**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO**

ANA MARIA RIBEIRO DOS SANTOS

**Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e
consequências**

**Ribeirão Preto
2013**

ANA MARIA RIBEIRO DOS SANTOS

Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Doutor em Ciências,
Programa de Pós-Graduação Enfermagem
Fundamental.

Linha de Pesquisa: Saúde do Idoso

Orientador: Rosalina Aparecida Partezani
Rodrigues

Ribeirão Preto

2013

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

SANTOS, ANA MARIA RIBEIRO DOS

Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências. Ribeirão Preto, 2013.

151 p. : il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientador: Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues

1. Idoso. 2. Acidentes de Trânsito. 3. Ferimentos e Lesões. 4. Risco Relativo. 5. Análise Espacial.

SANTOS, Ana Maria Ribeiro dos

Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Doutor em Ciências,
Programa Pós-Graduação Enfermagem
Fundamental.

Aprovado em ____/____/____

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES por meio do Projeto de Doutorado Interinstitucional junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo com a Universidade Federal da Paraíba e a Universidade Federal do Piauí.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concedido serenidade nos momentos difíceis, tornando possível a conclusão deste trabalho.

A minha família, esposo, filhos e neto por compreenderem os momentos de ausência e pelo apoio constante e incondicional. Vocês são a razão da minha vida.

A Universidade Federal do Piauí por possibilitar a realização do Curso de Doutorado Interinstitucional.

*A Secretaria de Estado da Saúde, na pessoa da Secretária **Lilian Martins**; a Direção Geral e Gerência de Enfermagem do Hospital Getúlio Vargas por terem possibilitado o afastamento para a realização do Curso de Doutorado.*

*A todos os **Professores** do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí por aceitarem o afastamento para a realização do estágio doutoral.*

Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, por me proporcionar uma formação de excelência.

*Às coordenadoras do DINTER/EERP-USP/UFPB/UFPI, Professoras Doutoras **Rosalina Rodrigues**/EERP-USP, **Antônia Oliveira Silva**/UFPB, **Miriam Nóbrega**/UFPB, **Maria Eliete B. Moura**/UFPI, pela oportunidade.*

*Especialmente à **Profa. Dra. Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues** pela orientação, compartilhando seu conhecimento na realização deste estudo.*

Aos membros da banca, Profas. Dras. Sueli Marques, Shirlene Pavelqueires, Cláudia Benedita dos Santos e Maria Helena Barros Araújo Luz, pelas valiosas contribuições.

Aos Professores Doutores Vanderlei José Haas e Miyeko Hayashida e ao Professor Gustavo Caminiti que, generosamente, contribuíram com seus conhecimentos na elaboração e discussão dos dados da presente pesquisa.

Às Professoras Doutoradas da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto: Claudia Benedita dos Santos, Denise de Andrade, Emília Campos de Carvalho, Luciana Kusumota, Maria Lúcia Robbazi, Sueli Marques e Rosana Aparecida Spadoti Dantas, pelo conhecimento e incentivo no início desta jornada.

A Enfermeira Clara Francisca dos Santos Leal, pelo empenho para autorização do local da coleta de dados do estudo.

Aos funcionários do Serviço de Arquivo Médico e Estatística do Hospital de Urgência de Teresina, especialmente a Maria Cecília de Oliveira Brito, gerente administrativa do setor pela receptividade e disponibilidade constantes.

A Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito, na pessoa do Delegado Luccy Keiko Leal Paraíba pela autorização, apoio e acolhida no serviço.

As Professoras Mestres Maria Zélia Araújo Madeira e Adélia Dalva da Silva Oliveira, cujo apoio proporcionou condições de desenvolvimento do Curso de Doutorado e consequente elaboração deste trabalho.

A amiga Marina Aleixo Diniz pelo carinho, força e presença constante, mesmo à distância, nos momentos finais deste estudo.

A todas as colegas do Doutorado: Andréia Valle, Elaine Moura, Márcia Astrês, Márcia Teles, Rosilane Magalhães, Sheila Morais, Ana Cristina Silva, Cíntia Costa, Cleide Araújo, Edilene Monteiro, Jacira Oliveira, Josilene Vasconcelos, Kenya Silva, Maria de Lourdes Pontes e Maria Eliane Freire pela amizade e apoio.

As colegas de pós-graduação, Elizabeth Souza, Evilangela Rodrigues, Emanuella Barros, Roberto Fhon, Suzele Fabrício, Thais Vendruscolo, pelo companheirismo e agradável convivência durante a estadia em Ribeirão Preto.

Às funcionárias da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP: Edilaine Domingues, Edma Leal, Flávia Souza, Kethleen Sampaio e da Biblioteca Central/USP, Ângela Aguiar e Renata Antunes pela atenção e dedicação.

*Aos **estudantes** do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí e do Curso de Geoprocessamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, pelo auxílio na coleta de dados deste estudo.*

*Enfim, a cada uma das **pessoas** que ajudaram desde os primeiros momentos da realização desta investigação. **Agradeço-as sinceramente.***

*“Valeu a pena?
Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.
Quem quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor.
Deus ao mar o perigo e o abismo deu,
Mas nele é que espelhou o céu.”*

Fernando Pessoa

RESUMO

SANTOS, A.M.R.S. **Trauma por acidente de trânsito no idoso:** fatores de risco e consequências. 2013. 151f. Tese (Doutorado em Enfermagem Fundamental). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.

Atualmente a assistência à saúde do idoso é prioritária, verificando-se ser o envelhecimento um desafio mundial. Observa-se que a ocorrência de trauma tem aumentado nesta população nos últimos anos e os acidentes de trânsito são uma das causas mais frequentes destes eventos. O presente estudo é longitudinal retrospectivo com objetivo de analisar o trauma por acidente de trânsito no idoso atendido em um hospital municipal de referência em urgência nos anos de 2010 e 2011. O local de realização foi um hospital de urgência de referência e a Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito. Em uma população de 524 idosos, os dados do estudo foram coletados por meio de levantamento nos prontuários, boletins de atendimento, boletins de registro de acidentes de trânsito e inquéritos policiais utilizando formulários validados por *expertes* na área do trauma. A análise descritiva foi realizada para todas as variáveis, incluindo as medidas de posição e de dispersão para as variáveis quantitativas. Na análise espacial utilizaram-se o Índice Local de Moran e a densidade de Kernel. Para análise do risco de acidente, trauma e óbito empregou-se como medida de associação o risco relativo. Do total de 524 idosos acidentados caracterizados pela média de 67,5 anos, 69,1% eram do sexo masculino, 66,9% eram casados e 65,3% possuíam ensino fundamental. Dentre os acidentados, 78,6% apresentaram trauma, sendo 34,9% pedestres e em 27,2% dos acidentes, a motocicleta foi o veículo envolvido. As lesões de maior incidência por região corporal ocorreram nos membros inferiores, correspondendo a 24,1%. Dentre as consequências, 47,7% foram imobilizações. As cirurgias ortopédicas responderam por 26,1% dos procedimentos. A alta hospitalar representou 83,2% da condição de saída do hospital. Dos acidentes, 92,5% ocorreram sem vítima fatal e 56,2% dos óbitos foram na faixa etária de 60 a 69 anos. Destes 59,7% eram pedestres, 47,3% ocorreram na sala de emergência, sendo 28,3% por traumatismo cranioencefálico. A análise espacial evidenciou que os óbitos se concentraram na área urbana, com aglomerado de bairros com alta ocorrência de acidente de trânsito, apresentando correlação positiva, assim como evidenciou também a existência de regiões com maior densidade de ocorrências. Os resultados do estudo demonstraram também forte associação entre o sexo masculino e a ocorrência de acidente, trauma e óbito em decorrência da lesão, em praticamente todas as situações e faixas etárias examinadas, principalmente entre os *idosos mais velhos*. Os acidentes de trânsito apresentaram características específicas nos idosos, carecendo de mais estudos para dimensionamento real do problema e adoção adequada de medidas de proteção cabíveis. Constatou-se a importância da análise espacial dos acidentes por local de ocorrência do evento, por possibilitar a identificação das regiões que necessitam, prioritariamente, da implantação e implementação de medidas preventivas e corretivas para prevenção e controle destas ocorrências.

Descritores: Idoso. Acidentes de Trânsito. Ferimentos e lesões. Risco relativo. Análise espacial.

ABSTRACT

SANTOS, A.M.R.S. **Trauma by traffic accident in elderly people:** risk factors and consequences. 2013. 151f. Thesis (Doctoral Degree). University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing, Ribeirão Preto, 2013.

Healthcare toward aged people is presently deemed to be a priority, as the aging process stands out as a world challenge. The occurrence of traumas has been increasingly observed in this population and traffic accidents are one of the most frequent sources of such events. The aim of the present longitudinal, retrospective study was to assess trauma by traffic accident in elderly people cared for at a municipal hospital, a reference in emergency health care services, in 2010 and 2011. The study was carried out at an emergency reference hospital and at a Transit Crime Repression Precinct. The study was composed of 524 aged people. Data were collected from medical records, emergency care reports, official traffic accident reports, and police reports with the application of forms validated by trauma experts. A descriptive analysis was carried out to all variables, including position and dispersion scales of measurement for all quantitative variables. The spatial analysis employed the Moran Local Statistics and the Kernel density estimate. The relative risk tool was used as a correlation measurement to assess accident risk, trauma and death. From the total amount of 524 injured elderly people, characterized by the mean of 67.5 years of age, 69.1% were men; 66.9% were married; and 65.3% had completed elementary school. Among the injured people, 78.6% presented trauma, being 34.9% pedestrians; in 27.2% of the accidents, the motorcycle was the type of vehicle involved. Lower limbs were reported as the most injured body parts in the accidents, corresponding to 24.1%. Among the consequences, 47.7% were counted to be immobilization processes. Orthopedic surgeries responded to 26.1% of procedures. Hospital discharge represented 83.2% in the total number of people leaving the hospital. From all researched accidents, 92.5% did not present casualties, and 56.2% of recorded deaths occurred to people between 60 and 69 years of age. From these, 59.7% were pedestrians, and 47.3% took place in the emergency room, being 28.3% caused by traumatic brain injury. Spatial analysis showed that the deaths were mostly recorded in urban areas, at high density neighborhoods displaying high occurrence of traffic accidents, thus showing a positive correlation. The assessment also pointed out the existence of regions with higher occurrence of traffic accidents. The results of this study also showed a strong correlation between the male sex and the accident occurrence, trauma and injury followed by death in practically all analyzed conditions and age groups, especially among more senior citizens. Traffic accidents presented specific characteristics at elderly groups, thus generating a need for broader studies that could come up with the real figure of the problem and the adoption of adequate and applicable protection measures. The spatial analysis of the accidents per site of occurrence showed to be quite a relevant procedure, as it enabled the identification of priority regions for the implementation of preventive and corrective measures toward preventing and monitoring these occurrences.

Descriptors: Aged. Traffic accidents. Wounds and injuries. Relative risk. Spatial analysis

RESUMEN

SANTOS, A.M.R.S. **Trauma por accidente de tránsito en el anciano:** factores de riesgo y consecuencias. 2013. 151f. Tesis (Doctorado). Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.

Actualmente, la atención de salud del anciano es prioritaria, constituyéndose en envejecimiento en un desafío mundial. Se observa que la ocurrencia de trauma ha aumentado en esta población en los últimos años, los accidentes de tránsito son una de las causas más frecuentes de tales eventos. El presente estudio longitudinal y retrospectivo, objetiva analizar el trauma por accidente de tránsito en ancianos atendidos en hospital municipal de referencia en urgencias entre 2010 y 2011. El lugar de realización fue el citado hospital y la Delegación de Represión de los Crímenes de Tránsito. Sobre una población de 524 ancianos, los datos del estudio fueron recolectados mediante relevamiento de historias clínicas, boletines de atención, registros de accidentes de tránsito y documentación policial, utilizando formularios validados por *expertes* en el área de trauma. El análisis descriptivo fue realizado para todas las variables, incluyendo medidas de posición y de dispersión para variables cuantitativas. En el análisis espacial se utilizaron el Índice Local de Moran y la densidad de Kernel. Para analizar el riesgo de accidente, trauma y deceso, se empleó como medida de asociación el riesgo relativo. Del total de 524 ancianos accidentados, caracterizados por media etaria de 67,5 años, 69,1% eran de sexo masculino, 66,9% casados, 65,3% con escolarización primaria. Entre los accidentados, 78,6% presentó trauma, siendo 34,9% peatones, con una motocicleta involucrada en el accidente en el 27,2% de los casos. Las lesiones de mayor incidencia por región corporal ocurrieron en miembros inferiores, correspondiendo al 24,1%. De las consecuencias, 47,7% fueron inmovilizaciones. Las cirugías ortopédicas correspondieron al 26,1% de los procedimientos. El alta hospitalaria representó el 83,2% de la condición de salida del hospital. De los accidentes, 92,5% ocurrieron sin víctimas fatales, y 56,2% de los decesos correspondieron a la faja etaria de 60 a 69 años. De ellos, 59,7% eran peatones, 47,3% sucedió en sala de emergencia, siendo 28,3% por traumatismo craneoencefálico. El análisis espacial evidenció que los decesos se concentraron en el área urbana, con grupo de barrios de alta frecuencia de accidentes de tránsito presentando correlación positiva, evidenciando también existencia de zonas con mayor densidad de frecuencias. Los resultados también demostraron fuerte asociación entre sexo masculino y ocurrencia de accidentes, trauma y deceso derivado de la lesión, en prácticamente todas las situaciones y fajas etarias examinadas, principalmente entre los *ancianos mayores*. Los accidentes de tránsito presentaron características particulares en los ancianos, careciéndose de más estudios para real dimensionamiento del problema y adopción adecuada de medidas pertinentes.. Se constató la importancia del análisis espacial de accidentes por lugar de ocurrencia del evento, por posibilitar la identificación de las regiones que necesitan, prioritariamente, de la implantación e implementación de medidas preventivas y correctivas para prevención y control de estos sucesos.

Descriptores: Anciano; Accidentes de Tránsito; Heridas y Traumatismos; Riesgo Relativo; Análisis Espacial.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização da área do estudo.....	49
Figura 2	Seleção dos prontuários e boletins de atendimento de idosos que sofreram acidentes de trânsito. Teresina, 2010/2011.....	59
Figura 3	Mapa dos bairros da zona urbana de Teresina, 2013.....	72
Figura 4	Mapa dos casos de acidentes de trânsito com idosos segundo o local de ocorrência dos óbitos. Teresina, 2010/2011.....	73
Figura 5	BoxMap e mapa de densidade de Kernel dos óbitos de idosos por acidente de trânsito. Teresina, 2010/2011.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição dos idosos envolvidos em acidente de trânsito atendidos em um hospital de referência em urgência. Teresina, 2010 / 2011.....	60
Tabela 2	Distribuição dos idosos envolvidos em acidente de trânsito, com ocorrência ou não de trauma, segundo faixa etária, sexo, estado civil, escolaridade, condição no momento do acidente, veículo envolvido e suspeita uso de álcool. Teresina, 2010 / 2011.....	63
Tabela 3	Distribuição dos idosos traumatizados em acidente de trânsito, segundo o tipo de lesão com base na CID 10 e as consequências do acidente. Teresina, 2010 / 2011.....	64
Tabela 4	Distribuição dos idosos traumatizados, de acordo com a condição de saída, segundo o tipo de lesão por região corporal com base na CID 10, a especialidade da cirurgia a que foi submetido e a consequência do acidente. Teresina, 2010 / 2011.....	66
Tabela 5	Distribuição dos idosos traumatizados conforme a condição no acidente de trânsito, segundo faixa etária, sexo, hora do acidente, internação em unidade de terapia intensiva, necessidade de cirurgia, tempo de internação e característica do acidente. Teresina, 2010 / 2011.....	69
Tabela 6	Distribuição dos óbitos em idosos traumatizados atendidos em um hospital de referência em urgência de acordo com a faixa etária, segundo o sexo, a condição do idoso, o local de ocorrência e a causa do óbito registrada. Teresina, 2010 / 2011.....	71
Tabela 7	Distribuição da população com 60 anos e mais por sexo, segundo faixa etária. Teresina, 2010/2011.....	76
Tabela 8	Distribuição dos idosos acidentados no trânsito, conforme risco relativo de envolvimento em acidente, ocorrência de trauma e óbito, por sexo segundo a faixa etária. Teresina, 2010/2011.....	77

Tabela 9	Distribuição dos idosos pedestres acidentados no trânsito, conforme risco relativo de envolvimento em acidente, ocorrência de trauma e óbito, por sexo segundo a faixa etária. Teresina, 2010 / 2011.....	78
Tabela 10	Distribuição dos idosos acidentados no trânsito, quando a motocicleta é o veículo envolvido no evento, conforme risco relativo de ocorrência de acidente, trauma e óbito por sexo segundo a faixa etária. Teresina, 2010 / 2011.....	79
Tabela 11	Distribuição dos idosos acidentados no trânsito, quando o automóvel foi o veículo envolvido no evento, conforme risco relativo de ocorrência de acidente, trauma e óbito por sexo, segundo a faixa etária. Teresina, 2010 / 2011.....	80

LISTA DE SIGLAS

CID 10	Classificação Internacional de Doenças - versão 10
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
EEAN	Escola de Enfermagem Anna Nery
EERP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
EUA	Estados Unidos da América
FAPEPI	Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Piauí
FARS	<i>Fatality Analysis Reporting System</i>
FMS	Fundação Municipal de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
GPS	Sistema de Posicionamento Global
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
NAEMT	<i>National Association of Emergency Medical Technicians</i>
NASS	<i>National Automotive Sampling System-Crashworthiness Data System</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PAR	Plano de Ação Regional
PNSPI	Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa
PRODATER	Empresa Teresinense de Processamento de Dados
RR	Risco relativo
RS 10	<i>Road Safety in 10 countries</i>
RUE	Rede Urgência e Emergência
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VSTORM	<i>Victorian State Trauma Outcome Registry and Monitoring Group</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	17
CAPÍTULO 1 - IDOSO E TRAUMA: ACIDENTE DE TRÂNSITO.....	22
1.1 Envelhecimento populacional no mundo e no Brasil.....	23
1.2 Mudanças normais do processo de envelhecimento.....	26
1.3 Trauma em idosos por acidente de trânsito.....	30
1.4 As políticas públicas e a atenção ao idoso traumatizado no Brasil.	42
1.5 Justificativa do estudo.....	45
1.6 Objetivos.....	46
1.6.1 Objetivo geral.....	46
1.6.2 Objetivos específicos.....	46
CAPÍTULO 2 – MATERIAL E MÉTODO.....	48
2.1 Delineamento do estudo.....	49
2.2 Local do estudo.....	49
2.3 População do estudo.....	51
2.4 Critérios de inclusão.....	51
2.5 Critérios de exclusão.....	51
2.6 Variáveis do estudo.....	52
2.7 Procedimento de coleta de dados.....	54
2.8 Análise dos dados.....	54
2.9 Aspectos éticos.....	57
CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	58
3.1 Perfil sociodemográfico dos idosos envolvidos em acidentes de trânsito.....	60
3.2 Incidência de trauma por acidente de trânsito nos idosos.....	61
3.3 As lesões nos idosos traumatizados e suas consequências.....	64
3.4 Condição dos idosos traumatizados no momento do acidente.....	67
3.5 O desfecho óbito nos idosos traumatizados.....	70
3.6 Fatores de risco para a ocorrência de acidente, trauma e óbito em idosos.....	75
CAPÍTULO 4 – DISCUSSÃO DOS DADOS.....	82
4.1 Perfil sociodemográfico dos idosos envolvidos em acidentes de trânsito.....	84
4.2 Incidência de trauma por acidente de trânsito nos idosos.....	89
4.3 As lesões nos idosos traumatizados e suas consequências.....	97
4.4 Condição dos idosos traumatizados no momento do acidente.....	103
4.5 O desfecho óbito nos idosos traumatizados.....	108

4.6 Fatores de risco para a ocorrência de acidente, trauma e óbito em idosos.....	116
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO.....	123
REFERÊNCIAS.....	128
APÊNDICES.....	142
ANEXOS.....	148

APRESENTAÇÃO

As alterações demográficas e epidemiológicas ocorridas nos últimos séculos colocaram diante da população em geral e dos profissionais de saúde, em particular, a questão do envelhecimento populacional, que embora aconteça em ritmo diferente no mundo, tende a multiplicar-se e tornar-se cada vez mais evidente neste século XXI.

