388), porém com a menor taxa média (17,7 por 100.000 habitantes), sugerindo uma maior efetividade nas medidas de prevenção e resposta a acidentes. Em contraste, a Região de Saúde Norte registrou uma taxa média alarmante de 35,7 por 100.000 habitantes, a mais alta entre as regiões estudadas, refletindo possíveis lacunas em segurança viária ou serviços médicos de emergência.

Analisando as COADS da Região Norte, observou-se uma grande variabilidade nas taxas de mortalidade. Destacam-se a COADS de Acaraú com a maior taxa média (44,6 por 100.000 habitantes) e a COADS de Camocim com a menor (24,1 por 100.000 habitantes). Essas discrepâncias apontam para a necessidade de intervenções direcionadas baseadas em riscos locais específicos.

Os resultados indicam uma correlação inversa entre o número acumulado de óbitos e as taxas médias de mortalidade em regiões mais populosas, possivelmente devido a melhores infraestruturas de transporte e maior disponibilidade de serviços de urgência e emergência.. Contudo, regiões com altas taxas de mortalidade, apesar de menor número de óbitos, requerem atenção especial para melhorar a segurança viária e a eficácia dos serviços de emergência.

Destacamos a importância da análise regional detalhada para orientar políticas públicas focadas na redução de mortalidade por acidentes de transporte. Intervenções direcionadas, baseadas em evidências epidemiológicas, são essenciais para mitigar este problema de saúde pública no Ceará (FIGURA 3).

Figura 3. Distribuição acumulada e taxa média da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo Região de Saúde, categoria da vítima, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*



COADS Sobral número de óbitos acumulados (**2.853**) com uma taxa média significativa (**32,2**); **COADS Acaraú** destaca-se pela maior taxa média (**44,6**), óbitos acumulados (**1.385**); **COADS Tianguá** e **COADS Crateús** têm taxas médias de **40,6** e **38,7**, e número de óbitos **1.764** e **1.611**, respectivamente;

COADS Camocim tem tanto a menor taxa média (**24,1**) número de óbitos acumulados (**521**) em comparação com as outras COADS da região.

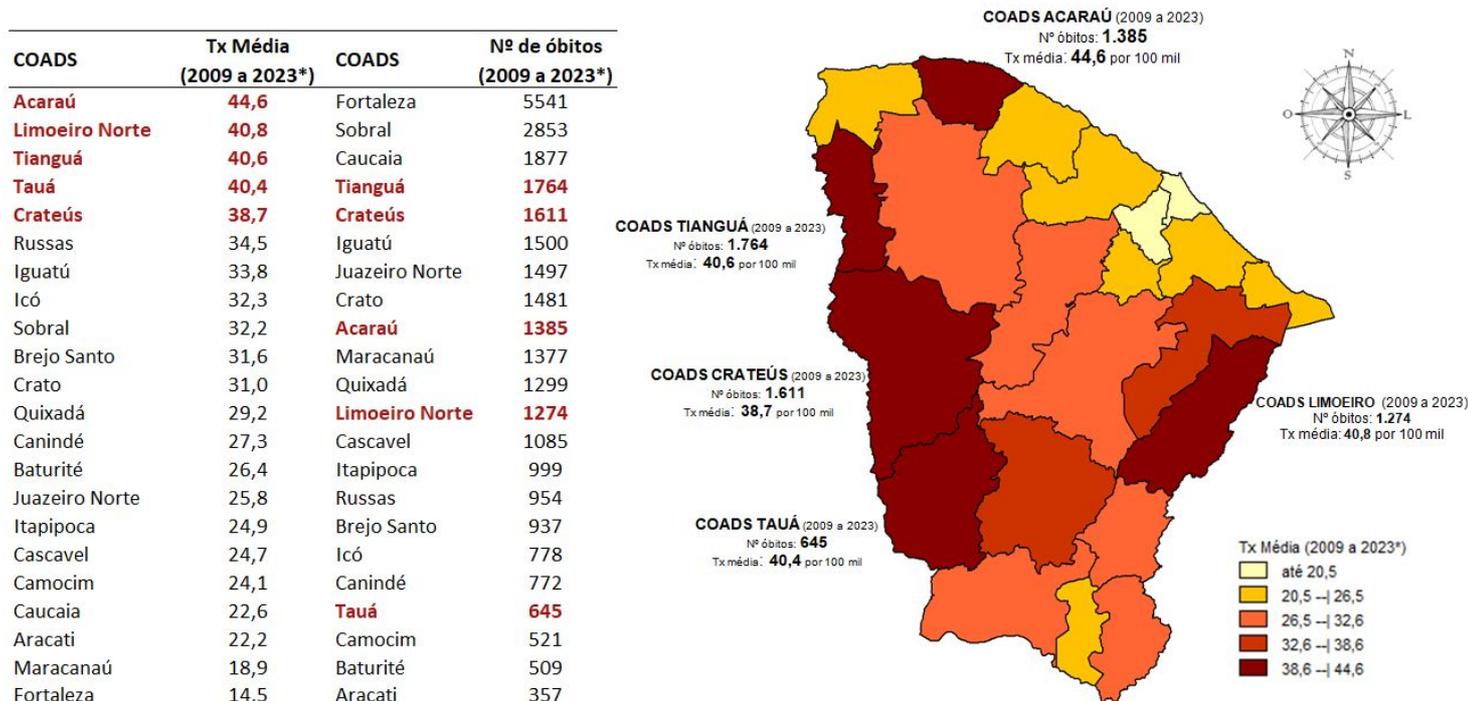
Fonte: SESA/SEVIG/COPEP/CEVEP/DATASUS/SIM. *Dados sujeitos a alteração e revisão, atualizados até o dia 01/04/2024;

