

**RELATÓRIO ANUAL
ACIDENTES DE TRÂNSITO
FORTALEZA**

**20
15**



**Prefeitura de
Fortaleza**

RELATÓRIO ANUAL ACIDENTES DE TRÂNSITO FORTALEZA

20 15



**Prefeitura de
Fortaleza**

DEZEMBRO, 2016

EQUIPE TÉCNICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA

Roberto Cláudio Rodrigues Bezerra – Prefeito

SECRETARIA DE CONSERVAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS

João de Aguiar Pupo - Secretário

Luiz Alberto Aragão Saboia - Secretário Executivo

AMC – AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E DE CIDADANIA DE FORTALEZA

Francisco Arcelino Araújo Lima – Superintendente

Rômulo Aguiar Montezuma de Carvalho – Chefe da Gerência de Engenharia

Rosina de Almeida Lopes - Gerente de Planejamento & Análise

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ACIDENTES DE TRÂNSITO DE FORTALEZA - SIAT

Caio Assunção Torres – Gerente do SIAT

Felipe Inácio Marques – Pesquisador

Ibernon da Paz Monteiro Filho – Pesquisador

João Leanderson de Freitas Gomes – Pesquisador

Maria do Socorro Rodrigues Leonardo – Pesquisadora

Raquel Rebouças Coelho – Pesquisadora

Thamiris da Silva Santos – Pesquisadora

BLOOMBERG INITIATIVE FOR GLOBAL ROAD SAFETY

Luiz Alberto Aragão Saboia - Líder Técnico

Dante Diego Rosado de Moraes e Souza - Coordenador Executivo

Ezequiel Dantas de Araújo Girão de Menezes - Coordenador de Dados

Sara Whitehead - Consultora em Epidemiologia e Dados

Diego Bastos de França - Assessor Geral

Thais Reis Paiva Viana - Coordenadora de Desenho Urbano e Mobilidade

André Luiz do Nascimento Correia - Coordenador de Fiscalização

Omar Vasconcellos Jacob Junior - Coordenador de Comunicação

Marcos Antônio Barroso Gomes Ferreira - Técnico em Dados

APOIO



ELABORAÇÃO



1. INTRODUÇÃO	P.01
2. FORTALEZA EM NÚMEROS	P.03
3. ACIDENTES TOTAIS 2015	P.05
3.1. QUANTIFICAÇÃO E TIPIFICAÇÃO DE ACIDENTES	P.05
3.2. DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DE ACIDENTES	P.09
3.3. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ACIDENTES	P.15
4. PERFIL DAS VÍTIMAS FATAIS E FERIDAS	P.25
5. INDICADORES OMS	P.31
6. CUSTO ESTIMADO	P.39
7. PONTOS CRÍTICOS	P.40
8. POLÍTICAS & AÇÕES IMPLEMENTADAS	P.44

PREFÁCIO DO PREFEITO



A cidade de Fortaleza tem buscado, nos últimos quatro anos, implantar mecanismos de segurança viária que ajudem a combater os acidentes de trânsito, um desafio que tem se tornado, cada vez mais, um imperativo nas grandes cidades do mundo.

Os custos sociais e econômicos relacionados às mortes, tratamento e reabilitação de feridos tem chamado a atenção de especialistas em segurança viária e, inclusive, de profissionais da área da saúde pública.

Os índices de acidentes são identificados como uma epidemia por diversos organismos nacionais e internacionais, gerando impactos dramáticos sobre o setor de saúde pública, demandando abordagens multidisciplinares, embasadas em evidências, para o enfrentamento de tal problemática. É por isso que, como etapa essencial para qualquer planejamento, o diagnóstico é a posse de dados para traçar estratégias é tão fundamental - e este é o papel deste importante documento. Este trabalho é fruto de uma grande articulação de diversos órgãos municipais, estaduais e federais a quem devemos gratidão pelo empenho e dedicação.

Junto a nós, na desafiadora missão de garantir mais segurança em nossas ruas, temos uma rede de organismos internacionais, capitaneados pela Bloomberg Philanthropies, que reúne outras nove cidades em todo o mundo, determinadas a encontrar soluções sustentáveis e que atendam à nossa realidade. Fortaleza está alinhada à comunidade internacional num esforço global, liderado pelas Nações Unidas, na "Década de Ação pela Segurança no Trânsito", para reduzir ao máximo o número de vítimas do trânsito até o ano de 2020. Tenho convicção de que, aqui em Fortaleza, faremos o melhor trabalho para preservar a vida e garantir, em escala crescente, a segurança e a dignidade para ir e vir.

ROBERTO CLAUDIO RODRIGUES BEZERRA
Prefeito de Fortaleza

AGRADECIMENTOS

Trabalhar em conjunto é mais produtivo e quase sempre resulta em um produto de melhor qualidade. É com esse pensamento que gostaria de agradecer as diversas fontes que diuturnamente contribuíram para a contabilização dos dados referentes aos incidentes de trânsito em Fortaleza, esforço fundamental para que seja possível compreender o momento viário em que vivemos. Muito além de uma referência técnica e acadêmica espera-se que este relatório sirva como instrumento para fomentar a cultura de segurança no trânsito.

Começo o registro deste agradecimento a toda equipe da Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP), que dedicou dias e noites a estratégias, consolidação de dados, análise e desenho de soluções para nossas ruas e avenidas. Destaco a importante parceria com a Bloomberg Philanthropies, que apoiou fortemente o desenvolvimento desta publicação e que oferece suporte à Prefeitura de Fortaleza com uma rede internacional de parceiros, inclusive com consultores integrados às equipes da Prefeitura de Fortaleza.

Em nome de toda equipe da saúde, incluindo representantes do SAMU, Instituto Dr. José Frota (IJF) e demais agentes, gostaria de registrar nossa gratidão a senhora Secretária de Saúde Socorro Martins. Os parceiros da saúde nunca mediram esforços na coleta de dados para que pudéssemos construir este documento. A Polícia Rodoviária Estadual e ao Departamento de Trânsito do Estado do Ceará, instituições fundamentais na construção de um novo momento para segurança viária em Fortaleza, o nosso muito obrigado. A grande parceria com a Polícia Rodoviária Federal, que também tem garantido total apoio a política municipal de combate aos acidentes.

Finalmente, gostaria de agradecer ao prefeito Roberto Cláudio, condutor maior da política pública de segurança viária em Fortaleza e que desempenha um papel indispensável na priorização de esforços para reduzir os preocupantes índices de violência no trânsito – que já iniciaram uma curva decrescente, apesar do crescimento da frota de veículos. Com muita gratidão, ainda mais empenho e a orientação expressa que temos do senhor prefeito, tenho certeza que construiremos um caminho ainda mais virtuoso para garantir mais segurança a todos, para ir e vir.

JOÃO DE AGUIAR PUPO

Secretário de Conservação e Serviços Públicos
Prefeitura Municipal de Fortaleza

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta as estatísticas dos acidentes e vítimas de trânsito registrados na cidade de Fortaleza durante o ano de 2015 e faz parte de um esforço da gestão municipal em compreender melhor a problemática da segurança viária, identificando o padrão de ocorrência desses acidentes, o perfil dos indivíduos que mais se envolvem nesses acidentes (grupos de risco) entre outras informações pertinentes ao assunto. Ao dispor deste conjunto de informações, torna-se possível a orientação mais eficiente de ações e políticas públicas para atenuar a intensidade desta problemática, já reconhecida pela Organização Mundial da Saúde - OMS como uma das principais causas de mortalidade no mundo, sendo a principal na faixa etária entre 15 e 29 anos. Além das estatísticas mencionadas, no final do documento, são apresentadas ações já executadas ou em execução que buscam contribuir para uma maior segurança no trânsito.

Os dados aqui utilizados foram compilados pelo Sistema de Informação de Acidentes de Trânsito de Fortaleza – SIAT, gerenciado pela Autarquia Municipal de Trânsito e de Cidadania de Fortaleza - AMC, desde 2001. O referido

sistema é constantemente aprimorado e integra informações oriundas de diversos órgãos permitindo análise quantitativa e qualitativa da ocorrência de acidentes de trânsito na cidade de Fortaleza.

Além das informações coletadas pela AMC, o SIAT integra informações dos seguintes órgãos: Coordenadoria Integrada de Operações de Segurança - CIOPS; Departamento Estadual de Trânsito do Ceará - DETRAN-CE; Perícia Forense do Ceará - PEFOCE; Instituto Dr. José Frota - IJF; Polícia Rodoviária Estadual do Ceará - PRE; Polícia Rodoviária Federal - PRF; Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU e o Sistema de Informações de Mortalidade - SIM gerenciado pela Secretaria Municipal de Saúde - SMS.

Durante a análise dos dados é importante observar que há duas perspectivas principais de análise do fenômeno da violência no trânsito: a de acidentes e a de vítimas. Acidente de trânsito é definido como uma colisão ou qualquer impacto em uma via provocando morte, ferimento ou danos materiais (ABNT, 2015). Vítima de trânsito, por sua vez, refere-se a todo indivíduo ferido ou morto envolvido em um acidente de

trânsito. O número de acidentes de trânsito envolvendo vítimas feridas ou fatais, portanto, tende a ser usualmente menor que o número de vítimas, dado que um acidente por ter mais de uma vítima de trânsito.

Este anuário está dividido em sete seções, sendo esta primeira de função introdutória. Na leitura das demais seções o leitor irá perceber a existência de uma lacuna de informação entre 2012 e 2014, atualmente em fase de tratamento e consolidação. Desta forma toda análise comparativa foi feita entre os anos de 2015 e 2011, que é o penúltimo ano com dados consolidados. No próximo anuário pretende-se recuperar os dados desses anos para não se perder a série histórica compilada pelo SIAT.

A segunda seção traz um panorama da cidade de Fortaleza, contextualizando o leitor à realidade local. Logo após, a terceira seção juntamente com suas subseções dedicam-se à quantificação, tipificação e apresentação dos padrões espaço-temporais das ocorrências, destacando regiões geográficas problemáticas e períodos críticos.

Na quarta seção, muda-se a perspectiva de análise para a unidade da vítima, onde

são apresentados os perfis das vítimas fatais e feridas envolvidas nestas ocorrências. Em seguida, a quinta seção se utiliza dos indicadores recomendados pela OMS para caracterização da morbimortalidade no trânsito em cidades, apresentando os resultados para Fortaleza. Estes indicadores compõem a lista de referência global (OMS, 2013) para avaliação da saúde pública e estão alinhados com os objetivos estratégicos 3.6 e 11.2 da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas - ONU (ONU, 2016).

Posteriormente, a sexta seção traz uma estimativa do custo financeiro que o fenômeno local da acidentalidade provoca ao sistema de saúde pública. Na sétima seção, são apresentados os pontos críticos, divididos em dois rankings: interseções semaforizadas e não semaforizadas. Por fim, na oitava seção são descritas as ações desenvolvidas com o objetivo de reverter a problemática descrita ao longo do relatório.

2. FORTALEZA EM NÚMEROS

A cidade de Fortaleza, capital do Estado do Ceará, é a 5ª maior cidade do país, com uma população estimada para o ano de 2015 de cerca de 2,59 milhões de habitantes e uma área total de 314,9 km². Sua densidade é de aproximadamente 8.287,4 habitantes/km², sendo a cidade mais densa dentre as capitais no Brasil, de acordo com o IBGE (IBGE, 2016).

A cidade possui aproximadamente 4.000 km de extensão de malha viária e uma frota de veículos estimada em 1.009.695 veículos, em dezembro de 2015, segundo Departamento de Trânsito do

EM 2015, A FROTA VEICULAR DE FORTALEZA ULTRAPASSOU A MARCA DE UM MILHÃO DE VEÍCULOS CIRCULANTES, COM AS MOTOCICLETAS APRESENTANDO CRESCIMENTO CONSIDERÁVEL NOS ÚLTIMOS ANOS.

Estado do Ceará (DETRAN/CE, 2015). Atualmente a capital apresenta uma taxa de motorização de 2,56 hab./veículo.

É importante destacar que, entre 2010 e 2015, o crescimento populacional de Fortaleza foi de 5,7% enquanto o da frota de veículos foi de 41,6%.

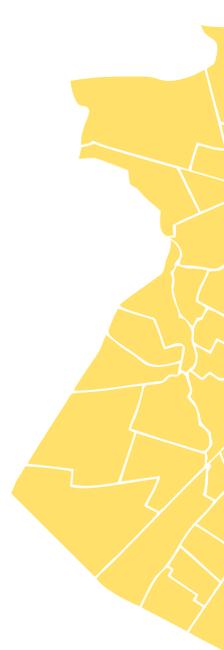
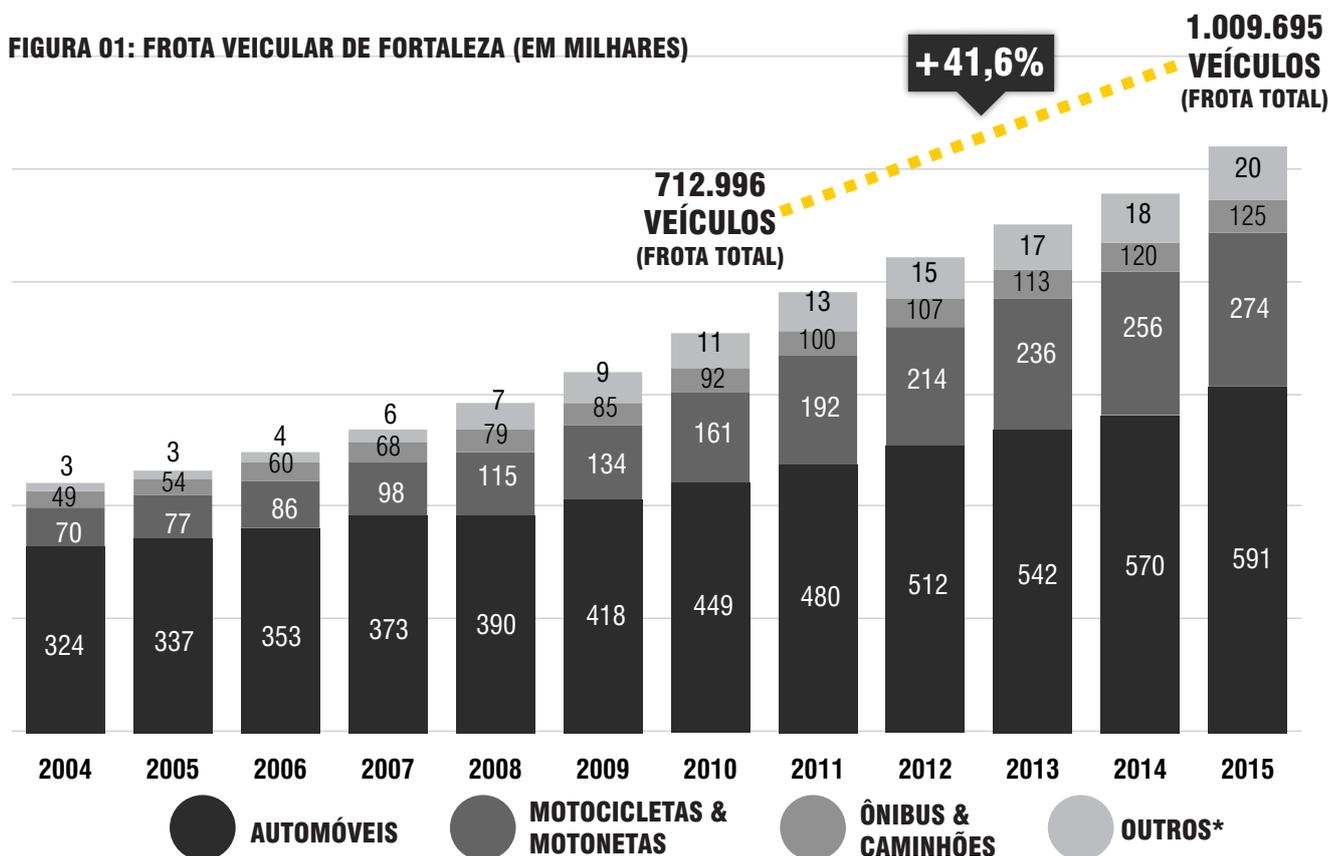
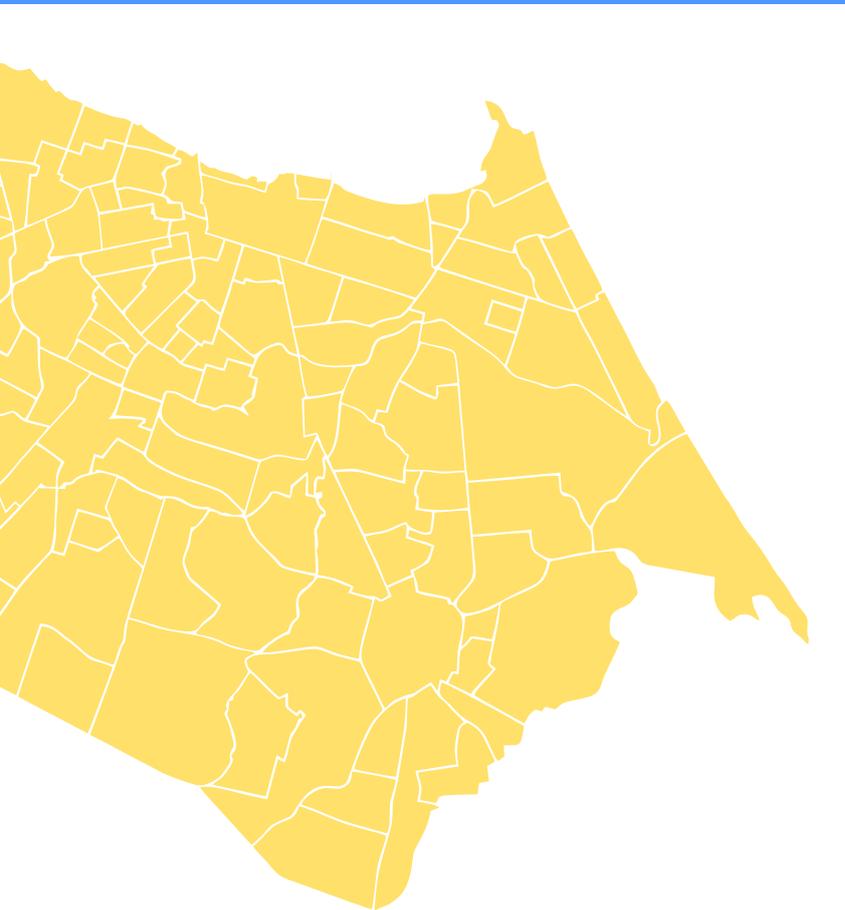


FIGURA 01: FROTA VEICULAR DE FORTALEZA (EM MILHARES)



*OUTROS: CHASSI PLATAFORMA, SIDE-CAR, TRATOR, TRICICLO, UTILITÁRIO



A Figura 01 apresenta a evolução da frota por tipo de veículo, com destaque para as motocicletas, que dentre os tipos de veículos, foi a que apresentou o maior crescimento.

Segundo Detran/CE (2015), o crescimento do número de automóveis de 2004 até 2015 foi de 82,4%, enquanto os de motocicletas foi de 291,4%, quatro vezes maior, como mostra a Figura 01.

Em 2015, o percentual de motocicletas na frota total de veículos da capital passou de 15,7% para 27,1%. Automóveis representaram 58,6%.

ÁREA **314,9** KM²

POPULAÇÃO **2.591.188** HAB.

FROTA **1.009.695** VEÍCULOS
591.119 AUTOMÓVEIS
273.709 MOTOCICLETAS
124.758 ÔNIBUS E CAMINHÕES

TAXA DE
MOTORIZAÇÃO **2,56** ($\frac{\text{HAB.}}{\text{VEÍCULO}}$)

**EM 2015, A FROTA
DE MOTOCICLETAS
REPRESENTOU 27,1%
DO TOTAL DE VEÍCULOS**

**ENTRE 2010 E 2015,
O NÚMERO DE HABITANTES
POR VEÍCULO DIMINUIU
DE 3,56 PARA 2,56,
INDICANDO UMA MAIOR
CONCENTRAÇÃO DE VEÍCULOS
NA REGIÃO URBANA.**

3. ACIDENTES TOTAIS EM 2015

3.1 QUANTIFICAÇÃO E TIPIFICAÇÃO DE ACIDENTES

A seção relacionada à caracterização dos acidentes de trânsito é dividida em três subseções, sendo esta, a primeira, com o objetivo de apresentar a quantificação e a tipificação das ocorrências. A segunda subseção traz as distribuições temporais, considerando variações mensais, diárias e de faixas horárias. Por fim, a última subseção é dedicada aos padrões espaciais dos acidentes, possibilitando a identificação de zonas críticas na região urbana de Fortaleza.

A Tabela 01 nos traz a evolução anual no número de acidentes totais e também desagregados pelos tipos de vítimas envolvidas. Entre 2011 e 2015, verifica-se uma redução de 62 acidentes com vítimas fatais, representando uma diminuição de 16,9%. Sobre os acidentes com vítimas feridas, observa-se que em 2015 foram registrados 10.058 acidentes. Não é recomendável neste caso a comparação com 2011, visto que nesse período as bases de dados do SAMU não foram contabilizadas, causando subnotificações desses acidentes.

TABELA 01: EVOLUÇÃO DOS ACIDENTES EM FORTALEZA

ANO	C/ FATAIS	C/ FERIDOS	S/ VÍTIMAS	TOTAL
2002	360	8.704	10.583	19.647
2003	317	9.637	11.587	21.541
2004	318	10.979	11.544	22.841
2005	355	12.105	11.713	24.173
2006	325	11.593	11.525	23.443
2007	327	10.768	12.607	23.702
2008	332	9.961	14.370	24.663
2009	305	9.910	14.812	25.027
2010	351	9.933	15.619	25.903
2011	367	7.961	15.430	23.757
2012	-	-	-	-
2013	-	-	-	-
2014	-	-	-	-
2015	305	10.058	13.171	23.534

EM 2015 OCORRERAM 62 ACIDENTES COM VÍTIMAS FATAIS A MENOS QUE EM 2011, REPRESENTANDO UMA DIMINUIÇÃO PERCENTUAL DE 16,9%.