No Brasil, o aumento da população idosa é um fato incontestável, fazendo-se necessário o preparo dos profissionais, principalmente da área de saúde para o cuidado a essa população. Dentre estes profissionais, o enfermeiro destaca-se como membro fundamental devido a sua atuação específica e distinta na efetivação do cuidado integral ao idoso.

Por outro lado, em nosso país, as causas externas representam a terceira causa de morte, sendo a faixa etária idosa a que apresenta a maior mortalidade por esta causa, evidenciando sempre taxas maiores que as encontradas nas demais faixas etárias.

Esse contexto instigou o interesse em aprofundar o conhecimento acerca do trauma no idoso provocado pelos acidentes de trânsito ao ingressar no Curso de Doutorado Interinstitucional entre o Programa de Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e a Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Entretanto, convém destacar que a aproximação com a área da urgência e emergência é anterior a este fato e está relacionada à vivência como enfermeira assistencial no serviço de referência em urgência e emergência do estado, atividade desenvolvida durante anos e que exigia, dentre outros aspectos, uma aquisição de conhecimentos científicos de forma constante e rápida.

Essa experiência na emergência possibilitou o acesso ao Curso de Mestrado na Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EEAN/UFRJ), em convênio com a UFPI, concluído no ano de 1999 com a dissertação “O cotidiano em emergência: o olhar da equipe de enfermagem para o cuidar e a tessitura dos cuidados” que evidenciou como as enfermeiras e suas equipes, no serviço de emergência, possuem uma metodologia específica de cuidar e que definiu a enfermagem em emergência como uma área humanística da profissão, aliada à construção constante do conhecimento técnico - científico.

A obtenção do título de mestre possibilitou o ingresso na docência no ano

de 2004 para compor o quadro de professores da disciplina Fundamentos de Enfermagem do Curso de Graduação em Enfermagem da UFPI, sendo as práticas da disciplina em questão desenvolvidas no serviço de referência em urgência e emergência.

O interesse pela pesquisa incentivou a participação, na qualidade de docente, no Projeto de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde (SUS) que contava com apoio do Ministério da Saúde, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI), que finalizou com a publicação do artigo “Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência” no periódico *Cadernos de Saúde Pública*, no ano de 2008.

Com o passar do tempo, o conhecimento sobre os aspectos ligados ao envelhecimento populacional somado à preocupação com as questões do trauma na população idosa, além da busca constante por aprimoramento profissional conduziram à realização do Curso de Especialização em Urgência e Emergência. Neste curso, concluído em 2010, investigaram-se os eventos violentos envolvendo idosos, compilando-se os resultados no trabalho de conclusão de curso intitulado “Mortalidade por causas externas em idosos no período de 2005 a 2007, em Teresina”, o qual possibilitou identificar o predomínio dos acidentes de trânsito na mortalidade por causas externas na população idosa nesta região específica do país.

Os resultados deste estudo provocaram inquietações e ao surgir a oportunidade de participação no curso de doutorado interinstitucional, buscou-se esclarecer esses questionamentos por considerar que o envelhecimento é uma conquista que requer envolvimento de toda a sociedade. Portanto, conservar os idosos mais ativos representa um desafio social e, acreditou-se que, na condição de enfermeira e docente, era possível contribuir com o processo produzindo conhecimento que pudesse tornar mais digna a vida das pessoas envelhecidas.

Com isso verificou-se ser cada vez mais evidente a necessidade dos enfermeiros desenvolverem ações ligadas ao processo de envelhecimento, participando do cuidado às pessoas idosas, numa busca constante pela implantação das políticas públicas estabelecidas pelo Brasil. Essas políticas precisam ser transformadas em prioridade e implementadas nos serviços de saúde do país, principalmente nas situações de emergência, a fim de atender adequadamente às

necessidades desse importante segmento social.

Por esta razão, o presente estudo buscou analisar o trauma no idoso por acidente de trânsito e descrever os diferentes aspectos envolvidos na questão. Foi organizado em cinco capítulos, descritos a seguir, além de referências, apêndices e anexos:

Capítulo 1

Idoso e trauma: acidente de trânsito - descrição do envelhecimento populacional no mundo e no Brasil, como também das mudanças normais observadas nos indivíduos por conta do processo de envelhecimento. Apresentam-se ainda os dados do trauma em idosos em decorrência dos acidentes de trânsito e discutem-se as políticas públicas e a atenção ao idoso traumatizado no Brasil.

Capítulo 2

Material e método - descrição dos passos adotados para o desenvolvimento do estudo, das técnicas empregadas em sua realização, assim como das questões éticas envolvidas na investigação.

Capítulo 3

Apresentação dos resultados – descrição do perfil sociodemográfico dos idosos envolvidos em acidentes de trânsito, com identificação da incidência de trauma por esta causa nos idosos acidentados, determinando-se as lesões encontradas e suas consequências e a condição dos traumatizados no momento do acidente. Além disso, descreve-se o desfecho óbito nestes idosos traumatizados e se analisa os fatores de risco para a ocorrência de acidente, trauma e óbito nos idosos estudados.

Capítulo 4

Discussão dos resultados - discutem-se os dados encontrados no serviço de saúde de referência em urgência e no órgão de repressão aos crimes de trânsito acerca do trauma em idosos por acidente de trânsito, assim como os resultados das estatísticas aplicadas na análise desses dados. Comparam-se os achados do estudo com os resultados de publicações nacionais e internacionais e se estabelece inferências sobre a realidade encontrada.

Capítulo 5

Conclusão – fechamento do estudo com os principais resultados e contribuições para o conhecimento das questões ligadas aos acidentes de trânsito na população idosa nesta região do país. Expõem-se ainda as limitações

encontradas no desenvolvimento da investigação.

Por fim, faz-se menção às referências bibliográficas utilizadas para subsidiar o estudo, bem como aos apêndices, que contemplam os formulários utilizados para coleta dos dados do estudo e do termo de consentimento dos juízes que realizaram a avaliação dos referidos formulários. Por fim, os anexos que se referem às autorizações do comitê de ética em pesquisa com seres humanos, assim como dos locais em que se deu a coleta dos dados, para a devida realização do estudo.

CAPÍTULO 1

IDOSO E TRAUMA: ACIDENTE DE TRÂNSITO

1.1 Envelhecimento populacional no mundo e no Brasil

Atualmente a assistência à saúde do idoso apresenta-se como prioridade, em virtude do crescimento mundial da população idosa, comprovando-se que o processo de envelhecimento é um desafio internacional que carece de enfrentamento tanto por países desenvolvidos, quanto por aqueles em desenvolvimento (KALACHE, 2008).

O envelhecimento populacional é caracterizado pela queda de fecundidade e da mortalidade, que é o início desse processo, o que amplia o contingente mais velho da população, chamado de transição demográfica (CARVALHO; GARCIA, 2003).

Esse processo, resultante da diminuição das taxas de natalidade e de mortalidade, ocorreu de maneira distinta entre os países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento. Nos primeiros a significativa expectativa de vida ao nascer é decorrente da melhor qualidade de vida da maior parte da população, as quais são anteriores à ocorrência de conquistas importantes no conhecimento médico, essa transição demorou quase 200 anos para ocorrer. Nos países em desenvolvimento, o aumento da expectativa de vida ao nascer deve-se à evolução no controle de doenças e da tecnologia em saúde. No Brasil, essa transição vem ocorrendo de forma rápida e com características diferentes, apresentando ainda divergências entre as regiões do país (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987).

A proporção de pessoas com 60 anos ou mais no mundo vem crescendo mais rapidamente do que a dimensão observada nas demais faixas etárias. Entre os anos de 1970 e 2025, espera-se um crescimento de 223%, algo em torno de 694 milhões de idosos. De maneira que em 2025, existirá um total de aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos no mundo e, até 2050 haverá dois bilhões, sendo 80% nos países em desenvolvimento (WHO, 2005).

No Brasil, no período de 2001 a 2011, o crescimento do número de pessoas com 60 anos ou mais de idade, em termos absolutos, foi marcante, passando de 15,5 milhões para 23,5 milhões de pessoas. A participação relativa deste grupo na estrutura etária populacional aumentou de 9,0% para 12,1% no período, destacando-se que o grupo com 80 anos ou mais de idade chegou a 1,7%

da população em 2011, correspondendo a pouco mais de três milhões de indivíduos. Outro destaque neste grupo refere-se ao fato da maioria da população idosa ser composta por mulheres (55,7%), devido aos efeitos da mortalidade diferencial por sexo (IBGE, 2012).

Entretanto, o envelhecimento populacional não tem ocorrido de forma uniforme nos diferentes países e esquematicamente é possível dividi-los em três tipos: os de iniciação precoce da transição, verificado na América do Norte, na Europa Setentrional e Ocidental, que fizeram sua transição há séculos; os de iniciação tardia, que iniciaram o processo de transição há cerca de 50 anos, no caso os países da América Latina e Caribe e aqueles que ainda não iniciaram a sua transição, como os países africanos (LEBRÃO, 2007).

Atualmente, cerca de 70% dos idosos do mundo vivem em países em desenvolvimento e esses números continuarão a crescer em um ritmo veloz. Contudo, em todos os países, especialmente nos desenvolvidos, a população mais velha também está aumentando. Desse modo, o número de pessoas com mais de 80 anos chegará a 69 milhões, a maioria em regiões mais desenvolvidas. Observa-se que apesar dos indivíduos com mais de 80 anos representarem aproximadamente um por cento da população mundial e três por cento da população em regiões desenvolvidas, esta faixa etária é o segmento populacional que cresce mais rapidamente (WHO, 2005).

Nos países desenvolvidos, o processo de envelhecimento ocorreu após a população ter adquirido padrões elevados de vida, com redução das desigualdades socioeconômicas e estabelecimento de estratégias institucionais para compensar os efeitos das desigualdades residuais, pelo menos na área de acesso aos serviços de saúde (PALLONI; PINTO-AGUIRRE; PELÁEZ, 2002). Porém, cabe destacar, que na América Latina essa transição não vem ocorrendo de forma tão linear, uma vez que se verifica uma proporção alta de óbitos por doenças cardiocirculatórias associadas ainda a uma proporção de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, diferentemente da situação verificada nos países desenvolvidos (LEBRÃO, 2007).

Por outro lado, nos países em desenvolvimento vem ocorrendo um processo de envelhecimento altamente comprimido, iniciado com uma situação econômica frágil, com a população em posição de pobreza crescente, com aumento das desigualdades sociais e econômicas em um contexto de retração do acesso aos serviços e recursos financiados coletivamente (PALLONI; PÉLEZ, 2003).

Ao mesmo tempo em que ocorreram essas mudanças demográficas, observou-se também uma transição epidemiológica, com diminuição da morbimortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e o aumento das doenças não transmissíveis, que, segundo Omran (1971), representa mudança complexa entre padrões de saúde e doença, além da interação com determinantes demográficos, econômicos e sociais. O autor estabeleceu cinco estágios: 1º- Idade Média - início Século XIX: a mortalidade era alta e flutuante e com baixo crescimento populacional; a esperança de vida era entre 20 e 40 anos; 2º- Fim Século XIX – início Século XX: diminuição da mortalidade por infecções em decorrência de melhorias de ações à saúde; a esperança de vida aumentou para 50 anos; 3º- Meados Século XX: a mortalidade continua a declinar e a esperança de vida atinge a idade acima de 50 anos; 4º- Últimas décadas do Século XX até 2004: declínio da mortalidade por doenças cardiovasculares, devido a mudanças do estilo de vida, aumento do envelhecimento populacional, aparecimento de novas doenças e ressurgimento de outras, como a tuberculose; 5º- 2004 – 2025: doenças enigmáticas, capacidade tecnológica para sobrevivência dos doentes e reabilitação dos incapacitados; a expectativa de vida continua aumentando.

À medida que as pessoas envelhecem, tornam-se susceptíveis a uma série de condições crônicas, de maneira que mais de 80% dos idosos apresentam uma doença crônica e podem conviver com mobilidade limitada, dor, comunicação prejudicada e múltiplos riscos à sua segurança e bem-estar (ELIOPOULOS, 2011). Em decorrência dessa condição utilizam uma variedade de medicamentos, os quais têm potencial de causar reações adversas, que embora possam ocorrer em qualquer fase da vida, são mais frequentes no idoso (HUSSNE; GEROLIN, 2010).

O envelhecimento é a última etapa da vida, caracteriza-se pelo declínio de várias funções, dentre elas, as orgânicas, o que pode acarretar o aparecimento de determinadas doenças. Essa condição é uma característica linear em função do tempo, não se evidenciando um ponto de transição com a fase precedente devido à inexistência de um marcador biológico eficaz e confiável do fenômeno (PAPALÉO NETTO; SALLES; CARVALHO FILHO, 2010).

Eliopoulos (2011) acrescenta que os estudiosos buscaram entender a complexidade do processo de envelhecimento e, nesse sentido, propuseram teorias biológicas, psicológicas e sociológicas. Porém não há um fator único, conhecido como causador do envelhecimento ou com poder de evitá-lo. Portanto, é imaginário

acreditar que uma única teoria possa explicar um processo que engloba aspectos multifatoriais. Na realidade, os processos biológicos, psicológicos e sociais do envelhecimento são inter-relacionados e interdependentes, porém essenciais para manter as pessoas idosas saudáveis e ativas por mais tempo.

Dessa forma, constata-se que o envelhecimento é um processo comum a todos os seres humanos sendo influenciado por fatores biológicos, econômicos, psicológicos, sociais e culturais, dentre outros. Isso confere características particulares a cada pessoa que envelhece, conforme as modificações morfológicas, funcionais e bioquímicas que apresenta no decorrer do referido processo (SOUZA; BRETAS, 2007).

Percebe-se assim, que embora cada indivíduo desenvolva um processo particular de envelhecimento, é importante descrever as alterações mais comumente encontradas no referido processo, no sentido de que a atenção prestada a esse grupo populacional possa ser a mais adequada possível, a fim de favorecer um envelhecimento ativo.

O processo de envelhecimento é definido pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2003) como sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de degeneração de um organismo maduro, próprio a todos os seres de uma espécie, de maneira que o tempo o torna menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente, aumentando sua possibilidade de morte.

Desse modo, a questão do envelhecimento traz à tona o conceito de idoso, definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como a pessoa de 60 anos de idade ou mais, para os países em desenvolvimento, e de 65 anos ou mais, para os países desenvolvidos (WHO, 2005).

Para melhor compreensão do envelhecimento populacional, faz-se necessário descrever alguns aspectos das mudanças presentes nesse processo.

1.2 Mudanças normais do processo de envelhecimento

A vida é um processo contínuo de mudança, porém, específico de cada

indivíduo. Nessa concepção, as mudanças físicas, emocionais, psicológicas e sociais avaliadas nos idosos são individuais e influenciadas por diferentes fatores. Consequentemente, verificam-se variações no padrão de envelhecimento entre as pessoas, como também se observam diferenças entre os sistemas de uma mesma pessoa (ELIOPOULOS, 2011).

Todavia, é possível afirmar que tais distúrbios são comuns a todos os seres humanos, não são induzidos por doenças e sobrevivem em decorrência do avançar dos anos. Admite-se que iniciem por volta do final da segunda década de vida e as primeiras alterações próprias do envelhecimento apareçam aproximadamente uma década depois. Inicialmente são discretas, aumentam progressivamente, não se evidencia incapacidade funcional total na maioria dos sistemas orgânicos. Convencionou-se chamar este período de senescência, envelhecimento primário e eugeria para diferenciar de senilidade, que corresponde ao envelhecimento secundário ou patogeria (PAPALÉO NETTO; SALLES; CARVALHO FILHO, 2010).

A progressão da idade se faz acompanhar de mudanças em praticamente todos os órgãos e sistemas do organismo com tendência à diminuição da reserva fisiológica. Com relação à estatura, peso e composição corpórea, verifica-se que a altura atinge o máximo em torno dos 40 anos, diminuindo um centímetro por década até os 70 anos, a partir de então a redução é maior. Ocorre também diminuição da quantidade de água, de massa celular e do conteúdo mineral ósseo, enquanto se eleva a quantidade de tecido gorduroso, fato que se mostra importante na elevação do volume de distribuição das drogas lipofílicas e diminuição para as hidrofílicas. As orelhas alongadas, o queixo duplo e as pálpebras com bolsas são as alterações mais características da perda de elasticidade dos tecidos corporais (ELIOPOULOS, 2011; PAPALÉO NETTO; SALLES; CARVALHO FILHO, 2010; SOUZA; IGLESIAS, 2002).