Figura 4, análise das taxas médias de mortalidade por acidentes de transporte entre as Coordenações das Áreas descentralizadas de Saúde (COADS) no Estado do Ceará, 2009 a 2023.

A taxa de mortalidade varia amplamente entre as COADS. Acaraú registra a maior taxa (44,6 por 100.000 habitantes), enquanto Fortaleza e Maracanaú apresentam as menores taxas, indicativas de respostas eficazes de saúde pública. COADS como Limoeiro do Norte, Tianguá, e Tauá têm taxas próximas a 40 por 100.000 habitantes, sugerindo a necessidade de intervenções urgentes. Outras áreas como Crateús e Russas mostram taxas elevadas, porém inferiores às primeiras mencionadas. A análise revela uma tendência geral de decréscimo nas taxas, especialmente em regiões como Baturité, Juazeiro do Norte, Itapipoca, e Cascavel.

Destacamos a necessidade de abordagens integradas para reduzir a mortalidade no trânsito, incluindo educação, melhoria da infraestrutura, otimização dos serviços de urgência e emergência, e campanhas de saúde pública. A colaboração entre diferentes setores é crucial para implementar ações eficazes e sustentáveis. Pesquisas contínuas são necessárias para monitorar os impactos dessas intervenções e ajustar as estratégias conforme necessário (FIGURA 4).