As Figuras 02, e 03 trazem a distribuição anual dos acidentes totais e com vítimas feridas e fatais, respectivamente.

Analisando a Figura 04, tem-se que as colisões são, majoritariamente, o tipo de acidente que mais ocorre, sendo seguido dos atropelamentos, porém, numa dimensão menor.

FIGURA 02: EVOLUÇÃO DE ACIDENTES TOTAIS

23.534
ACIDENTES
EM FORTALEZA
EM 2015

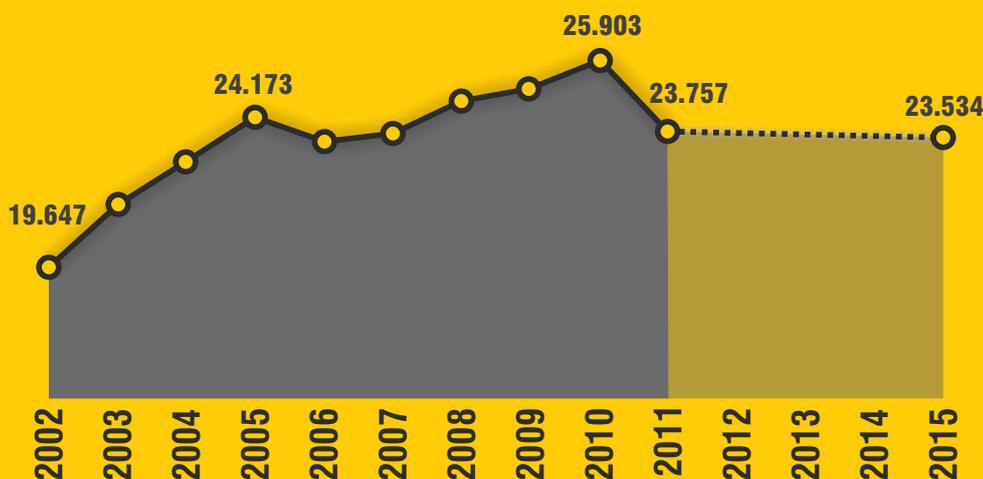
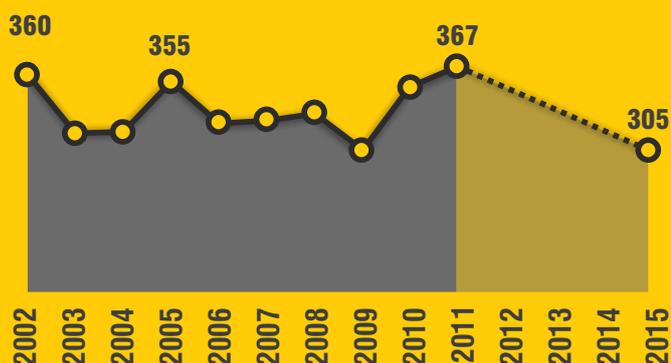


FIGURA 03: EVOLUÇÃO DE ACIDENTES C/ VÍTIMAS FATAIS E FERIDAS - 2015

FATAIS



FERIDOS

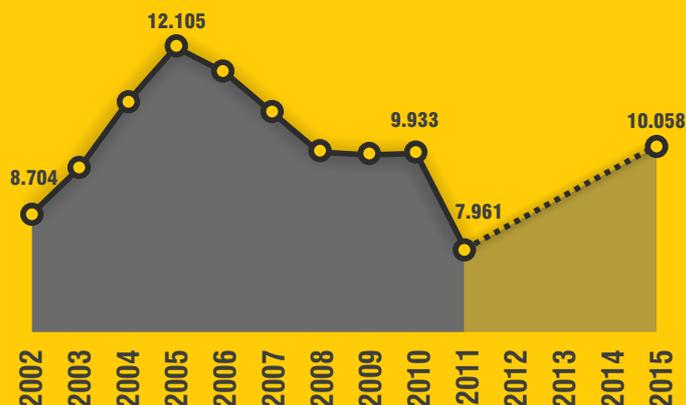
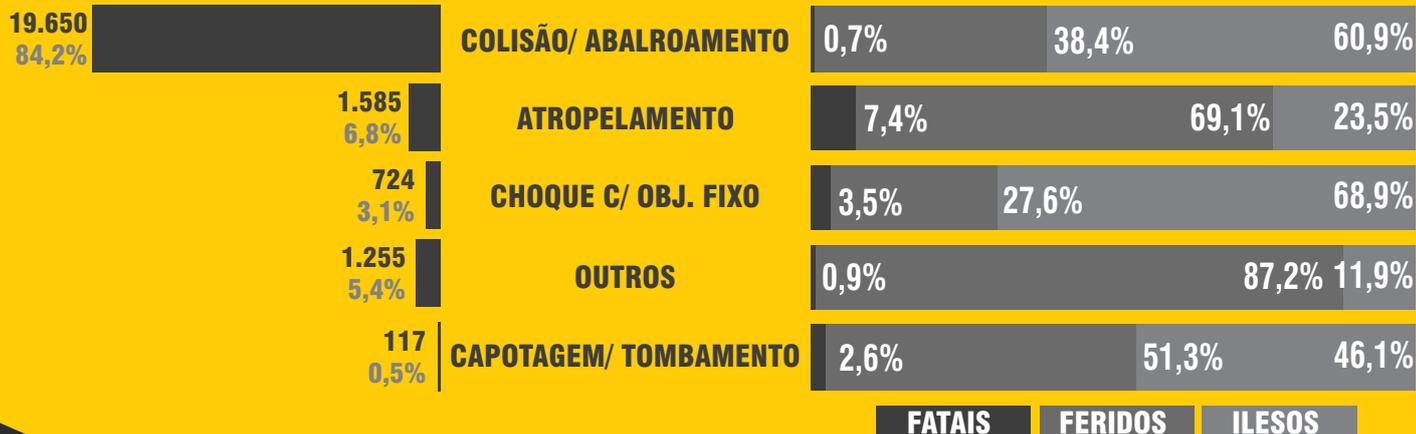


FIGURA 04: DISTRIBUIÇÃO DE ACIDENTES POR TIPO E SEVERIDADE

TIPO DE ACIDENTES & SEVERIDADE



Apesar de representarem apenas 10,4% do total de acidentes, conforme apresentado na Figura 04, os acidentes do tipo choque com objeto fixo, atropelamentos e capotamentos/tombamentos somam 147 acidentes com vítimas fatais. A Tabela 02 traz a distribuição dos tipos de colisão para os anos de 2011 e 2015.

Verificando, ainda, a Figura 04 percebe-se que a ocorrência do tipo atropelamento apresenta uma severidade relativamente elevada. Em 7,4% dos atropelamentos registrados ocorre uma morte, haja visto a fragilidade física dos pedestres em comparação com outros veículos. Destaca-se que atropelamentos ocorrem, por definição, com pedestres,

no entanto, um erro comum na tipificação de acidentes é considerar a colisão com uma bicicleta como um atropelamento de ciclistas. Neste relatório, acidentes com ciclistas foram classificados como colisões.

Explorando mais a fundo os atropelamentos, é possível ver que as motocicletas e os automóveis são os grandes responsáveis, em números absolutos, pelos atropelamentos envolvendo vítimas feridas e/ou fatais, como vistos na Tabela 03 e Figura 05. No entanto, apesar de numericamente similar, há que se fazer uma diferenciação na participação destes dois tipos de veículos.

TABELA 02: DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE COLISÕES, COMPARAÇÃO COM ÚLTIMO ANO CONSOLIDADO

TIPO	C/ VÍTIMAS FATAIS		C/ VÍTIMAS FERIDAS	
	2011	2015	2011	2015
CAPOTAGEM/ TOMBAMENTO	1	3	58	60
CHOQUE COM OBJ. FIXO	25	25	636	200
ATROPELAMENTO	143	119	1.580	1.108
COLISÃO/ ABALROAMENTO	165	146	5.096	7.541
OUTROS	20	11	298	1.079
NÃO INFORMADO	13	1	292	70
TOTAL	367	305	7.960	10.058

TABELA 03: DISTRIBUIÇÃO DOS VEÍCULOS ENVOLVIDOS EM ATROPELAMENTOS - 2015

VEÍCULO ATRP.	C/ VÍTIMAS FATAIS	C/ VÍTIMAS FERIDAS	S/ VÍTIMAS	TOTAL
MOTOCICLETA	49	463	13	525
AUTOMÓVEL	48	403	12	463
BICICLETA	0	7	0	7
ÔNIBUS	11	78	2	91
OUTROS	9	67	5	81
NÃO INFORMADO	2	77	339	418
TOTAL	119	1.095	371	1.585

A motocicleta, em 2015, representou aproximadamente 26,3% da frota total municipal cadastrada, mas foi responsável por 42,2% das vítimas fatais ou feridas por atropelamento. O automóvel, por sua vez, compôs no mesmo ano, aproximadamente, 60% da frota, sendo responsável por 37,2% das vítimas mortas ou feridas em atropelamentos. Esta discrepância traz um protagonismo maior à motocicleta como foco problemático também no fenômeno dos atropelamentos.

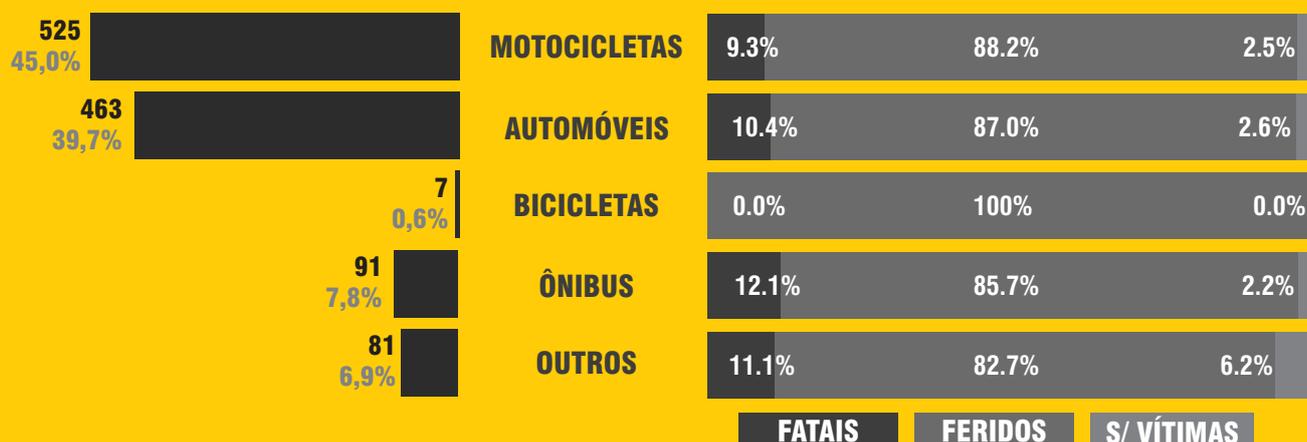
BOX 1: ACIDENTES POR JURISDIÇÃO DA VIA

HOUVE UMA DIMINUIÇÃO DE 65,5% NO NÚMERO DE ACIDENTES COM VÍTIMAS FATAIS QUE OCORREM EM VIAS DE JURISDIÇÃO FEDERAL, AS QUAIS MUITAS VEZES FUNCIONAM COMO RODOVIAS URBANAS. OBSERVA-SE, TAMBÉM, UMA REDUÇÃO IMPORTANTE PARA VIAS ESTADUAIS COMO VISTO NA TABELA 04.

TABELA 04: DISTRIBUIÇÃO DE ACIDENTES FATAIS POR JURISDIÇÃO DA VIA

TIPO	2011	2015	%
FEDERAL	61	21	-65,6%
ESTADUAL	29	15	-48,3%
MUNICIPAL	277	269	-2,9%
TOTAL	367	305	-16,9%

FIGURA 05: ATROPELAMENTOS POR TIPO DE VEÍCULO E SEVERIDADE (2015)



3.2 DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DE ACIDENTES

Esta subseção apresenta a distribuição temporal das ocorrências, desagregando as análises por mês, dia e faixa horária.

O mês de dezembro foi o que apresentou a mais alta severidade, enquanto o mês de abril apresentou a mais baixa, considerando tanto fatais, quanto feridos. A Figura 06 e a Tabela 05 apresentam a distribuição mensal dos acidentes com vítimas fatais e feridas.

TABELA 05: DISTRIBUIÇÃO MENSAL DOS ACIDENTES

MÊS	ACIDENTES TOTAIS	C/ FATAIS	C/ FERIDOS
JANEIRO	2.287	25	865
FEVEREIRO	1.772	25	727
MARÇO	1.936	23	797
ABRIL	1.747	14	666
MAIO	2.163	31	891
JUNHO	2.007	24	877
JULHO	1.905	23	843
AGOSTO	2.035	27	818
SETEMBRO	1.830	29	898
OUTUBRO	1.945	28	841
NOVEMBRO	1.910	25	912
DEZEMBRO	1.997	31	923
TOTAL	23.534	305	10.058

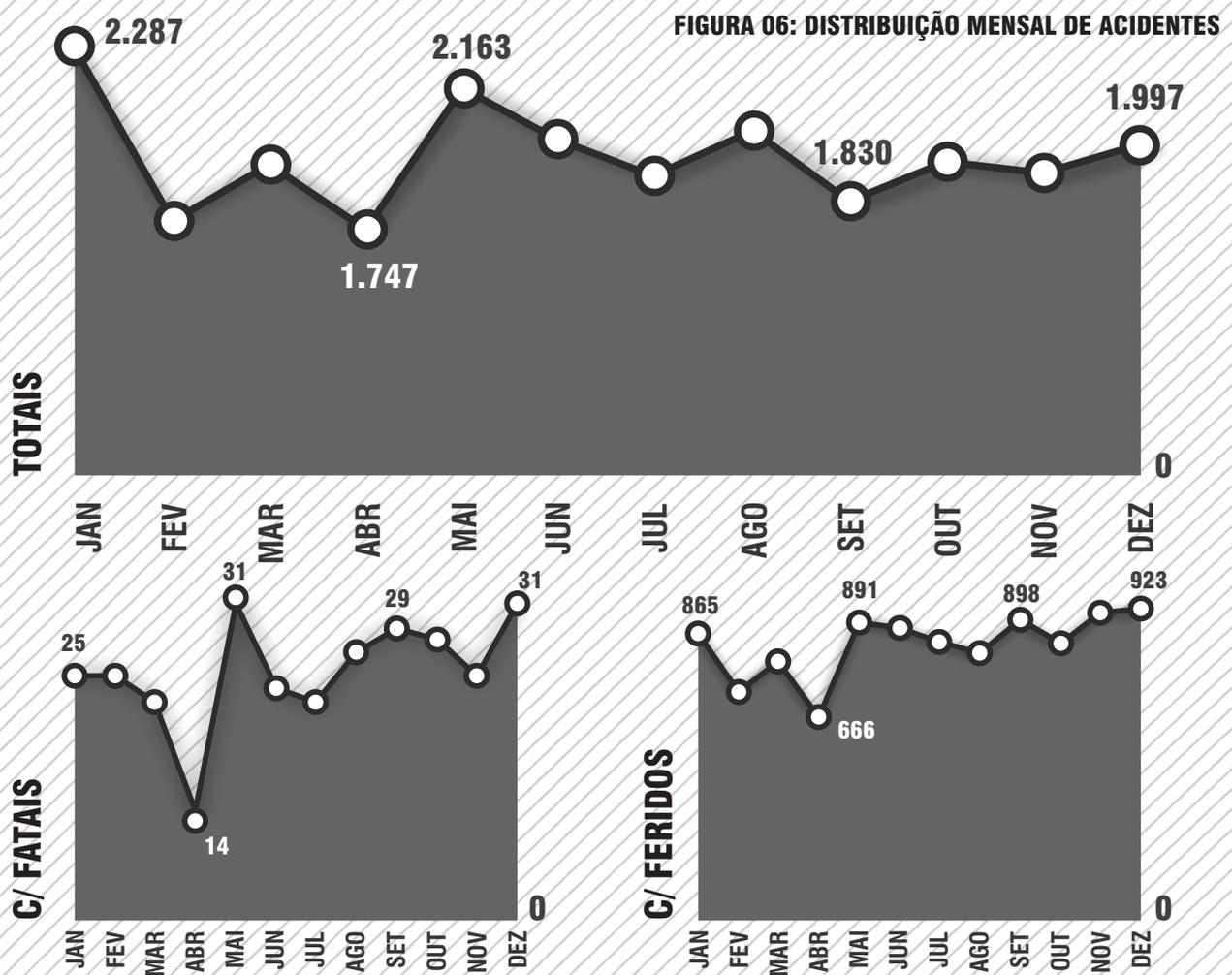
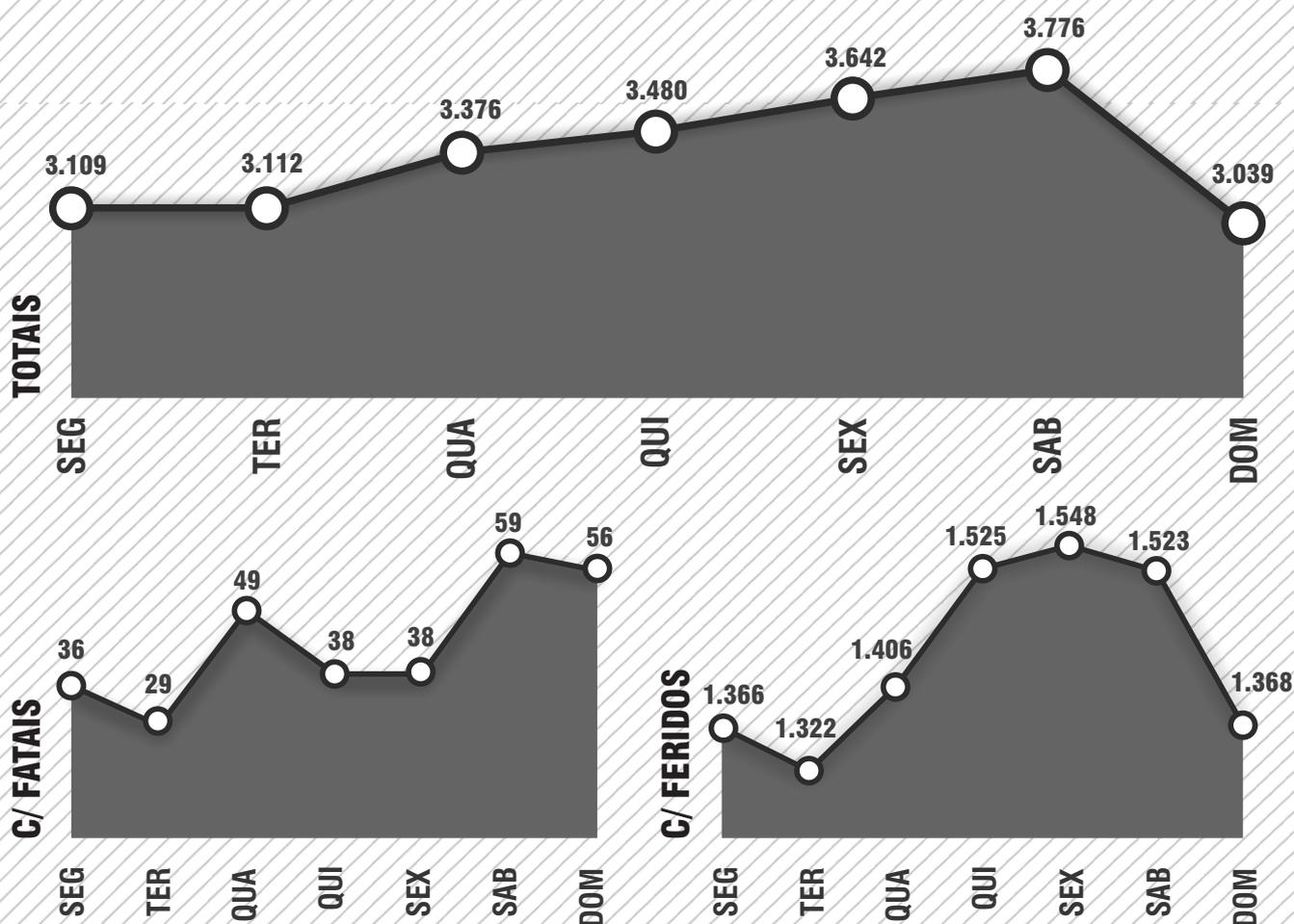


FIGURA 07: DISTRIBUIÇÃO SEMANAL DE ACIDENTES



A distribuição dos acidentes por dias da semana apresentada na Figura 07 e a Tabela 06 mostram que o padrão dos acidentes com vítimas feridas se intensificou às quintas, sextas e sábados.

As ocorrências com vítimas fatais aconteceram com mais frequência aos finais de semana, dias onde as maiores viagens realizadas são por motivo de lazer e a incidência do consumo de álcool tende, naturalmente, a ser mais elevada, ocasionando comportamentos de risco.

TABELA 06: DISTRIBUIÇÃO SEMANAL DOS ACIDENTES

DIA	ACIDENTES TOTAIS	C/ FATAIS	C/ FERIDOS
SEGUNDA	3.109	36	1.366
TERÇA	3.112	29	1.322
QUARTA	3.376	49	1.406
QUINTA	3.480	38	1.525
SEXTA	3.642	38	1.548
SÁBADO	3.776	59	1.523
DOMINGO	3.039	56	1.368
TOTAL	23.534	305	10.058

As tabelas apresentadas a seguir trazem os acidentes desagregados por dia da semana e faixa horária, possibilitando uma análise mais profunda destes padrões. O índice ao lado contempla tabelas, onde a numeração deve ser utilizada para identificação dos conteúdos.

