

# C CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO ATENDIDOS PELO SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA

DESCRIPTION OF TRAFFIC ACCIDENTS ATTENDED BY THE MOBILE EMERGENCY SERVICE

CARACTERIZACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO ATENDIDOS POR EL SERVICIO DE ATENCIÓN MÓVEL DE URGENCIA

Lívia Karla Sales Dias <sup>1</sup>

Amanda Maria Braga Vasconcelos <sup>2</sup>

William Maax Tavares Bezerra <sup>3</sup>

Izabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque <sup>4</sup>

Geison Vasconcelos Lira <sup>5</sup>

Lorena Pereira da Ponte Pierre <sup>6</sup>

## RESUMO

.....

**A** violência no trânsito que acomete milhares de pessoas tornou-se um grave problema de saúde pública, ceifando a vida de jovens e sendo responsável por altos gastos na saúde. Vários serviços de saúde estão envolvidos na assistência aos acidentados no trânsito, dentre eles o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência que presta atendimento inicial às vítimas, ajudando a reduzir sequelas. Este estudo objetiva caracterizar o perfil e geolocalização dos acidentes de trânsito atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, no ano de 2014, na zona urbana da cidade de Sobral – CE. Estudo de corte transversal e epidemiológico, sendo retiradas informações das fichas de atendimento do serviço e mapeadas as regiões dos acidentes por meio do software QGis 2.14. Como critérios de inclusão, foram analisadas as fichas que tinham como motivo do chamado ao socorro: “acidente de trânsito”, “atropelamento”, “queda de moto”, “queda de bicicleta”, “colisão”, “capotamento” atendidos durante o ano de 2014. Como critério de exclusão, retiraram-se as que continham o código C-34, que caracteriza a “remoção da vítima por desconhecidos” e aquelas cujo atendimento ocorreu fora do perímetro urbano do município. Ocorreram 935 acidentes de trânsito, tendo como principais vítimas jovens entre 21 e 30 anos (36,46%), do sexo masculino (68%), por queda de moto (37%), nos finais de semanas noturnos (18,5%). Os bairros mais afetados por acidentes foram: Centro, Junco e Sinhá Sabóia. Conclui-se que a melhoria das vias, o aumento das fiscalizações e a conscientização da população auxiliam na redução das altas taxas de acidentes.

.....

**Descritores:** *Serviços Médicos de Emergência; Acidentes de Trânsito; Georreferenciamento.*

1. Enfermeira e Mestre em Saúde da Família pela Universidade Federal do Ceará. Sobral, Ceará.

2. Discente do curso de Enfermagem pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Sobral, Ceará.

3. Discente do curso de Enfermagem pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Sobral, Ceará.

4. Docente da Universidade Estadual Vale do Acaraú e Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará. Sobral, Ceará.

5. Docente e Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará. Sobral, Ceará.

6. Docente da Universidade Estadual Vale do Acaraú e Mestre em Ciências da Computação pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. Sobral, Ceará.

## ABSTRACT

*The traffic violence involves millions of people, it becomes a great public health problem, taking the young people's lives away and it's responsible for high expenses in Health. Many health services are involved in the assistance of the traffic injured people, among them, The Mobile Emergency Medical Services which provides first-line treatment to the these ones, helping them to minimize their permanent physical injuries. Objective study characterize the profile and geolocation of traffic accidents attended by the Mobile Emergency Medical Services in the year of 2014, in the urban area of the city of Sobral - CE. Across-sectional and epidemiological study, with information being extracted from the service records and mapping the regions of the accidents using the software QGis 2.14. As inclusion criteria, the files that had the cause of the call to the rescue were analyzed: "traffic accident", "trampling", "motorcycle accident", "bicycle accident", "collision", "rollover", attended during the Year of 2014. As an exclusion criterion, those containing the C-34 code that characterized the "removal of the victim by unknown persons" were withdrawn and those that occurred outside the city's urban perimeter. There were 935 traffic accidents, with the main victims being Young people between 21 and 30 years old (36.46%), males (68%), motorcycle crashes (37%), and weekends late night (18.5%). The most affected districts by accidents were: Centro, Junco and Sinhá Sabóia. It is concluded that the improvement of roads, increasing inspections and raising awareness of the population, helps to reduce high accident rates.*

**Descriptors:** Emergency Medical Services; Traffic-accidents; Mapping



## RESÚMEN

*La violencia en el tránsito acomete millares de personas. Es un grave problema de salud pública, acabando con la vida de jóvenes y sendo responsable por altos costos a la salud. Dentro de los servicios involucrados para prestar asistencia a los accidentados en tránsito esta el Servicio de Atención Móvel de Urgencia. El objetivo de el estudio es determinar el perfil y localización de los accidentes de transito atendidos por el SAMU en año de 2014 en la zona urbana de Sobral. Es un estudo de corte transversal y epidemiológico, retiradas informaciones de las fichas de atendimento del servicio y mapeadas las regiones de los accidentes por meio de el software QGis2.14. Criterios de inclusiones: "accidente de transito", "atropelamiento", "caída de moto", "caída de bicicleta", "choque", "Vuelto de vehiculo" durante el año 2014. Criterios de exclusión: las que hacen parte del código C.34 que incluye la remoción de víctimas por desconocidos y las que ocurrieron fuera del perímetro urbano. Ocurrieron 935 accidentes del tránsito, sendo las principais victimas jóvenes entre 21 y 30 años (36,46%), hombres (68%), por caída de moto (37%), en los finales de semanas nocturnos (18,5%). Los bairros más afectados fueram: Centro, Junco e Sinhá Sabóia. Concluimos que la mejoría de las vías, aumento de las fiscalizaciones y la conscientización de la población ayudam en reduzir los altos numbrs de accidentes.*

**Descritores:** Servicios Médicos de Emergencia; Accidentes de Tránsito; Georreferenciación



## INTRODUÇÃO

Considerando as causas externas a segunda causa de morte no Brasil, muitas vezes evitáveis, o Ministério da Saúde implementou em 2003, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), pela Portaria nº 1.864/GM de 29 de setembro de 2003, com o objetivo de proporcionar um atendimento rápido e precoce, ainda no local do ocorrido, pelos profissionais de saúde que tripulam as viaturas<sup>1</sup>.