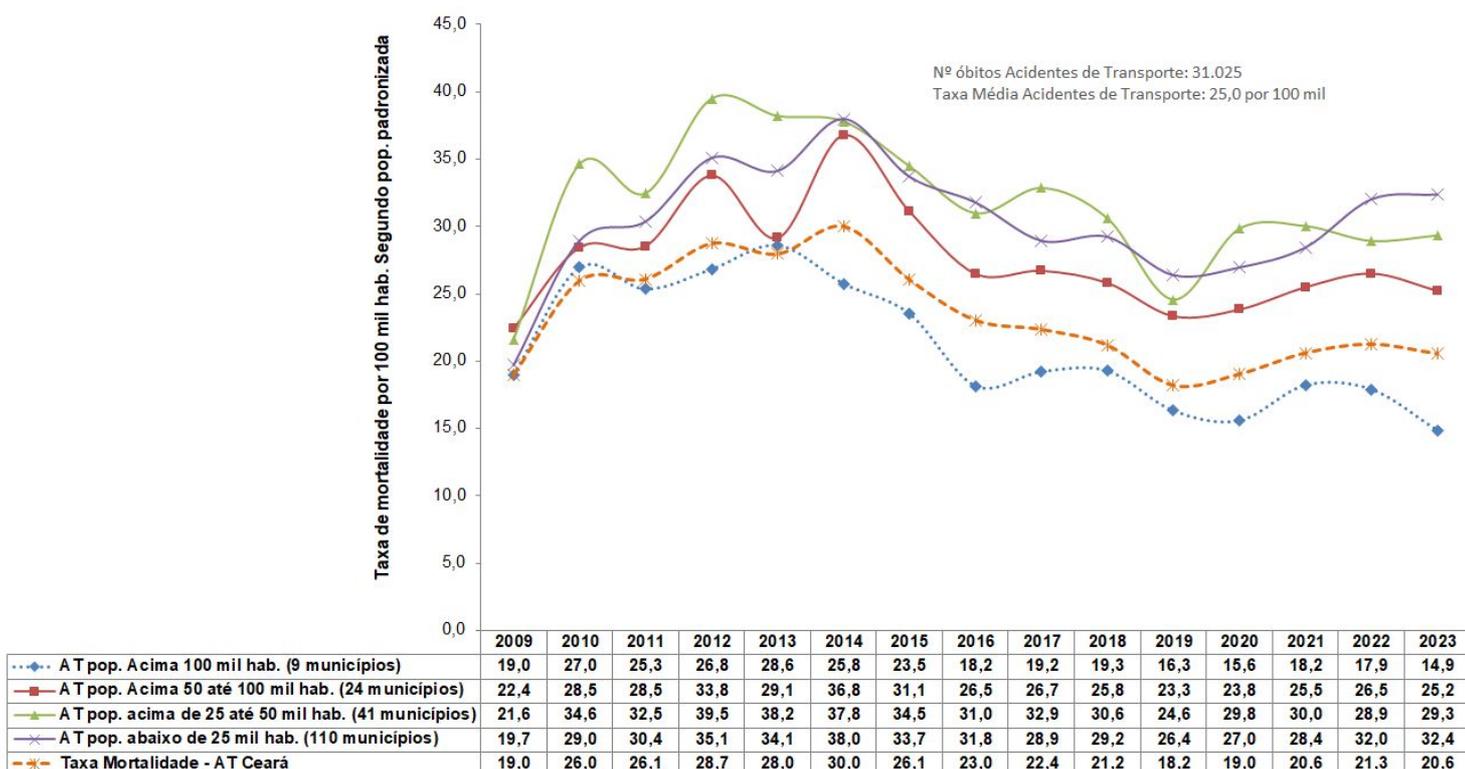
Figura 4. Distribuição acumulada e taxa média da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo COADS, categoria da vítima, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*



Na figura 5, foi analisado as variações nas taxas de mortalidade por acidentes de transporte por população padronizada nos municípios no Estado do Ceará, de 2009 a 2023. Os dados foram distribuídos de acordo com o tamanho populacional dos municípios. Os municípios foram divididos em quatro grupos: acima de 100 mil habitantes, de 50 a 100 mil, de 25 a 50 mil e abaixo de 25 mil habitantes. Calculamos as taxas médias anuais de mortalidade por 100.000 habitantes para cada categoria. A comparação entre municípios com diferentes escalas populacionais facilita a identificação de padrões de mortalidade para recomendação de intervenções direcionadas.

As taxas de mortalidade mostraram uma tendência decrescente nos municípios com mais de 100 mil habitantes, começando em 19,0 por 100.000 em 2009 e diminuindo para 14,9 em 2023. Em contraste, municípios menores, especialmente aqueles com população entre 25 a 50 mil habitantes, apresentaram as maiores taxas, alcançando um pico de 39,5 em 2012. A taxa média de mortalidade em todo o Ceará mostrou uma tendência geral de declínio ao longo do período. A redução nas taxas nos municípios mais populosos pode ser atribuída a melhorias na infraestrutura viária e maior eficácia das políticas de segurança no trânsito. No entanto, os municípios menores continuam a enfrentar desafios significativos, possivelmente devido a recursos limitados e menor acesso a serviços de urgência e emergência. É imperativo que políticas públicas focadas em segurança no trânsito sejam adaptadas às necessidades específicas de cada grupo populacional, especialmente em municípios menores. Além disso, trânsitos municipalizados, campanhas de conscientização e educação de trânsito podem contribuir para a redução da mortalidade.

Figura 5. Distribuição e taxa da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo município, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*



Fonte: SESA/SEVIG/COVEP/CEVEP/DATASUS/SIM. *Dados sujeitos a alteração e revisão, atualizados até o dia 01/04/2024;

DISCUSSÃO

A análise do cenário de acidentes de transporte no Ceará entre 2009 e 2023 revela uma predominância de vítimas do sexo masculino, constituindo 85,6% do total de 31.024 óbitos. Este dado alinha-se à literatura que frequentemente indica uma maior vulnerabilidade dos homens em acidentes de trânsito devido a fatores comportamentais e de exposição maior ao risco (WHO, 2018). A evidência de um pico de mortalidade em 2014, com uma subsequente tendência de declínio, pode sugerir a eficácia de políticas de segurança viária implementadas na região, embora demandem uma investigação mais aprofundada para uma correlação direta.