No geral, observa-se que, nos dias úteis, o período com maior frequência de acidentes, foi durante o horário comercial se estendendo até o final do pico da noite (7h-20h). Nos sábados houve uma grande concentração de ocorrências, estendendo-se desde o final da manhã do mesmo dia até o início da madrugada de domingo. Nos dias úteis, observa-se uma concentração das ocorrências com vítimas feridas e fatais durante o pico da manhã (7h-8h).

A Figura 08 apresenta a distribuição horária dos acidentes com vítimas fatais. A faixa horária crítica é no período de 18h às 21h, quando aconteceram 23,2% dos acidentes fatais de 2015. O intervalo de 15h às 18h também apresentou um elevada frequência de acidentes fatais, totalizando 16,8% das fatalidades.

01 ACIDENTES C/
VÍTIMAS FERIDAS

02 ACIDENTES C/
VÍTIMAS FATAIS

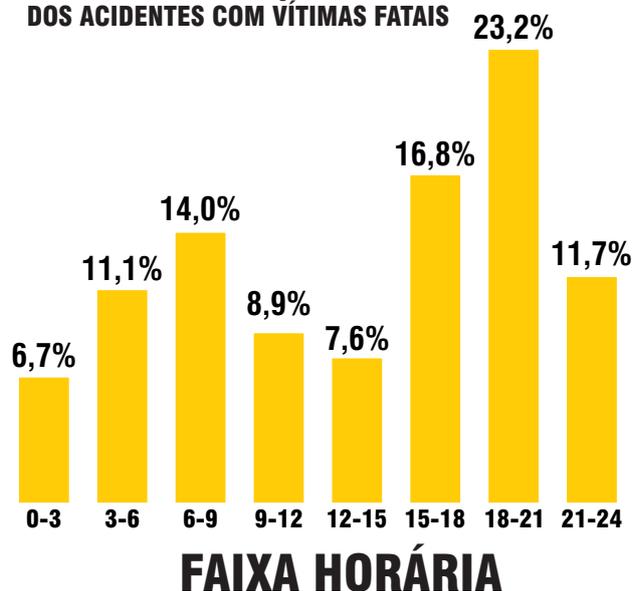
03 COLISÕES C/
VÍTIMAS FERIDAS

04 COLISÕES C/
VÍTIMAS FATAIS

05 ATROPELAMENTOS C/
VÍTIMAS FERIDAS

06 ATROPELAMENTOS C/
VÍTIMAS FATAIS

FIGURA 08: DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA DOS ACIDENTES COM VÍTIMAS FATAIS



01**TABELA 07: ACIDENTES C/
VÍTIMAS FERIDAS**

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	TOTAL
0h às 1h	33	11	13	20	25	26	68	196
1h às 2h	21	9	9	12	19	27	33	130
2h às 3h	14	4	7	13	12	29	33	112
3h às 4h	9	2	5	7	11	27	30	91
4h às 5h	9	10	9	16	10	30	33	117
5h às 6h	24	10	12	22	28	40	49	185
6h às 7h	72	61	53	72	72	54	47	431
7h às 8h	106	119	137	120	108	86	45	721
8h às 9h	95	77	104	97	75	66	40	554
9h às 10h	66	64	80	96	86	69	54	515
10h às 11h	79	72	65	81	71	63	43	474
11h às 12h	60	55	58	81	62	70	44	430
12h às 13h	76	57	73	64	77	69	57	473
13h às 14h	67	80	80	81	69	67	71	515
14h às 15h	76	61	69	67	72	71	54	470
15h às 16h	65	75	71	70	80	88	71	520
16h às 17h	65	84	78	76	111	85	58	557
17h às 18h	93	92	87	84	95	91	84	626
18h às 19h	90	81	89	127	105	92	86	670
19h às 20h	86	96	95	92	97	89	98	653
20h às 21h	55	76	69	66	84	80	81	511
21h às 22h	43	56	63	60	81	82	77	462
22h às 23h	34	44	54	56	49	58	58	353
23h às 24h	20	23	24	40	45	60	45	257
NÃO INF.	8	3	2	5	4	4	9	35
TOTAL	1.366	1.322	1.406	1.525	1.548	1.523	1.368	10.058

02**TABELA 08: ACIDENTES C/
VÍTIMAS FATAIS**

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	TOTAL
0h às 2h	2	3	2	0	0	4	5	16
2h às 4h	1	1	1	2	2	3	2	12
4h às 6h	3	2	4	0	3	6	8	26
6h às 8h	6	3	5	6	6	3	1	30
8h às 10h	3	1	3	2	8	3	3	23
10h às 12h	2	4	3	2	1	3	3	18
12h às 14h	3	1	4	2	2	2	0	14
14h às 16h	5	2	1	2	3	4	7	24
16 às 18h	6	4	8	2	2	12	3	37
18h às 20h	4	6	10	7	7	6	10	50
20h às 22h	0	1	4	8	3	7	11	34
22h às 0h	1	1	4	5	1	6	3	21
NÃO INF.	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	36	29	49	38	38	59	56	305

03**TABELA 09: COLISÕES C/
VÍTIMAS FERIDAS**

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	TOTAL
0h às 1h	27	6	9	14	20	18	48	142
1h às 2h	12	6	3	8	10	19	17	75
2h às 3h	8	1	4	10	6	15	18	62
3h às 4h	3	2	1	4	6	14	10	40
4h às 5h	7	6	5	7	3	17	21	66
5h às 6h	14	7	5	16	19	24	31	116
6h às 7h	53	43	42	54	58	37	30	317
7h às 8h	87	97	106	84	86	61	26	547
8h às 9h	75	68	81	79	61	59	30	453
9h às 10h	55	49	63	71	70	56	42	406
10h às 11h	60	65	52	61	54	51	32	375
11h às 12h	45	47	46	64	49	57	34	342
12h às 13h	62	44	56	49	60	61	41	373
13h às 14h	57	66	63	65	55	55	51	412
14h às 15h	67	52	56	55	59	61	32	382
15h às 16h	50	63	57	59	65	71	54	419
16h às 17h	53	67	62	59	89	65	40	435
17h às 18h	74	66	68	65	76	69	66	484
18h às 19h	72	64	66	93	84	63	64	506
19h às 20h	62	76	62	63	71	62	64	460
20h às 21h	40	55	52	49	62	50	50	358
21h às 22h	31	37	39	39	58	59	58	321
22h às 23h	22	33	44	38	30	35	41	243
23h às 24h	15	16	17	30	32	40	27	177
NÃO INF.	6	3	2	5	3	3	8	30
TOTAL	1.057	1.039	1.061	1.141	1.186	1.122	935	7.541

04**TABELA 10: COLISÕES C/
VÍTIMAS FATAIS**

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	TOTAL
0h às 2h	1	1	1	0	0	3	4	10
2h às 4h	1	1	1	1	2	1	1	8
4h às 6h	0	1	1	0	1	2	2	7
6h às 8h	3	1	3	3	5	2	0	17
8h às 10h	1	0	2	1	1	0	3	8
10h às 12h	2	2	1	0	0	0	1	6
12h às 14h	2	0	4	1	2	1	0	10
14h às 16h	3	1	1	1	2	3	3	14
16 às 18h	3	1	6	0	2	8	2	22
18h às 20h	2	4	2	1	1	2	5	17
20h às 22h	0	0	4	2	1	2	6	15
22h às 0h	1	1	1	4	0	4	1	12
NÃO INF.	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	19	13	27	14	17	28	28	146

05**TABELA 11: ATROPELAMENTOS C/
VÍTIMAS FERIDAS**

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	TOTAL
0h às 1h	0	1	0	3	0	1	9	14
1h às 2h	4	0	0	0	1	2	3	10
2h às 3h	1	0	2	0	0	3	3	9
3h às 4h	2	0	1	1	0	1	4	9
4h às 5h	0	2	0	0	2	6	2	12
5h às 6h	2	0	0	0	4	0	1	7
6h às 7h	7	4	1	9	7	3	3	34
7h às 8h	7	11	16	11	9	9	5	68
8h às 9h	8	3	4	6	7	2	4	34
9h às 10h	7	8	9	9	7	7	4	51
10h às 11h	10	1	9	9	8	6	3	46
11h às 12h	10	4	5	9	7	6	2	43
12h às 13h	6	7	6	8	9	4	10	50
13h às 14h	6	7	12	5	10	3	8	51
14h às 15h	5	4	7	5	10	4	13	48
15h às 16h	5	8	9	5	5	11	2	45
16h às 17h	9	6	12	6	10	9	6	58
17h às 18h	8	13	8	10	12	8	9	68
18h às 19h	14	13	14	23	14	17	15	110
19h às 20h	16	10	22	16	12	16	18	110
20h às 21h	7	10	13	10	11	19	13	83
21h às 22h	1	9	12	10	13	8	6	59
22h às 23h	6	3	5	9	7	11	5	46
23h às 24h	1	1	3	3	7	11	3	29
NÃO INF.	0	0	0	0	1	0	0	1
TOTAL	142	125	170	167	173	167	151	1.095

06**TABELA 12: ATROPELAMENTOS C/
VÍTIMAS FATAIS**

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	TOTAL
0h às 2h	0	1	0	0	0	1	1	3
2h às 4h	0	0	0	1	0	0	0	1
4h às 6h	0	0	1	0	0	0	2	3
6h às 8h	2	1	2	3	1	1	0	10
8h às 10h	2	1	1	1	7	2	0	14
10h às 12h	0	1	2	2	1	1	2	9
12h às 14h	1	1	0	1	0	0	0	3
14h às 16h	2	1	0	1	1	1	3	9
16 às 18h	2	3	1	2	0	4	1	13
18h às 20h	2	2	8	6	6	3	5	32
20h às 22h	0	1	0	5	2	3	4	15
22h às 0h	0	0	2	1	1	1	2	7
NÃO INF.	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	11	12	17	23	19	17	20	119

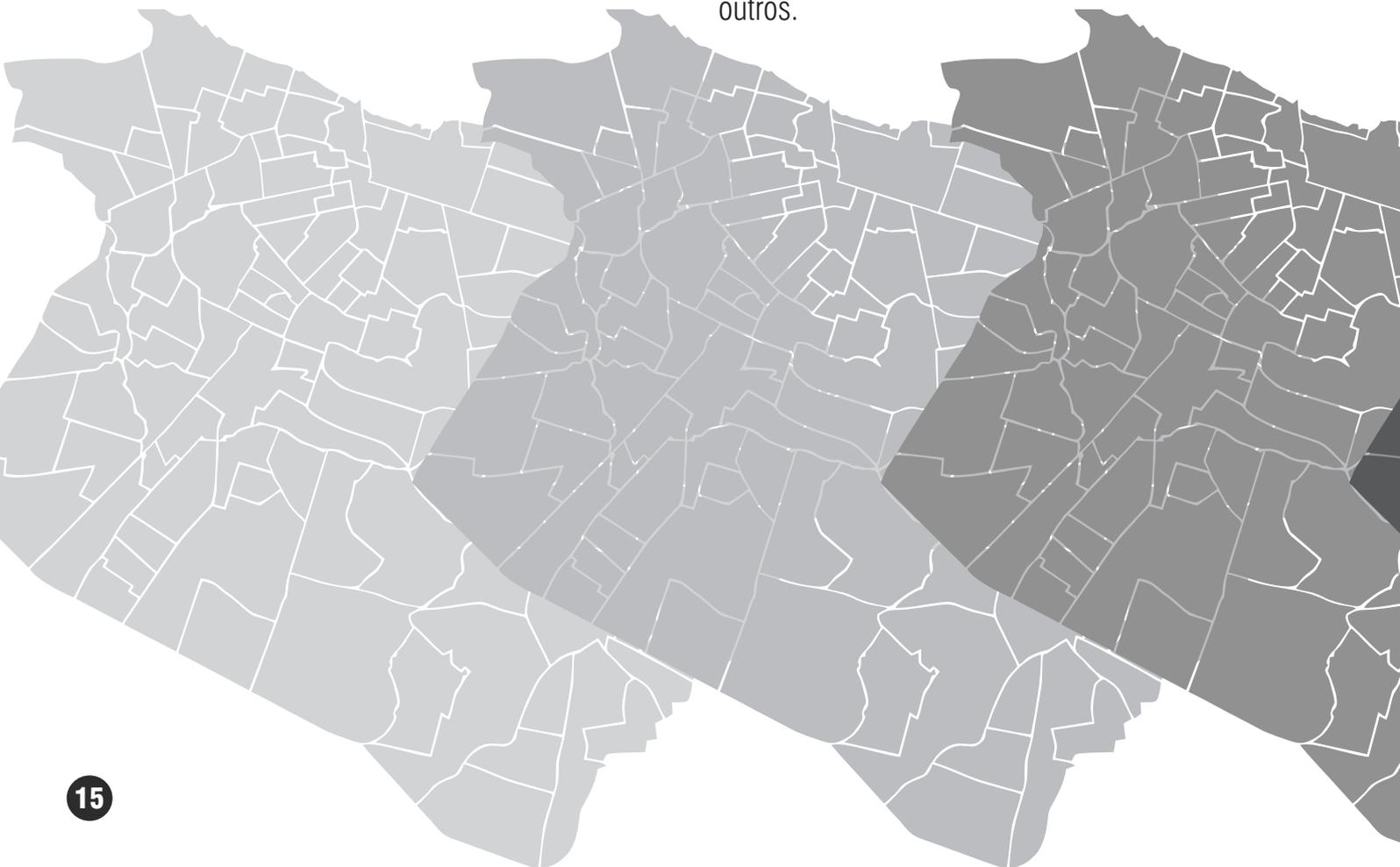
3.3 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ACIDENTES

Para a análise espacial dos padrões de acidentes foram gerados mapas Kernel (de calor). Essa ferramenta permite a estimação de curvas de densidade através de métodos estatísticos que pondera cada observação pela distância de outras adjacentes. A espacialização das ocorrências juntamente com a identificação dos períodos horários críticos possibilitam uma orientação mais eficiente de ações de fiscalização e educação em zonas de intensidades críticas identificadas.

O índice ao lado apresenta os mapas gerados de A a H, onde as páginas a seguir trarão as figuras relacionadas aos índices. É importante pontuar que os mapas de calor possibilitam

uma análise comparativa entre as diferentes densidades para um mesmo mapa, porém, para cada mapa gerado, há diferenciação de escala, não sendo recomendada a comparação destas intensidades entre os mapas.

Analisando, por exemplo, o Mapa A (Figura 09) que traz a espacialização dos acidentes com vítimas feridas ou fatais, percebe-se uma concentração nas áreas centrais, bairro Centro e Aldeota, bem como nas vias de acessos a estas áreas, além de outras centralidades menores como Parangaba e Montese. No Mapa B (Figura 10) é possível identificar zonas críticas em relação aos acidentes com vítimas fatais. Neste mapa, destacam-se trechos da Av. Leste-Oeste e da Av. Silas Munguba, entre outros.