O princípio básico do serviço é o socorro imediato às vítimas e seu encaminhamento ao serviço pré-hospitalar fixo ou hospitalar, com o objetivo de diminuir a gravidade e a mortalidade pelos agravos agudos, incluindo traumas<sup>2</sup>.

O SAMU surge mediante um cenário em que se buscava reduzir as perdas ocasionadas por acidentes e outros tipos de violência, já que os números aumentavam constantemente

não havia um suporte logo após o evento, levando a óbitos ou sequelas permanentes evitáveis.

Dentre os traumas, o acidente de trânsito se insere no quadro das modernas epidemias que assolam diversos países no mundo<sup>3</sup> e, para isso, o serviço pré-hospitalar conta como um suporte primordial a esse novo cenário. A cada chamado os profissionais devem agir prontamente de forma ágil, eficiente e integrada, numa dinâmica acelerada de trabalho, atendendo e acompanhando pacientes com risco eminente de morte<sup>4</sup>.

O crescimento das cidades e da tecnologia dos transportes não foi acompanhado por uma engenharia de trânsito apropriada e por programas de sensibilização, educação, prevenção de riscos e repressão das infrações, resultando na dificuldade em introduzir na população o conhecimento e respeito às normas do trânsito<sup>5</sup>.

Uma medida de apoio na identificação e avaliação da

estrutura de pontos viários de uma cidade é a utilização de eventos georreferenciados em nível local, já que mapear o fenômeno dos acidentes de trânsito e identificá-los permite indicar os locais mais afetados, demonstrando os pontos críticos que precisam de intervenção, seja na infraestrutura de obras de engenharia de tráfego seja em medidas político-sociais, possibilitando criar diagnósticos acerca do comportamento dos acidentes de trânsito<sup>6</sup>.

O objetivo dessa pesquisa é caracterizar o perfil e geolocalização dos acidentes de trânsito atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, no ano de 2014, na zona urbana da cidade de Sobral-CE, mostrando os locais mais afetados e os pontos críticos que precisam de intervenção, seja na infraestrutura de obras de engenharia de tráfego, seja em medidas político-sociais.

## METODOLOGIA

Estudo de corte transversal e epidemiológico, sendo um recorte da dissertação de mestrado intitulada: “Avaliação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência na zona urbana da cidade de Sobral-CE”, na qual analisamos os atendimentos aos acidentes de trânsito feitos pela equipe, no ano de 2014, utilizando as fichas de atendimento preenchidas pelos profissionais de saúde.

Das fichas de atendimento foram retiradas informações de acordo com os indicadores do SAMU 192, constantes da Portaria do Ministério da Saúde 1.010/2012 que traz: I - número geral de ocorrências atendidas no período; II - tempo mínimo, médio e máximo de resposta; III - identificação dos motivos dos chamados; IV - quantitativo de chamados, orientações médicas, saídas de Unidade de Suporte Avançado (USA) e Unidade de Suporte Básico (USB); V - localização das ocorrências; VI - idade e sexo dos pacientes atendidos; VII - identificação dos dias da semana e horários de maior pico de atendimento; VIII - identificação dos dias da semana e horários de maior pico de atendimento; e IX - pacientes (número absoluto e percentual) referenciados aos demais componentes da rede, por tipo de estabelecimento.

Como critérios de inclusão, analisamos as fichas que tinham como motivo do chamado ao socorro: “acidente de trânsito”, “atropelamento”, “queda de moto”, “queda de bicicleta”, “colisão”, “capotamento” atendidos durante o ano de 2014. Já como critério de exclusão, retiramos as ocorrências que continham o código C-34 que caracteriza a “remoção da vítima por desconhecidos”, já que nesses casos não é possível descrever as características das vítimas e detalhes do acidente. Além disso, retiraram-se as fichas, cujo atendimento ocorreu fora do perímetro urbano do município, ou seja, em BR e CE.

Neste estudo o mapeamento das áreas não permitiu uma

*...mapear o fenômeno dos acidentes de trânsito e identificá-los permite indicar os locais mais afetados...*

delimitação mais específica dos pontos de acidentes, pois o serviço não dispunha no momento da pesquisa de um sistema de GPS (Global Positioning System) que facilitaria tanto a busca pelo local, como delimitaria o ponto de ocorrência. Portanto, retiramos das fichas de atendimento o bairro, nome de ruas e pontos de referência, permitindo-se daí traçar o perímetro aproximado de onde ocorreu o acidente. Para o mapeamento das áreas foi utilizado o software Q Gis 2.14 que demonstrou de forma interativa os dados referentes aos acidentes de trânsito.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa, tendo sido aprovada com protocolo de número 1.320.647.

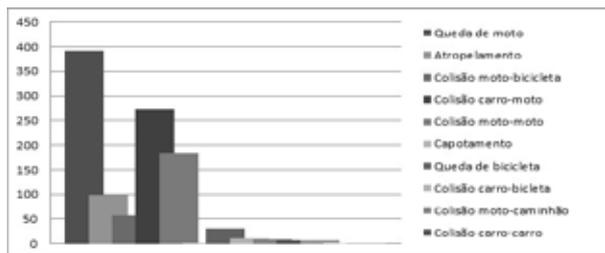
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das fichas de atendimento se deu por meio do “motivo de chamado” da equipe, sendo registradas informações pela videofonista como repassadas pelo comunicante do sinistro, utilizando-se do número telefônico 192.

Ao todo, foram analisados 935 acidentes de trânsito que vitimaram 1.075 pessoas no município de Sobral durante o ano de 2014, gerando uma média de 89,58 acidentados/mês e de 2,94 acidentados/dia.

A Figura 1 demonstra a distribuição dos tipos de acidentes registrados, em ordem decrescente, sendo eles: 392 quedas de moto (37% dos acidentes); 273 colisões carro-moto (25%); 185 colisões moto-moto (17%); 99 atropelamentos (9%); 58 colisões moto-bicicleta (5%); 31 quedas de bicicleta (3%); 11 colisões carro-bicicleta (1%) e outros acidentes de menor intensidade, como 9 colisões moto-caminhão (1%); 7 colisões carro-carro (1%); 6 choques moto-animal (1%); 2 capotamentos; uma colisão bicicleta-caminhão e um choque carro-objeto parado.