Em relação às alterações sensoriais, observa-se que aproximadamente 28% dos idosos têm diminuição da audição e quase 13% apresentam redução da visão, sendo os homens mais propensos a apresentar dificuldades auditivas. No entanto, a perda visual mostra-se semelhante entre os sexos (NAEMT, 2007).

No sistema nervoso, é difícil determinar com exatidão o impacto do envelhecimento, devido à dependência do seu funcionamento de outros sistemas do organismo. Contudo, é admitida como certa uma redução nos neurônios, nas fibras

nervosas e no fluxo de sangue ao cérebro. As células cerebrais mostram declínio anual de 1% e o córtex cerebral sofre perda de 20% dos neurônios, ocorrendo alguma redução no tamanho do cérebro. A velocidade de condução nervosa fica mais lenta, levando a reflexos mais lentos e atraso na resposta a estímulos múltiplos. A percepção cinestésica diminui e ocorre reação mais lenta a mudanças no equilíbrio, contribuindo para a ocorrência de quedas e acidentes (ELIOPOULOS, 2011).

No sistema respiratório ocorre diminuição do comprimento e aumento da distância anteroposterior da caixa torácica, com sobrecarga da função diafragmática. A estrutura óssea torna-se mais vulnerável às fraturas. No parênquima pulmonar ocorre diminuição da elastina, do volume e área alveolar e diminuição da função mucociliar. As camadas íntima e média das artérias pulmonares se espessam causando elevação da resistência vascular pulmonar. A flora da orofaringe e das vias aéreas superiores possui predomínio de bactérias gram-negativas devido à diminuição do tônus do esfíncter esofágico inferior. Este fato associado ao menor clearance do sistema mucociliar ocasiona maior incidência de complicações infecciosas e de broncoaspiração (HIRANO, FRAGA; MANTOVANI, 2007; SOUZA; IGLESIAS, 2002).

No sistema cardiovascular talvez se encontre a maior dificuldade de distinção das alterações relativas à senescência e senilidade. As alterações morfológicas observadas são hipertrofia ventricular, principalmente no endocárdio e epicárdio. Os nódulos atrioventriculares, átrio sinusal e feixe de Hiss são invadidos por tecido fibroso. Verifica-se aumento do colágeno e musculatura lisa nas artérias, ocorrendo diminuição do tecido elástico. As alterações funcionais são as mais evidentes e comprometedoras da função cardíaca, observando-se retardo do enchimento diastólico, aumento na resistência vascular periférica com diminuição da perfusão cerebral e renal, além da diminuição das respostas cronotrópica e inotrópica aos estímulos beta-adrenérgicos (PAPALÉO NETTO; SALLES; CARVALHO FILHO, 2010; SOUZA; IGLESIAS, 2002).

Quanto ao sistema cardiovascular há diminuição da circulação no idoso traumatizado, que contribui para a hipóxia celular, resultando em arritmias cardíacas, insuficiência cardíaca aguda e até morte súbita. A capacidade do corpo em compensar perdas sanguíneas ou outras causas de choque é bastante reduzida nesta faixa etária, por conta da diminuição da resposta inotrópica às catecolaminas

(NAEMT, 2007).

O processo de envelhecimento provoca também mudanças no sistema urinário, verificando-se alterações nos rins, ureteres e bexiga. Ocorre redução da massa renal, sucedendo-se maior perda cortical do que na medula renal. Observa-se declínio no crescimento do tecido renal e a aterosclerose pode diminuir o número de glomérulos, reduzindo o fluxo de sangue renal e a taxa de filtração glomerular em cerca de 30%. Estas alterações renais precisam ser consideradas ao serem administradas drogas metabolizadas pelos rins (ELIOPOULOS, 2011; NAEMT, 2007; PAPALÉO NETTO; SALLES; CARVALHO FILHO, 2010).

As alterações no sistema gastrointestinal, embora causem menos risco do que as observadas nos sistemas respiratório e cardiovascular podem incomodar e preocupar mais os idosos. Esse sistema é alterado em todos os aspectos, verificando-se fragilidade do esmalte dos dentes, encolhimento da polpa dental com fibrose e retração gengival. Há redução da sensação de paladar; o esôfago fica mais dilatado; ocorre atrofia da mucosa gástrica e redução da motilidade do estômago; verifica-se menor fluxo sanguíneo e peristaltismo mais lento no intestino; o tamanho do fígado é reduzido, verificando-se menor produção de ácido hidrocloreídrico, pepsina, lipase e enzimas pancreáticas (ELIOPOULOS, 2011).

No sistema musculoesquelético observa-se que a massa muscular diminui cerca de 30% a 40% em pessoas com 80 anos, quando comparada àquelas de 30 anos. Além da diminuição de fibras musculares pode ocorrer também redução do tamanho delas, em consequência disso há diminuição da força muscular. Verifica-se ainda redução do conteúdo de água de tendões e ligamentos levando a aumento da rigidez e redução nos reflexos profundos. A redução da massa e de minerais ósseos determina diminuição da resistência do osso e o aumento do risco de fratura (PAPALÉO NETTO; SALLES; CARVALHO FILHO, 2010).

Considerando que as mudanças no decorrer do processo de envelhecimento, principalmente do sistema musculoesquelético, da visão, audição, da marcha mais lenta, da atenção ser mais prejudicada, Gawryszewski, Mello Jorge e Koizumi (2004) referem que o somatório desses fatores os torna mais vulnerável a causas externas, dentre elas os acidentes de trânsito, cujas taxas de mortalidade são mais altas nesta faixa etária, configurando-se como um risco específico que merece estudo individualizado.

Paralelo ao crescimento populacional e às mudanças biológicas,

psicológicas e sociais, observa-se que o idoso está vivendo de forma mais saudável e permanecendo ativo por mais tempo, incluindo as redes sociais. No entanto, Souza e Iglesias, (2002) referem que a ocorrência de trauma tem aumentado de forma significativa neste grupo, principalmente nas grandes cidades.

O trauma é um evento externo considerado um risco para a vida do idoso. Associado a esta condição, o sistema de urbanização, com infraestrutura, na maioria das vezes, inadequada, o trânsito desorganizado, pode levar o idoso a maior ocorrência de traumas. Nesse sentido, torna-se essencial que os municípios e estados, em conjunto intensifiquem a fiscalização, de acordo com as propostas das políticas públicas sobre a atenção ao trauma, com a finalidade de investirem na construção de uma sociedade que garanta os direitos aos idosos, entre eles o de mobilidade social.

1.3 Trauma em idosos por acidente de trânsito

O evento trauma representa um risco significativo à segurança dos idosos, tendo como causas mais frequentes as quedas, os acidentes com veículos a motor e as queimaduras (HUSSNE; GEROLIN, 2010).

Nesse sentido, ao relatar os dados do trauma na população idosa, acredita-se ser indicado discutir conceitos e classificação desse fenômeno. Dentro das concepções de *National Association of Emergency Medical Technicians* (NAEMT, 2007), o trauma é definido como evento nocivo resultante da liberação de formas específicas de energia ou de barreiras físicas ao fluxo normal da energia.

Para Drumond e Abrantes (2001), trauma é um termo médico que significa lesão, decorrente de acidentes de trânsito, agressões interpessoais, quedas, choque elétrico, frio em demasia, queimaduras, radiação, falta de oxigênio ou qualquer outro fator que venha a se comportar como agente de agressão.

Tal conceituação também é expressa pela OMS (2004), ao definir lesão como um dano físico resultante de situações nas quais o corpo humano é súbita ou brevemente sujeito a intoleráveis níveis de energia, conceito este adotado no presente estudo. Portanto, a lesão física pode ser resultante tanto da exposição

aguda à energia em quantidade que excede o limite físico de tolerância quanto à ausência de um ou mais elementos vitais. Essa organização classifica as lesões nas seguintes categorias: não intencionais aquelas que ocorrem acidentalmente; intencionais, quando provocadas deliberadamente; e, eventos cuja intencionalidade é indeterminada.

No mundo, em 2002, mais da metade das mortes causadas pelo trânsito ocorreram entre as pessoas de 15 a 44 anos. Nos países desenvolvidos, as taxas mais altas de mortalidade por 100.000 habitantes foram registrados no grupo de 15 a 29 anos. Entretanto, nos países em desenvolvimento estas taxas foram encontradas na população com 60 anos ou mais de idade (PEDEN et al., 2004).

Na Europa, Petridou et al (2008), compararam as tendências da mortalidade por lesão não intencional na população idosa durante um período de 10 anos e determinaram as diferenças específicas entre os países da região, evidenciando decréscimo das taxas de mortalidade por acidente de trânsito. Entretanto esses autores mostraram que houve variação no número de mortes por 100.000 habitantes entre os países, recomendando investimentos nos fatores e barreiras bem sucedidos implantados em alguns deles, para que ocorra uma redução de lesões por esta causa de maneira uniforme em toda a região.

Estudo realizado na França nos anos de 2005 e 2006 para avaliar a incidência de lesão relacionada aos dados de acidentes e de mobilidade verificou que a faixa etária com 65 anos e mais teve maior hospitalização e maiores taxas de lesão grave, quando comparada à faixa etária de 25 a 65 anos (BLAIZOT et al., 2013).

Nos EUA, embora o trauma encontre sua maior frequência entre os jovens, é crescente o número de idosos traumatizados e, atualmente, este evento já responde pela quinta causa de morte nesta população, encontrando-se a frente do diabetes melitus, da influenza e da doença de Alzheimer. As causas mais frequentes de ocorrência nessa população são as quedas, os acidentes com veículos a motor e as queimaduras (HUSSNE; GEROLIN, 2010; NAEMT, 2007).

Segundo Sardenberg (2010), em 1991 os idosos norte-americanos representavam 12,7% da população e 29% das mortes devidas ao trauma, assim como 7,8% de todos os acidentes envolviam pessoas idosas.

Atualmente, nos EUA os acidentes de trânsito são a principal causa de mortalidade nas pessoas com idade entre os 65 a 74 anos. Os idosos, nesta faixa

etária, apresentam uma chance cinco vezes maior de sofrer lesão fatal decorrente de acidente de trânsito do que uma pessoa mais jovem, embora, raramente se encontre registros de excesso de velocidade entre os idosos (NAEMT, 2007).

Os condutores idosos norte-americanos aumentaram de forma desproporcional em relação ao aumento da população em geral, sendo que as mortes no trânsito, na referida faixa etária, estão perdendo apenas para o grupo de 16 a 20 anos, destacando-se que nos motoristas do sexo masculino as taxas de mortalidade passaram de 27 por 100.000 habitantes no grupo de 70 a 74 anos, para 41 por 100.000 habitantes entre aqueles com 85 anos e mais. Estima-se que 50 milhões de pessoas com mais de 65 anos de idade terão o direito de dirigir até 2020, nos EUA (YOGANANDAN et al., 2007).

No Brasil, em 1994, ocorreram 93.144 mortes por trauma, destas 9.049, na população idosa (SOUZA; IGLESIAS, 2002). Em 2007, o Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde, divulgou 18.946 mortes por causas externas em pessoas com 60 anos ou mais de idade, representando 3% dos óbitos nessa faixa etária. Destas, 5.084 foram decorrentes de acidentes de transporte (SOUZA; MINAYO, 2010).

No trânsito brasileiro, em 2008, o número de mortes decorrentes de acidentes aumentou em 19%, enquanto a população brasileira aumentou 17%, e as hospitalizações por esta causa aumentaram em 9% de 1998 para 2009 (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Segundo Mello Jorge e Koizumi (2008) as taxas de quase 20 óbitos por 100.000 habitantes verificadas no Brasil são extremamente altas quando comparadas às de outros países. Considerando a idade das vítimas, as taxas mais elevadas correspondem aos grupos etários mais velhos, de maneira que o risco de morte por acidente de trânsito, após os 80 anos, é maior que o dobro do verificado na faixa de 10 a 19 anos.

Em Teresina, os resultados do Inquérito Nacional sobre Acidentes e Violências em Unidades de Urgência e Emergência, desenvolvido pela Fundação Municipal de Saúde (FMS) no ano de 2007, registrou que na população idosa, dentre as causas externas, os acidentes foram responsáveis pelo maior número de atendimentos por trauma (BRASIL, 2007).

Esse resultado foi enfatizado por estudo que analisou a mortalidade por causas externas em idosos em Teresina, no período de 2005 a 2007, constatando

que os acidentes de transporte foram responsáveis por 46,3% dos óbitos. Com isso, verificou-se que na capital do Piauí esse evento merece destaque quando se analisa as mortes de idosos vitimados por causas externas (SANTOS, 2010).

O acidente de trânsito com idoso ocorre, geralmente, em baixa velocidade, sem uso de álcool ou drogas e próximo da sua residência. É uma ocorrência explicada pelo comprometimento sensorio, reflexos diminuídos, doenças coexistentes, julgamento comprometido, timidez no trânsito e baixa acuidade visual e auditiva. Outra questão que merece destaque refere-se ao maior índice de complicações, independente do mecanismo do trauma, nesta faixa etária, sendo as infecções, a insuficiência respiratória, a trombose venosa profunda e complicações cardíacas as mais observadas (SARDENBERG, 2010).

Quanto aos atropelamentos, os pedestres idosos representam mais de 20% das vítimas fatais nos Estados Unidos, sendo que mais de 45% das mortes por esta causa ocorrem perto da faixa de pedestres (NAEMT, 2007).

Estudo que examinou os acidentes com pedestres norte-americano em um período de dez anos, para caracterizar a população e o padrão de lesão, observou que 18,7% das vítimas eram idosos e destes 39% tinham 80 anos ou mais de idade, sendo que a taxa de mortalidade para os idosos foi mais que o dobro da encontrada em outras faixas etárias (MCELROY et al., 2013).

Uma grande percentagem de vítimas de acidentes nos países em desenvolvimento são os usuários vulneráveis, como pedestres e ciclistas. Portanto, é preciso investir em um princípio orientador que estabeleça a mesma proteção a todos os usuários das vias públicas, a fim de evitar uma sobrecarga injusta de lesão e morte entre as pessoas mais pobres e vulneráveis. Esta noção de equidade é essencial para reduzir a carga global de morte e lesões causadas pelo trânsito, pois na segurança rodoviária, o comportamento de uma pessoa é regido não só por seus conhecimentos e habilidades, mas também pelos fatores indiretos, tais como o desenho das vias, o tipo de veículo, as regras de trânsito e os meios para aplicá-las (PEDEN et al., 2004)

No Brasil, o perfil dos eventos por causas externas na população idosa difere em alguns aspectos do que ocorre entre os mais jovens, apresentando entre outras características, uma maior vulnerabilidade aos atropelamentos, chamando a atenção para a elevada proporção de mortes por esta causa, correspondendo a 48,2% (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004; LUZ et al., 2011).

Nesse sentido, a análise da morbimortalidade por causas externas em idosos residentes em município do sul do Brasil verificou que na faixa de 60 a 64 anos os atropelamentos tiveram coeficiente de 22,7 óbitos por 100.000 habitantes para os homens e de 5,6 óbitos por 100.000 habitantes para as mulheres. Já para os idosos de 85 anos e mais esse valor foi de 3,2 óbitos para cada 100.000 habitantes do sexo masculino, não sendo registrado nenhum óbito para as mulheres. Dessa forma, os acidentes no idoso são eventos importantes devido à maior vulnerabilidade dessa parcela da população, resultando em traumas de gravidade variável (MATHIAS; MELLO JORGE; ANDRADE, 2006).

Diante dos resultados apresentados observa-se que atualmente o trânsito nas cidades encontra-se mais arriscado, principalmente para os pedestres e dentre estes, os idosos pedestres tornam-se ainda mais vulneráveis em decorrência das limitações próprias do envelhecimento, além da falta de atenção dos motoristas e o planejamento urbano das vias, dentre outros. Assim sendo, urge investir em esforços para prevenir e reduzir as mortes e lesões em acidentes, neste grupo populacional, criando-se estratégias adequadas para minimizar tais ocorrências.

Quanto ao tipo de lesão resultante do acidente, verificou-se que determinados tipos são mais prevalentes entre os idosos vitimados no trânsito e merecem ser descritas para reflexão acerca dos fatores de risco envolvidos.

Segundo a OMS, as lesões causadas pelo trânsito são a oitava causa mundial de morte, com tendência de converterem-se na quinta causa em 2030. Por esta razão, em 2010, os governos de 182 países do mundo proclamaram o decênio de 2011 a 2020 como a Década de Ação para a Segurança Rodoviária, com o objetivo de estabilizar e diminuir a tendência de aumento das mortes por acidente de trânsito, poupando cerca de cinco milhões de vida nesses 10 anos (WHO, 2013).

Saverman e Björnstig (2011) estudaram a epidemiologia das lesões não intencionais em 21.000 idosos suecos e comprovaram que a taxa de lesões e fraturas por 1000 indivíduos aumentou cerca de 40 a 50%, principalmente nos grupos etários mais velhos, sendo as fraturas de extremidades as lesões mais comuns.

A caracterização das lesões sofridas por idosos canadenses traumatizados nas colisões de veículos em um período de três anos mostrou que as fraturas foram as lesões mais comuns entre os idosos vitimados, constatando também que o aumento da idade e gravidade da lesão foram preditoras para

complicações e mortalidade (GOWING; JAIN, 2007).

No Brasil, os dados de traumas e lesões decorrentes de acidentes de transporte, obtidos por meio da análise de 13.383 mortes e de 87.177 internações hospitalares por causas externas em pessoas com 60 anos ou mais no Sistema Único de Saúde (SUS) no ano de 2000, evidenciou que as fraturas foram a maior parte (45,0%), localizadas principalmente em membros inferiores (29,2%), com ênfase para as fraturas de fêmur (19,3%), seguidas dos traumatismos cranianos (14,4%), das fraturas de membros superiores (12,1%) e das múltiplas (11,9%) (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004).

Ressalta-se a importância destas lesões, pois embora isoladamente possam não apresentar risco de vida para os acidentados, por outro lado, são responsáveis por grande parte das imobilizações e da perda da independência funcional destas pessoas.