**ACIDENTES C/ VÍTIMAS
FATAIS OU FERIDAS**



**ACIDENTES C/ MOTOCICLISTAS
FATAIS OU FERIDOS**



**ACIDENTES C/
VÍTIMAS FATAIS**



**ACIDENTES C/ MOTOCICLETAS
FATAIS**



**ATROPELAMENTOS C/
VÍTIMAS FATAIS OU FERIDAS**



**ACIDENTES C/ VÍTIMAS FERIDAS
OU FATAIS AOS FINAIS DE SEMANA**



**ATROPELAMENTOS C/
VÍTIMAS FATAIS**



**ACIDENTES C/ VÍTIMAS FATAIS
AOS FINAIS DE SEMANA**





FIGURA 09: ACIDENTES C/ VÍTIMAS FATAIS OU FERIDAS

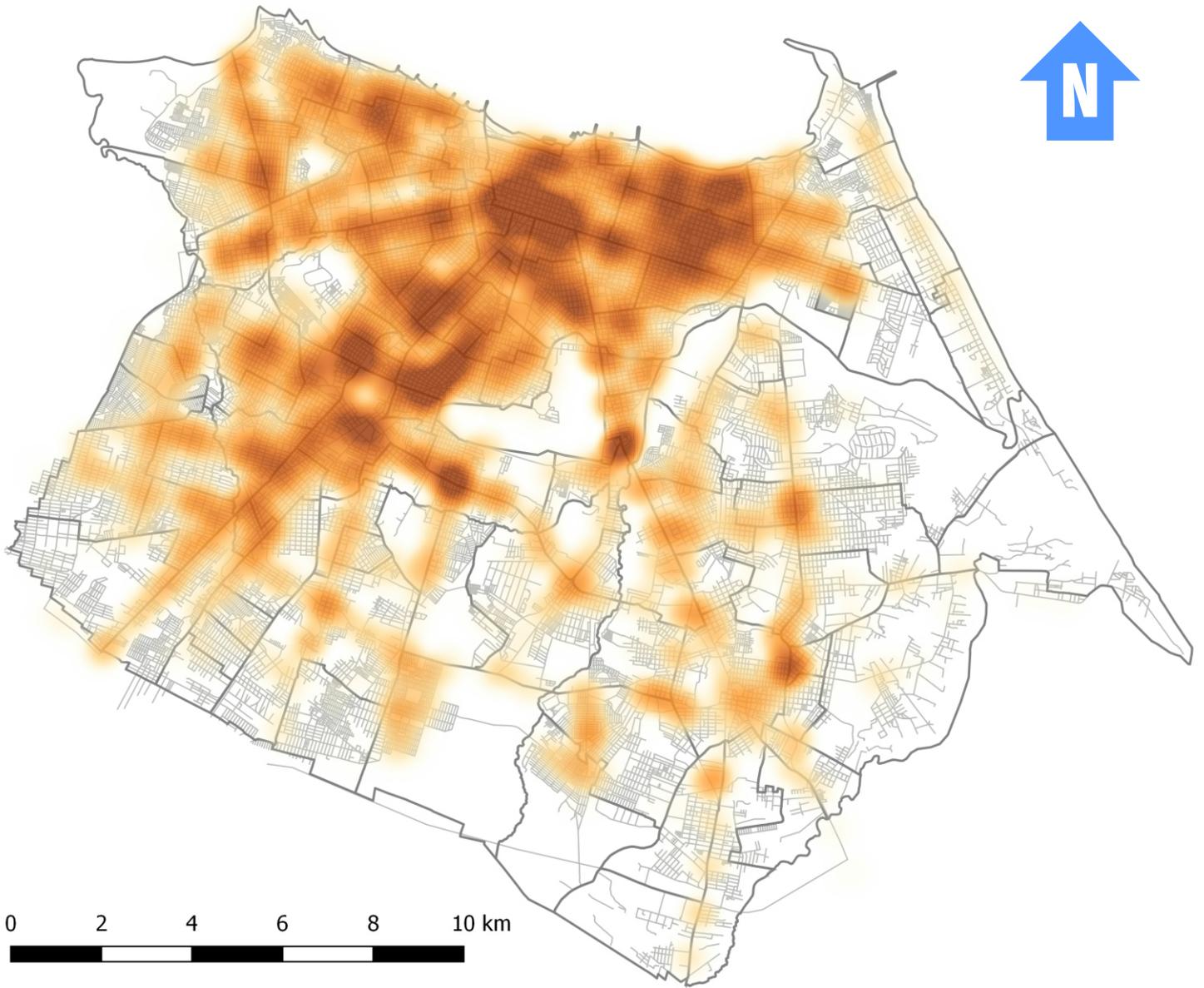




FIGURA 10: ACIDENTES C/ VÍTIMAS FATAIS

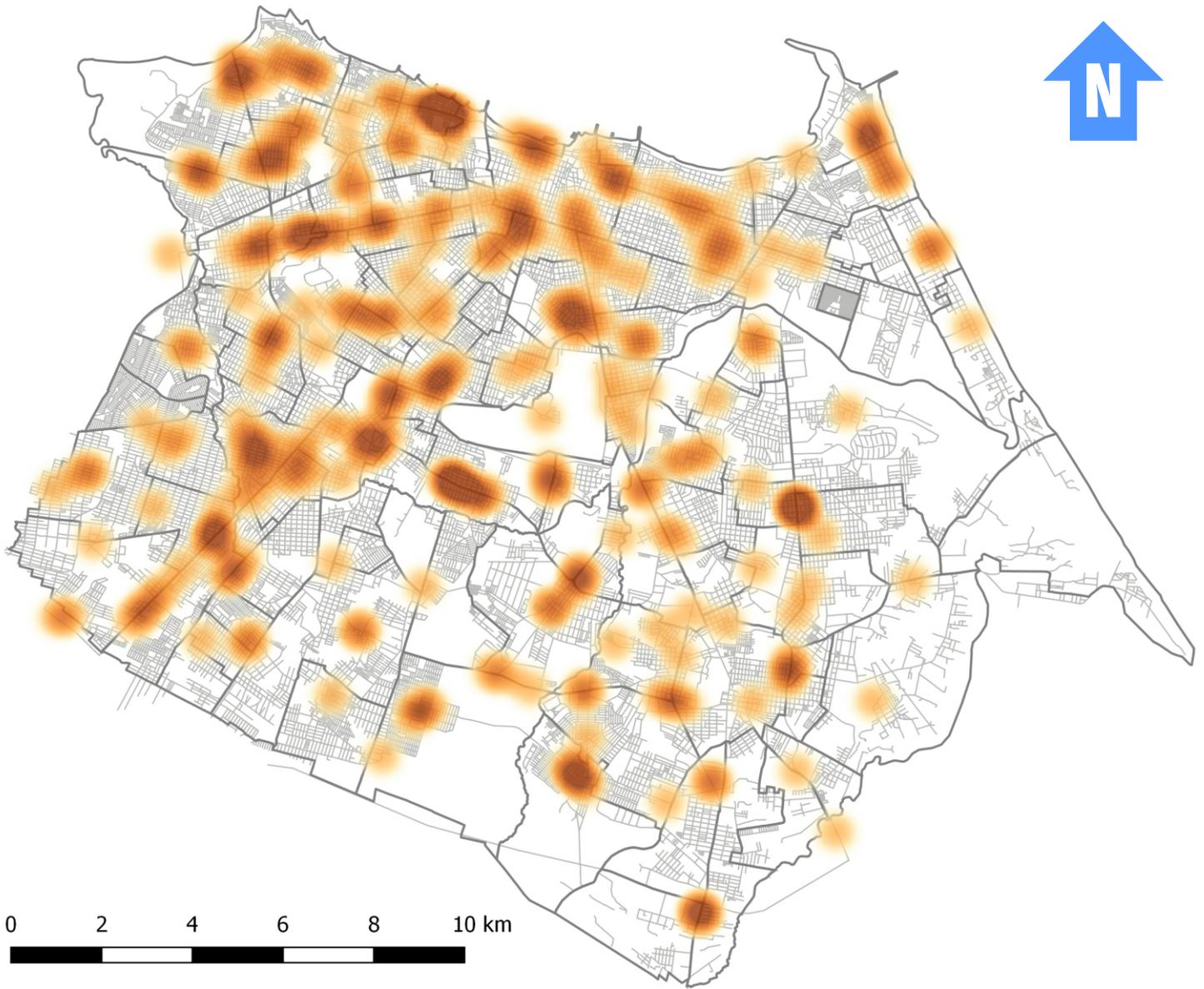
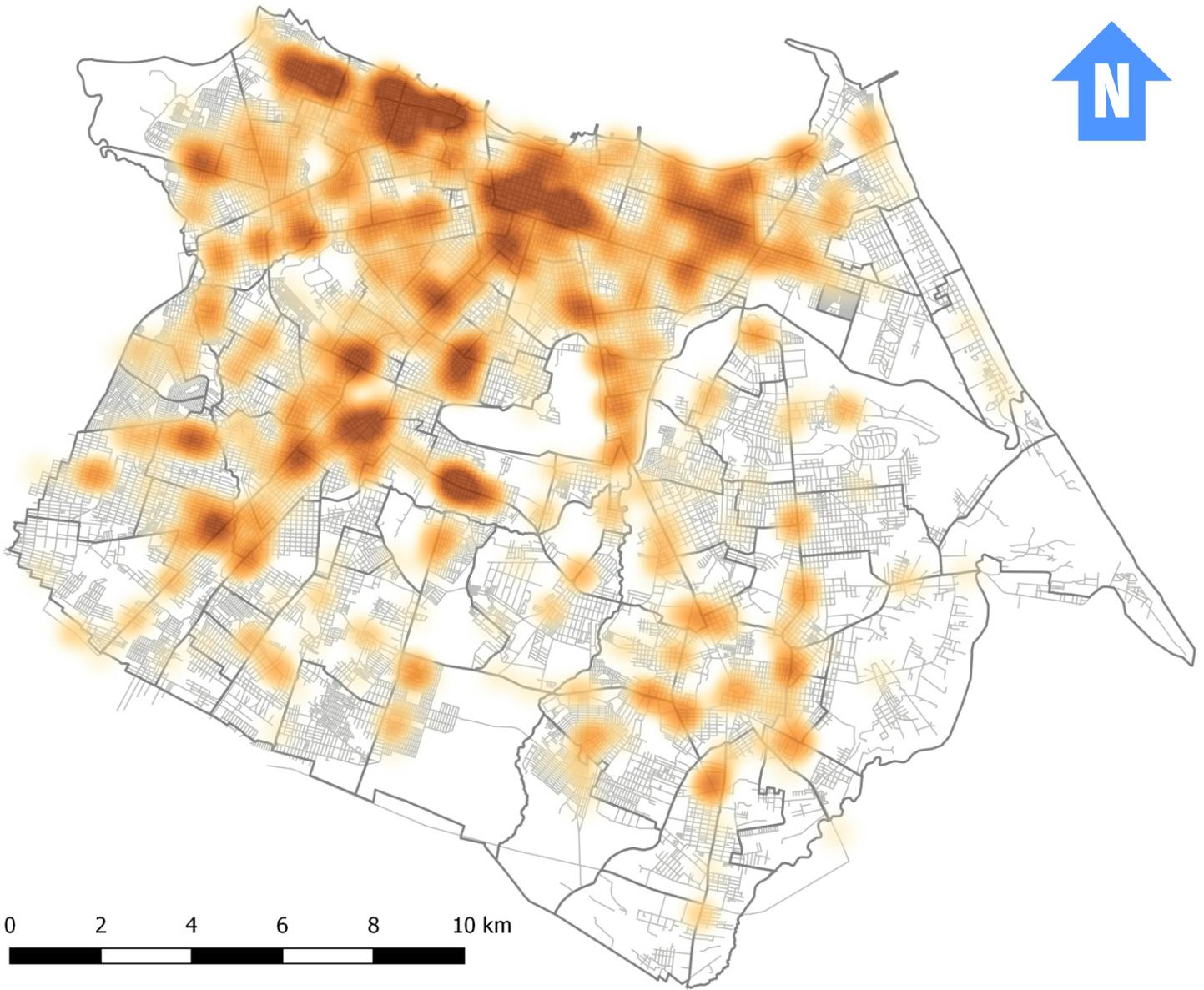




FIGURA 11: ATROPELAMENTOS C/ VÍTIMAS FATAIS OU FERIDAS





**FIGURA 12: ATROPELAMENTOS C/
VÍTIMAS FATAIS**

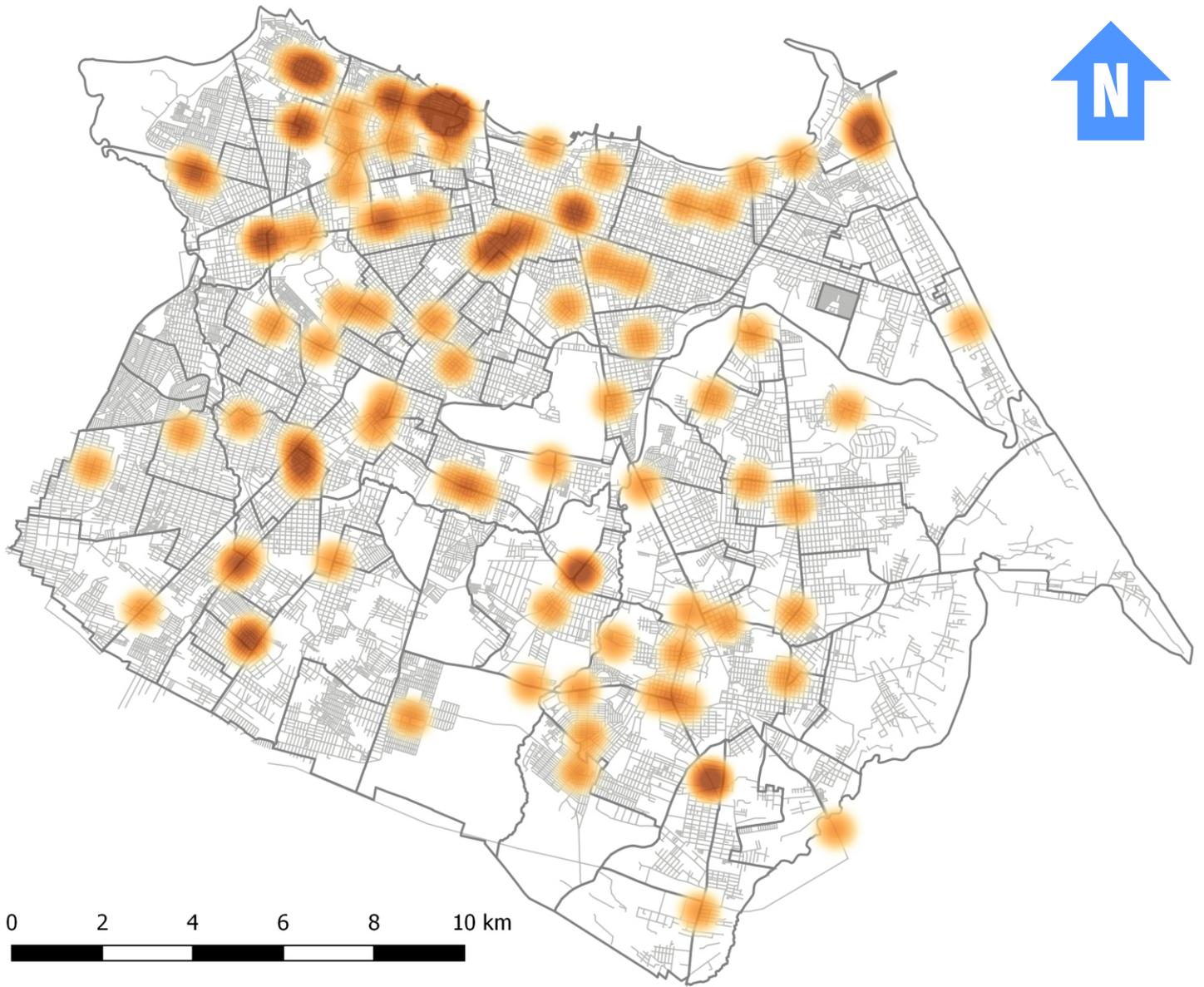




FIGURA 13: ACIDENTES C/ MOTOCICLISTAS FATAIS OU FERIDOS

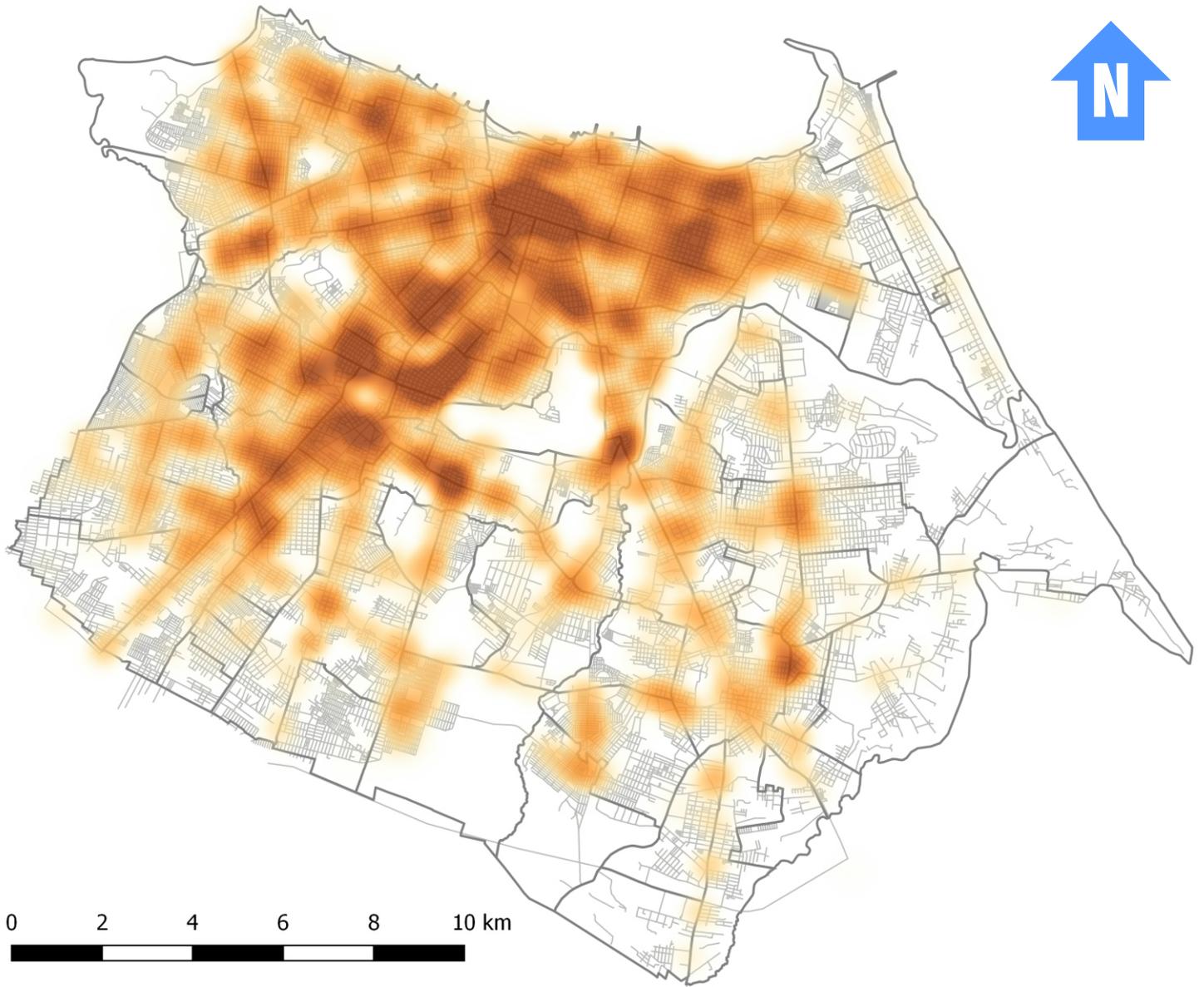




FIGURA 14: ACIDENTES C/ MOTOCICLETAS FATAIS

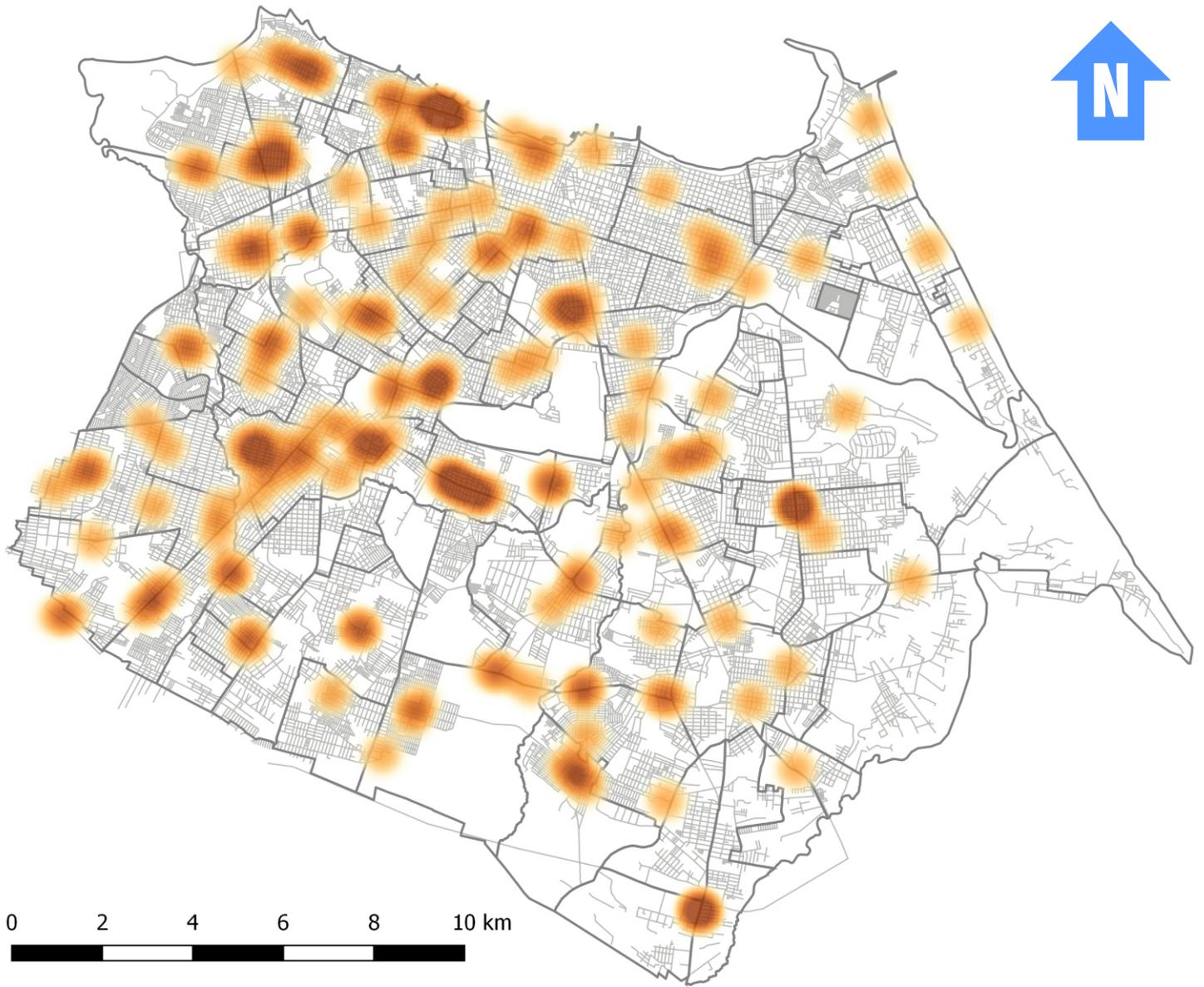




FIGURA 15: ACIDENTES C/ VÍTIMAS FERIDAS OU FATAIS AOS FINAIS DE SEMANA

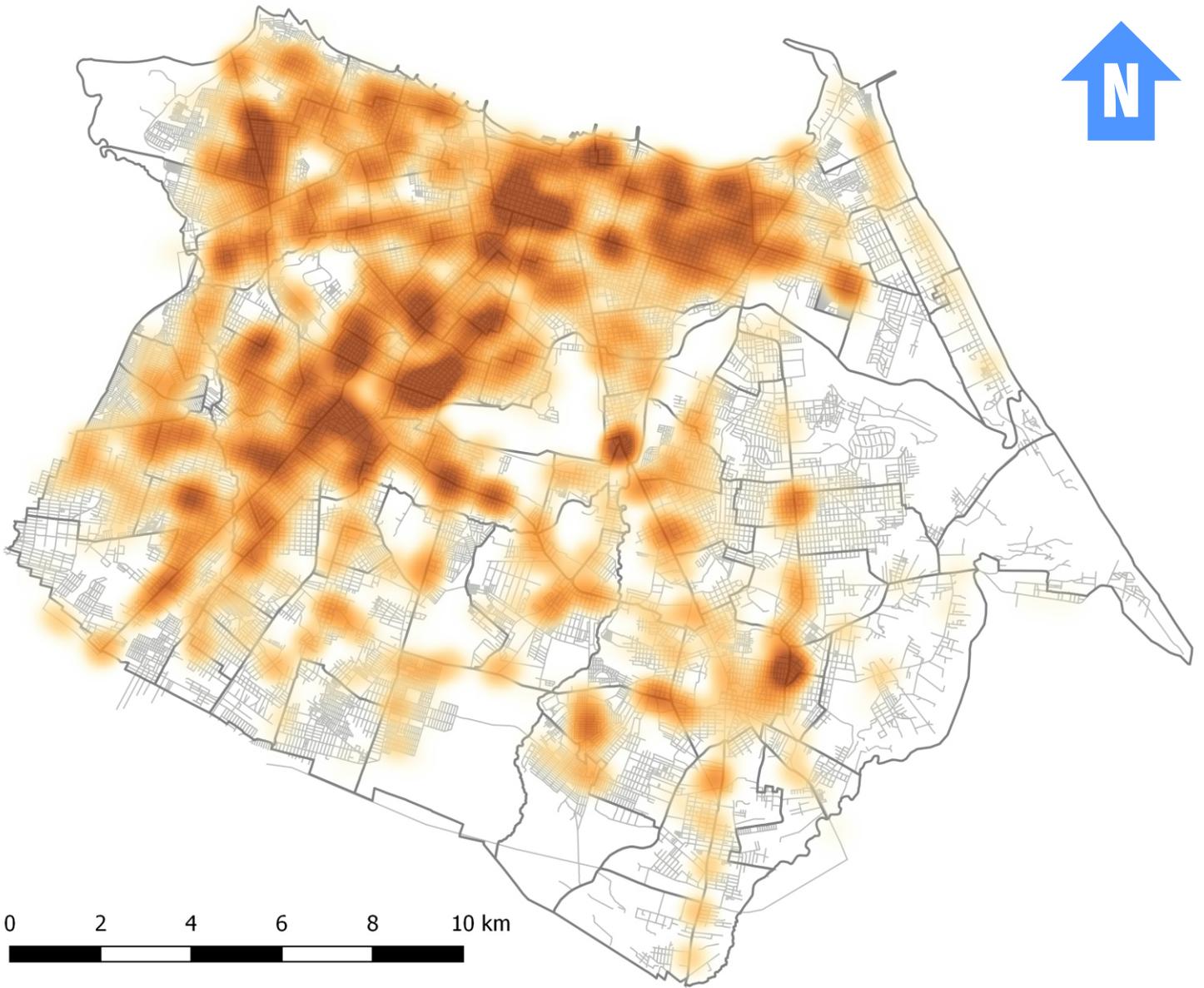
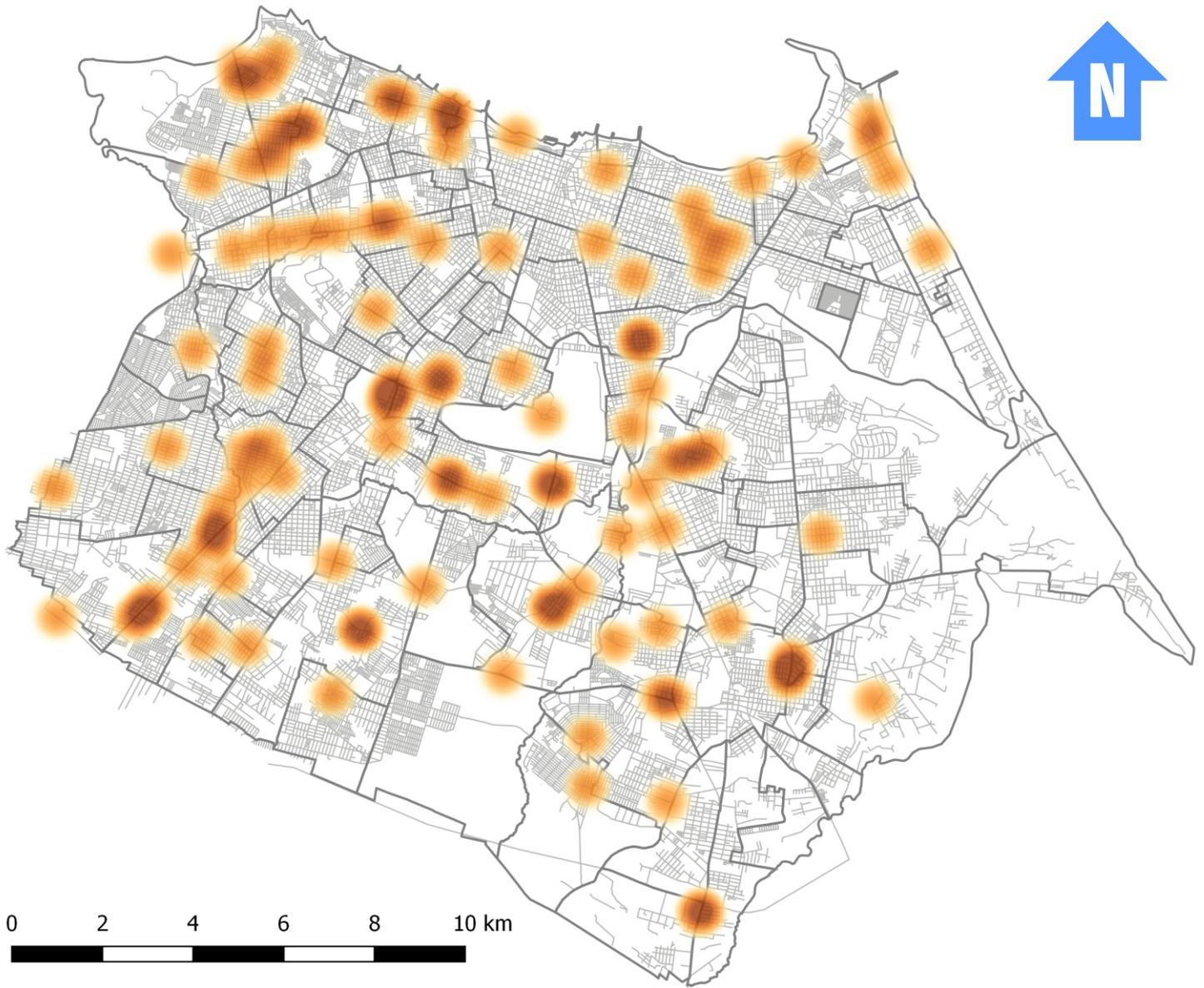