Figura 1- Tipos de acidentes de trânsito atendidos pelo SAMU. Sobral –CE, Brasil, 2014.



Fonte: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Sobral.

Como se vê, houve no município um maior percentual de acidentes envolvendo motociclistas por “queda de moto”. Os dados obtidos assemelham-se a informações coletadas em outras pesquisas de que os motociclistas ocuparam o posto de maiores vítimas de acidentes de trânsito, acompanhado de uma redução importante de acidentes com pedestres<sup>7-12</sup>.

No Brasil, o número de mortes por acidentes envolvendo motocicletas aumentou 33% entre 2006 e 2010. Neste mesmo período a região Nordeste registrou aumento de 41%. No estado do Ceará o aumento foi de 16%, e Sobral registrou o exorbitante aumento de 69,2% no número de mortes em consequência de acidente envolvendo motocicletas, sendo quatro vezes maior que no Estado<sup>10</sup>.

Já um estudo realizado em Porto Alegre, região Sul do país, o tipo de acidente mais comum foram os abalroamentos, ou seja, a colisão lateral entre veículos automotores, representando 46% das ocorrências e, em segundo lugar, o atropelamento que foi responsável por 50% de vítimas fatais. Os acidentes envolvendo motocicletas tiveram menor representatividade<sup>13</sup>. Isso pelo fato de na região Norte e Nordeste a motocicleta ser o meio de transporte mais utilizado, diferentemente de outras regiões de maior porte, como Sul e Sudeste, em que a população adere mais ao uso de automóveis e possuem um sistema de transporte coletivo mais funcional.

A frota brasileira mais do que dobrou no período de 2001 a 2012 (139%). As motocicletas tiveram um aumento de 335%. O Nordeste, apesar de possuir uma quantidade menor de veículos em relação às outras regiões, teve 57,4% mais motocicletas do que o Sul. E são justamente as motocicletas que respondem, proporcionalmente, pela maior parte das mortes viárias do país<sup>14</sup>.

Outros estudos também trazem aumento de acidentes por colisão (46,2%), e a moto é o veículo mais envolvido nessas colisões, (52,8%).

É fácil deparar-se com vendas de motos com grandes parcelamentos e pouca burocracia. Além disso, os jovens, muitas vezes, são presenteados por seus responsáveis com esse transporte, sem ao menos terem completado a idade necessária para, terem habilitação para dirigir. “As

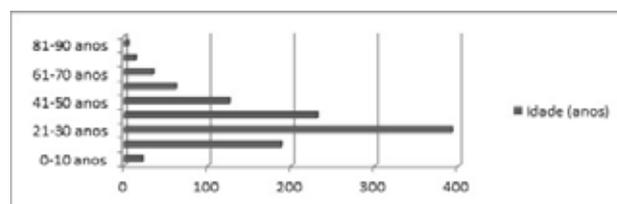
*E são justamente as motocicletas que respondem, proporcionalmente, pela maior parte das mortes viárias do país.*

oportunidades para obtenções de veículos têm sido facilitadas por políticas creditícias e até mesmo por um aumento da renda e de oportunidades”<sup>6</sup>.

A chamada “asianização” do trânsito brasileiro<sup>11</sup> se dá pela facilidade para aquisição do bem e seu baixo custo de manutenção. O incremento do mercado de tele-entrega e o transporte pago de pessoas (mototáxi), a maior rapidez nos deslocamentos no trânsito caótico atual, a má qualidade do transporte coletivo, entre outras causas, contribuem para o exacerbado aumento da frota das motocicletas<sup>8,11,17</sup>.

Nas informações obtidas das fichas de atendimento, em relação ao perfil de idade das vítimas envolvidas nos acidentes de trânsito (Figura 2), o maior quantitativo situam-se na faixa etária entre 21 e 30 anos correspondendo a 392 pessoas (36,46%); a faixa etária de 31 a 40 anos é representada por 231 vítimas (21,48%); a faixa etária de 11 a 20 anos, 188 vítimas (17,48%); na faixa etária de 41 a 50 anos foram 126 pessoas (11,72%); na faixa etária 51 a 60 anos houve 62 vítimas (5,76%); 61 a 70 anos foram 35 pessoas (3,25%); de 0 a 10 anos foram 22 vítimas (2,04%); de 71 a 80 anos, 14 pessoas (1,3%); e de 81 a 90 anos foram cinco pessoas (0,46%).

Figura 2 - Faixa etária das vítimas de acidentes de trânsito. Sobral- CE, Brasil, 2014.

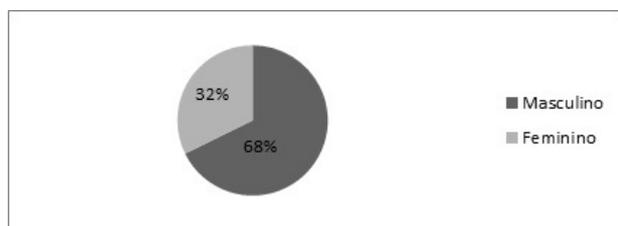


Fonte: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Sobral - CE

Com relação ao gênero das vítimas envolvidas em acidentes de trânsito (Figura3), o sexo masculino se sobressaiu o 68% dos acidentados, ou seja, 728 homens; as mulheres

totalizaram 347 vítimas (32%) dos acidentes de trânsito no município do estudo.

Figura 3 - Quantitativo de gênero das vítimas de acidentes de trânsito. Sobral- CE, Brasil, 2014.



Fonte: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Sobral-CE.

No estudo realizado nesse mesmo município, com vítimas de acidentes motociclistas, verificou-se que a faixa etária de 16 a 29 anos permanece com índices elevados, mas estabilizados de 2006 a 2012. Já em outras faixas etárias de 30 a 59 anos observa-se aumento de 3,55 vezes no número de acidentes, com uma tendência crescente de aumento de vítimas<sup>10</sup>.

Variados estudos que trazem essa análise quanto ao sexo e idade de pessoas envolvidas em acidentes de trânsito, em várias regiões do país, mostram os jovens e jovens adultos, nas faixas etárias de 20 a 39 anos, do sexo masculino, como os mais acometidos em acidentes de trânsito<sup>11,17-19</sup>.