A maior frequência de lesões em membros inferiores pode ser explicada pela maior ocorrência de colisão entre pedestre e veículo a motor nesta faixa etária. O pedestre ao perceber que será atingido, tenta fugir da colisão, sendo o impacto e a consequente lesão na região lateral ou posterior dos membros inferiores. Por serem atingidos inicialmente na porção inferior dos membros inferiores, fraturam a tíbia e a fíbula. À medida que se dobram para frente em virtude do choque, a pelve e a porção superior do fêmur colidem então com o veículo. Essa segunda colisão pode produzir fraturas da porção superior do fêmur, da pelve, das costelas e coluna, bem como podem causar lesões intra-abdominais ou intratorácicas graves. O terceiro impacto ocorre quando a vítima atinge o pavimento da via, podendo ocorrer contusão sobre o quadril, ombro e crânio. O trauma cranioencefálico deve sempre ser considerado e ocorre em geral na colisão da cabeça com o veículo ou com o pavimento da via (NAEMT, 2007).

A revisão de literatura, organizada por Soares e Faro (2005) e realizada em São Paulo acerca do trauma ortopédico em idosos observou que as medidas preventivas recomendadas nas publicações, em relação aos acidentes de uma forma geral, e, especificamente, aos acidentes de trânsito, referem-se a atividades educativas, educação no trânsito e programas de orientação aos idosos no sentido de utilizarem vias menos movimentadas.

Outro tipo de lesão decorrente de acidente de trânsito que se mostrou significativa na população idosa foi a lesão intratorácica, responsável por

aproximadamente 20% a 25% das mortes devidas ao trauma. Estima-se que, anualmente, 16.000 pessoas morram em decorrência de trauma torácico nos Estados Unidos (SARDENBERG, 2010).

Estudo com idosos australianos envolvidas em colisões automobilística num período de dois anos evidenciou que os traumatizados tiveram uma maior taxa de lesões no tórax do que os mais jovens, encontrando-se nesta região do corpo os três ferimentos mais comuns, correspondendo a 23,5% de fraturas de costela, 9,5% de tórax instável e 5,9% de fraturas do esterno, verificando também que no grupo de idosos, a taxa de mortalidade total foi quase o dobro da encontrada no grupo mais jovem (YEE; CAMERON; BAILEY, 2006).

Verificou-se assim que a população idosa, embora não seja a mais vitimada pelos acidentes de trânsito, representa a de maior gravidade devido às alterações fisiológicas que ocorrem no envelhecimento e a gravidade das lesões provocadas por esses eventos. Dentre essas lesões, o trauma de tórax mostra-se significativo por relacionar-se à maior mortalidade como também por aumentar a permanência dos idosos nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) (YEE; CAMERON; BAILEY, 2006).

O traumatismo cranioencefálico também foi frequente entre os idosos acidentados. Em estudo realizado com idosos internados no Instituto Australiano de Saúde e Bem-Estar, as taxas de traumatismo cranioencefálico aumentaram 1,4 vezes nos anos de 1998 a 1999 e de 2004 a 2005, evidenciando também que os idosos de 85 anos ou mais tiveram 10,8 vezes a taxa encontrada entre os que possuíam entre 60 a 64 anos (JAMIESON; ROBERTS-THOMSON, 2007).

Estudo realizado na região sudeste do Brasil visando definir as características do trauma em idosos pela comparação de variáveis entre este grupo e o de traumatizados não idosos, observou que algumas lesões foram significativamente mais frequentes nos idosos, como os hematomas subdurais, as hemorragias subaracnoideas e as contusões cerebrais quando comparados aos demais traumatizados (PARREIRA et al., 2010).

Uma possível explicação para tal resultado reside no fato de no idoso, a dura-máter encontra-se mais aderida ao crânio. Consequentemente, um possível efeito desta alteração é a maior incidência de hematoma subdural. Como pode ocorrer atrofia cerebral nesta faixa etária, uma hemorragia subdural importante pode existir com achados clínicos mínimos. A combinação de trauma cranioencefálico e

choque hipovolêmico pode conduzir a alta taxa de mortalidade (NAEMT, 2007).

A vulnerabilidade dos idosos às lesões provocadas pelos acidentes de trânsito, decorrentes, em parte, das alterações morfológicas e funcionais presentes no envelhecimento, como também devido à presença de outros fatores adicionais, tais como comorbidades e uso de medicamentos, possibilitou observar que determinadas especificidades devem ser observadas no atendimento do idoso traumatizado, indicando ser indispensável abordar aspectos determinantes do atendimento a essas vítimas.

O atendimento inicial ao idoso traumatizado segue as mesmas prioridades recomendadas aos pacientes das demais faixas etárias. Entretanto, considerando as mudanças comuns ao processo de envelhecimento, a equipe de atendimento deve estar alerta à pequena reserva funcional de diversos órgão e sistemas e à presença ou não de doenças associadas (HIRANO, FRAGA; MANTOVANI, 2007; SOUZA; IGLESIAS, 2002).

O primeiro passo refere-se à manutenção da via aérea pérvia com controle da coluna cervical. A cavidade oral deve ser examinada em busca de corpos estranhos. As próteses dentárias devem ser removidas. A colocação de dispositivos para manutenção da permeabilidade da via aérea pode ocasionar sangramento, principalmente naqueles que fazem uso de anticoagulantes. Pode ocorrer dificuldade no manejo da via aérea devido à mobilidade da mandíbula e alterações ósseas da coluna vertebral. A artrite degenerativa da coluna cervical pode ocasionar lesões raquimedulares por mobilização do pescoço, mesmo na ausência de trauma de coluna. Pode ocorrer também oclusão das artérias que irrigam o cérebro, levando a inconsciência ou até mesmo acidente vascular cerebral. Deve-se avaliar a necessidade de acolchoamento embaixo da cabeça e entre os ombros do idoso quando imobilizado em posição supina (NAEMT, 2007; SARDENBERG, 2010).

O próximo passo diz respeito à avaliação da respiração/ventilação com a exposição do tórax e o exame físico. Como no idoso a função ventilatória está diminuída, em parte pela incapacidade de expansão e contração da caixa torácica, assim como pelo enrijecimento da via aérea, caso ocorra frequência respiratória anormal, a ausculta imediata é obrigatória. Idosos com frequência respiratória abaixo de 10 respirações por minuto ou acima de 30 respirações por minuto terão volume minuto inadequados, necessitando de ventilação com pressão positiva (NAEMT, 2007).

A seguir deve-se realizar a manutenção da circulação. O tempo de enchimento capilar retardado é comum nos idosos em razão da circulação menos eficiente, não sendo, portanto, bom indicador de alterações circulatórias agudas. Da mesma forma, a frequência cardíaca não é bom parâmetro em função dos efeitos de medicamentos e da inadequada resposta do coração às catecolaminas. Pacientes que apresentem sinais de choque devem receber a administração de sangue de forma precoce combinada com o controle rápido do sítio de sangramento. Ao se estabelecer o acesso venoso, deve-se colher amostra de sangue para realização de exames (NAEMT, 2007, SOUZA; IGLESIAS, 2002).

Ainda no atendimento inicial deve-se proceder à avaliação neurológica por meio do exame das pupilas e aplicação da escala de Glasgow. Saber distinguir entre um estado crônico e alterações agudas é fator essencial para não subestimar ou sobrestimar o estado atual do idoso como indicador fundamental na avaliação de sua condição global. Entretanto, a inconsciência constitui sinal de gravidade em todos os casos (NAEMT, 2007, SOUZA; IGLESIAS, 2002).

Ao expor o idoso, deve-se descobrir somente a área a ser avaliada, mantendo as demais aquecidas, visto que eles são mais susceptíveis a mudanças ambientais e têm capacidade reduzida de responder a súbitas alterações, pois produzem menos calor e possuem capacidade reduzida de livrar o corpo de calor excessivo. Extremidades lesadas devem ser imobilizadas em posição anatômica, colocando o paciente na prancha longa (NAEMT, 2007).

Terminada a avaliação inicial e confirmada a estabilidade clínica do idoso, deve-se iniciar a avaliação secundária. Nesta, é essencial obter-se informações sobre o mecanismo do trauma, história pregressa, medicamentos de uso habitual e possíveis alergias, atentando para o fato de que é preciso ter paciência adicional, considerando os déficits auditivo e visuais do idoso, o que necessita, muitas vezes, de questionamento diferenciado para obtenção de dados clínicos e do trauma. É preciso realizar exame físico, reavaliação dos sinais vitais e exame neurológico completo (NAEMT, 2007; SOUZA; IGLESIAS, 2002).

A utilização de índices de trauma para determinar o prognóstico do paciente e a qualidade do atendimento prestado é essencial. Estes índices fisiológicos e anatômicos podem mostrar a relação com o prognóstico do idoso traumatizado, destacando-se: *Revised Trauma Score (RTS)*, *Injury Severity Score (ISS)*, *Acute Physiology and Chronic Health, Evaluation Score (APACHE II)* e

Geriatric Trauma Survival Score (GTSS) (HIRANO, FRAGA; MANTOVANI, 2007).

Entretanto, Souza e Iglesias (2002) afirmam que a evolução do idoso vítima de trauma pode correlacionar-se mais adequadamente com doenças preexistentes e a reserva fisiológica do mesmo, do que com os índices que tomam por base a gravidade das lesões, excetuando-se os casos das lesões muito graves.

O planejamento da assistência ao idoso, incluindo a enfermagem consiste na avaliação e observação do paciente por meio de uma abordagem sistematizada, objetivando levantar dados essenciais para assegurar um plano de atividades e intervenções de acordo com as condições apresentadas pelo mesmo (HUSSNE; GEROLIN, 2010), porém, no idoso devem ser consideradas também as mudanças próprias do processo de senescência e da senilidade.

Estudo realizado em São Paulo no período de dezembro de 2009 a maio de 2010 para identificar a frequência dos diagnósticos de enfermagem em vítimas de trauma nas primeiras seis horas após o evento traumático afirmou que as categorias diagnósticas mais frequentes foram: risco de infecção (84,5%), integridade da pele prejudicada (77,9%), dor aguda (71,5%), conforto prejudicado (68,3%) e integridade tissular prejudicada (54,1%). Os autores concluíram que os dados acrescentaram informações que poderão auxiliar na formação e atuação do enfermeiro no cenário das emergências traumáticas e evidenciaram o potencial dos diagnósticos de enfermagem para avaliar os resultados e a qualidade da assistência (SALLUM; SOUSA, 2012).

Ressalta-se ainda que o atendimento deva seguir as recomendações da Política de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências e da Política Nacional de Atenção às Urgências relativas a fluxo de atendimento, protocolos clínicos específicos, fichas de notificação, acompanhante para o idoso internado e, caso necessário, encaminhamento para serviços de referência.

Ao se considerar os aspectos apresentados, evidencia-se que os idosos compõem uma parcela crescente da população, representando um segmento populacional de risco para envolvimento em acidentes de trânsito.

Embora a população mundial encontre-se em processo de envelhecimento, em particular os países em desenvolvimento, observa-se que no contexto diário, esta população vem aprendendo a conviver de forma mais saudável com as alterações próprias desse processo e, conseqüentemente, com maiores possibilidades de estabelecer relações fora do domicílio, de ser passageiro e até

dirigir veículos motorizados. Por outro lado, as estatísticas demonstram que em decorrência deste fato, a população idosa, principalmente os mais velhos e vulneráveis encontram-se mais expostos aos acidentes.

Assim, o trauma por acidente de trânsito no idoso necessita de uma atenção nos serviços de saúde, diante das consequências, o que pode gerar maior tempo de internação, muitas vezes requer cuidados em UTI, com maiores possibilidades de desenvolvimento de complicações, o que pode levá-los a morte.

Devido a todos esses fatos elencados faz-se necessário aprofundar o conhecimento acerca do trauma na população idosa, decorrente do trânsito, definido pelo Código de Trânsito Brasileiro como a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga (BRASIL, 2008).

Para se referir aos resultantes dos traumas, lesões, acidentes e agressões a OMS estabeleceu a categoria causas externas, possibilitando o registro, a notificação e o planejamento de intervenções relativas a esses eventos por meio da Classificação Internacional de Doenças (CID – 10) (OMS, 2000).

Dessa forma, as causas externas são um conjunto de eventos assim denominados na CID – 10, os quais incluem, em relação à mortalidade, os homicídios, suicídios e acidentes, compreendendo os códigos de V01 a Y98. Em relação à morbidade, abrangem as lesões provocadas por agressões, os traumas por acidentes de transporte, as quedas, os envenenamentos e intoxicações, as sufocações e os afogamentos acidentais, compreendendo os códigos S00 a T98 (MINAYO, SOUZA; PAULA, 2010).

Desses códigos, as categorias e subcategorias referentes aos acidentes de trânsito serão adotadas no presente estudo (OMS, 2000):

- V01-X59 Acidentes;
- S00-S09 Traumatismos da cabeça;
- S10-S19 Traumatismos do pescoço;
- S20-S29 Traumatismos do tórax;
- S30-S39 Traumatismos do abdome, do dorso, da coluna lombar e da pelve;
- S40-S49 Traumatismos do ombro e do braço;
- S50-S59 Traumatismos do cotovelo e do antebraço;
- S60-S69 Traumatismos do punho e da mão;
- S70-S79 Traumatismos do quadril e da coxa;

- S80-S89 Traumatismos do joelho e da perna;
- S90-S99 Traumatismos do tornozelo e do pé;
- T00-T07 Traumatismos envolvendo múltiplas regiões do corpo;
- T08-T14 Traumatismos de localização não especificada do tronco, membro ou outra região do corpo.

No idoso, as alterações estruturais e funcionais, assim como a coexistência de doenças sistêmicas predispõem o agravamento do trauma, principalmente quando comparado àquelas pessoas com grande reserva fisiológica. Mesmo quando sofrem lesões idênticas às encontradas nos indivíduos mais jovens, os idosos apresentam diferenças que podem resultar no aumento das taxas de morbimortalidade. Entretanto, apesar do aumento na incidência do trauma na população idosa, poucos estudos buscam identificar fatores de risco capazes de prever o aparecimento de complicações e a mortalidade nessa faixa etária (LIMA; CAMPOS, 2011).

Nesse sentido, fator de risco será definido neste estudo como as características inatas ou adquiridas que podem predispor os idosos a um risco maior para desenvolver, após certo tempo, um evento relacionado à saúde. Os fatores passíveis de mudanças possuem importância particular, uma vez que podem alterar o risco de morbidade e de evento mortal (BUSH et al., 1994; PONZETTO et al., 2002).

Maia et al. (2006) afirmam que os grupos populacionais têm diferentes riscos de adoecerem, sofrerem acidentes ou morrerem, sendo que a presença de determinados fatores de risco indicam uma probabilidade maior de aparecimento de danos à saúde. Quando tais fatores são identificados, podem então ser modificados por ações de saúde, possibilitando alterar os eventos mórbidos ou fatais.

Entretanto, todos os aspectos apresentados relativos aos acidentes de trânsito envolvendo idosos indicam haver necessidade de intervenções de diferentes profissionais para possibilitar maior visibilidade ao evento. Dentre elas, pode-se citar o uso de ferramentas que permitem visualizar a distribuição dos eventos no espaço geográfico, por contribuírem de forma significativa para a identificação da ocorrência dos acidentes e possibilitarem subsidiar o planejamento de intervenções em áreas geográficas que apresentarem maior risco (ZANGIROLANI et al., 2008).

Nesse sentido, entende-se o georreferenciamento como o conjunto de

técnicas de coleta, tratamento e exibição de informações referenciadas em um determinado espaço geográfico (HINO et al., 2006). Assim, a análise espacial dos eventos de saúde representa uma importante ferramenta na avaliação de riscos à saúde coletiva, particularmente a relacionada com o meio ambiente e com o perfil socioeconômico da população (SKABA et al., 2004).

Dessa forma, vislumbra-se que o georreferenciamento por local de ocorrência do acidente pode mostrar a importância do registro desse local para melhor identificação das áreas de risco e tomada de decisões sobre problemas no trânsito em Teresina.

Nesse sentido, considera-se que as ações intersetoriais representam estratégias importantes na implementação das políticas públicas que visam atender ao novo contexto demográfico vigente no país garantindo aos cidadãos idosos a defesa de seus direitos fundamentais.

1.4 As políticas públicas e a atenção ao idoso traumatizado no Brasil

Segundo Veras (2003), o Brasil é um país que envelhece a passos largos e as alterações em sua dinâmica populacional são claras, inexoráveis e irreversíveis.

Para responder a esse desafio e garantir os direitos aos idosos algumas iniciativas foram propostas no país. A primeira delas ocorreu por meio da Política Nacional do Idoso - Lei N^o 8.842 de 4 de janeiro de 1994, que assegurou direitos sociais ao idoso, possibilitou condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade (BRASIL, 1994).

Nas concepções de Souza e Minayo (2010) esta referida política não trouxe qualquer discussão acerca dos agravos violentos. Essas pesquisadoras acreditam que tal fato tenha ocorrido por tratar-se de um documento de outra época, em que as questões relativas à violação dos direitos do idoso não estavam na pauta das Políticas de Direitos Humanos e ainda eram incipientes na área da saúde.

Após esse período, a Política Nacional de Saúde do Idoso - Portaria Ministerial n^o 1.395/1999, determinou que os órgãos e entidades do Ministério da

Saúde relacionadas ao tema promovessem a elaboração ou a readequação de planos, projetos e atividades na conformidade das diretrizes e responsabilidades nela estabelecidas (BRASIL, 1999).

Em 2001, considerando a prevenção e o controle dos agravos violentos, o Ministério da Saúde aprovou a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, por meio da Portaria n.º 737/GM de 16 de maio de 2001. A referida política tinha por objetivo a redução da morbimortalidade por acidentes e violências no país, mediante o desenvolvimento de um conjunto de ações articuladas e sistematizadas. Ao reportar-se aos idosos vitimados por agravos violentos destacou que estes eventos, com frequência, não eram corretamente diagnosticados nesta população, tendo em vista a falta de informação e preparo dos profissionais de saúde para enfrentá-los; orientou o registro contínuo, padronizado e adequado destas ocorrências e determinou requisitos para a assistência hospitalar ao idoso (BRASIL, 2001).

Ao passo em que essas políticas eram estabelecidas no Brasil, ocorreu na cidade de Madrid, no ano de 2002, a segunda Assembleia Mundial sobre Envelhecimento, na qual os 160 países participantes formularam uma resposta internacional às oportunidades e desafios do envelhecimento populacional no século XXI. Nesse documento, comprometeram-se a fazer face ao desafio do envelhecimento e elaboraram um conjunto de 117 recomendações concretas, abrangendo três esferas prioritárias: idoso e desenvolvimento, promoção da saúde e bem-estar na velhice, e garantia de um ambiente propício e favorável (ONU, 2002).