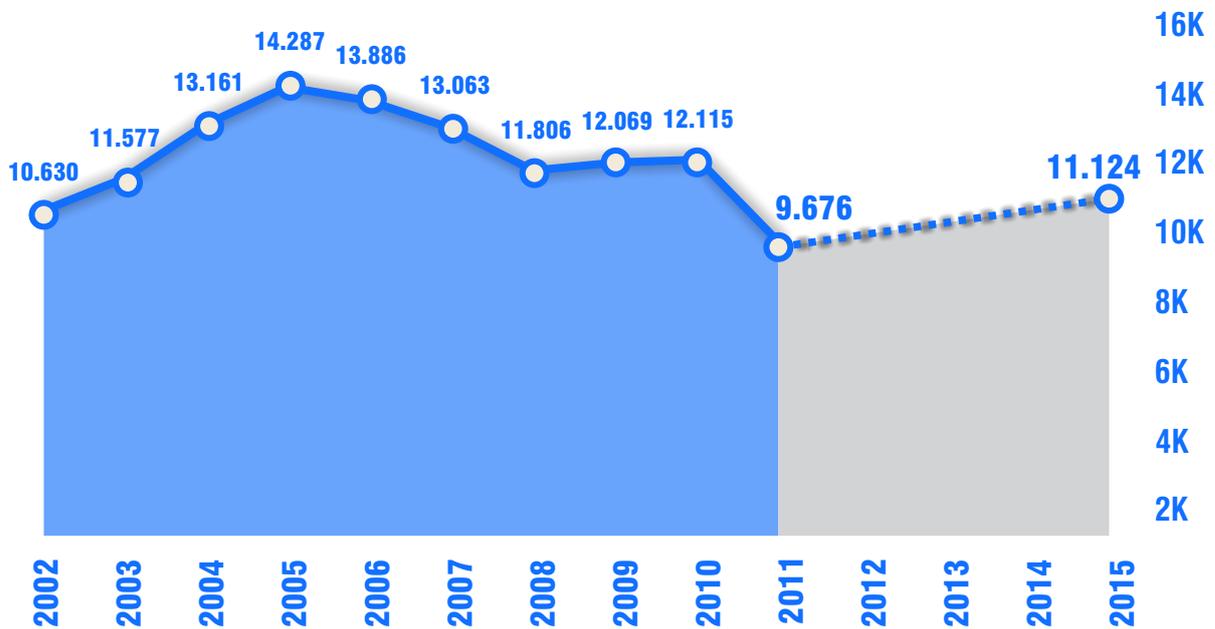
FIGURA 16: ACIDENTES C/ VÍTIMAS FATAIS AOS FINAIS DE SEMANA



4. PERFIL DAS VÍTIMAS

FERIDAS

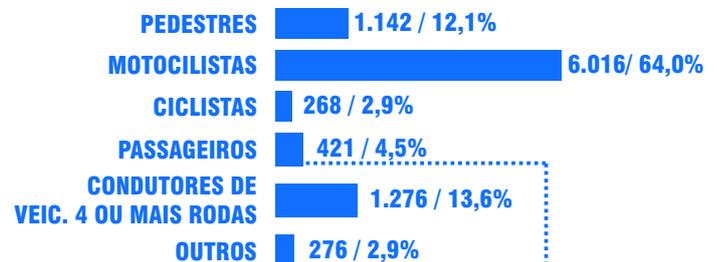
FIGURA 17: EVOLUÇÃO DE VÍTIMAS FERIDAS



No ano de 2015, tem-se o registro de um total de 11.124 vítimas feridas envolvidas em acidentes de trânsito (ver Figura 17). Ao analisar a curva da evolução deste número ao longo dos anos, pode-se visualizar um aumento em comparação ao último ano consolidado, 2011, porém é importante pontuar que os dados de 2011 não foram alimentados pela base de dados do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), sendo esta uma das mais relevantes fontes no que tange o registro de vítimas feridas. Assim, não se recomenda realizar análises comparativas, para este tipo de vítima, entre os anos de 2015 e 2011.

A distribuição das vítimas feridas (Figura 18) segue uma tendência mundial de países de baixa e média renda, onde os

FIGURA 18: DISTRIBUIÇÃO DE VÍTIMAS FERIDAS POR TIPO (2015)

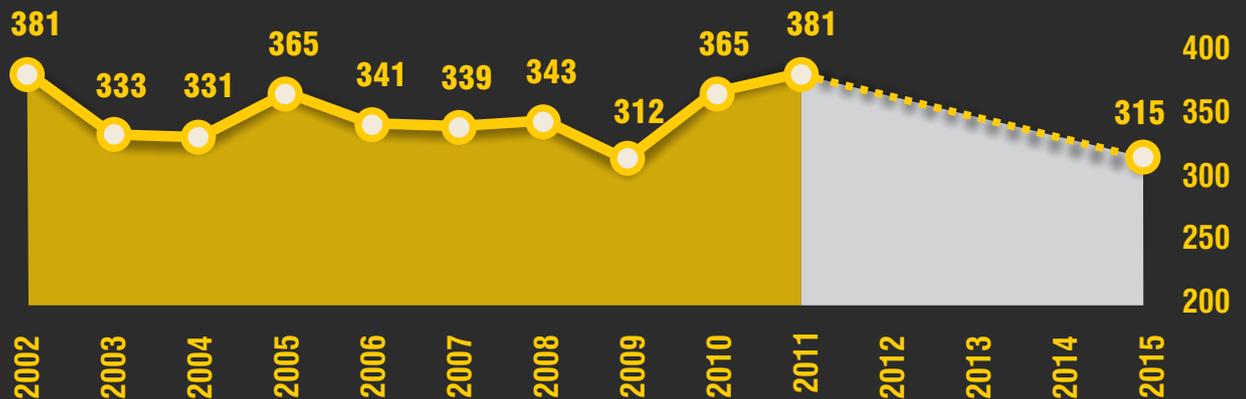


TIPO DE VEÍCULO	PASSAG.
2 OU 3 RODAS	245
4 OU MAIS	126
N. INF.	50
TOTAL	421

motociclistas destacam-se representando 64% destas vítimas. Mesmo ao analisar a distribuição dos passageiros entre ocupantes de veículos de 2 ou 3 rodas e 4 ou mais rodas, vê-se que os passageiros de motocicletas também representam o maior percentual, tornando-se o ponto focal do fenômeno da violência no trânsito em Fortaleza.

FATAIS

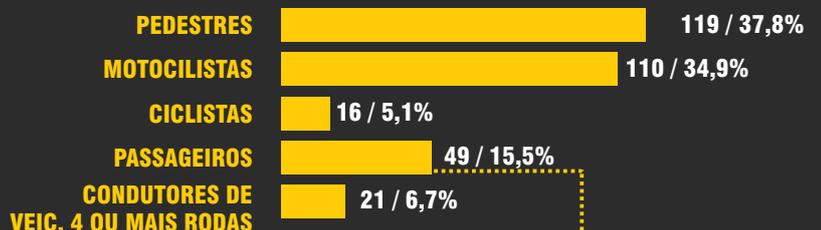
FIGURA 19: EVOLUÇÃO DE VÍTIMAS FATAIS



Diferentemente do conjunto de dados referente às vítimas feridas, para as vítimas fatais, não houve variação na forma como estes dados foram coletados, resultando em uma diminuição efetiva de 66 mortes no trânsito entre 2011 e 2015, representando, relativamente, 17,3% a menos em vítimas fatais (Figura 19).

Ao olharmos para a distribuição das vítimas fatais por tipo, na Figura 20, vê-se que o pedestre é o usuário que mais morre no trânsito (37,8% das vítimas), apesar de aparecer somente em terceiro lugar no ranking da distribuição de vítimas feridas, apontando uma maior probabilidade de alta gravidade nas ocorrências envolvendo este tipo de usuário, já também esperada por conta da ausência de proteções físicas durante o impacto com outros veículos.

FIGURA 20: DISTRIBUIÇÃO DE VÍTIMAS FATAIS POR TIPO (2015)



TIPO DE VEÍCULO	PASSAG.
2 OU 3 RODAS	14
4 OU MAIS	35
TOTAL	49

Em segundo lugar, reforçando a intensidade da problemática deste modo, aparecem os motociclistas, representando 34,9% das mortes no trânsito em 2015. Em relação à distribuição dos passageiros por tipo de veículo, porém, os automóveis de 4 ou mais rodas, aparecem com o maior percentual das fatalidades perante seus passageiros.

Na Tabela 13, abaixo, é possível visualizar a série histórica das vítimas feridas, desagregadas por tipo de usuário. Em números absolutos, os motociclistas feridos quase dobraram entre 2002 e 2015 (de 3.213 para 6.016), chamando a atenção para o nível problemático desta categoria de vítimas. Em números relativos, a situação é igualmente grave, uma vez que os motociclistas passaram de uma representatividade anual de 30,2% em 2002 do total de feridos para 54,1% em 2015, mais da metade de todas as vítimas deste ano.

Tem-se, portanto, que a gravidade desta problemática envolvendo motociclistas é constatada em diferentes óticas de análise a partir dos números

apresentados ao longo deste trabalho. Observa-se, também, uma diminuição histórica no número de ciclistas e pedestres feridos, fato positivo, dada a vulnerabilidade física destes tipos de usuários não motorizados.

Destaca-se que nesta tabela a categoria passageiros agrega todos os tipos de passageiros, independentemente do tipo de veículo. Especificamente para o ano de 2015, esta categoria foi desagregada, diferenciando numericamente aqueles passageiros que ocupavam veículos de duas ou três rodas daqueles que ocupavam veículos de quatro rodas ou mais. Esta diferenciação está disponível na página 29, na Tabela 15.

TABELA 13: SÉRIE HISTÓRICA DE VÍTIMAS FERIDAS POR TIPO DE USUÁRIO

ANO	CONDUTOR	PASSAGEIRO	PEDESTRE	CICLISTA	MOTOCICLISTA	OUTROS	N. INF.	TOTAL
2002	1.160	1.373	2.469	1.611	3.213	441	363	10.630
2003	1.145	1.477	2.401	1.896	3.969	478	211	11.577
2004	1.445	1.550	3.000	1.972	4.505	286	403	13.161
2005	1.474	1.463	3.092	2.150	5.380	427	301	14.287
2006	1.565	1.542	2.723	1.884	5.634	357	181	13.886
2007	1.454	1.548	2.706	1.409	5.382	266	298	13.063
2008	1.178	1.220	2.260	1.351	5.406	220	171	11.806
2009	1.135	1.485	2.360	1.208	5.529	201	151	12.069
2010	1.319	1.381	2.033	1.043	6.066	222	51	12.115
2011	1.271	965	1.729	590	4.933	152	38	9.678
2012	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	1.276	421	1.142	268	6.016	276	1.725	11.124

FATAIS

Na Tabela 14, abaixo, é possível visualizar a série histórica das vítimas fatais, desagregadas por tipo de usuário. Observando a evolução da distribuição das vítimas ao longo dos anos, vê-se que ao passo que o número absoluto de pedestres mortos apresentou diminuição importante entre 2011 e 2015 (de 169 para 119), os motociclistas vem crescendo gradualmente desde 2003, diferenciando-se dos pedestres em 2015 por apenas nove fatalidades, resultando em participações percentuais similares dentre todas as categorias de vítimas para o ano de 2015.

A maior diminuição histórica se deu na classe dos ciclistas, tanto em números absolutos ao observar a série numérica entre 2002, com 60 ciclistas mortos, até

ANUALMENTE, PEDESTRES E MOTOCICLISTAS APRESENTAM-SE COMO AS PRINCIPAIS VÍTIMAS FATAIS. A PREFEITURA DE FORTALEZA RECONHECE ESTE PADRÃO E VEM ORIENTANDO AÇÕES DE EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E FISCALIZAÇÃO PARA ESTES DOIS TIPOS DE USUÁRIOS. O PROJETO PILOTO DA ÁREA DE TRÂNSITO CALMO NO BAIRRO RODOLFO TEÓFILO É UM EXEMPLO DE INTERVENÇÃO INFRAESTRUTURAL COM O OBJETIVO DE AUMENTAR A SEGURANÇA DOS PEDESTRES.

2015 com apenas 16, quanto em números relativos ao analisar a participação desta classe percentualmente ano após ano, onde ciclistas representavam aproximadamente 15% das vítimas fatais em 2002, passando a representar aproximadamente 5% do total das mortes em 2015.

TABELA 14: SÉRIE HISTÓRICA DE VÍTIMAS FATAIS POR TIPO DE USUÁRIO

ANO	CONDUTOR	PASSAGEIRO	PEDESTRE	CICLISTA	MOTOCICLISTA	OUTROS	N. INF.	TOTAL
2002	30	40	150	60	75	14	12	381
2003	27	34	140	67	54	7	4	333
2004	27	32	135	61	66	7	3	331
2005	30	34	160	58	73	10	0	365
2006	19	32	141	58	76	10	5	341
2007	12	35	143	63	74	10	2	339
2008	31	28	138	61	80	5	0	343
2009	17	20	140	42	79	9	5	312
2010	27	31	156	39	105	5	2	365
2011	25	32	169	38	104	9	4	381
2012	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	21	49	119	16	110	0	0	315

A Figura 21 traz as distribuições percentuais para as classes de idade das vítimas feridas para os anos de 2015 e 2011, excluindo-se os não informados, sendo possível visualizar uma similaridade de padrões. Para identificar as relações entre idade e tipo de usuário, foi gerado uma matriz (Tabela 15), possibilitando visualizar a variação de intensidade a partir de uma classificação com cores (excluindo-se “Outros” e “Não informados”). Tem-se, portanto, que as vítimas feridas são, em sua maioria, motociclistas com idade entre 18 e 59 anos.

FIGURA 21: COMPARAÇÃO ENTRE 2011 E 2015 DAS DISTRIBUIÇÕES DE IDADE PARA VÍTIMAS FERIDAS

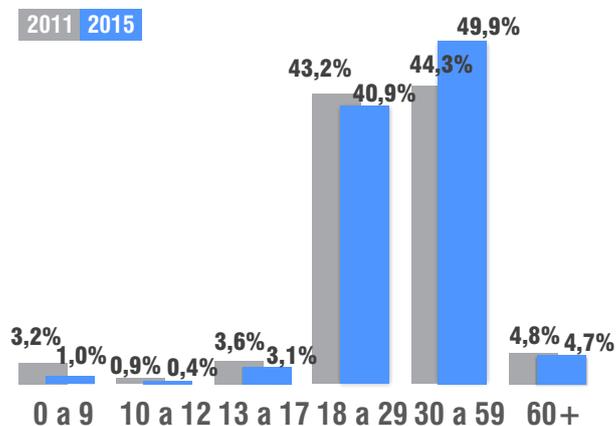


TABELA 15: CRUZAMENTO TABULAR ENTRE TIPO DO USUÁRIO E IDADE, PARA VÍTIMAS FERIDAS (2015)

IDADE	COND. AUTO	MOTOC.	CICLI.	PASSAG. 2 RODAS	PASSAG. 4 RODAS	PEDES.	OUTROS	NÃO INF.	TOTAL
0-9	2	9	4	5	3	52	2	15	92
10-12	0	6	0	5	4	17	0	6	38
13-17	10	87	9	19	12	54	17	79	287
18-29	363	2.384	55	69	21	202	84	650	3.828
30-59	576	2.551	125	48	27	499	130	716	4.672
60+	91	67	18	2	3	197	12	53	443
NÃO INF.	234	912	57	127	76	121	31	206	1764
TOTAL	1.276	6.016	268	275	146	1.142	276	1.725	11.124

A Figura 22 traz uma comparação entre as distribuições de gênero para os anos de 2011 e 2015, não apresentando diferenças relevantes. Em seguida, a Tabela 16 apresenta uma matriz que cruza as variáveis gênero e tipo do usuário, variando a intensidade por cores. Analisando paralelamente as Tabelas 15 e 16 tem-se, por fim, que o perfil básico das vítimas feridas são motociclistas, homens, de idade entre 18 e 59 anos.

FIGURA 22: COMPARAÇÃO ENTRE 2011 E 2015 DAS DISTRIBUIÇÕES ENTRE GÊNEROS PARA VÍTIMAS FERIDAS

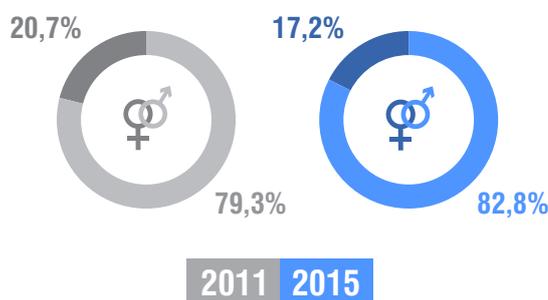


TABELA 16: CRUZAMENTO TABULAR ENTRE TIPO DO USUÁRIO E GÊNERO, PARA VÍTIMAS FERIDAS (2015)

GÊNERO	COND. AUTO	MOTOC.	CICLI.	PASSAG. 2 RODAS	PASSAG. 4 RODAS	PEDES.	OUTROS	NÃO INF.	TOTAL
MASC.	889	4.838	208	97	49	701	224	1237	8.243
FEMI.	255	488	29	152	72	369	32	319	1.716
NÃO INF.	132	690	31	26	25	72	20	169	1.165
TOTAL	1.276	6.016	268	275	146	1.142	276	1.725	11.124

FATAIS

A comparação da distribuição das idades das vítimas fatais entre os anos de 2011 e 2015 é ilustrada na Figura 23, onde não há variações significativas. Abaixo, a Tabela 17 traz uma matriz, relacionando os campos idade e tipo do usuário, adotando a metodologia utilizada para vítimas feridas, retornando como principal vítima fatal pedestres com mais de 30 anos.

FIGURA 23: COMPARAÇÃO ENTRE 2011 E 2015 DAS DISTRIBUIÇÕES DE IDADE PARA VÍTIMAS FATAIS

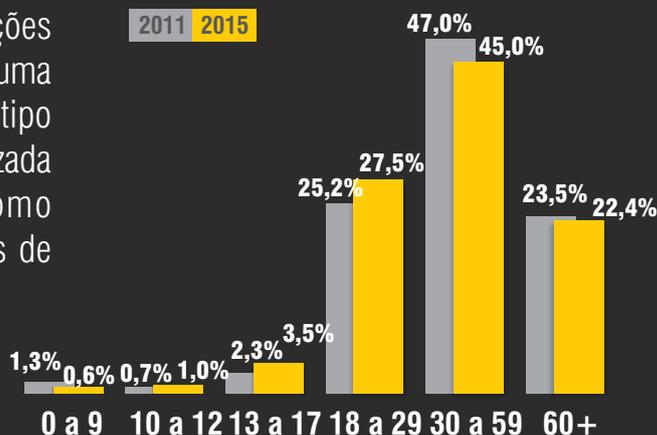


TABELA 17: CRUZAMENTO TABULAR ENTRE TIPO DO USUÁRIO E IDADE, PARA VÍTIMAS FATAIS (2015)

IDADE	COND. AUTO	MOTOC.	CICLI.	PASSAG. 2 RODAS	PASSAG. 4 RODAS	PEDES.	OUTROS	NÃO INF.	TOTAL
0-9	0	0	0	0	0	2	0	0	2
10-12	0	0	0	1	1	1	0	0	3
13-17	0	2	0	7	0	2	0	0	11
18-29	10	51	5	9	5	6	0	0	86
30-59	10	53	4	15	5	54	0	0	141
60+	1	3	7	3	3	53	0	0	70
NÃO INF.	0	1	0	0	0	1	0	0	2
TOTAL	21	110	16	35	14	119	0	0	315

Para as distribuições de gênero, entre 2011 e 2015 (Figura 24), vê-se que o percentual de mulheres que morreram no trânsito aumentou de 15,1%, em 2011, para 24,2% em 2015. A Tabela 18 traz a matriz relacionando as variáveis gênero e tipo do usuário, onde, analisando em paralelo à Tabela 17, tem-se que o perfil das vítimas fatais é composto por pedestres, homens, com 30 anos ou mais, sendo motociclistas homens igualmente relevantes.