Uma pesquisa mostrou que os homens dessa faixa-etária eram expostos a um risco de morte seis vezes superior ao das mulheres da mesma idade. E, caso fossem motociclistas, o risco de morte atingiria 8,9 vezes mais do que o observado na população feminina<sup>7</sup>.

Pesquisa realizada no ambiente hospitalar também traz resultados semelhantes em que o maior número de acidentes teve uma representatividade de adolescentes e adultos jovens, com 45% de todas as vítimas de acidentes de trânsito<sup>12</sup>.

O comportamento de risco atribuído ao sexo masculino, principalmente em idade jovem, é maior, devido à exposição dos homens no trânsito, influenciada pela cultura de que eles assumam maiores riscos ao conduzir veículos, contribuindo para o predomínio do sexo masculino em acidentes. Contudo, visualiza-se a possibilidade de mudança desse cenário em um futuro próximo pela tendência de aumento de participação feminina na condução de veículos, inclusive motocicletas<sup>5</sup>.

A idade e gênero são citados como um dos determinantes da origem e gravidade dos acidentes. Contribuem também as condições socioeconômicas, o desrespeito à legislação de trânsito associado ao uso de álcool e drogas, velocidade excessiva e comportamentos de risco que são inerentes aos jovens em geral. Os jovens sentem-se mais desafiados ao

perigo, e nem sempre consideram as péssimas condições de tráfego no espaço urbano<sup>11</sup>.

As despesas com todo o atendimento da vítima, desde seu resgate até a reabilitação, geram altos custos à saúde. Como são acometidos principalmente os jovens, em idade laboral, há danos à economia, por afastamentos do trabalho, podendo gerar despesas previdenciárias<sup>20</sup>.

Com isso, os ocupantes de moto, em especial, os jovens do sexo masculino, devem ser considerados o grupo prioritário em programas de prevenção, devido à imaturidade, e ao excesso de autoconfiança na condução do veículo, o que os leva à possibilidade de conflitos no trânsito<sup>21-22</sup>.

Os dados coletados, quanto à distribuição dos transportes enviados pelo SAMU para realizar os atendimentos por acidentes de trânsito citados anteriormente, indicam um total de 1.091 envios de transportes para os 1075 atendimentos, ou seja, em alguns atendimentos foi enviado mais de um suporte de ambulância. Durante o ano da pesquisa, a ambulância de Suporte Básico (USB) foi enviada 998 vezes, correspondendo a 91,5% dos atendimentos. Nesse contexto, entende-se que os acidentes do município, na sua maioria, são avaliados pelo médico da Central de Regulação como acidentes de baixa complexidade. A ambulância de Suporte Avançado de Vida (USA) teve saída para os acidentes de trânsito em apenas 8,5% dos atendimentos.

Foram encontrados poucos estudos sobre o tipo de suporte enviado no salvamento às vítimas, mas os achados assemelham-se aos dessa pesquisa, que indicam ser atuação das ambulâncias de Suporte Básico na maioria das vezes, por prováveis lesões de gravidade leve e moderada<sup>15,16,22</sup>.

Pesquisa realizada em Sobral, no ano de 2013, também concorda com nossos dados em que 5.153 (79,48%) das vítimas foram socorridos pela Unidade de Suporte Básico, 1.208 (18,63%) pela Unidade de Suporte Avançado e 121 (1,86%) pela da Motolância<sup>10</sup>.

Após o paciente ser resgatado, é avaliado pela equipe e iniciado o tratamento. Em seguida, o caso é regulado para a Central de Regulação que determinará o destino do paciente. A cidade de Sobral possui um hospital de referência para traumas, que é o principal destino dos acidentados no

*...entende-se que os acidentes do município, na sua maioria, são avaliados pelo médico da Central de Regulação como acidentes de baixa complexidade.*

## *Considera-se importante analisar e determinar os finais de semana como mais perigosos.*

trânsito, tanto de Sobral, como dos municípios próximos. Há um outro hospital terciário.

Durante o período desse estudo, 974 pessoas, ou seja, 91% dos acidentados foram encaminhadas ao Hospital de referência em trauma da região; recusas ao encaminhamento atingiram 4%, ou seja, 37 pessoas recusaram ser encaminhadas ao serviço hospitalar. Além desses, 36 acidentados (3%) foram encaminhados a um hospital geral da cidade e outros 25 acidentados foram atendidos no local do acidente e liberados em seguida, não sendo necessário o encaminhamento para um estabelecimento de saúde; dois foram a serviços secundários e houve apenas um óbito na região urbana.

Outros estudos também mostram uma maior porcentagem das vítimas atendidas e encaminhadas para algum hospital de referência em trauma da cidade<sup>15,16,22</sup> e uma porcentagem de recusa menor que o da nossa pesquisa.

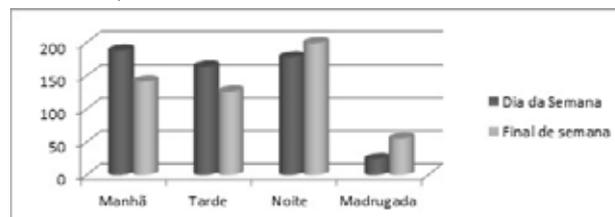
A recusa do encaminhamento ao hospital pode se justificar pelo fato de o condutor do veículo não ser habilitado, ou o veículo ter pendências de documentações e, principalmente, por estar o condutor efeito de substância alcohólica. Quanto mais grave o acidente, maior a busca pelo serviço pré-hospitalar. Numa lista de causas de desastres, a ingestão de álcool aparece entre os sete vilões das estradas, potencializando a gravidade dos acidentes<sup>23</sup>.

Outro fator importante, avaliado neste estudo quanto à ocorrência dos acidentes de trânsito, foram os horários e dias da semana em que ocorreram os eventos. Com essas informações, é possível compreender algumas prováveis causas que levariam aos incidentes, já que os cenários do trânsito tendem a mudar dependendo dos horários e dias da semana. Durante a semana (segunda a quinta-feira) ocorreram 554 acidentes (51,53%), não sendo tão distante dos finais de semana (sexta-feira a domingo) quando houve 521 acidentes (48,46%).