Após essa fase, em 2003, foi aprovado no Brasil o Estatuto do Idoso – Lei N.º 1.074, ampliando a resposta do estado e da sociedade às necessidades da população idosa. O artigo 9º dessa referida Lei afirma ser obrigação do estado garantir a proteção à vida e à saúde da pessoa idosa mediante políticas sociais públicas que permitam um envelhecimento saudável e em condições dignas. Ainda na mesma Lei, o artigo 15º determina o atendimento em unidades geriátricas de referência por profissionais especializados em geriatria e gerontologia e o artigo 16º assegura ao idoso internado ou em observação o direito a acompanhante. O Estatuto prevê também em seu artigo 47º a assistência interdisciplinar e intersetorial aos idosos vítimas de acidentes e violências e estabelece linhas de ação a serem seguidas. Entretanto, essa Lei não determinou os meios para financiar as ações propostas (BRASIL, 2003).

Observou-se que embora a legislação brasileira relativa aos cuidados da população idosa fosse avançada, a prática ainda era insatisfatória, tornando imperiosa a readequação da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI), sendo então aprovada a Portaria Nº 2.528 de 19 de outubro de 2006. Esta política teve como finalidade primordial recuperar, manter e promover a autonomia e a independência de todo cidadão e cidadã brasileiros com 60 anos ou mais de idade, com medidas coletivas e individuais de saúde para esse fim (BRASIL, 2006a).

Em relação ao monitoramento da ocorrência de acidentes e violências, a PNSPI é bastante explícita e na diretriz relativa à promoção do envelhecimento ativo e saudável recomenda ações de prevenção de acidentes no domicílio e nas vias públicas, como as quedas e atropelamentos, principais agravos violentos que acometem os idosos (BRASIL, 2006a).

Nesse sentido, o país conta também com a Política Nacional de Atenção às Urgências, um compilado de portarias editadas pelo Ministério da Saúde, publicadas em 2006 pela Secretaria de Atenção à Saúde. Elas tratam da regulamentação técnica dos sistemas estaduais de urgência e emergência, apresentando a formalização da Política Nacional de Atenção às Urgências e a instituição do componente pré-hospitalar móvel. Regulamentam o Comitê Gestor Nacional de Atenção às Urgências e o grupo técnico que avalia e recomenda estratégias para abordagem dos episódios de morte súbita, dispondo ainda sobre o incentivo financeiro para adequação física das centrais de regulação. Em sua introdução destaca a importância da prevenção dos acidentes mais comuns em idosos, convocando os gestores municipais a repensarem sobre o traçado urbano e a conservação das calçadas de seus municípios (BRASIL, 2006b).

Por fim, o Pacto pela Saúde, portaria nº 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006, é uma política instituída no país apresentando como uma das prioridades, a saúde do idoso, abordada por meio de diretrizes que orientam a disponibilização de recursos e a garantia da qualidade da atenção como o estímulo à formação e educação permanente dos trabalhadores e gestores e o apoio ao desenvolvimento de estudos e pesquisas. Entre suas ações prioritárias dirigidas à saúde da população idosa estabelece a adoção da caderneta de saúde e o manual de atenção básica, o programa de educação permanente à distância, o acolhimento, a assistência farmacêutica e a atenção diferenciada na internação e na atenção domiciliar (BRASIL, 2006c).

Entretanto, mesmo com o estabelecimento de todas estas políticas de atenção à saúde do idoso no país, as análises diagnósticas realizadas em serviços hospitalares de urgência e emergência, que atenderam idosos vítimas de acidentes e violências, tomando como referência algumas das políticas citadas anteriormente, como a Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violências, a Política Nacional de Atenção às Urgências, o Estatuto do Idoso e a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa mostram que os serviços de saúde ainda apresentaram inadequações relativas às recomendações contidas nas referidas leis.

Diante dos dados da literatura, verifica-se que mesmo com a implantação de políticas públicas para atendimento ao idoso traumatizado, essa assistência ainda não satisfaz completamente as exigências que eles apresentam. Portanto, é preciso comprometimento maior de instituições e profissionais, no sentido de garantir o cumprimento das referidas políticas a fim de proporcionar cuidado adequado às necessidades apresentadas pelos idosos.

Outro aspecto que os dados epidemiológicos de vários países do mundo evidenciaram diz respeito à tendência de aumento do trauma por acidente de trânsito entre os idosos, principalmente nos países em desenvolvimento, reforçando a necessidade de mais estudos diante da condição, ora apresentada.

1.5 Justificativa do estudo

Os serviços de saúde, os pesquisadores da área do trauma e as políticas públicas vêm despertando para o debate sobre trauma por acidente de trânsito em idosos, considerado um dos temas de preocupação social, pois essa condição absorve recursos sociais, econômicos, de serviços de saúde, cuidado da família e diminuição do tempo de vida mais saudável ao idoso. Por entender que os profissionais de saúde possuem um papel social, urge a necessidade de atuarem de forma estratégica no cuidado a esse grupo, podendo intervir sobre os fatores de risco, contribuindo assim para a redução das estatísticas de trauma nos idosos, ajudando-os a alcançarem idades avançadas em melhor condição de vida.

Essa realidade estimulou a se eleger como objeto de estudo desta investigação o trauma por acidente de trânsito no idoso atendido em um hospital municipal de referência em urgência, seus fatores de risco e suas consequências.

Portanto, a justificativa para se desenvolver este estudo reside no fato de que o conhecimento acerca do trauma por acidente de trânsito no idoso é essencial para a formulação de políticas e programas eficazes para sua prevenção, assim como para o atendimento a essa população. O aprofundamento do conhecimento sobre este fenômeno poderá dar maior visibilidade ao problema e, consequentemente, possibilitar a melhoria das ações oferecidas, com redução dos índices de trauma nesse grupo etário.

Com isso, têm-se como questões do estudo: Qual a incidência de trauma por acidente de trânsito no idoso em um hospital municipal de referência em urgência? Quais os fatores de risco e consequências do trauma por acidente de trânsito nesses idosos?

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo geral

- ✓ Analisar o trauma por acidente de trânsito no idoso atendido em um hospital municipal de referência em urgência nos anos de 2010 e 2011.

1.6.2 Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar o perfil dos idosos segundo aspectos sociodemográficos;
- ✓ Identificar a incidência do trauma em idosos, segundo faixa etária, sexo, estado civil, escolaridade, condição do idoso no momento do acidente, veículo envolvido e suspeita do uso de álcool;

- ✓ Determinar as lesões nos idosos traumatizados, conforme a CID-10 e suas consequências;
- ✓ Descrever a condição do idoso no momento do acidente segundo faixa etária, sexo, hora do acidente, necessidade de cirurgia, ocorrência de internação em unidade de terapia intensiva, tempo de internação hospitalar, condição de saída do hospital e as características do acidente;
- ✓ Descrever os acidentes com desfecho fatal, de acordo com a condição do idoso, local de ocorrência e causa do óbito, elaborando mapas de distribuição geográfica;
- ✓ Analisar os fatores de risco para a ocorrência de acidente de trânsito, trauma e óbito entre os idosos.

CAPÍTULO 2
MATERIAL E MÉTODO

2.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo observacional longitudinal retrospectivo. Segundo Huley et al (2008), no delineamento observacional o pesquisador desempenha um papel passivo na observação dos eventos que ocorreram com os sujeitos do estudo, e pelo caráter retrospectivo examinará dados coletados no passado.

2.2 Local do estudo

O presente estudo foi desenvolvido em um hospital de urgência, referência no atendimento ao trauma e na Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito, situados na cidade de Teresina, capital do Estado do Piauí.

Teresina possui uma população total de 814.230 habitantes, divididos em 380.612 homens e 433.618 mulheres. Dessa população, 69.122 são idosos, correspondendo a 8,4% da população total, sendo 28.579 homens e 40.543 mulheres distribuídos nesta faixa etária (IBGE, 2010).

Fonte: Wikipédia, 2013; PRODATER, 2013.

Figura 1- Localização da área do estudo

A área territorial do município é de 1.391,981 km², com uma densidade demográfica de 584,94 habitantes/km² (IBGE, 2011). Localiza-se no centro-norte do estado, com uma latitude de 5°5'20 sul e longitude de 42°48'07 oeste, em uma altitude média de 72 metros. A parte central da cidade situa-se entre os rios Parnaíba e Poti, e separa-se da cidade de Timon no Maranhão também pelo rio Parnaíba. Encontra-se a 366 quilômetros do litoral, sendo a única capital da região nordeste que não se situa a beira-mar (WIKIPÉDIA, 2012).

Na economia, o município destaca-se no ramo de serviços, possuindo um polo de saúde que recebe pacientes de vários estados do nordeste. A área da educação, também se encontra em franca expansão, possuindo atualmente dez instituições de ensino superior na área da saúde, sendo duas instituições públicas e as demais pertencentes à iniciativa privada.

Em um primeiro momento o local de estudo foi o hospital de urgência de referência do município, inaugurado em 2008, que conta com uma área construída de 15.557 metros², e dispõe de 289 leitos, três UTIs com 26 leitos, uma Unidade de Tratamento de Queimados com 17 leitos e seis salas de cirurgias. Toda essa estrutura oferece atendimento nas áreas de clínica médica, ortopédica, pediátrica, neurológica e cirúrgica. O atendimento é desenvolvido por equipe multidisciplinar formada por clínico geral, pediatra, gineco-obstetra, cirurgião geral, ortopedista, anestesiológico, psiquiatra, enfermeiros, assistentes sociais, psicólogos e nutricionistas e adota o sistema de acolhimento com classificação de risco. De acordo com estatísticas da FMS, o hospital realiza cerca de sete mil atendimentos por mês. Destes, 30% são de pessoas procedentes de Teresina, mais de 50% são do interior do Piauí e quase 20% são pacientes de outros estados como Maranhão, Ceará, Pará e Tocantins (TERESINA, 2010).

O referido serviço encontra-se inserido na área de abrangência do Plano de Ação Regional (PAR) da Rede Urgência e Emergência (RUE), e foi a 21ª unidade do país a integrar o Programa SOS Emergências do Ministério da Saúde, que visa melhorar o atendimento, ampliar os leitos de retaguarda e oferecer treinamento aos profissionais das grandes unidades de urgência e emergência, contribuindo para solidificar a rede de atendimento às urgências que vem sendo implantada no Brasil, desde 2011 (BRASIL, 2013a).

Em um segundo momento coletaram-se informações relativas aos aspectos estruturais e ambientais dos acidentes de trânsito envolvendo os idosos,

na Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito do município, coordenada pela Gerência de Polícia Especializada do Piauí desde 09 de junho de 2003, data da edição da Lei Complementar nº 28, que dispõe sobre a Lei Orgânica da Administração Pública do Estado do Piauí. Esta referida delegacia abrange os delitos ligados ao trânsito em toda a cidade de Teresina (PIAUÍ, 2011).

2.3 População do estudo

A população do estudo foi constituída por 524 idosos que sofreram acidente de trânsito no município de Teresina e foram atendidos no hospital de referência nos anos de 2010 e 2011.

2.4 Critérios de inclusão

Os sujeitos que preencheram todos os critérios de inclusão citados a seguir foram elegíveis para o estudo:

- ✓ Ter idade igual ou superior a 60 anos;
- ✓ Ambos os sexos;
- ✓ Residentes na cidade de Teresina;
- ✓ Ter sofrido acidente de trânsito no período de 2010 e 2011;
- ✓ Atendido no hospital municipal de referência em urgência no período em questão.

2.5 Critérios de exclusão

Não foram incluídos no estudo os sujeitos que apresentaram pelo menos um dos critérios abaixo:

- Ser procedente de outras cidades do Piauí;
- Ter sofrido outros tipos de acidentes;
- Ter sido vítima de violência.

2.6 Variáveis do estudo

A seguir se descreve as variáveis dependente e independentes do estudo:

- Variável Dependente: ocorrência ou não do trauma;
- Variáveis Independentes: fatores de risco:
 - Sexo: masculino e feminino;
 - Idade: dia, mês e ano de nascimento;
 - Estado civil: solteiro, casado, divorciado e viúvo;
 - Escolaridade: analfabeto, ensino fundamental, médio, superior e pós graduação;
 - Data do acidente: dia, mês e ano do acidente;
 - Condição do idoso no momento do acidente: pedestre, ciclista, motociclista, condutor, passageiro, não se aplica, ignorado e outro;
 - Veículos envolvidos: bicicleta, motocicleta, automóvel, caminhão, ônibus, trem, carroça, não se aplica, ignorado e outro;
 - Uso cinto segurança: sim ou não;
 - Uso capacete: sim ou não;
 - Dia da Semana: 2ª feira, 3ª feira, 4ª feira, 5ª feira, 6ª feira, sábado e domingo;
 - Hora do acidente;
 - Local do acidente: endereço do logradouro onde ocorreu o acidente;
 - Condições do tempo: seco, chuvoso, claro e escuro, não se aplica, ignorada e outro;
 - Condições da via: seca, molhada, com óleo, em obra, danificada, não se aplica, ignorada e outra;
 - Sinalização: Semáforo: sim ou não; Gráfica horizontal: sim ou não; Gráfica Vertical: sim ou não;
 - Tipo de Acidente: atropelamento de pedestre, capotamento, colisão transversal,

- colisão traseira, colisão lateral, colisão frontal, colisão não especificada e outra;
- Ação do pedestre: atravessava na faixa, atravessava fora da faixa, estava na calçada, não se aplica, ignorada e outra;
- Suspeita de uso de álcool: sim ou não.
- Variáveis Independentes: consequências:
 - Tipo de transporte pré-hospitalar: SAMU, bombeiros, ambulância, carro particular e outro;
 - Data admissão no hospital: dia, mês e ano da admissão no hospital;
 - Data da saída do hospital: dia, mês e ano da saída do hospital;
 - Tempo de internação: em dias
 - Local do corpo atingido pelo trauma: traumatismo da cabeça; pescoço; tórax; abdômen e coluna; ombro e braço; cotovelo e antebraço; punho e mão; quadril e coxa; joelho e perna; tornozelo e pé; múltiplas regiões; de localização não especificada do tronco, membro ou outra região; penetração de corpo estranho através de orifício natural.
 - Necessidade de cirurgia: sim ou não;
 - Número de cirurgias;
 - Especialidade da cirurgia: geral, neurológica, bucomaxilofacial, torácica, vascular, urológica, ortopédica, outra;
 - Internação em UTI: sim ou não;
 - Tempo de internação em UTI: em dias
 - Consequência do acidente: imobilização, sequela, óbito, não especificada e outra;
 - Código da CID 10;
 - Acidente do trabalho: sim ou não
 - Condição de saída do hospital: alta, transferência, evasão e óbito;
 - Se óbito, a primeira causa registrada;
 - Local de ocorrência do óbito: sala de emergência, UTI, centro cirúrgico, sala de recuperação e enfermaria.

2.7 Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados realizou-se em duas etapas: a primeira ocorreu no hospital de urgência de referência quando foram consultados os prontuários e boletins de atendimento dos idosos que sofreram acidente de trânsito nos anos de 2010 e 2011. A segunda etapa ocorreu na Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito de Teresina, sendo consultados os Boletins de Registro de acidentes de trânsito e os Inquéritos Policiais referentes a óbitos de idosos decorrentes de acidentes de trânsito ocorridos nos anos de 2010 e 2011.

Os dados do estudo foram coletados pela pesquisadora responsável e por alunos do Curso de Graduação em Enfermagem da UFPI, devidamente treinados pela pesquisadora, utilizando dois formulários, de acordo com o local de coleta, os quais foram submetidos à validação de conteúdo por três juízes, experts na área do trauma (APÊNDICE A e B).

Posteriormente, foram selecionados os acidentes com vítima fatal e destes os endereços dos locais de ocorrência dos acidentes foram geocodificados por um estudante do Curso de Geoprocessamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), que realizou a marcação dos pontos por meio de um aparelho receptor do sistema de posicionamento global (GPS) marca garmim, modelo etrex legend. Após a geocodificação os pontos foram reunidos em um único arquivo shapefile para realização dos mapas pelo Sistema de Informação Geográfica (SIG), utilizando o *software Terraview 4.2.2* disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

2.8 Análise dos dados

Os dados coletados foram codificados, sendo elaborado um dicionário de dados, os quais foram transcritos em um processo de digitação dupla utilizando-se planilhas do aplicativo Microsoft Excel. Após correção de erros, estes dados foram exportados e analisados no *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*

versão 19.0, gerando-se tabelas.

Foi realizada análise descritiva de todas as variáveis, inclusive com as medidas de posição (média e mediana) e a medida de variabilidade (desvio padrão) para as variáveis quantitativas.

Na análise espacial dos óbitos decorrentes dos acidentes de trânsito utilizou-se a base cartográfica do município. Para determinar a dependência espacial, que segundo Câmara et al., (2004a) é a relação presente entre as ocorrências, e que depende da distância, analisou-se a autocorrelação espacial por meio do Índice Local de Moran com elaboração de BoxMap. Investigou-se também a intensidade pontual do evento, examinada por intermédio do método de suavização de Kernel.

O Índice de Moran é uma medida global da autocorrelação espacial, que indica o grau de associação espacial no conjunto de informações a partir do produto em relação à média. Seu valor está contido no intervalo [-1; 1] (NUNES;NASCIMENTO, 2012).

Esse índice é expresso por:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w(i, j) (x(i) - \bar{x})(x(j) - \bar{x})}{\sum_i \sum_j w(i, j) \sum (x(i) - \bar{x})^2}$$

Nessa equação, o n faz referência ao número de áreas, $w(i,j)$ é igual aos pesos das vizinhanças, $X(i)$ representa a raiz quadrada da taxa média de incidência para o bairro i nos períodos estudados e $\bar{x}$ faz referência à média dos $x(i)$ para toda a região estudada (NUNES; NASCIMENTO, 2012).

Contudo, quando se trabalha com grande número de áreas, é provável que ocorram diferentes valores de associação espacial, podendo aparecer locais em que a autocorrelação espacial seja mais acentuada, sendo indicado examinar as ocorrências com maior detalhe. Para isso, utilizam-se os indicadores locais, pois produzem um valor específico para cada área, possibilitando a identificação de agrupamentos (CÂMARA et al., 2004b). Dentre os operadores estatísticos para este fim, encontra-se o Índice Local de Moran (I_i), que é determinado pela fórmula abaixo (RAMOS, 2002).

$$I_i(d) = \frac{(x_i - \bar{x})}{S^2} \sum_j w_{ij}(d)(x_j - \bar{x}) \quad \text{para } j \neq i$$

Em que, $W_{ij}(d)$ é o ponderador na matriz de vizinhança W para o par i e j , d é a medida de distância estabelecida pelo modelo de vizinhança, x_i e x_j são valores encontrados na posição i e suas vizinhas j s, $\bar{x}$ é a média amostral global, S^2 é a variância amostral global.