FIGURA 24: COMPARAÇÃO ENTRE 2011 E 2015 DAS DISTRIBUIÇÕES ENTRE GÊNEROS PARA VÍTIMAS FATAIS

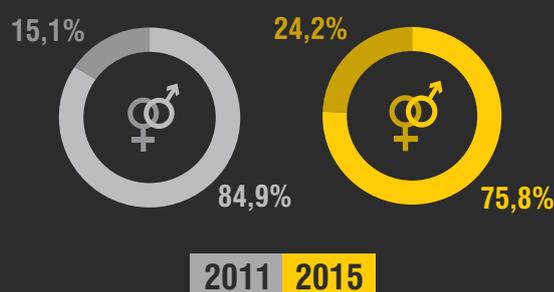


TABELA 18: CRUZAMENTO TABULAR ENTRE TIPO DO USUÁRIO E GÊNERO, PARA VÍTIMAS FATAIS (2015)

GÊNERO	COND. AUTO	MOTOC.	CICLI.	PASSAG. 2 RODAS	PASSAG. 4 RODAS	PEDES.	OUTROS	NÃO INF.	TOTAL
MASC.	21	100	16	16	7	78	0	0	238
FEMI.	0	9	0	19	7	41	0	0	76
NÃO INF.	0	1	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	21	110	16	35	14	119	0	0	315

5. INDICADORES OMS

A Organização Mundial da Saúde, por meio do documento "Lista de referência global de 100 indicadores de saúde fundamentais" (OMS, 2015) aponta a taxa de mortalidade e morbidade por acidentes de trânsito como um indicador global para aferir, comparativamente a nível local, nacional e internacional, a intensidade da problemática da violência no trânsito, podendo ser aplicado a contextos urbanos.

Há duas formas de se caracterizar as taxas de morbimortalidade, diferenciando-as pelo denominador. No primeiro caso, temos o cálculo do número de mortes ou feridos dividido pelo número de veículos registrados, possibilitando relativizar a problemática de acordo com o crescimento anual da frota. Já, para o segundo caso, tem-se o cálculo do número de mortes ou feridos dividido por cem mil habitantes, relativizando a morbimortalidade de acordo com o crescimento populacional. Nesta seção, serão

apresentados os dois indicadores, desagregando para determinadas classes de veículos e usuários.

Na Tabela 19, vê-se que os resultados para o ano de 2015 em comparação com 2011 são positivos, apresentando uma redução de 35,7%, ao analisar o número de mortes por dez mil veículos registrados e 21% ao analisar o número de mortes por cem mil habitantes. Os dois valores são os menores registros numéricos desde o ano de 2002, como pode ser visto nas Figuras 25 e 26.

Ao desagregar as duas taxas pelo tipo de usuário da via, vê-se que pedestres e ciclistas tiveram as maiores reduções percentuais para a taxa de mortos por cem mil habitantes, já para a taxa de mortos por dez mil veículos, a maior diminuição percentual, se deu entre os motociclistas, mesmo com o aumento em número absoluto das mortes entre os anos de 2011 e 2015.

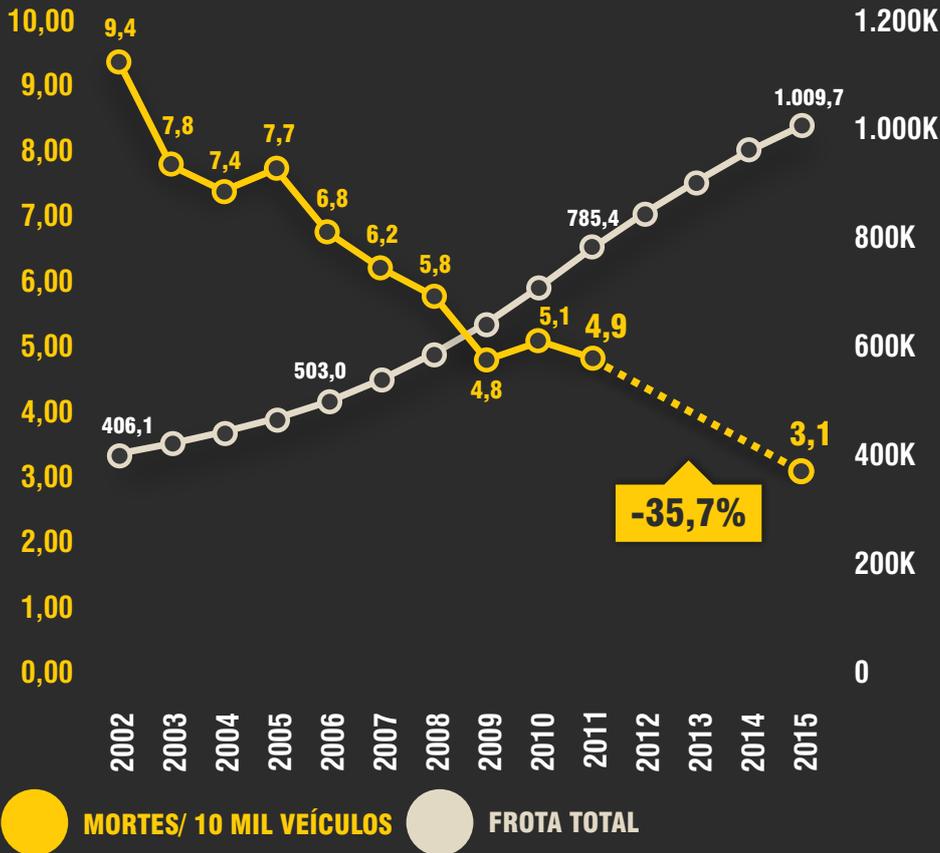
TABELA 19: SÉRIES HISTÓRICAS PARA AS TAXAS DE MORTES/10 MIL VEÍCULOS E MORTES/100 MIL HABITANTES; E DIFERENÇAS PERCENTUAIS ENTRE 2011 E 2015 DESAGREGADAS POR TIPO

ANO	MORTES/ 10 MIL VEÍC.	FROTA TOTAL	MORTES/ 100 MIL HAB.	POPULAÇÃO
2002	9,38	406.057	17,16	2.219.837
2003	7,80	426.712	14,76	2.256.233
2004	7,41	446.570	14,19	2.332.657
2005	7,75	470.985	15,37	2.374.944
2006	6,78	503.044	14,11	2.416.920
2007	6,24	543.634	13,70	2.473.614
2008	5,80	591.375	13,87	2.473.614
2009	4,83	645.765	12,45	2.505.552
2010	5,12	712.996	14,88	2.452.185
2011	4,85	785.370	15,38	2.476.589
2012	-	848.297	-	2.500.194
2013	-	908.074	-	2.551.806
2014	-	964.724	-	2.571.896
2015	3,12	1.009.695	12,16	2.591.188

MORTOS/ 100 MIL HABITANTES

TIPO	2011	2015	15/11%
CONDU.	1,01	1,00	-0,6%
MOTOC.	4,20	4,17	-0,7%
CICLI.	1,53	0,62	-59,8%
PEDES.	6,82	4,52	-33,8%

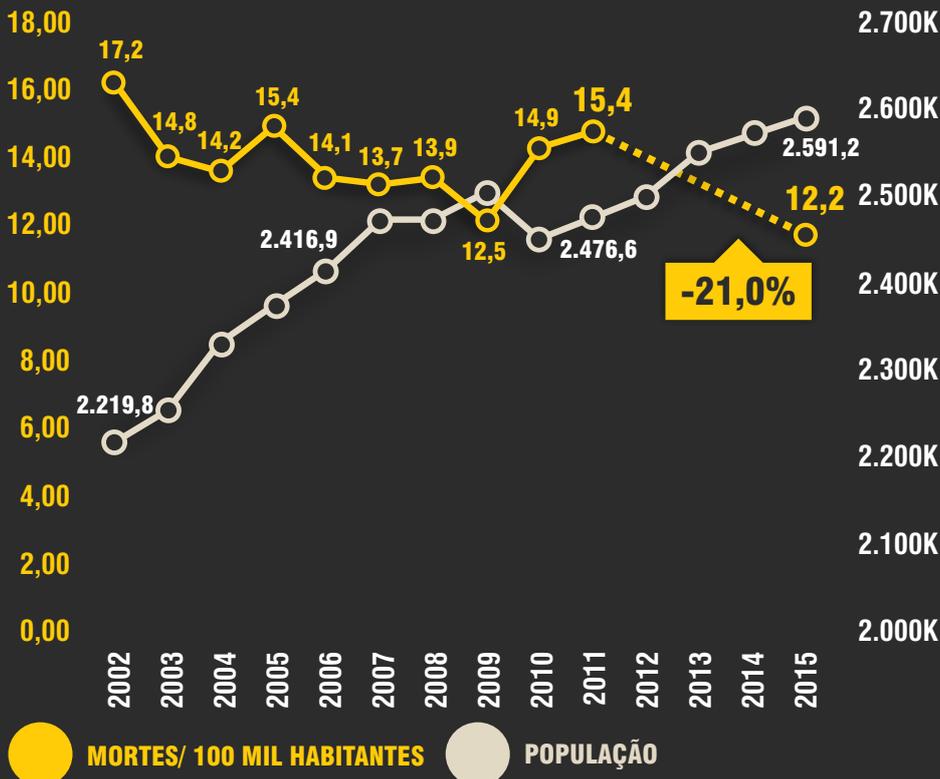
FIGURA 25: MORTES TOTAIS/ 10 MIL VEÍCULOS



Nº TOTAL ANUAL DE VÍTIMAS FATAIS

FROTA ANUAL TOTAL

FIGURA 26: MORTES TOTAIS/ 100 MIL HABITANTES



Nº TOTAL ANUAL DE VÍTIMAS FATAIS

POPULAÇÃO ANUAL TOTAL



A Tabela 20 apresenta a série histórica para a taxa de mortalidade por dez mil veículos para veículos de quatro ou mais rodas e motocicletas, além do registro anual da frota destes dois tipos de veículos. Para motocicletas, é possível visualizar uma tendência clara de diminuição ao longo dos anos, em paralelo ao aumento da frota de motos que vem sendo de grandes proporções. Vale ressaltar que os números de veículos apresentados vem de registros oficiais do DETRAN-CE.

Para os veículos de quatro ou mais rodas, a tendência de diminuição da taxa não é tão clara quanto das motocicletas, haja

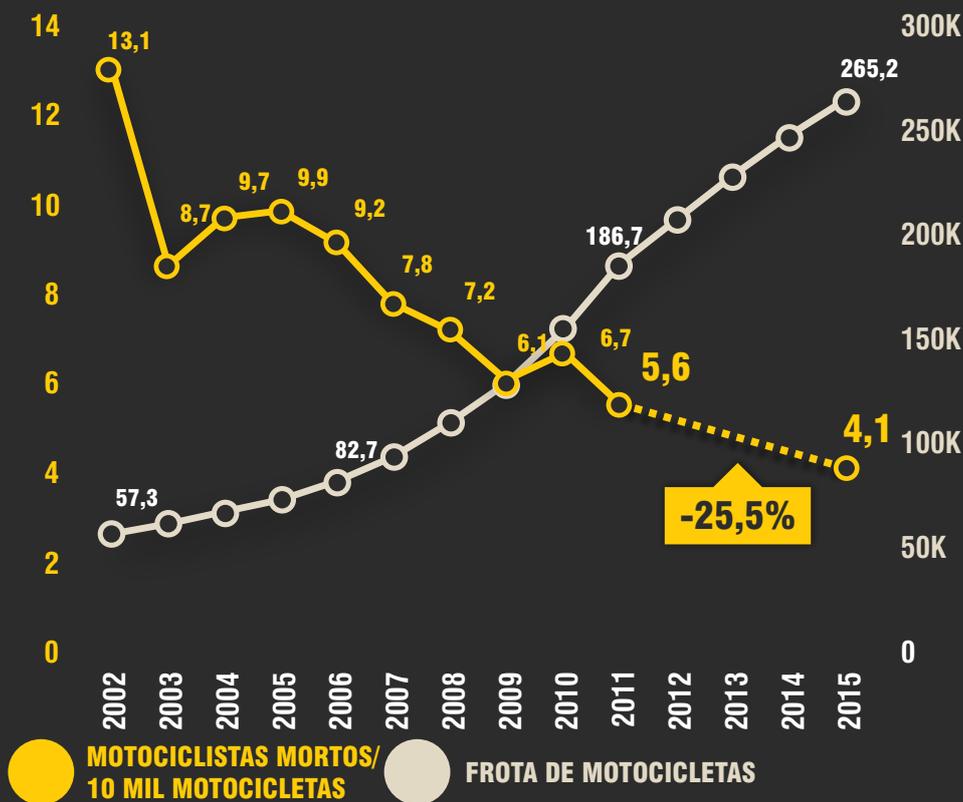
visto os vales de 2007 e 2009 e o pico de 2008, porém, 2015 apresenta o segundo menor registro histórico desde 2002, estando acima somente do ano de 2007 (Figuras 27 e 28).

Comparando os dois conjuntos de valores, entre motocicletas e veículos de 4 ou mais rodas, vê-se que a dimensão da problemática para motociclistas é bem maior, com alguns anos sendo cinco vezes a mais, outros chegando a mais de dez vezes, reforçando o posicionamento deste grupo de usuários como pontos focais problemáticos.

TABELA 20: SÉRIES HISTÓRICAS PARA AS TAXAS DE MORTES/10 MIL VEÍCULOS, DESAGREGADAS PARA VEÍCULOS DE QUATRO OU MAIS RODAS (V.4.R.)E MOTOCICLETAS

ANO	MORTOS/ 10 MIL V.4.R.	FROTA V.4.R.	MORTOS/ 10 MIL MOTOC.	FROTA MOTOCICLETAS
2002	0,87	346.222	13,09	57.283
2003	0,75	359.981	8,67	62.304
2004	0,72	373.676	9,74	67.750
2005	0,77	391.306	9,89	73.834
2006	0,46	413.333	9,19	82.722
2007	0,27	440.399	7,83	94.467
2008	0,66	469.760	7,23	110.659
2009	0,34	502.935	6,10	129.447
2010	0,50	541.114	6,73	156.026
2011	0,43	579.965	5,57	186.738
2012	-	619.187	-	208.184
2013	-	655.784	-	229.154
2014	-	691.012	-	247.794
2015	0,29	716.255	4,15	265.237

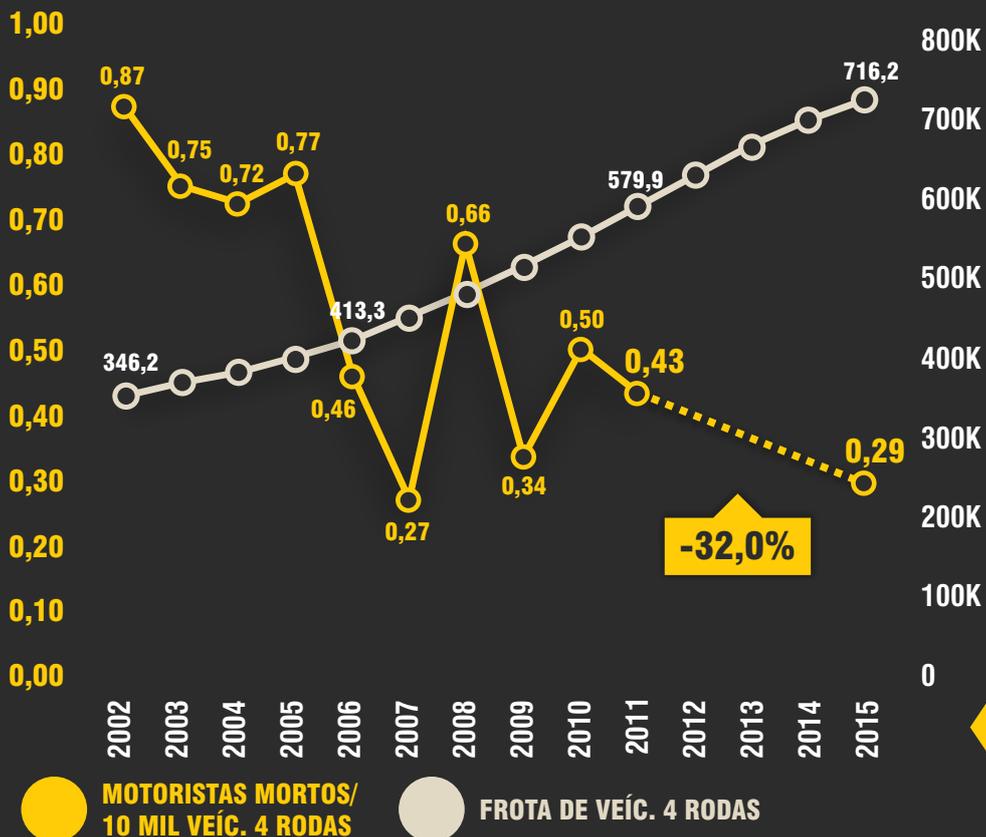
FIGURA 27: MOTOCICLISTAS MORTOS/ 10 MIL MOTOCICLETAS



Nº ANUAL DE VÍTIMAS FATAIS MOTOCICLISTAS

FROTA ANUAL DE MOTOCICLETAS

FIGURA 28: CONDUTORES MORTOS DE VEÍC. DE 4 RODAS/ 10 MIL VEÍC. 4 RODAS



Nº ANUAL DE VÍTIMAS FATAIS CONDUTORES DE VEÍCULOS DE QUATRO OU MAIS RODAS

FROTA ANUAL VEÍCULOS DE QUATRO OU MAIS RODAS



Para as vítimas feridas (Tabela 21), de imediato, ao comparar as séries históricas com o das fatalidades, identifica-se que a dimensão do problema é contundentemente maior.

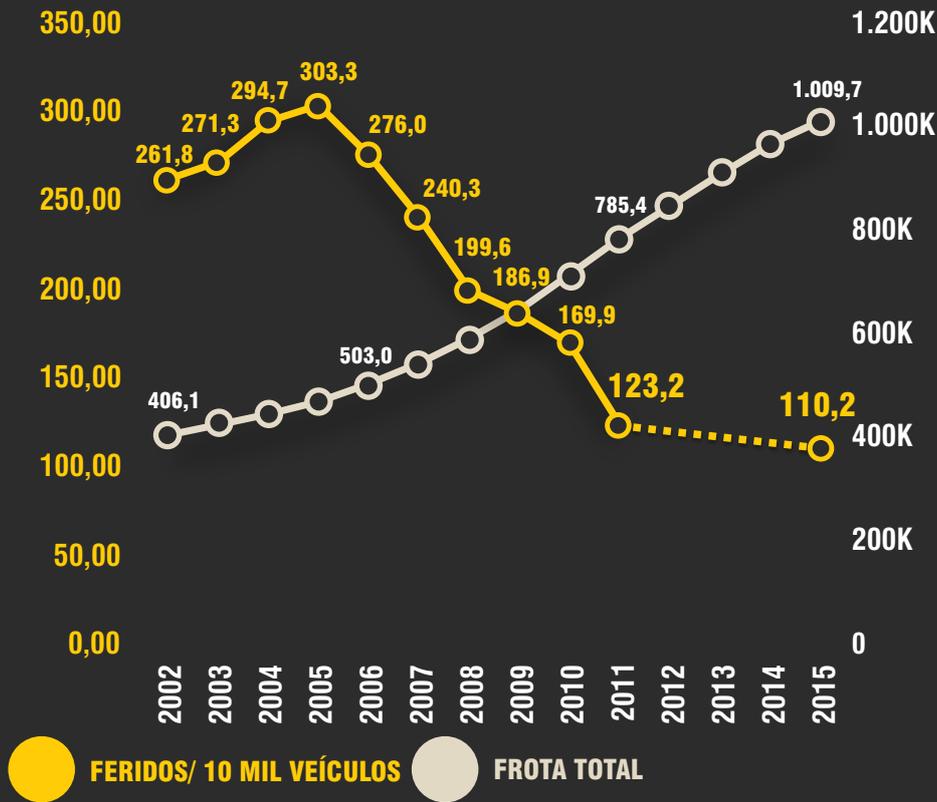
Mais uma vez, pontua-se que a fonte de dados SAMU não foi utilizada no ano de 2011, não sendo recomendadas comparações diretas entre 2015 e aquele ano. Acompanhando a série histórica, como um todo, vê-se que a taxa de feridos por dez mil veículos apresenta uma tendência de diminuição ao longo dos anos, o que não pode ser observado para a taxa de feridos por cem mil habitantes, que se tem mantido estável.

É importante destacar que as inclinações das curvas para estes indicadores diferem, naturalmente, pelo fato de que a taxa de crescimento anual da frota é constantemente superior à taxa de crescimento anual populacional (Figuras 29 e 30). Esta diferença aponta a relevância em se utilizar as duas métricas em paralelo para se ter um entendimento mais amplo da problemática da segurança viária.