Quanto aos turnos, durante a semana os acidentes ocorreram mais no período da manhã (17,48%), já nos finais de semana, à noite (18,5%) *houve* maior quantidade de eventos no trânsito. A Figura 4 mostra a distribuição dos acidentes de trânsito quanto ao turno e dia da semana em que ocorreram. Determinou-se como período da manhã, os horários que vão de 06:00 às 12:59; o período da tarde

de 13:00 às 17: 59; período noturno de 18:00 às 23:59; e madrugada de 00:00 às 05:59.

Figura 4- Horários e dias semana dos acidentes de trânsito atendidos pelo SAMU. Sobral – CE, Brasil, 2014.



Fonte: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Sobral

Apesar de as ocorrências durante a semana possuírem um quantitativo maior de acidentes, esse valor não traz um grande diferencial estatístico. Considera-se importante analisar e determinar os finais de semana como mais perigosos, já que são três dias, enquanto a semana é representada por quatro dias. Além disso, durante a semana há um aumento do quantitativo populacional, pois, por se tratar de uma cidade universitária, estudantes de vários municípios próximos vêm a Sobral, alterando o fluxo de pessoas nas ruas, o que não ocorre nos finais semanas.

Outra pesquisa mostra resultado semelhante. Nela não houve diferença estatisticamente significativa entre os eventos ocorridos na semana e finais de semana, sendo este último responsável por 51,1% dos acidentes<sup>11</sup>. Em outro estudo os dias que correspondem ao fim de semana (sexta, sábado e domingo) são responsáveis por 69,5% dos casos. Entre esses três dias, o domingo se destacou com 33% dos casos<sup>15</sup>.

Em contrapartida, outra pesquisa teve a distribuição dos acidentes de trânsito pelos dias da semana, revelando que o maior número dos atendimentos às vítimas ocorreu aos sábados, domingos e segundas-feiras. Nos demais dias da semana os atendimentos distribuíram-se de modo equilibrado<sup>12</sup>.

Com relação ao turno de ocorrência dos acidentes, durante a manhã há um fluxo maior de pessoas indo para o trabalho e escola, o que justificaria o maior número de acidentes nesse horário, como trouxe um estudo em que o número de ocorrências foi maior durante a semana, relacionando-as ao deslocamento das pessoas até o trabalho<sup>13</sup>.

A mesma justificativa dada ao período matutino durante a semana atribui-se também ao quantitativo importante de pessoas acidentadas nas noites durante a semana (16,55%), como constatou este estudo, principalmente no início do turno, quando há um deslocamento de trabalhadores na entrada e saída do trabalho, além de vários estudantes que chegam dos municípios próximos para as universidades.

A fadiga ao fim do período laboral, o aumento do fluxo de

veículos, a variação da visibilidade noturna, o uso de roupas escuras pelos pedestres e o desrespeito às leis do trânsito aumentam os riscos para acidentes de trânsito<sup>12</sup>.

Além disso, à noite, os acidentes são mais graves em razão da adoção de velocidades maiores e da possibilidade de alguns condutores estarem alcoolizados. Uma recente pesquisa constatou casos fatais por acidentes: 55% ocorreram entre 18 horas e 18h59min, e 45% entre 19 horas e 05h59min<sup>24</sup>.

Uma pesquisa de dissertação realizada neste mesmo município também identificou um menor número de ocorrências entre 00h e 7h, período de redução das atividades humanas, e maior pico entre 19h e 00h, assim como entre 13h e 19h. Nestes horários se registra maior intensidade de tráfego na cidade, com destaque para os horários de troca de turno (14h e 22h) de uma grande empresa de calçados, situada na sede do município, que conta com aproximadamente 20.000 trabalhadores<sup>10</sup>.

De acordo com o Mapa da Violência lançado em 2013, os casos com maior incidência de mortes nos finais de semana são com motociclistas, cuja média praticamente duplica aos sábados e domingos. Ocorrem também com ocupantes de automóvel, com um aumento de 89,4%<sup>25</sup>.

Uma das formas de atuar diante dos alarmantes números de acidentes de trânsito seria por meio de “blitze” educativas no trânsito, com o intuito de orientar e educar a população, inclusive com punições em casos graves de desrespeito às normas de trânsito. Estudos mostram uma redução de acidentes, mesmo que discreta, porém representativa, possivelmente devido ao reflexo de ações preventivas pontuais como fiscalizações<sup>20</sup>.

A conscientização da população é fundamental para redução dos números de vítimas. Além disso, a rígida fiscalização e a penalização podem ajudar nesse processo, já que a educação de base no trânsito ainda caminha a passos lentos.

Complementando essa pesquisa, foi realizado pelo software Q Gis 2.14 o mapeamento por geolocalização dos acidentes no trânsito do município de Sobral, determinando-se os bairros com maior acometimento dessa “doença viária” para melhor visualização da problemática, permitindo a identificação das áreas de riscos por meio de mapas.

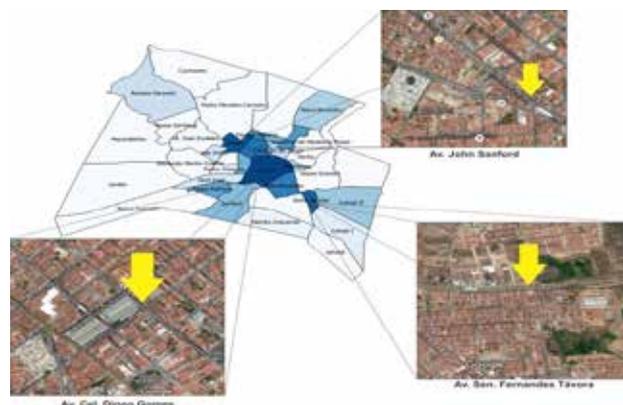
A análise espacial é uma ferramenta da estatística utilizada para a localização espacial de determinado evento<sup>26</sup>. Na área da saúde, a utilização de eventos georreferenciados em nível local tem sido útil como ferramenta para o planejamento e gestão em saúde, possibilitando uma melhor localização de áreas de risco para acidentes de trânsito, subsidiando a tomada de decisões nos diversos setores, tais como de saúde, de educação e de transporte<sup>16</sup>.