Assim sendo, utilizou-se o Índice Local de Moran e elaborou-se o BoxMap, um mapa temático que permite visualizar o espalhamento do Índice de Moran em que o indicador de cada bairro é representado por uma cor de acordo com a sua localização no quadrante. Os valores apresentados correspondem à relação entre os valores Z e Wz em um gráfico de dispersão dividido em quadrantes. Os quadrantes podem ser interpretados como: Q_1 alto-alto (valores positivos, médias positivas) e Q_2 baixo-baixo (valores negativos, médias negativas) apresentam associação espacial positiva, possuem vizinhos com valores semelhantes; Q_3 alto-baixo (valores positivos, médias negativas) e Q_4 baixo-alto (valores negativos, médias positivas) apresentam associação espacial negativa, possuem vizinhos com valores diferentes (NUNES; NASCIMENTO, 2010).

Para investigar a densidade dos óbitos decorrentes dos acidentes de trânsito entre os idosos do estudo por local de ocorrência, adotou-se o método de suavização de Kernel, técnica que calcula a intensidade pontual de um determinado evento em uma região por meio da agregação dos dados pontuais obtidos do evento em questão (SOUZA et al, 2008).

Essa função é dada por:

$$\hat{\lambda}_\tau(s) = \sum_{h_i \leq \tau} \frac{3}{\pi \tau^2} \left(1 - \frac{h_i^2}{\tau^2} \right)^2$$

Sendo:

τ o raio de influência;

h a distância entre o ponto s e o ponto observado si .

Para análise do risco de envolvimento em acidente de trânsito, ocorrência

de trauma e óbito utilizou-se como medida de associação o risco relativo (RR), que indicou quantas vezes o risco de envolver-se em acidente de trânsito, sofrer trauma e ocorrer óbito em decorrência do acidente foi maior entre os expostos comparados aos não expostos.

O RR é expresso por:

$$RR = \frac{R^i}{R^c}$$

Em que o R^i é o risco entre os expostos e R^c é o risco entre os não expostos. A interpretação é a seguinte: quando o RR é maior que 1, a associação sugere que o fator estudado seria um fator de risco; quanto maior o RR, maior a força da associação entre exposição e o efeito estudado. Quando o RR é menor que 1, a associação sugere que o fator estudado seria uma ação protetora e quando o seu valor é igual a 1, tem-se ausência de associação (CULLUM et al., 2010).

2.9 Aspectos Éticos

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da EERP/USP, após autorização dos locais onde se deu a coleta de dados, sendo o estudo aprovado sob a CAEE nº 02342412.9.0000.5393.

Todo o material produzido recebeu um código a fim de garantir o anonimato dos participantes do estudo, adotando-se todas as orientações contidas na Resolução 196/1996, inclusive com cegamento dos documentos consultados (BRASIL, 2002). O início da coleta de dados deu-se somente após a autorização para execução do estudo pelo supracitado comitê.

CAPÍTULO 3

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Foi disponibilizado para consulta pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) do hospital municipal de referência em urgência, de Teresina, Piauí, um total de 566 prontuários e boletins de atendimento de idosos envolvidos em acidentes de trânsito, e atendidos no referido hospital nos anos de 2010 e 2011. Destes, 42 (7,4%) foram excluídos, sendo 15(2,6%) por não se encontrarem no setor de arquivo e 27 (4,8%) por não atenderem aos critérios de inclusão. Assim, a população do estudo foi composta por um total de 524 prontuários e boletins de atendimento.

Figura 2 - Seleção dos prontuários e boletins de atendimento de idosos que sofreram acidentes de trânsito. Teresina, 2010/2011.

3.1 Perfil sociodemográfico dos idosos envolvidos em acidentes de trânsito

A Tabela 1 mostra o perfil sociodemográfico dos 524 idosos participantes do estudo. O levantamento revelou que a média de idade dos acidentados foi de 67,5 anos (dp = 6,7), mediana de 66 anos, com variação entre 60 e 95 anos. A faixa etária de 60 a 64 anos manteve a maior frequência de idosos envolvidos em acidente de trânsito (43,4%). As menores frequências foram observadas nas faixas etárias correspondentes ao *idoso mais velho* com um total de 6,4% das ocorrências de acidentes.

Ocorreu predomínio do sexo masculino (69,1%) entre os acidentados, sendo a maioria casada (66,9%). Com relação à escolaridade, 65,3% possuíam ensino fundamental e 18,9% eram analfabetos, verificando-se que o ensino superior apresentou o menor número de casos (1,4%).

Tabela 1 - Distribuição dos idosos envolvidos em acidente de trânsito atendidos em um hospital de referência em urgência. Teresina, 2010 / 2011.

Variáveis	Média (Desvio Padrão)	Mediana	Variação Observada	Distribuição em categorias	N (%)
Faixa Etária (anos)	67,5(6,7)	66	[60; 95]	60 – 64	227 (43,4)
				65 – 69	128 (24,3)
				70 – 74	88 (16,7)
				75 – 79	48 (9,2)
				80 – 84	21 (4,0)
				85 – 95	12 (2,4)
Sexo				Masculino	362 (69,1)
				Feminino	162 (30,9)
Estado Civil				Solteiro	71 (13,5)
				Casado	350 (66,9)
				Divorciado	30 (5,8)
				Viúvo	73 (13,8)
Escolaridade				Analfabeto	99 (18,9)
				Fundamental	342 (65,3)
				Médio	76 (14,4)
				Superior	7 (1,4)

3.2 Incidência de trauma por acidente de trânsito nos idosos

A Tabela 2 apresenta a análise dos 524 atendimentos a idosos acidentados no hospital de referência em urgência nos anos de 2010 e 2011 permitindo identificar 78,6% casos de trauma e 21,4% sem ocorrência de trauma. Constatou-se aumento das lesões traumáticas ao se comparar as ocorrências do ano de 2010 (35,7%) com as verificadas em 2011 (42,9%).

Examinando-se o grupo de idosos traumatizados em relação àqueles sem trauma, observou-se semelhança em relação às frequências que predominam nas variáveis: *faixa etária, sexo, estado civil, escolaridade e registro do uso de álcool*, nos dois anos estudados. Entretanto, nas variáveis: *condição do idoso e veículo envolvido no acidente*, as maiores frequências mostraram diferenças entre os dois grupos.

Do total de idosos atendidos em decorrência de acidente de trânsito, a maior parte (43,4%) encontrava-se na faixa etária de 60 a 64 anos. Destes, 33,8% sofreram trauma, representando 42,7% dos idosos traumatizados. A maioria dos idosos acidentados era do sexo masculino (69,1%), assim como 53,4% dos idosos traumatizados também eram deste sexo.

No que se refere ao estado civil, observou-se hegemonia de idosos casados (66,9%), como também da maioria que sofreu trauma (52,6%).

Quanto à escolaridade, verificou-se maior concentração de idosos com ensino fundamental (65,3%). O mesmo resultado ocorreu ao se observar o grupo de idosos traumatizados (52,7%).

Considerando o registro do uso de álcool, constatou-se que na maioria dos casos (95,4%) ocorreu inexistência de registro de suspeita de uso entre os idosos acidentados. No grupo com trauma, verificou-se também a ocorrência de 75,2% de falta de registro da referida suspeita.

No que se refere à condição do idoso no momento do acidente, 42,1% dos acidentados encontravam-se na condição de pedestres. No grupo dos que sofreram trauma, a maior parte era pedestre (34,9%), correspondendo a 44,7% do total de idosos traumatizados e 82,8% dos idosos pedestres acidentados. Por outro lado, considerando o total de idosos sem trauma, a maior concentração foi

observada entre os motociclistas (9,1%), representando 43,6% dos idosos que não sofreram trauma e 25,4% dos motociclistas acidentados. Mas, ao se verificar, as ocorrências por ano, constatou-se que em 2010, a maior frequência de acidentados não traumatizados foi de pedestres (5,1%).

Na análise do veículo envolvido nas ocorrências, observou-se que em 31,2% dos acidentes e em 27,2% dos casos de trauma a motocicleta foi o veículo presente no evento. Porém, não houve registro do veículo envolvido em 33,5% dos acidentes e em 23,8% dos casos de trauma, representando também a maior frequência nos casos com ausência de trauma (9,7%).

Tabela 2 - Distribuição dos idosos envolvidos em acidente de trânsito, com ocorrência ou não de trauma, segundo faixa etária, sexo, estado civil, escolaridade, condição no momento do acidente, veículo envolvido e suspeita uso de álcool. Teresina, 2010 / 2011

Variáveis	Ocorrência de Trauma						Não Ocorrência de Trauma						Total	
	2010		2011		Total		2010		2011		Total		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Faixa Etária (anos)														
60 – 64	70	13,4	106	20,4	176	33,8	32	6,1	19	3,5	51	9,6	227	43,4
65 – 69	45	8,6	55	10,4	100	19,0	15	2,8	13	2,5	28	5,3	128	24,3
70 – 74	35	6,6	35	6,6	70	13,2	12	2,3	6	1,2	18	3,5	88	16,7
75 - 79	25	4,8	18	3,4	43	8,2	3	0,6	2	0,4	5	1,0	48	9,2
80 - 84	7	1,3	7	1,3	14	2,6	5	1,0	2	0,4	7	1,4	21	4,0
80 - 95	5	1,0	4	0,8	9	1,8	2	0,4	1	0,2	3	0,6	12	2,4
Sexo														
Masculino	129	24,6	151	28,8	280	53,4	52	10,0	30	5,7	82	15,7	362	69,1
Feminino	58	11,1	74	14,1	132	25,2	17	3,2	13	2,5	30	5,7	162	30,9
Estado Civil														
Solteiro	19	3,5	40	7,7	59	11,2	5	1,0	7	1,3	12	2,3	71	13,5
Casado	126	24,2	149	28,4	275	52,6	48	9,1	27	5,2	75	14,3	350	66,9
Divorciado	13	2,5	9	1,7	22	4,2	6	0,4	2	0,4	8	1,6	30	5,8
Viúvo	29	5,5	27	5,1	56	10,6	10	1,3	7	1,3	17	3,2	73	13,8
Escolaridade														
Analfabeto	41	7,9	38	7,2	79	15,1	13	2,5	7	1,3	20	3,8	99	18,9
Fundamental	128	24,4	148	28,3	276	52,7	40	7,7	26	4,9	66	12,6	342	65,3
Médio	17	3,2	37	7,0	54	10,2	14	2,6	8	1,6	22	4,2	76	14,4
Superior	1	0,2	2	0,4	3	0,6	2	0,4	2	0,4	4	0,8	7	1,4
Condição Idoso														
Pedestre	81	15,4	102	19,5	183	34,9	27	5,1	11	2,1	38	7,2	221	42,1
Ciclista	25	4,8	17	3,2	42	8,0	5	1,0	3	0,6	8	1,6	50	9,6
Motociclista	56	10,7	85	16,2	141	26,9	25	4,8	23	4,3	48	9,1	189	36,0
Ocupante	22	4,2	16	3,0	38	7,2	9	1,7	4	0,8	13	2,5	51	9,7
Automóvel														
Outro	1	0,2	4	0,8	5	1,0	1	0,2	2	0,4	3	0,6	8	1,6
Ignorado	2	0,4	1	0,2	3	0,6	2	0,4	0	0	2	0,4	5	1,0
Veículo Envolvido														
Bicicleta	2	0,4	7	1,3	9	1,7	0	0	0	0	0	0	9	1,7
Motocicleta	61	11,5	82	15,7	143	27,2	11	2,1	10	1,9	21	4,0	164	31,2
Automóvel	41	7,9	55	10,4	96	18,3	21	4,0	7	1,3	28	5,3	124	23,6
Caminhão	3	0,6	0	0	3	0,6	1	0,2	0	0	1	0,2	4	0,8
Ônibus	6	1,2	2	0,4	8	1,6	0	0	1	0,2	1	0,2	9	1,8
Não se aplica	6	1,2	16	3,0	22	4,2	1	0,2	6	1,2	7	1,4	29	5,6
Ignorado	65	12,3	60	11,5	125	23,8	33	6,3	18	3,4	51	9,7	176	33,5
Outros	3	0,6	3	0,6	6	1,2	2	0,4	1	0,2	3	0,6	9	1,8
Registro suspeita uso de álcool														
Sim	11	2,1	7	1,3	18	3,4	5	1,0	1	0,2	6	1,2	24	4,6
Não	176	33,6	218	41,6	394	75,2	64	12,2	42	8,0	106	20,2	500	95,4
Total	187	35,7	225	42,9	412	78,6	69	13,2	43	8,2	112	21,4	524	100

3.3 As lesões nos idosos traumatizados e suas consequências

A Tabela 3 expõe as lesões de maior incidência por região corporal, com base na CID 10 (OMS, 2000), nos idosos traumatizados, constatando-se maior ocorrência de (S70-S99) Traumatismo dos membros inferiores (24,1%) e (T00-T07) Traumatismo envolvendo múltiplas regiões (22,8%). Observou-se aumento do número de casos, nos dois tipos de lesão, ao se comparar os anos de 2010 (10,8% - 10,2%) e 2011 (13,3% - 12,6%).

Como consequência do acidente de trânsito verificou-se que a maior frequência refere-se à imobilização (47,7%), porém destaca-se que em 39,5% dos casos de trauma, não foi identificado registro referente às consequências do acidente. Ao examinar-se, especificamente, a consequência óbito, verificou-se aumento das ocorrências entre os anos de 2010 (3,4%) e 2011 (4,2%).

Tabela 3 - Distribuição dos idosos traumatizados em acidente de trânsito, segundo o tipo de lesão com base na CID 10 e as consequências do acidente. Teresina, 2010 / 2011

Variáveis	Ocorrência Trauma					
	2010		2011		Total	
	N	%	N	%	N	%
Tipo de lesão - CID 10						
(S70-S99) Traumatismo dos membros inferiores	44	10,8	55	13,3	99	24,1
(T00-T07) Traumatismo envolvendo múltiplas regiões	42	10,2	52	12,6	94	22,8
(S00-S09) Traumatismo da cabeça	46	11,2	43	10,4	89	21,6
(S40-S69) Traumatismo dos membros superiores	30	7,4	46	11,2	76	18,6
(S20-S29) Traumatismo do tórax	7	1,7	11	2,7	18	4,4
(S30-S39) Traumatismo abdômen, dorso, coluna lombar e pelve	4	1,0	8	1,9	12	2,9
(T08-T14) Traumatismo de localização não especificada do tronco, membros ou outras regiões	1	0,2	5	1,2	6	1,4
(R00-R09) Sintomas e sinais relativos aos aparelhos circulatório e respiratório	4	1,0	0	0	4	1,0
(R50-R69) Sintomas e sinais gerais	1	0,2	3	0,8	4	1,0
(I60-I69) Doenças cerebrovasculares	2	0,5	0	0	2	0,5
(K00-K93) Doenças aparelho digestivo	0	0	2	0,5	2	0,5
(G50-G59) Transtorno nervos, das raízes e dos plexos	1	0,2	0	0	1	0,2
(H60-H62) Doenças do ouvido externo	1	0,2	0	0	1	0,2
(R10-R19) Sintomas e sinais relativos ao aparelho digestivo e abdômen	1	0,2	0	0	1	0,2
(S10-S19) Traumatismo do pescoço	1	0,2	0	0	1	0,2
(T29-T32) Queimadura e corrosões	1	0,2	0	0	1	0,2
(V20-V29) Motociclista traumatizado em acidente transporte	1	0,2	0	0	1	0,2

continua...

Variáveis	Ocorrência Trauma					
	2010		2011		Total	
	N	%	N	%	N	%
Consequência acidente						
Imobilização	83	20,2	113	27,5	196	47,7
Sequela	13	3,1	7	1,7	20	4,8
Óbito	14	3,4	18	4,2	32	7,6
Não se aplica	0	0	2	0,4	2	0,4
Ignorado	77	18,7	85	20,8	162	39,5
Total	187	45,4	225	54,6	412	100

conclusão...

Na Tabela 4 a alta hospitalar representou o maior percentual na condição de saída do hospital, em 2010 (38,4%) e 2011 (44,8%), correspondendo a um total de 83,2% das vítimas de trauma. Examinando-se a lesão resultante do trauma de acordo com a região corporal, com base na CID 10 (OMS, 2000), os traumatismos dos membros inferiores (S70-S99) ainda permaneceram com a maior frequência (24,1%). Os outros tipos de trauma (I60- V29), que englobaram os traumas não especificados, as doenças e os sinais e sintomas, representaram 5,7%. Nas especialidades cirúrgicas, as cirurgias ortopédicas foram as mais frequentes, 26,1%. A principal consequência do acidente foi a imobilização (47,7%); porém, destaca-se que em 39,5% dos casos de trauma a consequência do acidente não foi registrada.

Na condição de saída óbito constatou-se crescimento ao comparar os anos de 2010 (2,4%) e 2011 (3,8%). Nesta análise, a lesão com base na CID 10 (OMS, 2000), verificou-se maior frequência nos traumatismos de cabeça (S00-S09), correspondendo a 1,2% nos dois anos estudados.

Ao se examinar as consequências dos acidentes, identificou-se que a consequência óbito corresponde a um total de 7,6%, sendo que seis óbitos embora tenham ocorrido nas residências, após a saída do hospital, os laudos médicos revelaram terem ocorrido em consequência dos acidentes.

Tabela 4 - Distribuição dos idosos traumatizados, de acordo com a condição de saída, segundo o tipo de lesão por região corporal com base na CID 10, a especialidade da cirurgia a que foi submetido e a consequência do acidente. Teresina, 2010 / 2011.