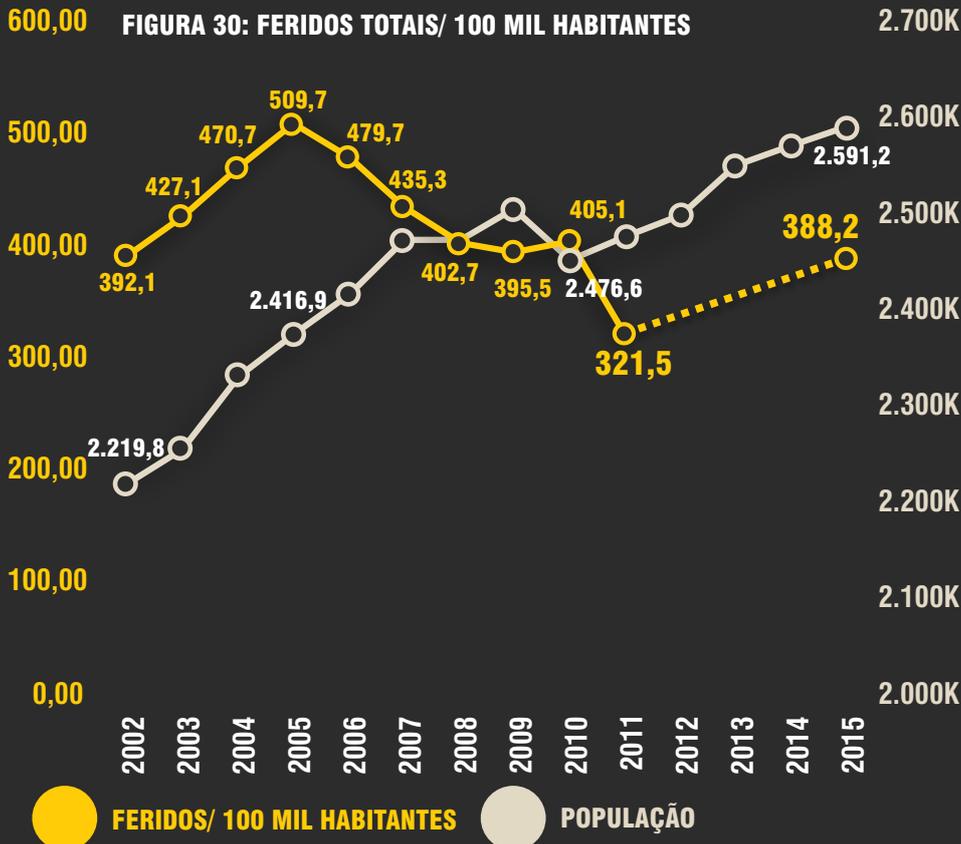
TABELA 21: SÉRIES HISTÓRICAS PARA AS TAXAS DE FERIDOS/10 MIL VEÍCULOS E FERIDOS/100 MIL HABITANTES

ANO	FERIDOS/ 10 MIL VEÍC	FROTA TOTAL	FERIDOS/ 100 MIL HAB.	POPULAÇÃO
2002	261,8	406.057	392,1	2.219.837
2003	271,3	426.712	427,1	2.256.233
2004	294,7	446.570	470,7	2.332.657
2005	303,3	470.985	509,7	2.374.944
2006	276,0	503.044	479,7	2.416.920
2007	240,3	543.634	435,3	2.473.614
2008	199,6	591.375	402,7	2.473.614
2009	186,9	645.765	395,5	2.505.552
2010	169,9	712.996	405,1	2.452.185
2011	123,2	785.370	321,5	2.476.589
2012	-	848.297	-	2.500.194
2013	-	908.074	-	2.551.806
2014	-	964.724	-	2.571.896
2015	110,2	1.009.695	388,2	2.591.188

FIGURA 29: FERIDOS TOTAIS/ 10 MIL VEÍCULOS



Nº TOTAL ANUAL DE VÍTIMAS FERIDAS
FROTA ANUAL TOTAL



Nº TOTAL ANUAL DE VÍTIMAS FERIDAS
POPULAÇÃO ANUAL TOTAL



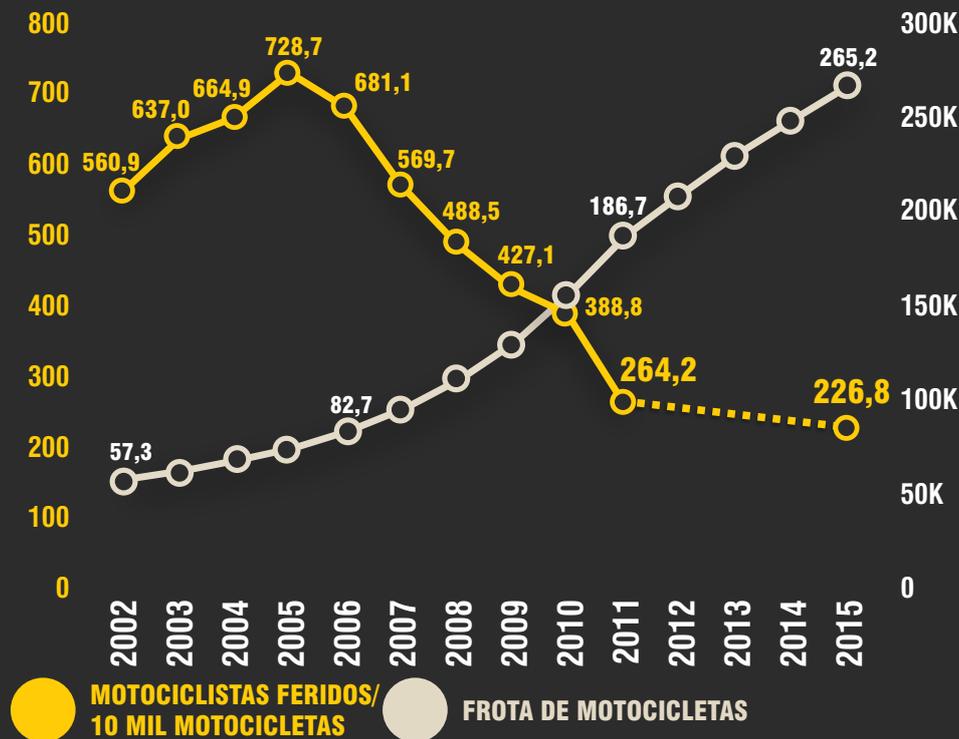
Ao desagregarmos a taxa de feridos por dez mil veículos entre veículos de quatro ou mais rodas e motocicletas, vê-se, na Tabela 22 e Figuras 30 e 31, que a distribuição segue o padrão já identificado anteriormente, onde o número de ocorrências envolvendo motociclistas é significativamente maior que o número de ocorrências envolvendo condutores de veículos de quatro ou mais rodas.

O ano de 2015, no entanto, apresentou as menores taxas, para os dois tipos de vítimas e veículos, na série histórica compreendida desde 2002. Este fato sofre influência direta do rápido crescimento da frota destes dois tipos de veículos nos últimos dez anos (entre 2005 e 2010).

TABELA 22: SÉRIES HISTÓRICAS PARA AS TAXAS DE FERIDOS/10 MIL VEÍCULOS, DESAGREGADAS VEÍCULOS DE QUATRO OU MAIS RODAS (V.4.R.) E MOTOCICLETAS

ANO	FERIDOS/ 10 MIL V.4.R.	FROTA V.4.R.	FERIDOS/ 10 MIL MOTOC.	FROTA MOTOCICLETAS
2002	33,5	346.222	560,9	57.283
2003	31,8	359.981	637,0	62.304
2004	38,7	373.676	664,9	67.750
2005	37,7	391.306	728,7	73.834
2006	37,9	413.333	681,1	82.722
2007	33,0	440.399	569,7	94.467
2008	25,1	469.760	488,5	110.659
2009	22,6	502.935	427,1	129.447
2010	24,4	541.114	388,8	156.026
2011	21,9	579.965	264,2	186.738
2012	-	619.187	-	208.184
2013	-	655.784	-	229.154
2014	-	691.012	-	247.794
2015	17,8	716.255	226,8	265.237

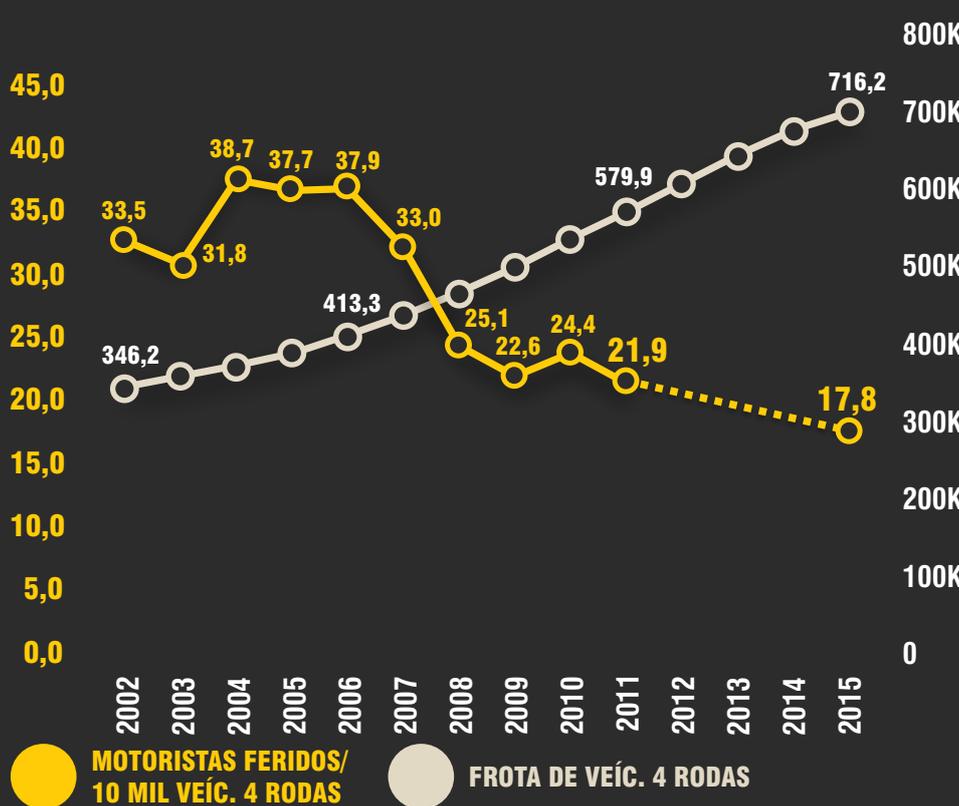
FIGURA 31: MOTOCICLISTAS FERIDOS/ 10 MIL MOTOCICLETAS



Nº ANUAL DE VÍTIMAS FERIDAS MOTOCICLISTAS

FROTA ANUAL DE MOTOCICLETAS

FIGURA 32: CONDUTORES FERIDOS DE VEÍC.DE 4 RODAS/ 10 MIL VEÍC. 4 RODAS



Nº ANUAL DE VÍTIMAS FERIDAS CONDUTORES DE VEÍCULOS DE QUATRO OU MAIS RODAS

FROTA ANUAL VEÍCULOS DE QUATRO OU MAIS RODAS



6. CUSTO ESTIMADO

Nesta seção, são apresentados os custos estimados dos acidentes de trânsito ocorridos na cidade de Fortaleza. Para tanto, foram utilizados os valores monetários apresentados pelo Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (IPEA) no relatório intitulado “Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas Brasileiras” de 2003. A Tabela 23 apresenta os valores monetários dos custos médios dos acidentes por severidade segundo o IPEA.

Destaca-se que os custos totais dos acidentes apresentados no relatório do IPEA foram estimados considerando-se apenas os custos diretos e indiretos. No entanto, conforme citado no referido relatório “existem custos intangíveis e

subjetivos, relativos à sobrevida esperada das pessoas mortas no trânsito, aos sofrimentos físicos e psicológicos das vítimas, dos seus parentes e amigos”. Considerando que foram registrados, em 2015, 305 acidentes com vítimas fatais, 10.058 acidentes com vítimas feridas e 13.171 acidentes sem vítimas, e corrigindo os valores estimados pelo IPEA para Dezembro de 2015 (31/12/2015) a partir do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), os custos estimados em Fortaleza com acidentes de trânsito somaram a quantia aproximada de R\$ 507.000.000, um aumento de 6,4% comparado com o ano de 2011, estando os números deste ano subestimados dada a não tabulação da fonte SAMU.

TABELA 23: ESTIMATIVA DE CUSTO ANUAL POR TIPO DE VÍTIMA; COMPARAÇÃO ENTRE 2011 E 2015

ANO	TIPO DE ACIDENTE	CUSTO UNITÁRIO P/ TIPO DE ACIDENTE	Nº DE OCORRÊNCIAS	CUSTO PARCIAL P/ TIPO DE ACIDENTE	CUSTO TOTAL ANUAL
2011	S/ VÍTIMAS	R\$ 7.116,24	15.432	R\$ 109.817.815,68	R\$ 476.561.930,36
	C/ FERIDOS	R\$ 31.542,54	7.960	R\$ 251.078.618,40	
	C/ FATAIS	R\$ 315.164,84	367	R\$ 115.665.496,28	
2015	S/ VÍTIMAS	R\$ 7.116,24	13.171	R\$ 93.727.997,04	R\$ 507.108.140,56
	C/ FERIDOS	R\$ 31.542,54	10.058	R\$ 317.254.867,32	
	C/ FATAIS	R\$ 315.164,84	305	R\$ 96.125.276,20	

500 MILHÕES*

*ESTIMATIVA COM BASE EM ESTUDO REALIZADO PELO IPEA (2003)

7. PONTOS CRÍTICOS

Os vinte cruzamentos semaforizados e não semaforizados apresentados nos mapas e tabelas a seguir representam os mais críticos da cidade, em termos de frequência e severidade dos acidentes de trânsito durante o ano de 2015. O método utilizado, conhecido como Controle de Qualidade da Taxa - CQT, consistiu no cálculo da Taxa Observada de Severidade dos Acidentes - TO e da Taxa Esperada de Severidade dos Acidentes - TE de cada cruzamento, assumindo que as ocorrências de acidentes de trânsito seguem uma distribuição de probabilidade de Poisson. A diferença entre essas taxas foi o critério de ranqueamento dos locais críticos.

Cruzamentos com taxa observada (TO) maiores que taxa esperada (TE) tendem a ser mais propensos a ocorrência de acidentes, não por razões aleatórias, mas, sim por deficiências próprias.

A primeira etapa do método consistiu no cálculo da Taxa Observada de Severidade dos Acidentes TO conforme a Equação 1. Nessa taxa os acidentes são ponderados por sua severidade, calculando-se a Unidade Padrão de Severidade - UPS de cada cruzamento, conforme Equação 2. Para esta ponderação, por exemplo, um acidente com vítima fatal tem peso 13 enquanto um acidente sem vítima tem peso 1. Em seguida calcula-se a quantidade de veículos que circularam na interseção durante o período de análise - MVE conforme a Equação 3, considerando o efeito dessa variável na análise. Um local com volume

veicular menor tende a ser mais crítico do que um local mais demandado, se ambos tiverem a mesma severidade de acidentes. Destaca-se que os Volumes Médios Diários Anuais - VDMA foram estimados a partir dos dados do Controle de Tráfego por Área de Fortaleza - CTAFOR e dos equipamentos de fiscalização, aplicando os fatores de expansão do relatório de Modelagem no Apoio à Decisão no Planejamento, Operação e Gestão dos Sistemas de Transporte Público e de Circulação Viária de Fortaleza (ASTEF/UFC, 2015). Após o cálculo da taxa Observada, procedeu-se com o cálculo da Taxa Esperada de Severidade dos Acidentes - TE, de cada interseção (Equação 4). Esta taxa define o valor esperado de severidade de cada interseção considerando suas características operacionais. Para tanto, as interseções semaforizadas e não semaforizadas foram separadas em duas populações. Por fim, calculou-se a diferença (Δ) entre a TO e TE, conforme Equação 5, classificando os cruzamentos.

$$T_o = \frac{UPS}{MVE} \quad (1)$$

$$UPS = 1a + 4b + 6c + 13d \quad (2)$$

$$MVE = \frac{VDMA \times t \times 365}{10^6} \quad (3)$$

$$T_e = \lambda + k \sqrt{\frac{\lambda}{MVE} + \frac{1}{2 \times MVE}} \quad (4)$$

$$\Delta = T_o - T_e \quad (5)$$

UPS - Unidade padrão de severidade;

MVE - Milhões de veículos entrantes na interseção em t anos, onde t = 1 para esta análise.

VDMA - Volumes médios diários anuais

a - Acidentes com vítimas ilestras

b - Acidentes com vítimas feridas

c - Acidentes com vítimas feridas pedestres

d - Acidentes com vítimas fatais

λ - Taxa média de observada severidade das interseções analisadas

k - Constante que indica o nível de confiança adotado. Para essa aplicação foi de 90% (K=1,64);