É crucial destacar que os motociclistas emergem como o grupo mais vulnerável, representando 40,1% dos óbitos. Estudos como os de Peden et al. (2004) ressaltam a alta vulnerabilidade dos motociclistas em contextos urbanos e rurais, associada à menor proteção física e à alta mobilidade. A heterogeneidade nas taxas de mortalidade por regiões de saúde no Ceará sugere desigualdades no risco e nas intervenções de segurança, um fenômeno também observado em outras partes do mundo (Nantulya & Reich, 2002).

A análise das tendências municipais revela uma diminuição nas taxas de mortalidade em cidades com mais de 100 mil habitantes, de 19,0 para 14,9 mortes por 100.000 habitantes de 2009 a 2023. Isso poderia ser interpretado como um resultado das políticas de trânsito mais robustas nesses locais. Por outro lado, municípios menores, com 25 a 50 mil habitantes, mostram as maiores taxas de mortalidade, com um pico preocupante de 39,5 em 2012. Tais discrepâncias ressaltam a necessidade de políticas adaptadas às especificidades locais, como a implementação de trânsitos municipalizados e campanhas educativas, para atenuar as taxas de mortalidade (Retting, Ferguson & McCartt, 2003).

O monitoramento efetivo de acidentes classificados como V98 e V99 é essencial para elucidar causas não especificadas e promover a segurança no transporte. A análise detalhada de dados pode revelar padrões e fatores de risco, contribuindo para a implementação de estratégias preventivas mais específicas (Rosén & Sander, 2009). Esta abordagem direcionada é fundamental para fechar lacunas na segurança e reduzir a incidência de acidentes.

Concluindo, os resultados obtidos no Ceará sublinham a importância de manter e expandir políticas de segurança no trânsito, com um foco especial em motociclistas e regiões com altas taxas de mortalidade. A melhoria contínua da infraestrutura viária e da educação para o trânsito é imprescindível para sustentar a redução nas mortes por acidentes de transporte, corroborando com a literatura que destaca a eficácia de tais medidas (Elvik & Vaa, 2004).

RECOMENDAÇÕES

A análise epidemiológica da mortalidade por acidentes de transporte no Ceará entre 2009 e 2023 revela tendências importantes que necessitam de intervenções estratégicas para reduzir a mortalidade. Com base nos dados apresentados as seguintes recomendações são sugeridas:

Intervenções direcionadas para grupos vulneráveis:

Motociclistas e pedestres: Implementar programas específicos para aumentar a segurança de motociclistas e pedestres, que são os grupos mais afetados. Isso pode incluir a distribuição de capacetes e campanhas de conscientização sobre a importância do uso de equipamentos de segurança.

Crianças e idosos: Desenvolver iniciativas para proteger as crianças e idosos no trânsito, como campanhas para o uso de dispositivos de retenção infantil e adaptações na infraestrutura viária para facilitar a mobilidade segura de idosos.

Melhoria dos serviços de emergência e atendimento:

Capacitar equipes de emergência e garantir a disponibilidade de recursos adequados para o atendimento rápido e eficiente das vítimas de acidentes de trânsito.

Implementar sistemas de resposta rápida e coordenação entre serviços de emergência, hospitais e autoridades de trânsito para reduzir o tempo de atendimento às vítimas.

Análise contínua e monitoramento de dados:

Manter a análise contínua dos dados de mortalidade por acidentes de transporte para identificar tendências emergentes e avaliar a eficácia das intervenções implementadas.

Utilizar tecnologias avançadas para a coleta e análise de dados, como sistemas de informação geográfica (SIG) e big data, para orientar políticas públicas mais eficazes.