Nesse estudo o mapeamento das áreas não permitiu uma delimitação mais específica dos pontos de acidentes,

em virtude de o SAMU não possuir sistema de GPS (Global Positioning System) em suas ambulâncias. Assim, não era possível especificar pontualmente o local. Foram, portanto, extraídos das fichas de atendimento os nomes de ruas, bairros e pontos de referência. A partir daí, traçou-se um perímetro aproximado de onde se concentraria o maior número de acidentes de trânsito.

A frequência de localização da ocorrência de acidentes foi alimentada em planilha do software Excel 2010. A partir daí, foram identificados em ordem decrescente os três bairros mais acometidos por acidentes de trânsito: Centro, Junco e Sinhá Saboia, como mostra a Figura 5. Essas três regiões foram responsáveis por 469 acidentes.

Figura 5- Mapeamento do município de Sobral com pontos de riscos para acidentes. Sobral- CE, Brasil. 2014.



Fonte: Primária/ Imagens cedidas pelo Google Maps.

Sobral, no ano de 2014, possuía 37 bairros em sua área urbana, de acordo com a última informação da Prefeitura de Sobral em 2015, sendo rodeado por regiões rurais que dão acesso a outros municípios. Como foi dito anteriormente, foram coletadas informações das ocorrências pertencentes somente a área urbana da cidade.

A região central da cidade é caracterizada pela presença de pontos comerciais, do mercado e agências de bancos que atraem grande fluxo da população em vários turnos. Além disso, habitantes de municípios vizinhos deslocam-se ao centro da cidade, já que é o polo de referência mais próximo e de maior desenvolvimento urbano da região norte do Estado,

*A conscientização  
da população é  
fundamental para  
redução dos números  
de vítimas.*

elevando o número populacional, principalmente durante a semana.

O Centro da cidade obteve 245 eventos no trânsito no ano de 2014 e a principal localização de acidentes na região central foi na Avenida Diogo Gomes, onde ocorreram 21 acidentes, sendo o ponto mais crítico do Centro da cidade. Essa avenida concentra grande número de pontos comerciais, como o Mercado Central, tendo um importante fluxo de pessoas no dia a dia.

Apesar de possuir sinalização e demarcações de locais em que não é possível estacionar, há uma grande quantidade de veículos estacionados irregularmente, reduzindo o espaço livre das ruas, prejudicando o fluxo para os veículos e não há ciclovias. Além disso, feirantes ocupam as calçadas, fazendo com que os pedestres tenham que andar fora delas por falta de espaço.

Em uma pesquisa que geolocalizou os incidentes em uma região urbana também se verificou que o ponto mais prejudicado foi o quadrilátero central da cidade, o local de sua primeira expansão não sofreu modificações nas infraestruturas no decorrer dos anos, ao passo que o número de habitantes, e a economia continuaram crescendo<sup>6</sup>.

Pesquisa realizada em Fortaleza, capital do Ceará, identificou a área central, compreendida pelos bairros Centro, Aldeota e Meireles, como sendo a área crítica de acidentes do município<sup>27</sup>. "Calçadas invadidas pelo comércio de ambulantes e de feirantes, dificultando a mobilidade dos pedestres; a falta de locais de estacionamentos adequados; a ausência de ciclovias; a má sinalização e fiscalização da via"<sup>11</sup>, são fatores que influenciam na má qualidade do trânsito no centro da cidade.

A estrutura das vias influencia muito na ocorrência dos acidentes. Contribuem também é as péssimas condições das estradas e vias públicas, más condições dos veículos, falta de fiscalização, imperícias, imprudências e negligências dos motoristas ou pedestres<sup>28-29</sup>.

Importante colocar como avanço na cidade de Sobral, principalmente na região central, a implantação de faixa para motocicletas que ficam entre a faixa de pedestres e a faixa para automóveis, permitindo uma melhor divisão entre carros e motos, que conseguem se deslocar mais livremente adiante aos carros, facilitando e melhorando a segurança no trânsito. Além disso, houve uma pavimentação de algumas ruas, com aumento da largura das calçadas, permitindo uma melhor mobilidade entre veículos e pedestres.

O outro bairro onde houve um grande número de acidentados foi o bairro Junco, com 142 acidentes de trânsito. Este se caracteriza por um cenário mais domiciliar, e passa por ele uma importante avenida da cidade, a Avenida John Sanford, onde ocorreram 96 acidentes.

Essa avenida possui dificuldades estruturais,

## *É necessário aumentar a fiscalização para que haja o cumprimento das normas.*

principalmente pela construção da linha férrea para o VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) que percorre por várias regiões da cidade e por toda essa avenida, passando ao lado de casas. Com isso, há um estreitamento da via, já que além da área usada para o VLT, o lado da pista para o fluxo dos carros é comprometido pelo estacionamento incorreto de carros, restando uma pequena faixa livre para o trânsito de carros, motos e ciclistas, além dos pedestres, que, por serem as calçadas estreitas ou até inexistentes em alguns pontos, optam por andar na avenida.

Entende-se que o intenso fluxo de veículos aliado a uma rede viária incapaz de escoar a demanda do tráfego, caracteriza como uma situação crítica, revelando um problema de ordem municipal de planejamento<sup>13</sup>. A dificuldade de transitar nesses espaços traz um desgaste na mobilidade do trânsito. A presença de mototáxis, fiscalização precária, muitos bares, calçadas estreitas, invadidas pelos mototaxistas e ambulantes, que disputam o espaço com os pedestres, contribuem para o incremento dos acidentes<sup>11</sup>.

De acordo com o manual Retrato da Segurança Viária, lançado em 2014, além da questão estrutural, a imprudência no trânsito agrava a situação já imposta: são automóveis e motociclistas fazendo ultrapassagens erradas, em alta velocidade, algumas vezes sem o uso de equipamentos de proteção, e estacionamentos indevidos atrapalhando o fluxo<sup>14</sup>.

Esses fatores, aliados à deficiente fiscalização no trânsito, aumentam a probabilidade e justifica o grande número de acidentes envolvendo motociclistas em todo o Brasil. É necessário aumentar a fiscalização para que haja o cumprimento das normas.