Variáveis	Alta		Transferência		Evasão		Óbito		Total	
	2010		2011		2010		2011		2010	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tipo de lesão com base na CID 10										
(S70-S99) Traumatismo membros inferiores	37	9,0	46	11,2	4	1,0	6	1,5	1	0,2
(T00-T07) Traumatismo múltiplas regiões	35	8,5	42	10,2	5	1,2	4	1,0	0	0
(S00-S09) Traumatismo cabeça	36	8,8	37	9,0	4	1,0	0	0	1	0,2
(S40-S69) Traumatismo membros superiores	27	6,5	36	8,8	1	0,2	6	1,5	1	0,2
(S20-S29) Traumatismo tórax	6	1,4	9	2,2	0	0	1	0,2	1	0,2
(S30- S39) Traumatismo abdômen	3	0,8	6	1,4	1	0,2	2	0,5	0	0
(S10-S19) Traumatismo pescoço	1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
(I60- V29) Outros tipos de traumatismo	13	3,2	8	2,0	0	0	0	0	0	0
Especialidade da cirurgia										
Ortopédica	33	8,0	38	9,2	7	1,7	17	4,2	2	0,6
Neurológica	4	1,0	5	1,2	2	0,5	0	0	0	0
Torácica	0	0	3	0,8	0	0	0	0	1	0,2
Bucomaxilofacial	2	0,5	3	0,8	0	0	0	0	0	0
Cirurgias múltiplas	2	0,5	0	0	0	0	1	0,2	0	0
Outras especialidades	0	0	3	0,8	0	0	1	0,2	0	0
Não se aplica	117	28,4	132	32,0	6	1,4	0	0	1	0,2
Consequência acidente										
Imobilização	73	17,7	103	25,1	9	2,2	8	2,0	1	0,2
Sequela	12	3,0	6	1,4	1	0,2	1	0,2	0	0
Óbito	3	0,7	2	0,5	1	0,2	0	0	0	0
Não se aplica	0	0	1	0,2	0	0	0	0	1	0,2
Ignorado	70	17,0	72	17,6	4	1,0	10	2,4	3	0,8
Total	158	38,4	184	44,8	15	3,6	19	4,6	4	1,0

3.4 Condição dos idosos traumatizados no momento do acidente

A Tabela 5 refere-se à condição dos idosos traumatizados no momento do acidente, verificando-se que a maior parte encontrava-se na condição de pedestre nos anos estudados (2010 - 19,8% e 2011 - 25%) correspondendo a um total 44,8% dos casos de trauma, sobressaindo-se também os motociclistas (2010 – 13,7% e 2011 – 20,8%), representando 34,5% dos idosos traumatizados.

Em relação à faixa etária, as maiores concentrações são observadas entre 60 a 64 anos (42,6%) e entre 65 a 69 anos (24,2%) e do sexo masculino (67,9%). Ao examinar, especificamente o grupo de pedestres, constatou-se aumento do número de ocorrências entre os anos de 2010 e 2011 em quase todas as faixas etárias, com exceção das faixas de 75-79 e 85-95anos.

Verificou-se que referente à hora do acidente, a diferença foi pequena entre o número de ocorrências no período da manhã (38,5%) e no período da tarde (35,5%). Com relação à internação ou não em UTI e realização ou não de procedimento cirúrgico, verificou-se que não ocorreu necessidade desse tipo de atenção, em 98,1% e 66,1%, dos casos, respectivamente. Entretanto, ao se observar os casos em que ocorreu internação em UTI (1,9%) e realização de procedimento cirúrgico (33,9%), verificou-se que as maiores frequências encontraram-se entre os pedestres nos dois anos estudados (1,2% e 16,4%).

Na análise do tempo de internação, 49,5% permaneceu menos de 24 horas, isto é, não foram admitidos no hospital, tendo sido liberados após o atendimento. Porém, 50,5% dos idosos foram internados após o atendimento inicial. Destes, a maior parte (30,5%) esteve internado entre um e cinco dias. Ao se examinar as internações segundo a condição dos idosos no momento do acidente, verificou-se que o percentual de internação dos pedestres foi maior, correspondendo a 24,7% nos dois anos estudados, sendo 11% em 2010 e 13,7% em 2011, tendo a maior parte deles permanecido no hospital entre 1 a 5 dias (15%).

Considerando a característica do acidente, a maioria (92,5%) ocorreu sem vítima fatal. Porém, verificou-se que em três casos de ocorrência de trauma se desconhece a condição da vítima no momento do acidente, sendo que em um deles ocorreu óbito. Ao se observar os casos fatais constatou-se que o maior número de óbitos ocorreu no grupo de pedestres correspondendo a 2,2% em 2010 e a 2,4% no

ano de 2011, representando 4,6% das mortes entre os idosos com traumatismos.

Tabela 5 - Distribuição dos idosos traumatizados conforme a condição no acidente de trânsito, segundo faixa etária, sexo, hora do acidente, internação em unidade de terapia intensiva, necessidade de cirurgia, tempo de internação e característica do acidente. Teresina, 2010 / 2011.

Variáveis	Pedestre				Ciclista				Motociclista				Ocupante automóvel				Outros				Total	
	2010		2011		2010		2011		2010		2011		2010		2011		2010		2011		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				
Faixa Etária (anos)																						
60 – 64	19	4,6	33	8,0	12	2,9	9	2,2	30	7,5	56	13,8	8	1,9	6	1,5	0	0	1	0,2	174	42,6
65 – 69	22	5,4	26	6,4	6	1,5	3	0,7	12	2,9	19	4,6	4	1,0	6	1,5	0	0	1	0,2	99	24,2
70 – 74	17	4,1	20	4,9	5	1,2	4	1,0	9	2,2	6	1,5	4	1,0	4	1,0	0	0	1	0,2	70	17,1
75 – 79	15	3,7	13	3,2	2	0,6	1	0,2	3	0,7	3	0,7	4	1,0	0	0	1	0,2	1	0,2	43	10,5
80 – 84	4	1,0	6	1,5	0	0	0	0	1	0,2	1	0,2	2	0,5	0	0	0	0	0	0	14	3,4
85 – 95	4	1,0	4	1,0	0	0	0	0	1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2,2
Sexo																						
Masculino	46	11,2	53	13,0	23	5,6	16	3,9	48	11,7	69	16,9	11	2,7	10	2,4	0	0	2	0,5	278	67,9
Feminino	35	8,6	49	12,0	2	0,5	1	0,2	8	2,0	16	3,9	11	2,7	6	1,5	1	0,2	2	0,5	131	32,1
Hora Acidente																						
Manhã	32	7,9	41	10,0	12	2,9	2	0,5	23	5,6	34	8,4	4	1,0	5	1,2	1	0,2	3	0,8	157	38,5
Tarde	33	8,0	36	8,9	9	2,2	6	1,5	15	3,7	28	6,8	10	2,4	8	2,0	0	0	0	0	145	35,5
Noite	16	3,9	25	6,1	4	1,0	9	2,1	18	4,4	23	5,6	8	2,0	3	0,7	0	0	1	0,2	107	26,0
Internação UTI																						
Sim	3	0,7	2	0,5	0	0	0	0	1	0,2	0	0	2	0,5	0	0	0	0	0	0	8	1,9
Não	78	19,1	100	24,5	25	6,1	17	4,1	55	13,5	85	20,8	20	4,9	16	3,9	1	0,2	4	1,0	401	98,1
Necessidade de Cirurgia																						
Sim	28	6,8	39	9,6	6	1,5	3	0,7	17	4,1	33	8,0	6	1,5	6	1,5	1	0,2	0	0	139	33,9
Não	53	13,0	63	15,4	19	4,6	14	3,4	39	9,6	52	12,8	16	3,9	10	2,4	0	0	4	1,0	270	66,1
Tempo Internação (dias)																						
Zero	36	8,8	46	11,3	13	3,2	14	3,4	26	6,4	43	10,5	12	2,9	9	2,2	0	0	3	0,8	202	49,5
1 a 5	29	7,1	32	7,9	7	1,7	2	0,5	18	4,4	26	6,4	5	1,3	4	1,0	0	0	1	0,2	124	30,5
6 a 10	6	1,5	14	3,4	3	0,7	1	0,2	3	0,7	6	1,5	4	1,0	2	0,5	0	0	0	0	39	9,5
Mais 10	10	2,4	10	2,4	2	0,5	0	0	9	2,2	10	2,4	1	0,2	1	0,2	1	0,2	0	0	44	10,5
Característica Acidente																						
Sem vítima fatal	72	17,6	92	22,6	23	5,6	17	4,1	55	13,5	79	19,3	20	4,9	15	3,7	1	0,2	4	1,0	378	92,5
Sem vítima fatal	9	2,2	10	2,4	2	0,5	0	0	1	0,2	6	1,5	2	0,5	1	0,2	0	0	0	0	31	7,5
Total	81	19,8	102	25,0	25	6,1	17	4,1	56	13,7	85	20,8	22	5,4	16	3,9	1	0,2	1,0	1,0	409	100

Na presente Tabela foram computados 409 idosos traumatizados, uma vez que em três não havia registro da condição do idoso no momento do acidente

3.5 O desfecho óbito nos idosos traumatizados

A Tabela 6 descreve o desfecho óbito entre os idosos traumatizados, considerando a faixa etária. Verificou-se uma média de idade de 69,5 anos (dp = 7,2), mediana de 68,5 anos, com variação entre 60 a 90 anos. Observou-se frequência maior de óbitos entre 60 a 69 anos (56,2%). Quanto ao sexo, a maioria dos óbitos ocorreu no masculino (68,8%).

Em relação à condição do idoso no momento do acidente, comprovou-se que 59,7% dos que foram a óbito encontravam-se na condição de pedestres. Considerando o local de sua ocorrência e a primeira causa registrada na declaração de óbito, constatou-se que 47,3% dos óbitos ocorreu na sala de emergência, sendo que a maior causa foi o traumatismo cranioencefálico (28,3 %).

Tabela 6 - Distribuição dos óbitos em idosos traumatizados atendidos em um hospital de referência em urgência de acordo com a faixa etária, segundo o sexo, a condição do idoso, o local de ocorrência e a causa do óbito registrada. Teresina, 2010 / 2011.

Variáveis	Média (Desvio Padrão)	Mediana	Variação Observada	Faixa Etária (anos)						Total	
				60 - 69		70 – 79		80 e mais		N	%
				N	%	N	%	N	%		
	69,5 (7,2)	68,5	[60; 90]								
Sexo											
Masculino				15	46,9	5	15,9	2	6,2	22	68,8
Feminino				3	9,3	6	18,6	1	3,1	10	31,2
Condição do idoso											
Pedestre				8	25,2	8	25,2	3	9,3	19	59,7
Motociclista				6	18,6	1	3,1	0	0	7	21,7
Ocupante Automóvel				3	9,3	0	0	0	0	3	9,3
Ciclista				0	0	2	6,2	0	0	2	6,2
Ignorado				1	3,1	0	0	0	0	1	3,1
Local de ocorrência do óbito											
Sala Emergência				7	22,1	5	15,9	3	9,3	15	47,3
Residência				4	12,4	2	6,2	0	0	6	18,6
Unidade Terapia Intensiva				3	9,3	1	3,1	0	0	4	12,4
Enfermaria				2	6,2	1	3,1	0	0	3	9,3
Centro Cirúrgico				1	3,1	1	3,1	0	0	2	6,2
Sala Recuperação Anestésica				1	3,1	1	3,1	0	0	2	6,2
Causa de óbito registrada											
Traumatismo Cranioencefálico				2	6,2	5	15,9	2	6,2	9	28,3
Insuficiência Respiratória				6	18,8	1	3,1	0	0	7	21,9
Politraumatismo				3	9,5	4	12,4	0	0	7	21,9
Edema Cerebral				1	3,1	0	0	1	3,1	2	6,2
Tromboembolismo Pós-traumático				1	3,1	0	0	0	0	1	3,1
Meningoencefalite				1	3,1	0	0	0	0	1	3,1
Septicemia				1	3,1	0	0	0	0	1	3,1
Fratura Cervical				1	3,1	0	0	0	0	1	3,1
Bradicardia				0	0	1	3,1	0	0	1	3,1
Inibição consequente ao trauma				1	3,1	0	0	0	0	1	3,1
Infarto Agudo Miocárdio				1	3,1	0	0	0	0	1	3,1
Total				18	56,2	11	34,5	3	9,3	32	100

Fonte: PRODATER, 2013.

Figura 3 – Mapa dos bairros da zona urbana de Teresina, 2013.

A Figura 4 apresenta a distribuição pontual dos óbitos de idosos vitimados pelo trânsito, segundo o local de ocorrência, na cidade de Teresina, nos anos de 2010 e 2011. Verificou-se que dos 32 óbitos ocorridos com os idosos do estudo, 26 foram geocodificados, tendo em vista que em seis deles não se identificou, com precisão, o local exato do acidente nos boletins e inquéritos policiais presentes na Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito. Observou-se uma concentração de óbitos na zona urbana do município, embora o número de ocorrências na zona rural também seja significativo. Pôde-se constatar ainda, no referido mapa, que a maior parte dos idosos acidentados que foram a óbito no município nos anos de 2010 e

2011, foram atendidos no hospital em que se realizou o presente estudo, pois ao se observar os 68 óbitos registrados por esta causa no município, neste período, verificou-se que dois ocorreram em serviços privados, 34 no local do acidente, sendo os demais (32) atendidos no hospital do estudo, conforme relatado acima.

Figura 4 – Mapa dos casos de acidentes de trânsito com idosos segundo o local de ocorrência dos óbitos. Teresina, 2010/2011

A Figura 5 apresenta o BoxMap e a densidade de Kernel dos óbitos de idosos decorrentes de acidente de trânsito em Teresina nos anos de 2010 e 2011.

A partir do BoxMap do quantitativo de óbitos ocorridos em Teresina nos anos de 2010 e 2011 se observou que os bairros na cor cinza escuro apresentam altos valores de óbito por acidente de trânsito, com correlação positiva, os bairros na cor cinza claro apresentam baixos valores de óbito por acidente de trânsito com correlação positiva. Dessa forma, os bairros Santa Maria da Codipi, Zoobotânico, Piçarreira, Morada do Sol, Nossa Senhora de Fátima, Horto, Joquei, São Cristóvão, Santa Isabel, Gurupi, Tabuleta, Redenção, Lourival Parente, São Lourenço e Parque Piauí, situados no quadrante 1, mostraram altos valores de óbito por acidente de trânsito, com correlação positiva.

Os bairros na cor rosa, apresentam ocorrências altas de óbito, porém cercados por bairros que apresentam valores baixos para estas ocorrências, como os bairros Angelin, Três Andares, Cidade Nova, Dirceu, Centro, Primavera, Real Copagre, Mocambinho, Porto do Centro, Vale quem Tem, portanto, apresentando assim correlação negativa. Por fim, os bairros na cor vermelha mostraram valores baixos de ocorrência de óbito, cercados por bairros com muitas ocorrências, verificando-se também correlação negativa.

Por sua vez, o mapa da densidade de Kernel evidenciou concentrações nítidas de pontos de ocorrências de óbitos em duas regiões do município de Teresina. Uma compreendendo a região dos bairros São João, Recanto das Palmeiras, São Cristóvão e Santa Isabel. A outra área de concentração de pontos observada corresponde à região dos bairros Tabuleta, Redenção, Morada Nova e Lourival Parente.

Figura 5 - BoxMap e mapa de densidade de Kernel dos óbitos de idosos por acidente de trânsito. Teresina, 2010/2011.

3.6 Fatores de risco para a ocorrência de acidente, trauma e óbito em idosos

Com base nos resultados descritos, despontaram como fatores de risco para ocorrência de trauma por acidente de trânsito no idoso: possuir até 69 anos, ser do sexo masculino, encontrar-se na condição de pedestre e ter a motocicleta ou o automóvel como veículo envolvido no acidente.

Por essa razão, investigou-se a associação entre sexo e faixa etária e a ocorrência de acidente, trauma e óbito nos idosos acidentados, usando como valor de referência para a população exposta no ano de 2010, os dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), e para a população exposta no ano de 2011 a estimativa populacional do IBGE, estratificada por sexo e faixa etária pelo

Departamento de Informática do SUS (DATASUS) do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013), conforme Tabela 7, a seguir.

Tabela 7 - Distribuição da população com 60 anos e mais por sexo, segundo faixa etária. Teresina, 2010/2011

População 60 anos e mais	2010*		Total*	2011**		Total**
	Homens N	Mulheres N	N	Homens N	Mulheres N	N
60 a 64 anos	10.087	12.872	22.959	10.188	13.001	23.189
65 a 69 anos	6.800	9.001	15.801	6.868	9.091	15.959
70 a 74 anos	4.985	7.069	12.054	5.035	7.139	12.174
75 a 79 anos	3.117	5.044	8.161	3.148	5.095	8.243
80 e mais anos	3.590	6.557	10.147	3.626	6.622	10.248
Total	28.579	40.543	69.122	28.865	40.948	69.813

* Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

** IBGE, Estimativa 2011, estratificada por sexo e faixa etária pelo DATASUS/Ministério da Saúde.

A Tabela 8 apresenta o coeficiente de risco relativo encontrado para a ocorrência de acidente de trânsito, trauma e óbito nos idosos acidentados, segundo a faixa etária e o sexo. Os coeficientes de risco relativo obtidos demonstram associação entre o sexo masculino e a ocorrência de acidente, trauma e óbito nos anos estudados. Em 2010, os idosos do sexo masculino, nas faixas etárias de 60 a 79 anos e de 80 anos e mais, apresentaram 3,3 e 4,1 mais chance, respectivamente, de envolverem-se em acidentes de trânsito. Neste mesmo sexo, no ano de 2011, embora tenha ocorrido decréscimo do coeficiente de risco relativo de acidente em relação aos valores encontrados no ano de 2010, esta possibilidade ainda é 2,9 e 3,4 vezes maior no sexo masculino.

Em relação à ocorrência de trauma nos idosos acidentados, os coeficientes de risco relativo também apresentaram associação entre o sexo masculino e a ocorrência de trauma nos idosos *mais jovens* e *mais velhos* nos dois anos estudados, constatando-se, no ano de 2010, uma chance 3,2 e 3,8 maior entre os homens, para a ocorrência de trauma após o acidente. Todavia, neste mesmo sexo, observa-se decréscimo dos coeficientes de risco relativo para ocorrência de trauma no ano de 2011 ao se comparar estes valores aos encontrados no ano de 2010, porém, ainda se verifica uma chance 2,8 e 2,2 maior no sexo masculino.

Os valores encontrados para o risco relativo de óbito nos idosos

traumatizados apresentou forte associação entre o sexo masculino e a ocorrência de óbito, apresentando possibilidade 4,0 maior no *idoso mais jovem* no ano de 2010, destacando-se que no ano de 2011 esse risco mostrou-se 3,0 e 5,0 vezes maior nos *idosos mais jovens e mais velhos*, respectivamente.

Tabela 8 - Distribuição dos idosos acidentados no trânsito, conforme risco relativo de envolvimento em acidente, ocorrência de trauma e óbito, por sexo segundo a faixa etária. Teresina, 2010/2011.