Intervenções regionais específicas:

Direcionar recursos e esforços para as regiões com maiores taxas de mortalidade, como a Região de Saúde Norte, onde a taxa de mortalidade é significativamente alta. Desenvolver e implementar estratégias de prevenção específicas, adaptadas às necessidades locais, por meio do Comitê de Investigação de Óbitos por Acidentes de Transportes.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde (OMS). (2020). Relatório Global sobre Segurança no Trânsito;
2. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) disponível endereço eletrônico: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>;
3. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10).
4. WHO (World Health Organization). (2018). Global status report on road safety 2018. Geneva: World Health Organization.
5. Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A. A., Jarawan, E., & Mathers, C. (Eds.). (2004). World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization.
6. Nantulya, V. M., & Reich, M. R. (2002). The neglected epidemic: Road traffic injuries in developing countries. *BMJ*, 324(7346), 1139-1141.
7. Retting, R. A., Ferguson, S. A., & McCartt, A. T. (2003). A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian-motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1456-1463.
8. Rosén, E., & Sander, U. (2009). Pedestrian fatality risk as a function of car impact speed. *Accident Analysis & Prevention*, 41(3), 536-542.
9. Elvik, R., & Vaa, T. (2004). *The Handbook of Road Safety Measures*. Amsterdam: Elsevier.

Figura 6. Distribuição e taxa média da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo município acima de 100 mil habitantes, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

Município	Tx Média (2009 a 2023*) 100 mil hab.	Município	Nº óbitos (2009 a 2023)
Iguatu	31,5	Fortaleza	5016
Sobral	29,4	Caucaia	939
Itapipoca	25,1	Juazeiro do Norte	844
Crato	24,8	Sobral	826
Juazeiro do Norte	22,6	Maracanaú	518
Caucaia	19,5	Crato	446
Maranguape	19,4	Iguatu	440
Maracanaú	16,7	Itapipoca	439
Fortaleza	13,9	Maranguape	328

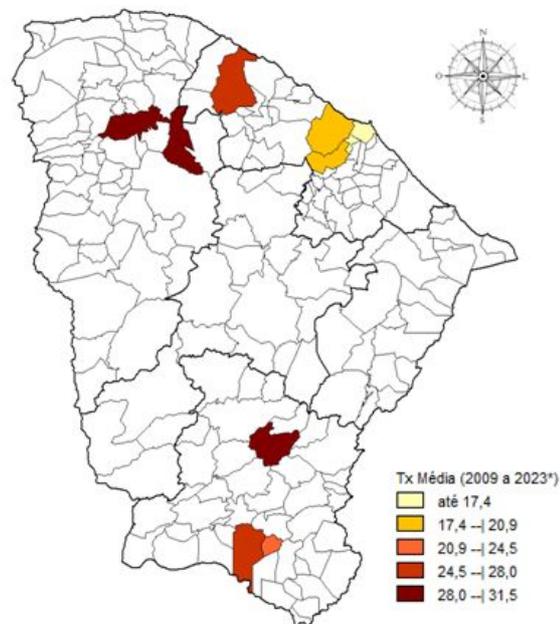


Figura 7. Distribuição e taxa média da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo município acima de 50 mil até 100 mil habitantes, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

Município	Tx Média (2009 a 2023*) 50 mil hab.	Município	Nº de óbitos (2009 a 2023*)
Acaraú	43,2	Tianguá	397
Tauá	42,6	Acaraú	371
Viçosa do Ceará	39,3	Tauá	348
Limoeiro do Norte	39,1	Russas	347
Tianguá	38,1	Crateús	328
Morada Nova	37,2	Viçosa do Ceará	325
Acopiara	35,1	Morada Nova	324
Russas	33,1	Limoeiro do Norte	318
Icó	32,5	Icó	304
Boa Viagem	32,4	Quixeramobim	299
Barbalha	31,4	Quixadá	288
Crateús	31,3	Aquiraz	277
Quixeramobim	27,1	Barbalha	266
Aquiraz	25,5	Acopiara	257
Horizonte	25,5	Canindé	252
Granja	25,1	Boa Viagem	243
Quixadá	24,3	Horizonte	222
Trairi	24,2	Cascavel	215
Canindé	23,8	Pacajus	210
Camocim	22,6	Camocim	198
Pacajus	22,2	Granja	189
Cascavel	22,0	Aracati	187
Aracati	18,3	Trairi	186
Pacatuba	13,6	Pacatuba	150