A ineficácia da fiscalização no trânsito já discutida há anos, é ressaltada na Portaria nº 737/2001, do Ministério da Saúde, que promulgou a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências que trata da precária fiscalização das leis de trânsito e a incompleta implantação do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), levando a um precário controle de tráfego; da desagregação de normas e procedimentos relativos à engenharia de trânsito; da fiscalização inadequada; e do treinamento ultrapassado para a habilitação de novos condutores<sup>30</sup>.

É importante colocar que a fiscalização e punição para que haja respeito às leis de trânsito devem ser acompanhadas de uma boa estrutura viária, que permita o ir e vir de forma saudável, sem que os condutores necessitem realizar manobras arriscadas pela presença de buracos e má sinalizações das vias.

O terceiro bairro mais atingido por acidentes foi o bairro Sinhá Saboia, que tem um quantitativo populacional importante, levando grande fluxo de pessoas para essa localização. A principal via de acesso ao Sinhá Saboia é a Avenida Fernandes Távora, onde, de acordo com nossos dados, houve 82 acidentes de trânsito no ano de 2014.

Essa avenida é utilizada para se chegar a outros bairros periféricos da cidade e dá acesso a BR 222 que é trajeto para outras cidades, como a capital Fortaleza. A Avenida Fernandes Távora é larga, com boa sinalização e iluminação, possui um fluxo veicular intenso, com caminhões de carga pesada e muitas motocicletas e ciclistas, que são os meios de transportes mais utilizados pelos habitantes da região. Aproximadamente 55% da população de Sobral possui motocicleta, deixando o município em 3º lugar em aquisição de motocicletas com 39.638 unidades<sup>10</sup>.

As interseções de maior risco são aquelas utilizadas como rotas de acesso a outras cidades ou regiões, com risco de 12 vezes maior para acidentes com óbito<sup>24</sup>. Associam-se a essa realidade fatores estruturais viários, tráfego intenso e velocidades elevadas, aumentando o risco de acidentes, principalmente para casos de abalroamento<sup>13</sup>.

O crescimento das cidades e da tecnologia dos transportes não foi acompanhado por uma engenharia de trânsito apropriada e por programas de sensibilização, educação, prevenção de riscos punição por infrações, o que resultou nessa dificuldade de se respeitar as normas do trânsito<sup>5</sup>. A melhoria na estrutura das vias, as campanhas educativas para informar a população podem reduzir futuros acidentes dos usuários dos veículos.

Neste estudo, não foi possível avaliar o tempo resposta cumprido pelo serviço no atendimento às vítimas, mas ressaltamos a importância deste para a avaliação do SAMU. No ano de 2014 não havia o preenchimento por parte dos profissionais dos horários de saída da ambulância da base até o evento, e do acidente até o hospital, devido ao não funcionamento do sistema de radiocomunicação, não sendo possível repassar os códigos de chegada e saída, impossibilitando a avaliação do tempo resposta, sendo possível apenas registrar o horário do chamado, como visto anteriormente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto nesse estudo, faz-se entender

*A melhoria na estrutura das vias, as campanhas educativas para informar a população podem reduzir futuros acidentes dos usuários dos veículos.*

que a melhoria na estrutura das vias da cidade garantindo boa mobilidade urbana, rigidez e maior efetividade das fiscalizações pelos órgãos de trânsito, campanhas educativas constantes nas ruas e nas escolas, são formas de tentar reduzir esses alarmantes números de acidentes de trânsito que acometem, em especial, o público jovem de nossa cidade.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Lívia Karla Sales Dias e Isabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque** contribuíram com a concepção e preparação do manuscrito, **Amanda Maria Braga Vasconcelos** contribuiu com a preparação do manuscrito, **Lorena Pereira da Ponte Pierre e William Maax Tavares Bezerra** participaram desenvolvendo a análise estatística, **Geison Vasconcelos Lira** colaborou com a revisão final do artigo.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1864 de 29 de setembro de 2003 [home-page on the Internet]. [cited 2015 jan 21]. Available from: [http://bvsm.sau.gov.br/bvsm/publicacoes/politica\\_nac\\_urgencias.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvsm/publicacoes/politica_nac_urgencias.pdf).
2. Gonsaga RAT, Brugugnolli ID, Zanutto TA, Gilioli JP, Silva LFC, Fraga GP. Características dos atendimentos realizados pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no município de Catanduva, Estado de São Paulo, Brasil, 2006 a 2012. Epidemiologia e Serviços de Saúde [Internet]. 2013 [cited 2015 jan 17];22(2):317-324. Available from: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S167949742013000200013&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742013000200013&lng=pt&nrm=iso).
3. Abreu AMM, Lima, JMB, Matos LN, Pillon SC. Uso de álcool em vítimas de acidentes de trânsito: estudo do nível de alcoolemia. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2010 [cited 2015 nov 27];18:513-520. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692010000700005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692010000700005).
4. Lancini AB, Prevê AD, Bernardini IS. O Processo de Trabalho das Equipes do serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) – 2015 [home-page on the Internet]. [cited 2015 dez 23]. Available from: <http://gsp.cursoscad.ufsc.br/wp/wp-content/uploads/2013/03/Anais-GSP-Volume-4-Artigo-1.pdf>.