FIGURA 33: INTERSEÇÕES SEMAFORIZADAS

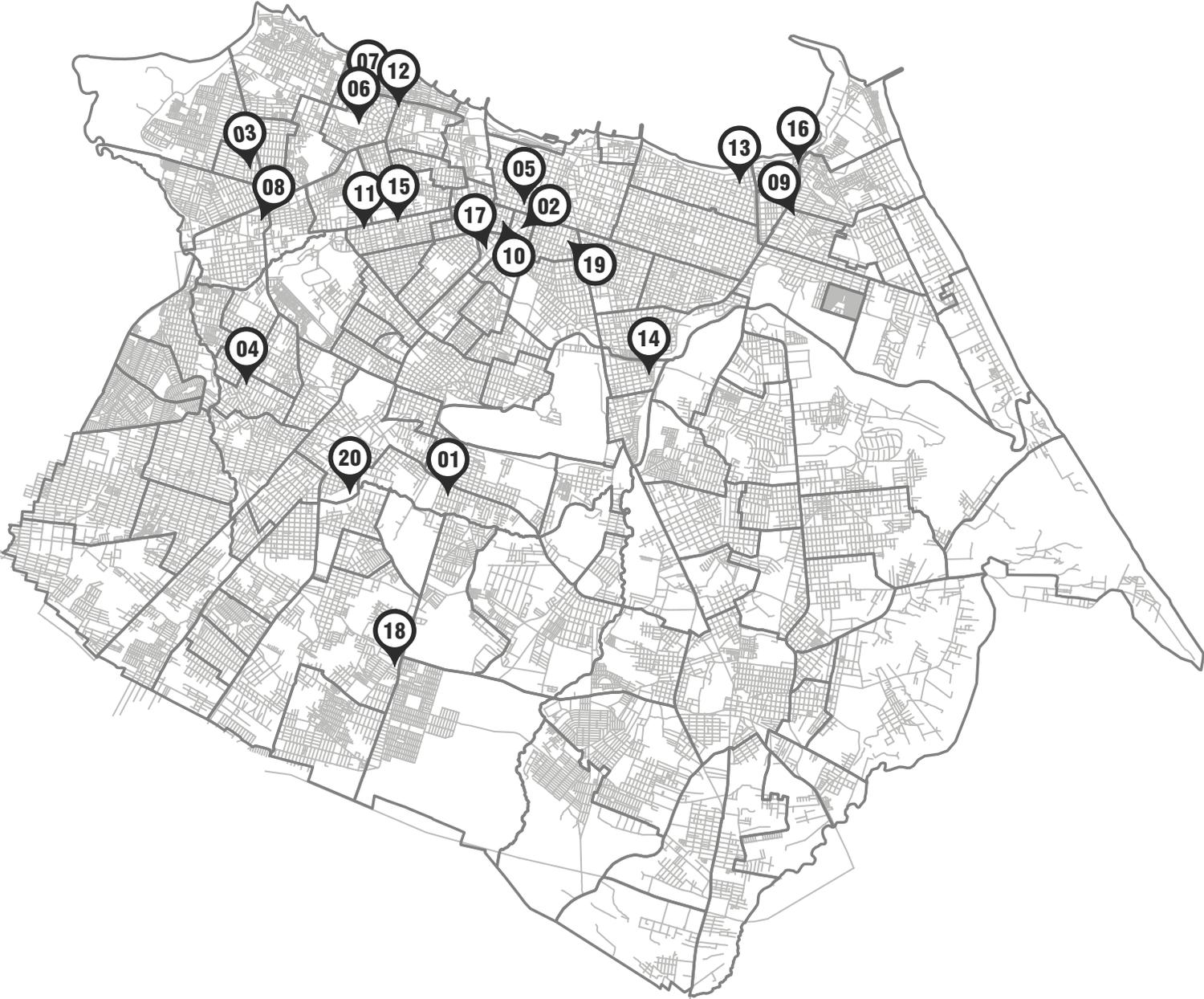


FIGURA 34: INTERSEÇÕES NÃO SEMAFORIZADAS

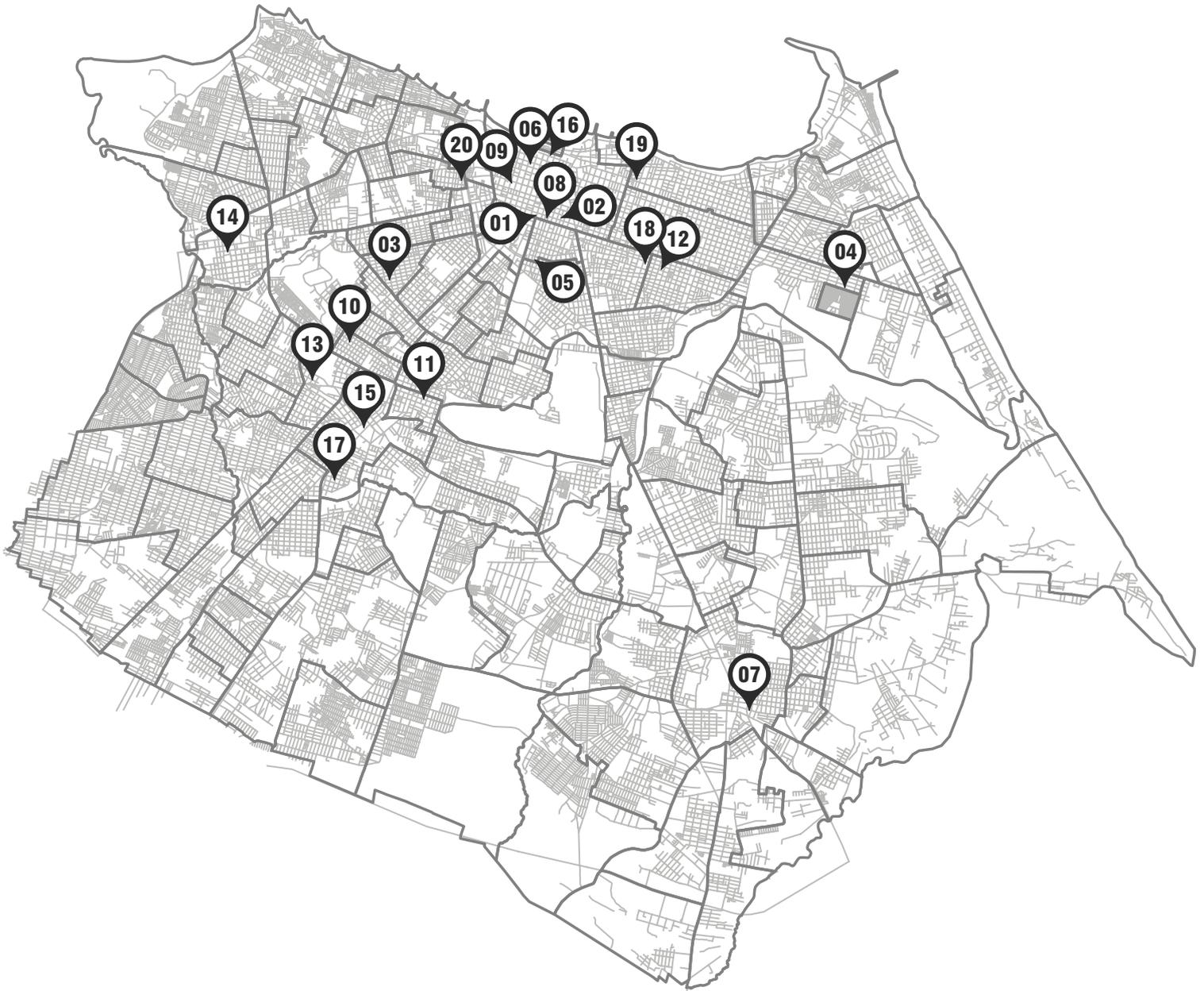


TABELA 24: INTERSEÇÕES SEMAFORIZADAS

RANKING	CRUZAMENTOS	ACIDENTES C/ VÍTIMAS			UPS	To	Te	Δ
		FATAIS	FERIDAS	S/ VÍTIMA				
1º	Av Dr Silas Munguba X Av Dos Expedicionarios	2	15	11	97	3,9	2,6	1,3
2º	Av Domingos Olimpio X Av Da Universidade	1	5	9	52	3,2	2,8	0,5
3º	Av Cel Carvalho X Av Maj Assis	0	8	11	51	2,9	2,7	0,2
4º	R. Pro Heribaldo Costa X R. Porto Velho	1	6	10	49	2,9	2,9	0,1
5º	Av Duq Caxias X R. Vinte E Quatro De Maio	0	9	12	48	2,8	2,8	0,0
6º	Av Francisco Sa X Av Dr Theberge	0	9	5	47	2,7	2,7	0,0
7º	Av Prs Castelo Branco X Av Dr Theberge	0	8	7	47	2,4	2,7	-0,3
8º	Av Cel Carvalho X Av Sgt Herminio Sampaio	0	8	10	46	2,4	2,8	-0,4
9º	Av Eng Alberto Sa X Av Eng Santana Junior	1	6	5	42	2,3	2,8	-0,5
10º	Av Domingos Olimpio X Av Imperador	0	7	13	41	2,1	2,6	-0,5
11º	Av Bezerra De Menezes X R. Amadeu Furtado	0	9	1	39	2	2,7	-0,6
12º	Av Prs Castelo Branco X Av Pasteur	0	8	7	39	1,9	2,6	-0,7
13º	Av Abolicao X R. Julio Ibiapina	0	7	8	38	2	2,7	-0,8
14º	Av Gov Raul Barbosa X Av Gal Murilo Borges	0	5	16	36	1,7	2,6	-0,9
15º	Av Bezerra De Menezes X Rua Dom Lino	0	6	11	35	1,8	2,7	-0,9
16º	Av Alm Henrique Saboia X Av Abolicao	0	7	7	35	1,7	2,7	-1,0
17º	Av Carapinima X Av 13 De Maio	1	5	1	34	1,5	2,6	-1,1
18º	Av Dos Expedicionarios X Av Prs Costa E Silva	0	7	4	34	1,6	2,6	-1,1
19º	Av Antonio Sales X Av Aguanambi	1	4	5	34	1,5	2,6	-1,1
20º	Av Godofredo Maciel X R. Nereu Ramos	1	3	7	32	1,5	2,6	-1,1

TABELA 25: INTERSEÇÕES NÃO SEMAFORIZADAS

RANKING	CRUZAMENTOS	ACIDENTES C/ VÍTIMAS			UPS	To	Te	Δ
		FATAIS	FERIDAS	S/ VÍTIMA				
1º	R. Meton De Alencar X R. Maj Facundo	0	12	11	55	10,4	7,5	3
2º	R. Jaime Benevolo X R. Gal Clarindo De Queiroz	0	13	6	50	10,3	7,6	2,7
3º	R. Cesar Fontenele X R. Pro Lino Encarnacao	0	10	15	36	9,9	7,9	2
4º	R. Francisco Matos X R. Bento Albuquerque	0	9	14	61	9,1	7,3	1,8
5º	R. Assuncao X R. Saldanha Marinho	1	7	5	58	8,9	7,3	1,7
6º	R. Sen Alencar X Av. Tristao Goncalves	0	10	6	46	8,5	7,5	1,1
7º	R. Antonino Barros X R. Pergentino Maia	0	9	9	36	8,8	7,7	1
8º	R. Floriano Peixoto X R. Meton de Alencar	0	7	15	43	8,2	7,5	0,7
9º	R. Prc Isabel X R. Pedro Pereira	0	7	12	39	7,9	7,5	0,3
10º	R. Rio Grande do Sul X R. Rio Grande do Norte	0	6	15	46	7,6	7,4	0,3
11º	R. 15 de Novembro X R. Alberto Magno	0	8	7	45	7	7,3	-0,3
12º	AV. Antonio Sales X R. Nunes Valente	0	8	7	38	6,8	7,4	-0,6
13º	AV. Sen Fernandes Tavora X Tr. Helena de Maria	0	7	11	37	6,6	7,4	-0,9
14º	R. Hugo Vitor X R. Martins Neto	0	6	14	32	6,3	7,5	-1,2
15º	R. Con de Castro X R. Eduardo Perdigao	1	6	1	39	5,9	7,3	-1,4
16º	R. Sen Pompeu X R. Sen Jaguaribe	0	8	5	39	4,4	7	-2,7
17º	R. Tchecoslovaquia X R. Nereu Ramos	0	5	16	38	4,4	7,1	-2,7
18º	AV. Antonio Sales X R. Silva Paulet	1	5	3	40	3,8	6,9	-3,1
19º	R. Ildelfonso Albano X R. Dep Moreira Da Rocha	0	6	9	39	3,5	6,9	-3,4
20º	AV. Jose Jatahy X Av. Duq Caxias	1	4	3	33	3,1	6,9	-3,8

To: TAXA OBSERVADA DE SEVERIDADE DOS ACIDENTES
Te: TAXA ESPERADA DE SEVERIDADE DOS ACIDENTES

8. POLÍTICAS & AÇÕES IMPLEMENTADAS

Entre 2013 e 2016, o paradigma do planejamento urbano sofreu uma evolução, incorporando fortemente os conceitos de priorização de modos de transporte sustentáveis como transporte coletivo, bicicletas, deslocamentos pedonais e o conceito da preservação da vida humana como máxima no convívio viário entre usuários, fortalecendo uma visão de segurança global no trânsito.

A Prefeitura Municipal de Fortaleza compreende a dimensão dramática do problema da segurança viária, não só no município, mas a nível global. Tal contexto problemático exige uma abordagem analítica que integre diversas áreas do conhecimento, demandando, também, propostas de intervenção multisetoriais e multitemáticas. Neste sentido, a PMF lançou em dezembro de 2015 o Programa de Segurança no Trânsito contemplando ações nas frentes de Engenharia de tráfego (Desenho Urbano), Fiscalização e Educação no trânsito e, por fim, Geração e Análise de Dados.

Deste modo, esta seção contempla o conjunto de intervenções implementados desde 2013 nas áreas de Desenho Urbano, Fiscalização e Educação de Trânsito e Geração e Análise de Dados.

O primeiro tema, Desenho Urbano, apresenta as intervenções infraestruturais, englobando o Programa de Expansão da Malha Cicloviária, o Programa de Implantação de Faixas Exclusivas, a Área de Trânsito Calmo e o Programa de Apoio à Circulação de Pedestres. Em seguida, as ações de fiscalização são apresentadas, ressaltando o foco específico sobre a prevenção e o monitoramento de comportamentos de risco. Após, são apresentados os feitos realizados na área de educação no trânsito, fomentando cada vez mais os ideais de segurança viária com base na proteção à vida e priorização de modos de transporte fisicamente mais frágeis. Por fim, as ações empreendidas no que diz respeito ao registro e análise dos dados de acidentes que subsidiam as ações anteriormente descritas.



FIGURA 35: FAIXA DE PEDESTRES EM X NO CRUZAMENTO DA AV. 13 DE MAIO COM AV. DA UNIVERSIDADE

PROGRAMA DE EXPANSÃO DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

Entre 2013 e 2016, houve um aumento de cerca de 180% na malha cicloviária de Fortaleza, seguindo as recomendações do Plano Diretor Cicloviário na alocação destas infraestruturas. Em números absolutos, a rede passou de 68,4km para 193,8km no referido período. O ato de pedalar, por sua vez, torna-se mais confortável, uma vez que há uma reorganização do espaço viário, objetivando deslocamentos mais seguros para os ciclistas.

Tornar a via mais ciclável impacta no fluxo de ciclistas, como mostra o exemplo da R. Ana Bilhar que teve aumento de 70% entre os anos de 2013 e 2014. Em paralelo ao tratamento da rede viária, a Prefeitura de Fortaleza estimulou o uso do modal cicloviário também por meio da implantação de 80 estações de um sistema de compartilhamento de bicicletas (Bicicletar) e 5 estações de um sistema de aluguel de bicicletas (Bicicleta Integrada), onde os dois são integrados ao sistema de transporte público, garantindo utilizações gratuitas a quem possuir o Bilhete Único, cartão de transportes municipal.

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE FAIXAS EXCLUSIVAS

A priorização do transporte coletivo é, também, uma ação em prol do aumento da segurança viária e humanização do trânsito, uma vez que a melhoria da

qualidade e eficiência deste modo de transporte torna-o mais atrativo em relação a outros modos historicamente mais propensos a estarem envolvidos em acidentes de trânsito como as motocicletas. Entre 2013 e 2015, o número de quilômetros de faixas exclusivas existentes em Fortaleza saltou de 3,3km para 98,2km. Tal intervenção impacta diretamente na velocidade operacional dos coletivos, como observado nas Av. Dom Luiz e Av. Santos Dumont, as quais apresentaram ganhos nas faixas horárias de pico de 144% e 207%, respectivamente.



FIGURA 36: ESTAÇÃO NO TERMINAL DA PA DO SISTEMA BICICLETAR INTEGRADA

OTIMIZAÇÃO DA CIRCULAÇÃO

Com a reordenação de sentidos de vias e a implantação de binários, dando um tratamento adequado às regiões adjacentes e vias transversais, consegue-se uma diminuição no número de áreas de conflito, além de possibilitar a implantação de faixas exclusivas e ciclofaixas. Neste sentido, entre 2014 e 2016, foram realizadas intervenções, notadamente binários, contemplando bairros como Montese, Messejana, Aldeota, Rodolfo Teófilo, Parangaba, São Gerardo, Parquelândia, Papicu, Bela Vista, entre outros.



FIGURA 37: CICLOFAIXA DA AV. RUI BARBOSA



PARANGABA

BINÁRIO AV. DOM LUIS / AV. SANTOS DUMONT

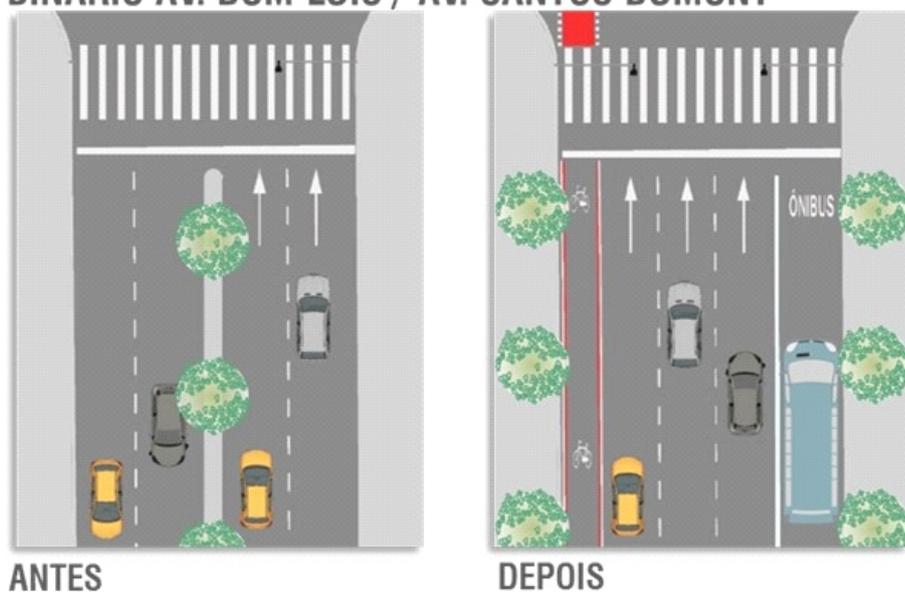


FIGURA 38: ALTERAÇÃO DE CIRCULAÇÃO VIÁRIA DO BINÁRIO DA ALDEOTA ENTRE AS AV. DOM LUIS E AV. SANTOS DUMONT

ÁREA DE TRÂNSITO CALMO

Em 2016, foi inaugurada a primeira Área de Trânsito Calmo de Fortaleza no bairro do Rodolfo Teófilo, numa região com presença de hospitais e o Campus universitário de Porangabussu da UFC. Em um quadrilátero definido, foram implantados quatorze prolongamentos de calçadas, três travessias elevadas, bem como a velocidade foi reduzida para 30km/h e as sinalizações vertical e horizontal foram reformuladas, dando foco ao pedestre como usuário prioritário da região.

PROGRAMA DE APOIO À CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

Este projeto consiste na implantação de diferentes infraestruturas como prolongamentos de calçadas, travessias elevadas, mini canteiros, faixas em diagonal e lombadas educativas. Tais infraestruturas são dispostas em locais estratégicos do sistema viário com o objetivo de elevar a segurança viária dos pedestres.



FIGURA 39: SINALIZAÇÕES VERTICAL E HORIZONTAL - ÁREA DE TRÂNSITO CALMO



FIGURA 40: FAIXA ELEVADA, EXTENSÃO DE NA ÁREA DE TRÂNSITO CALMO, REGULAM

Entre 2015 e 2016, foram implantadas 26 travessias elevadas, havendo em cada local de implantação outras ações como colocação de iluminação direta, redução de velocidade local para 30km/h ou 40km/h, instalação de placa de regulamentação, piso tátil, correções e ampliação da calçada, além de ações educativas e de comunicação junto à comunidade local. A instalação deste tipo de infraestrutura se deu inicialmente como um projeto piloto em quatro pontos do bairro de Messejana, em frente a escolas públicas, tendo sido um sucesso de aceitação por parte da população, tornando-se posteriormente uma política em expansão na cidade.

Em 2016, foram implantadas três faixas em diagonal, infraestrutura que, além de garantir a segurança, otimiza o tempo de travessia dos pedestres em interseções de grande fluxo veicular. Seis mini canteiros foram instalados, reduzindo a exposição do pedestre aos riscos de acidentes.



FIGURA 41: LIMITE DE VELOCIDADE IMPLANTADO NO PROJETO PILOTO DA ÁREA DE TRÂNSITO CALMO. BAIRRO RODOLFO TEÓFILO



MINI CANTEIRO E MEDIDAS DE MICROACESSIBILIDADE IMPLANTADAS COM VELOCIDADE MÁXIMA DE 30KM/H



FIGURA 42: FAIXA ELEVADA IMPLANTADA NO CONTEXTO DO PROGRAMA DE APOIO À CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

A Organização Mundial da Saúde reconhece que a existência de leis baseadas em evidências, prevendo sanções rigorosas e adequadas, em paralelo à educação, é um fator relevante da prevenção e redução no número de vítimas fatais e feridas por acidentes de trânsito.

Neste contexto, em 2015, foi retomada por parte da AMC a realização de comandos (blitzes) com objetivos específicos de combater os fatores de risco acerca do não uso ou uso inadequado de capacetes e o ato de beber e dirigir. Em paralelo, foi elaborado o Manual de Procedimentos Operacionais prevendo a padronização dos procedimentos por parte dos agentes de trânsito, contemplando, também os processos para a correta montagem de blitzes.

Outro passo relevante foi a aquisição de equipamentos para aferição de alcoolemia (bafômetros), permitindo um maior alcance das ações de fiscalização para este fator de risco.



FIGURA 43: CURSO PARA AGENTES DA AMC SOBRE O MANUAL DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

FOTO: EDUARDO BIAVATI



FIGURA 44: COMANDO EXECUTADO COM FOCO EM USO E/OU USO ADEQUADO DE CAPACETE

FOTO: EDUARDO BIAVATI

EDUCAÇÃO

O processo educativo utilizado tem dois focos convergentes. Primeiro, é necessário fomentar uma mudança positiva de comportamento dos vários tipos de usuários, na direção da redução da morbimortalidade no trânsito. A Gerência de Educação para o Trânsito da AMC desenvolveu e executou diversas campanhas com focos específicos de acordo com o tipo de usuário.

Além da disseminação de conteúdos sobre as leis de trânsito e as condutas seguras, é realizado um trabalho de propagação de informação de qualidade a respeito da problemática da violência no trânsito, fazendo com que a sociedade compreenda a dimensão trágica dos números de mortos e feridos e, também, da dura sobrecarga ao sistema público de saúde.

De posse deste conhecimento, espera-se que se entenda que o comportamento dos usuários no trânsito é parcela relevante causadora do problema, mas, também, promotora da solução.

Como ação transversal educativa e de base, a Prefeitura de Fortaleza reinaugurou a Escola de Mobilidade e Trânsito, direcionada à educação infantil, ensinando conceitos básicos e estimulando o convívio pacífico e seguro entre diferentes modos. Estão previstas para o ano de 2017 campanhas educativas com foco em dois fatores de risco, o não uso ou uso inadequado de capacetes e o ato de beber e dirigir.



FIGURA 45: AÇÃO EDUCATIVA COM FOCO NO CICLISMO URBANO DIRECIONADA À CRIANÇAS - REINAUGURAÇÃO DA ESCOLA DE TRÂNSITO E MOBILIDADE



FIGURA 46: AÇÕES DE EDUCAÇÃO COM FOCO EM PEDESTRES, CICLISTAS E MOTOCICLISTAS

Em 2015, foram retomados os processos de integração e tabulação de dados de acidentes de trânsito provenientes de mais de 10 fontes, havendo, dentre estas, representação de instituições da área da saúde, segurança pública e agência de trânsito. A compilação deste conjunto de informações é um dos alicerces para a caracterização dos padrões dos acidentes de trânsito, sendo possível identificar regiões e períodos críticos, além da construção dos perfis das vítimas feridas e fatais.

Para tanto, foi realizado um esforço de aproximação institucional entre a AMC e as fontes contribuintes, por meio de reuniões de apresentação do SIAT e seus objetivos e produtos. A partir destes encontros, detalhes técnicos foram discutidos objetivando melhorias nos processos de compartilhamento e integração das bases de dados.

As análises produzidas a partir da consolidação das estatísticas de acidentes de trânsito deram início ao planejamento de ações de engenharia, fiscalização e educação desagregando os objetivos de cada projeto de acordo com os tipos de usuários e os fatores de risco relacionados, como, por exemplo, o direcionamento de comandos (blitzes) a locais e faixas horárias onde o número de motociclistas feridos é elevado.

Em 2016, foi dado início à Comissão Gestora de Dados de Mortalidade, grupo formado, inicialmente pelo SAMU, IJF, PEFOCE, SMS, AMC e SCSP com o objetivo de investigar as causas prováveis de todas as vítimas fatais ocasionadas por acidentes de trânsito em 2016. As reuniões têm frequência mensal, onde os debates resultam em avaliações quantitativas e qualitativas dos aspectos da sinalização e geometria da via, do serviço médico e de urgência prestado, da condição climática e comportamentos de risco da vítima que possam ter contribuído para uma fatalidade.

Além destas ações, uma pesquisa sobre a incidência de comportamentos de risco foi realizada em Fortaleza, fruto de uma parceria entre a Universidade Federal do Ceará e a Johns Hopkins. Três etapas foram realizadas entre 2015 e 2016. O registro completo destas duas últimas produções serão objeto de publicação para o Anuário de Acidente de Trânsito de 2016.



FIGURA 48: REUNIÃO INAUGURAL DA COMISSÃO GESTORA DE DADOS DE MORTALIDADE.

REFERÊNCIAS

ABNT (2015) **NBR ISO 39001 - Sistema de gestão da segurança viária (SV) Requisitos com orientações para uso**. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ASTEF (2015). **Relatório de Modelagem no Apoio à Decisão no Planejamento, Operação e Gestão dos Sistemas de Transporte Público e de Circulação Viária de Fortaleza**. Convênio UFC – SCSP/PMF. Universidade Federal do Ceará. Associação Técnico-Científica Eng.º Paulo de Frontin.

DETRAN/CE (2016). **Estatísticas da Frota de Veículos**. Disponível em: <<http://portal.detran.ce.gov.br/index.php/estatisticas>>. Acesso em: 02 jan. 2016. Departamento Nacional de Trânsito do Ceará

IBGE (2016). **Cidades@: Fortaleza**. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=230440>>. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPEA (2013.) **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras** : relatório executivo / Ipea, ANTP. - Brasília : Ipea : ANTP. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

OMS (2016). **Decade of action for road safety 2011-2020: saving millions lives 2011**. Disponível em: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/saving_millions_lives_en.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2016. Organização Mundial de Saúde.

ONU (2016) **Agenda 2030 - 17 Objetivos para transformar nosso mundo**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/> Acesso em: 02 jan. 2016. Organização das Nações Unidas

APOIO



ELABORAÇÃO