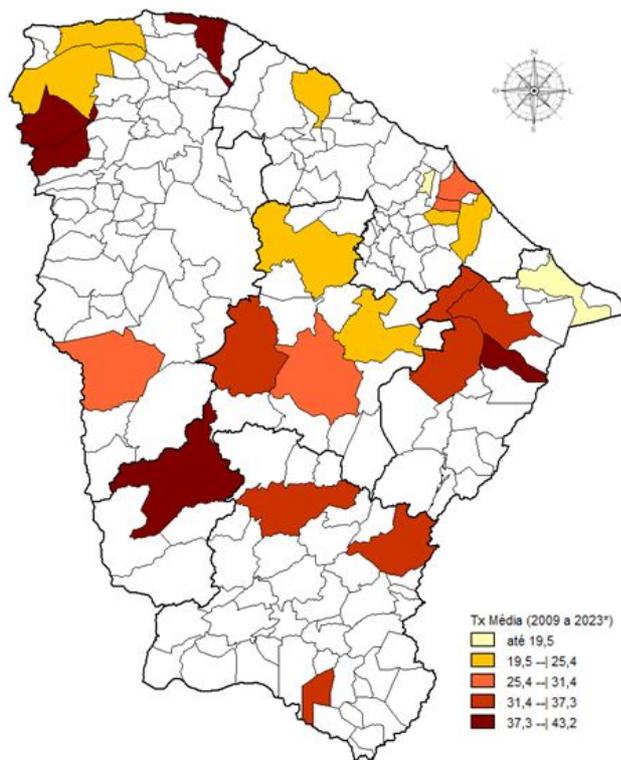


Figura 8. Distribuição e taxa média da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo município acima de 25 mil até 50 mil habitantes, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