5. Cabral APS, Souza WV, Lima MLC. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: um observatório dos acidentes de transportes terrestre em nível local. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [Internet]. 2011 [cited 2015 nov 20];14(1):03-14. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2011000100001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2011000100001).
6. Matsumoto PSS, Flores EF. Estatística Espacial Na Geografia: Um Estudo dos Acidentes de Trânsito em Presidente Prudente – SP. *Revista Geografia em Atos* [Internet]. 2012 [cited 2015 nov 21];1(12):95-113. Available from: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/view/1755>.
7. Mascarenhas MDM, Monteiro RA, Sâ NNB, Gonzaga LAA, Neves ACM, Silva MMA et al. In: Brasil, organizador. *Saúde Brasil 2010: Uma análise da situação de saúde e evidências selecionadas de impactos de ações de vigilância em saúde*. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011. p.204-224.
8. Bacchieri G, Barros AJ. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Revista de Saúde Pública* [Internet]. 2011 [cited 2016 fev 14];45(5):949-63. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v45n5/2981.pdf>.
9. Morais Neto OL, Montenegro MMS, Monteiro RA, Siqueira Júnior JB, Silva MMA, Lima CM et al. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. *Ciência & saúde coletiva* [Internet]. 2012 [cited 2014 dez 13];17(9):2223-2236. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232012000900002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232012000900002).
10. Vasconcelos AKB. Caracterização dos acidentes envolvendo motocicletas atendidas pelo SAMU, em Sobral-Ce, de 2006 a 2012 [dissertação]. Sobral (CE): Universidade Federal do Ceará; 2013.
11. Coelho JGAM. Acidentes de Trânsito atendidos Pelo SAMU/Olinda: Perfil e Distribuição Espacial, 2009 a 2011. [dissertação]. Recife (PE): Fundação Osvaldo Cruz; 2013.
12. Ascarí RA, Chapieski CM, Silva OM, Frigo J. Perfil Epidemiológico de Vítimas de Acidentes de Trânsito. *Rev. Enferm UFSM* [Internet]. 2013 [cited 2016 fev 02];3(1):112-121. Disponível em: <http://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/7711>.
13. Schwarz FS. Análise Espacial de Acidentes de Trânsito: Discussão sobre a segurança viária em Porto Alegre (RS). [monografia]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2013.
14. Observatório Nacional de Segurança Viária. Retrato da Segurança Viária no Brasil. – 2014 [home-page on the Internet]. [cited 2016 jan 10]. Available from: <http://iris.onsv.org.br/portaldados/downloads/retrato2014.pdf>.
15. Soares RAS, Pereira APJT, Moraes RM, Vianna RPT. Caracterização das vítimas de acidentes de trânsito atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) no Município de João Pessoa, Estado da Paraíba, Brasil, em 2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [Internet]. 2012 [cited 2015 dez 16];21(4):589-600. Available from: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S16794974201200040008&script=sci\\_arttext](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S16794974201200040008&script=sci_arttext).
16. Tomê-Pereira APJ, Moraes RM, Vianna RPT. Aplicação do Método Scan para a Detecção de Conglomerados Espaciais dos Acidentes de Trânsito ocorridos em João Pessoa - Pb. *Hygeia* [Internet]. 2014 [cited 2016 fev 22];10(18):82 - 97. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102009000200008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000200008).
17. Maria JCC, Jorgiana OM. Perfil Epidemiológico de Ocorrências no Trânsito no Brasil - Revisão Integrativa. *SANARE* 2014; 13(2):110-116.
18. Brasil. *Saúde Brasil 2011: Uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher*. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012.
19. Santos MC, Bernardes A, Gabriel CS, Évora YDM, Rocha FLR. O processo comunicativo no serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU-192). *Revista Gaúcha de Enfermagem* [Internet]. 2012 [cited 2016 fev 18];33(1):69-76. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S19831447201200100010&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S19831447201200100010&script=sci_arttext&tlng=es).
20. Nunes MN, Nascimento LFC. Análise espacial de óbitos por acidentes de trânsito, antes e após a Lei Seca, nas microrregiões do estado de São Paulo. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [Internet]. 2012 [cited 2016 jan 16];58(6):685-690. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302012000600013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302012000600013).
21. Minayo MCS, Deslandes SF. Análise da implantação da rede de atenção às vítimas de acidentes e violências segundo diretrizes da Política Nacional de Redução da Morbimortalidade sobre Violência e Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2008 [cited 2014 nov 16];14(5):1641-1649. Available from: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S167949742013000200013&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742013000200013&lng=pt&nrm=iso).
22. Cavalcante AKCB. Perfil dos Acidentes de Trânsito atendidos por Serviço Pré-Hospitalar Móvel. *Revista Baiana de Enfermagem* [Internet]. 2015 [cited 2016 fev 12];29(2):135-145. Available from: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/12656>.
23. Soares RAS, Diniz IV, Nascimento JA, Soares MJG. Caracterização dos Acidentes de Trânsito que apresentaram como desfecho Trauma Raquimedular. *Revista de Enfermagem da UFPE* [Internet]. 2013 [cited 2016 jan 30];7(10):5996-6005. Available from: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewArticle/4425>.

24. Diniz EPH, Pinheiro LC, Proietti FA. Quando e onde se acidentam e morrem os motociclistas em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Cadernos de Saúde Pública [Internet]. 2015 [cited 2016 jan 30];31:2621-2634. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v31n12/0102-311X-csp-31-12-2621.pdf>.

25. Waiselfisz JJ. Mapa da violência 2013: Acidentes de Trânsito e Motocicletas [Internet]. 2013 [cited 2014 dez 02]. Available from: [http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapa2013\\_transito.pdf](http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapa2013_transito.pdf).

26. Medronho R, Bloch KV, Luiz RR; Werneck GL. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu; 2009.

27. Queiroz MP, Loureiro CFG, Cunto FJC. Georreferenciamento do Sistema de Informações de Acidentes de Trânsito de Fortaleza (SIAT-FOR): Aperfeiçoamento e Vantagens. In: XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes [Internet]. 2003 [cited 2016 mar 28]; Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Loureiro6/publication/266492414\\_georreferenciamento\\_do\\_sistema\\_de\\_informaes\\_de\\_acidentes\\_de\\_trnsito\\_de\\_fortaleza\\_%28siatfor%29\\_aperfeioamento\\_e\\_vantagens/links/552d058d0cf2e089a3ad1d4d.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Loureiro6/publication/266492414_georreferenciamento_do_sistema_de_informaes_de_acidentes_de_trnsito_de_fortaleza_%28siatfor%29_aperfeioamento_e_vantagens/links/552d058d0cf2e089a3ad1d4d.pdf).

28. Souza MR, Neto ER. Caracterização dos acidentes de trânsito em Goiânia: a experiência do Hospital de Urgências de Goiânia. In: XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Minas Gerais [Internet]. 2008 [cited 2016 fev 16]. Available from: [http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008\\_1193.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008_1193.pdf).

29. Lima MVN, Oliveira RZ, Lima RB, Oliveira LZ, Lima AP, Fujii FN. Óbitos por acidentes de transporte terrestre em município do noroeste do Paraná – Brasil. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. [Internet]. 2014 [cited 2016 fev 23];9(33):350-357. Available from: <http://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/854/656>.

30. Brasil. Portaria nº 737, de 16 de maio de 2001. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.