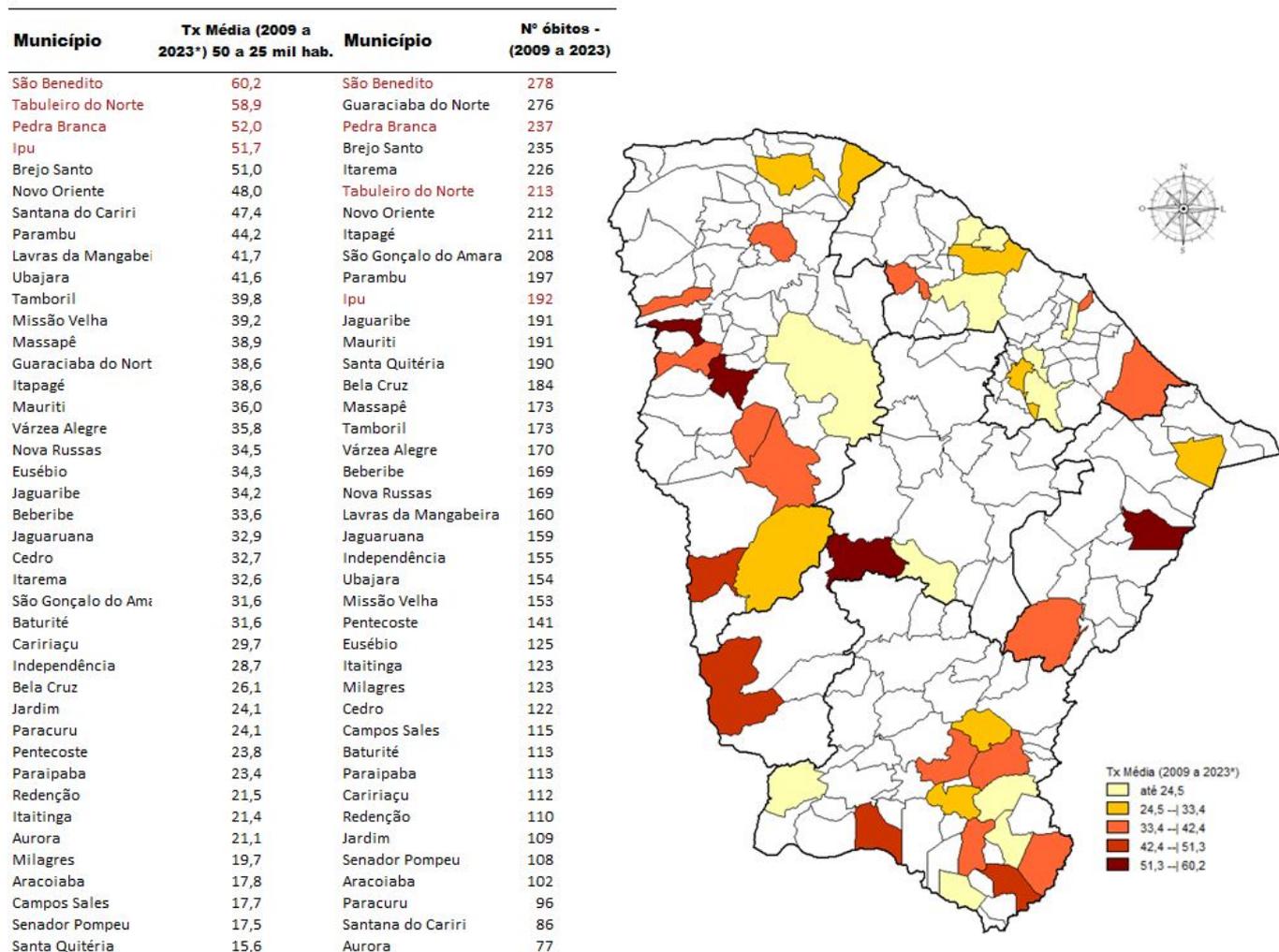


Figura 9. Distribuição e taxa média da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo município abaixo de 25 mil habitantes, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

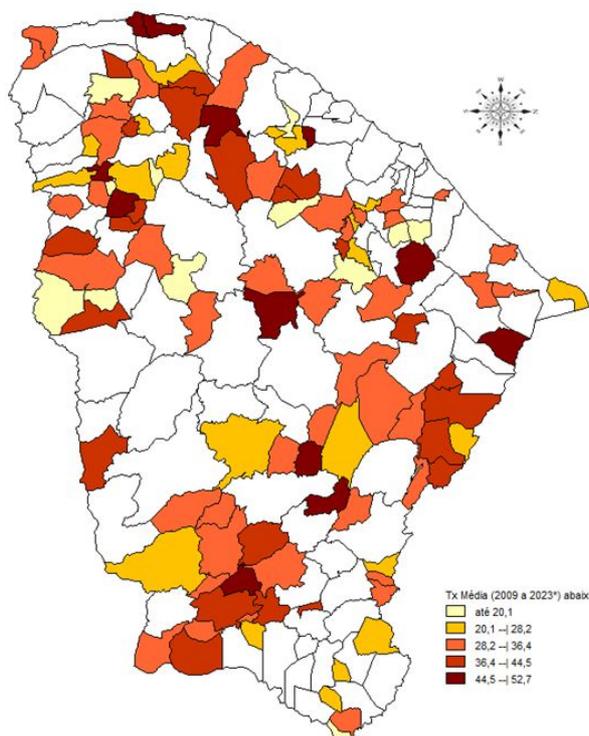


Figura 9 (Continuação). Distribuição e taxa média da mortalidade por Acidentes de Transportes, segundo município abaixo de 25 mil habitantes, Acidentes de Transporte Terrestre - ATT e Outros Acidentes de Transporte - OAT, Ceará, 2009 a 2023*

Município	Tx Média (2009 a 2023*) abaixo 25 mil hab.	Continuação - Município	Tx Média (2009 a 2023*) abaixo 25 mil hab.	Continuação - Município	Tx Média (2009 a 2023*) abaixo 25 mil hab.
Ocara	52,7	Catarina	35,9	Ipueiras	28,9
Mucambo	50,6	Tejuçuoca	35,8	Amontada	28,7
São Luís do Curu	50,5	Potengi	35,8	Antonina do Norte	28,7
Tarrafas	50,3	Mulungu	35,7	Piquet Carneiro	28,7
Jijoca de Jericoacoara	49,9	Palhano	35,5	Choró	28,3
Miraíma	47,9	Baixio	35,2	Guaramiranga	28,2
Deputado Irapuan Pinheiro	47,1	Chaval	35,0	Cariré	27,9
Madalena	46,6	Jaguaribara	34,7	Palmácia	27,8
Cruz	46,6	Carnaubal	34,5	Marco	27,6
Reriutaba	45,4	Acarapé	34,1	Porteiras	26,8
Quixelô	45,3	Fortim	33,9	Nova Olinda	26,5
Quixeré	44,9	Ipauimirim	33,9	Potiretama	26,4
Quiterianópolis	44,4	Ibaretama	33,9	Barro	25,9
Martinópolis	44,3	Hidrolândia	33,6	Umari	25,7
Assaré	44,1	Monsenhor Tabosa	33,6	Icapuí	25,5
Croatá	44,0	Saboeiro	33,6	Meruoca	25,5
Jucás	43,6	Barroquinha	33,4	Forquilha	25,2
General Sampaio	43,6	Milhã	33,2	Abaiara	23,7
Santana do Acaraú	43,0	Jati	32,1	Umirim	22,7
Morrinhos	42,2	Arneiroz	31,7	Solonópole	22,5
Aratuba	41,8	Jaguaratama	31,6	Aiuaba	22,2
Irauçuba	40,9	Graça	31,5	Ibiapina	21,9
Alcântaras	40,6	Cariús	31,1	Frecheirinha	21,4
São João do Jaguaribe	40,5	Pindoretama	31,1	Capistrano	21,1
Iracema	39,9	Guaiúba	31,0	Mombaça	21,0
Alto Santo	39,6	Pereiro	30,7	Uruburetama	20,5
Pires Ferreira	39,3	Caridade	30,7	Itapiúna	19,7
Farias Brito	38,9	Altaneira	30,6	Penaforte	19,6
Varjota	38,5	Salitre	30,5	Tururu	19,6
Ibicuitinga	38,2	Itatira	30,2	Poranga	19,2
Araripe	37,3	Coreaú	30,0	Groaíras	18,9
Ipaporanga	36,7	Moraújo	30,0	Uruoca	18,9
Granjeiro	36,6	Orós	29,6	Chorozinho	18,3
Apuiarés	36,5	Senador Sá	29,3	Ararendá	17,6
Ererê	36,4	Pacoti	29,2	Catunda	17,1
Banabuiú	35,9	Itaíba	29,0	Paramoti	14,2

Município	Nº óbito (2009 a 2023*) abaixo 25 mil hab.	Continuação - Município	Nº óbito (2009 a 2023*) abaixo 25 mil hab.	Continuação - Município	Nº óbito (2009 a 2023*) abaixo 25 mil hab.
Ipueiras	213	Alto Santo	86	Tejuçuoca	50
Mombaça	201	Frecheirinha	86	Jaguaribara	49
Amontada	168	Chorozinho	85	Arneiroz	48
Cruz	165	Itapiúna	82	Deputado Irapuan Pinheiro	48
Marco	163	Iracema	81	Fortim	48
Jucás	160	Caridade	80	Groaíras	47
Morrinhos	155	Cariré	80	Poranga	46
Coreaú	138	Pindoretama	80	Catarina	45
Quixeré	136	Barreira	79	Barroquinha	44
Ibiapina	131	Porteiras	77	Ibicuitinga	43
Quiterianópolis	131	Capistrano	75	Tarrafas	42
Solonópole	128	Graça	73	Ibaretama	40
Araripe	124	Uruoca	73	Miraíma	40
Jijoca de Jericoacoara	121	Madalena	72	Martinópolis	39
Croatá	116	Monsenhor Tabosa	72	Potengi	39
Assaré	113	Mucambo	72	Potiretama	39
Forquilha	111	Pereiro	70	Ererê	38
Nova Olinda	111	Acarapé	69	Mulungu	38
Santana do Acaraú	105	Farias Brito	69	Penaforte	38
Ocara	104	Meruoca	68	Abaiara	37
Barro	103	Saboeiro	67	Antonina do Norte	37
Quixelô	102	Alcântaras	65	Palhano	36
Icapuí	101	Ararendá	57	Apuiarés	35
Guaiúba	98	Jati	56	Choró	34
Salitre	98	Tururu	56	Banabuiú	33
Irauçuba	96	Ipaporanga	55	Paramoti	33
Varjota	93	Umirim	55	General Sampaio	32
Hidrolândia	92	Uruburetama	55	Pacujá	32
Itatira	92	Aratuba	53	Altaneira	31
Piquet Carneiro	91	São João do Jaguaribe	53	Baixio	31
Cariús	89	Aiuaba	52	Pires Ferreira	29
Milhã	89	São Luís do Curu	52	Guaramiranga	26
Reriutaba	89	Chaval	51	Palmácia	25
Jaguaratama	88	Catunda	50	Umari	24
Carnaubal	87	Ipauimirim	50	Senador Sá	23
Orós	87	Moraújo	50	Granjeiro	13



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA SAÚDE