Variáveis	Sexo	Nº de Eventos		Nº de Expostos		Incidência		RR	
		2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Envolvimento em acidente									
Idoso mais jovem	Masculino	168	172	24.989	25.239	0,67	0,68	3,3	2,9
	Feminino	69	82	33.986	34.326	0,20	0,23		
Idoso mais velho	Masculino	13	9	3.466	3.626	0,37	0,24	4,1	3,4
	Feminino	6	5	6.209	6.622	0,09	0,07		
Ocorrência de trauma									
Idoso mais jovem	Masculino	121	145	24.989	25.239	0,48	0,57	3,2	2,8
	Feminino	54	69	33.986	34.326	0,15	0,20		
Idoso mais velho	Masculino	8	6	3.466	3.626	0,23	0,16	3,8	2,2
	Feminino	4	5	6.209	6.622	0,06	0,07		
Ocorrência de óbito									
Idoso mais jovem	Masculino	10	10	24.989	25.239	0,04	0,03	4,0	3,0
	Feminino	4	5	33.986	34.326	0,01	0,01		
Idoso mais velho	Masculino	0	2	3.466	3.626	-	0,05	-	5,0
	Feminino	0	1	6.209	6.622	-	0,01		

Examinou-se também a associação entre o sexo, a faixa etária e a condição do idoso que predominou na análise descritiva, tais como encontrar-se na condição de pedestre e ter como veículo envolvido no acidente a motocicleta e o automóvel.

A Tabela 9 mostra os coeficientes de risco relativo para ocorrência de acidente, trauma e óbito entre os idosos pedestres. No sexo masculino esses coeficientes evidenciaram associação tanto entre os *idosos mais jovens* quanto entre os *mais velhos*, nos anos estudados. Em 2010, constatou-se, um risco de envolver-se em acidente de trânsito, na condição de pedestre, 80% maior no *idoso mais jovem* e 470% maior no *idoso mais velho*. No ano de 2011, embora se observe redução dos valores do coeficiente de risco relativo, ainda se verificou possibilidade de envolvimento em acidente de trânsito, na condição de pedestre, 40% maior no *idoso mais jovem* e 170% maior no *idoso mais velho*.

Referente ao risco de trauma entre os idosos pedestres acidentados observou-se a manutenção de coeficientes muito próximos àqueles encontrados para o risco de envolvimento em acidente, observando-se possibilidade 70% e 460% maior de ocorrência de trauma entre os *idosos mais jovens* e *mais velhos*, respectivamente, no ano de 2010. No ano de 2011 verificou-se redução do coeficiente de risco relativo, entretanto observou-se ainda 50% e 80% mais chance de atropelamento entre os idosos *mais jovens* e *mais velhos*, respectivamente.

Em relação à ocorrência de óbito, no ano de 2010, os *idosos mais jovens* do sexo masculino e na condição de pedestres apresentaram um risco 100% maior em relação aos não expostos. Entretanto, no ano de 2011, não se evidenciou associação, nesta referida faixa etária, no sexo masculino. Por outro lado, no ano de 2011, a chance de óbito foi 5,0 vezes maior entre os idosos pedestres mais velhos.

Tabela 9 - Distribuição dos idosos pedestres acidentados no trânsito, conforme risco relativo de envolvimento em acidente, ocorrência de trauma e óbito, por sexo segundo a faixa etária. Teresina, 2010 / 2011.

Variáveis	Sexo	Nº Eventos		Nº Expostos		Incidência		RR	
		2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Envolvimento em acidente									
Idoso mais jovem	Masculino	56	52	24989	25.239	0,22	0,20	1,8	1,4
	Feminino	41	49	33986	34.326	0,12	0,14		
Idoso mais velho	Masculino	8	7	3466	3.626	0,23	0,19	5,7	2,7
	Feminino	3	5	6209	6.622	0,04	0,07		
Ocorrência de trauma									
Idoso mais jovem	Masculino	40	48	24989	25.239	0,16	0,19	1,7	1,5
	Feminino	33	44	33986	34.326	0,09	0,12		
Idoso mais velho	Masculino	6	5	3466	3.626	0,17	0,13	5,6	1,8
	Feminino	2	5	6209	6.622	0,03	0,07		
Ocorrência de óbito									
Idoso mais jovem	Masculino	5	3	24989	25.239	0,02	0,01	2,0	1,0
	Feminino	4	4	33986	34.326	0,01	0,01		
Idoso mais velho	Masculino	0	2	3466	3.626	-	0,05	-	5,0
	Feminino	0	1	6209	6.622	-	0,01		

A Tabela 10 apresenta o risco relativo de ocorrência de acidente, trauma e óbito quando a motocicleta é o veículo envolvido no evento. Ao se observar a medida do risco relativo para a ocorrência de acidente, constatou-se associação, no

sexo masculino, nas duas faixas etárias examinadas, verificando-se 4,0 e 8,0 vezes mais chance de acidente entre os *idosos mais jovens* e *mais velhos*, respectivamente no ano de 2010. No ano de 2011, constatou-se redução do coeficiente de risco relativo. Entretanto, a chance de envolvimento em acidente ainda é 2,2 a 3,2 vezes maiores entre os *idosos mais jovens* e *mais velhos* do sexo masculino.

Quanto à ocorrência de trauma verificou-se também 4,0 e 8,0 vezes mais chance de ocorrência no sexo masculino, entre os *idosos mais jovens* e *mais velhos*, respectivamente, no ano de 2010. Neste mesmo sexo, no ano de 2011, este risco foi 120% maior no *idoso mais jovem* e 20% maior no *idoso mais velho*.

Em relação à ocorrência de óbito, verificou-se um fator de proteção de 20% entre os *idosos mais jovens* no ano de 2010. Porém, no ano de 2011, constatou-se um risco 100% maior de ocorrência de desfecho fatal, entre os *idosos mais jovens* e *mais velhos* do sexo masculino.

Tabela 10 - Distribuição dos idosos acidentados no trânsito, quando a motocicleta é o veículo envolvido no evento, conforme risco relativo de ocorrência de acidente, trauma e óbito por sexo segundo a faixa etária. Teresina, 2010 / 2011.

Variáveis	Sexo	Nº Eventos		Nº Expostos		Incidência		RR	
		2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Envolvimento em acidente									
Idoso mais jovem	Masculino	51	51	24989	25.239	0,20	0,20	4,0	2,2
	Feminino	17	33	33986	34.326	0,05	0,09		
Idoso mais velho	Masculino	3	5	3466	3.626	0,08	0,13	8,0	3,2
	Feminino	1	3	6209	6.622	0,01	0,04		
Ocorrência de trauma									
Idoso mais jovem	Masculino	41	47	24989	25.239	0,16	0,18	4,0	2,2
	Feminino	16	30	33986	34.326	0,04	0,08		
Idoso mais velho	Masculino	3	2	3466	3.626	0,08	0,05	8,0	1,2
	Feminino	1	3	6209	6.622	0,01	0,04		
Ocorrência de óbito									
Idoso mais jovem	Masculino	1	3	24989	25.239	0,004	0,01	0,8	2,0
	Feminino	2	2	33986	34.326	0,005	0,005		
Idoso mais velho	Masculino	0	1	3466	3.626	-	0,02	-	2,0
	Feminino	0	1	6209	6.622	-	0,01		

A Tabela 11 mostra o risco relativo de ocorrência de acidente, trauma e óbito nos idosos, quando o veículo envolvido no acidente de trânsito foi o automóvel.

O coeficiente de risco relativo para a ocorrência de acidente de trânsito mostrou que o risco no sexo masculino foi 200% e 60% maior entre os idosos *mais jovens* e *mais velhos*, respectivamente, considerando o ano de 2010. No ano de 2011, esse risco foi 350% maior no idoso mais jovem.

Quanto à ocorrência de trauma, verificou-se um risco 120% maior de ocorrência deste evento entre os idosos *mais jovens*, do sexo masculino, no ano de 2010. Nesse mesmo ano, observou-se um fator de proteção de 40% entre os idosos *mais velhos*. No ano de 2011, observou-se aumento do coeficiente de risco relativo, constatando-se uma possibilidade 430% maior de ocorrência de trauma entre os *idosos mais jovens* envolvidos em acidentes de trânsito.

Com relação ao risco de óbito, constatou-se que entre os *idosos mais jovens*, a chance de ocorrência de desfecho fatal em decorrência de trauma por acidente de trânsito foi 5,0 vezes maior no ano de 2010. No ano de 2011, embora o valor do coeficiente de risco relativo tenha sido a metade do encontrado em 2010, a possibilidade de ocorrência de óbito em decorrência do trauma ainda é 150% maior entre os *idosos mais jovens*.

Tabela 11- Distribuição dos idosos acidentados no trânsito, quando o automóvel foi o veículo envolvido no evento, conforme risco relativo de ocorrência de acidente, trauma e óbito por sexo, segundo a faixa etária. Teresina, 2010 / 2011.

Variáveis	Sexo	Nº Eventos		Nº Expostos		Incidência		RR	
		2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Envolvimento em acidente									
Idoso mais jovem	Masculino	39	47	24.989	25.239	0,15	0,18	3,0	4,5
	Feminino	19	14	33.986	34.326	0,05	0,04		
Idoso mais velho	Masculino	2	1	3.466	3.626	0,05	0,02	1,6	-
	Feminino	2	0	6.209	6.622	0,03	0		
Ocorrência de trauma									
Idoso mais jovem	Masculino	24	41	24.989	25.239	0,09	0,16	2,2	5,3
	Feminino	14	13	33.986	34.326	0,04	0,03		
Idoso mais velho	Masculino	1	1	3.466	3.626	0,02	0,02	0,6	-
	Feminino	2	0	6.209	6.622	0,03	-		
Ocorrência de óbito									
Idoso mais jovem	Masculino	4	6	24.989	25.239	0,01	0,02	5,0	2,5
	Feminino	1	3	33.986	34.326	0,002	0,008		
Idoso mais velho	Masculino	0	0	3.466	3.626	-	-	-	-
	Feminino	0	0	6.209	6.622	-	-		

Dessa forma, os coeficientes de risco relativo encontrados permitem afirmar que existe associação entre sexo, faixa etária e a ocorrência de acidente, trauma e óbito nos idosos acidentados. Portanto, ser idoso, do sexo masculino, é um fator de risco para envolvimento em acidente de trânsito, ocorrência de trauma e óbito consequente ao acidente. Destaca-se que embora se tenha observado diminuição dos coeficientes de risco relativo para envolvimento em acidente e ocorrência de trauma, quando se compararam os coeficientes de risco relativo encontrados nos anos de 2010 e 2011, este fato não foi observado quando se analisou o risco de óbito entre os *idosos mais velhos*, em que se constatou um aumento. Observa-se, assim, uma chance cinco vezes maior de ocorrência no ano de 2011, inclusive na condição de pedestres.

Quando o veículo envolvido no acidente foi a motocicleta os coeficientes de risco relativo mostraram associação com o sexo masculino, embora tenham apresentado diminuição, ao se observar os valores do coeficiente de risco relativo para envolvimento em acidente e ocorrência de trauma, comparando-se os coeficientes encontrados nos anos de 2010 e 2011. Entretanto, quando se analisou o risco relativo para a ocorrência de óbito, observou-se que os coeficientes encontrados se mantiveram constantes, evidenciando uma possibilidade 100% maior de ocorrência de desfecho fatal entre os traumatizados nas duas faixas etárias estudadas no ano de 2011.

Porém, quando o veículo envolvido no acidente foi o automóvel, os coeficientes de risco relativo para envolvimento em acidente, ocorrência de trauma e óbito demonstraram associação com o sexo e a faixa etária e evidenciaram crescimento entre os *idosos mais jovens* do sexo masculino no ano de 2011; porém, quando se comparou com os valores encontrados no ano de 2010, exceção para o coeficiente de risco relativo de óbito, cuja chance da ocorrência foi 5,0 vezes maior no ano de 2010, diminuiu para 2,5 vezes no ano de 2011, nos *idosos mais jovens*, do sexo masculino.

CAPÍTULO 4
DISCUSSÃO DOS DADOS

Inicialmente, vale destacar que uma das limitações do estudo foi a falta de registro tanto dos profissionais de saúde, no hospital do estudo, quanto da Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito em relação aos fatores envolvidos no acidente, como a velocidade no momento da colisão, o veículo envolvido no evento, a atitude do usuário, o endereço do local do acidente e as condições ambientais da via. Constatou-se assim que no presente estudo, o local de ocorrência do acidente e as condições da via, registros considerados essenciais na investigação de evento violento, não foram anotados em 65,5% dos prontuários e boletins de atendimento, conforme apresentado na Figura 1.

Na epidemiologia das lesões, os fatores envolvidos nos acidentes, como hospedeiro, agente, vetor e ambiente, necessitam estar bem categorizados para permitir a análise adequada do evento e possibilitar intervenções para prevenção de nova ocorrência, como também redução do dano causado (OMS, 2004). Verifica-se assim que a vigilância das lesões é indispensável para o seu conhecimento e planejamento adequado de intervenções e isso envolve o registro sistemático dos casos individuais de acidentes e violências para posterior análise e disseminação da informação.

Neste estudo, comprovou-se que o serviço de saúde, na maioria das vezes, possui registro completo apenas das informações relativas a um dos fatores envolvidos no evento, no caso, o hospedeiro da lesão. Em relação ao registro dos demais fatores envolvidos nos acidentes, como o agente, o vetor e as condições ambientais, as anotações são escassas, embora o referido serviço encontre-se no Plano de Ação Regional e integre também o Programa SOS Emergências, devendo, portanto, adotar as recomendações da Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, como também da Política Nacional de Atenção às Urgências. A ausência de tais registros pode ser decorrente de vários motivos, como sobrecarga de trabalho, por políticas referentes ao funcionamento e planejamento do serviço ou devido aos profissionais não terem despertado, até agora, para a importância dessas informações, as quais poderiam favorecer o planejamento e execução de políticas públicas visando à prevenção e o controle de tais ocorrências, dentre outros fatores.

Por outro lado, o órgão responsável pela repressão aos crimes de trânsito possui o registro completo dos fatores epidemiológicos envolvidos nos acidentes de trânsito, somente dos casos em que ocorreu óbito, ficando as demais ocorrências

dependendo do registro, muitas vezes incompleto, em boletim de ocorrência por demanda espontânea.

Diversos estudos nacionais realizados com idosos vitimados por agravos violentos afirmam que um dos pontos mais frágeis nesse atendimento refere-se ao registro das ocorrências, e que essa lacuna pode representar uma limitação nos estudos realizados com dados secundários (LIMA et al, 2010a; LIMA et al, 2010b; LUZ et al.,2011; MELLO; MOYSÉS, 2010; SANTOS et al, 2010).

Outro aspecto que merece atenção, e que deve também ser relatado, refere-se ao fato das informações sobre causas externas, com base na mortalidade e em internações hospitalares, mesmo quando realizadas com rigor, subestimarem a magnitude desses eventos, uma vez que muitos deles não apresentam como desfecho o óbito e/ou a internação (OMS, 2010).

Entretanto, de acordo com Luz et al. (2011), os estudos epidemiológicos com idosos, com base em informações obtidas em serviços de emergência ainda são escassos no país. Dessa forma, os resultados obtidos neste estudo são importantes para o conhecimento da situação de saúde dos idosos, relativas às causas externas, nesta região específica do país o que poderá facilitar o desenvolvimento de atividades de promoção da saúde para a população em geral e idosa em particular.

4.1 Perfil sociodemográfico dos idosos envolvidos em acidentes de trânsito

Estima-se que no mundo, a cada ano, ocorram cerca de 1,2 milhões de mortes, e cerca de 50 milhões de pessoas sejam feridas em decorrência dos acidentes de trânsito, projetando-se um aumento mundial das mortes por esta causa em torno de 65% nos próximos 20 anos, caso não se estabeleçam programas de prevenção (PEDEN et al., 2004). No Brasil, o número de mortos e feridos em acidentes de trânsito ultrapassa 150 mil pessoas a cada ano (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Em relação à população idosa, estudos apontam que no Brasil os

coeficientes de mortalidade por causas externas encontram-se próximos aos verificados na faixa etária dos adolescentes e adultos jovens. Apesar disso, essa população não tem sido prioridade na abordagem destas causas no país, talvez devido ao predomínio dos jovens, os quais exibem altos coeficientes e grande número de casos. Esse crescimento pode estar relacionado à melhoria da qualidade de vida do idoso, com manutenção de características da população adulta com menos de 60 anos, com preservação da independência e autonomia, expondo-os a eventos traumáticos de natureza variada (BIAZIN; RODRIGUES, 2009; GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004; RODRIGUES; CIOSAK, 2012; SOUZA et al., 2003).

Nesta pesquisa, em relação à faixa etária, identificaram-se 43,4% e 24,3% casos de acidentes de trânsito entre os idosos, nas faixas de 60 a 64 anos e de 65 a 69 anos, respectivamente, evidenciando decréscimo à medida que a idade aumentou, de maneira que as menores frequências foram encontradas no *idoso mais velho*, representando 6,4% das ocorrências, conforme apresentado na Tabela 1.

Na análise dos dados verificou-se ainda o crescimento da incidência do trauma nos idosos no ano 2011, em relação aos valores encontrados no ano de 2010, confirmando as projeções de aumento desse evento, de acordo com informe da OMS (PEDEN et al., 2004).

Estudo desenvolvido no Paraná, com objetivo de identificar os aspectos sociodemográficos dos idosos que sofreram trauma, encontrou uma média de idade de 67,7 anos, próxima à encontrada neste estudo (67,5 anos). Entretanto, a faixa etária mais acometida naquele estudo foi de 70 a 74 anos (BIAZIN; RODRIGUES, 2009).

Segundo Wajnman, Oliveira e Oliveira (2004), a tendência de crescimento da participação de idosos na população economicamente ativa é clara e as evidências demonstram que, no Brasil, não ocorreu decréscimo dos níveis da atividade econômica das pessoas mais velhas, conforme se deu nos demais países. Esses autores alertam ainda que esta tendência de crescimento da oferta de trabalhadores idosos, somada às precárias perspectivas de ampliação da cobertura do sistema previdenciário, demanda planejamento de políticas específicas para esse segmento de potenciais trabalhadores.

Dessa forma, acredita-se que esse aumento das ocorrências de acidentes

de trânsito com idosos nas faixas etárias mais jovens, encontrada nesta pesquisa, decorra da participação ainda ativa destas pessoas na sociedade.

Na distribuição segundo o sexo, a maioria (69,1%) encontrada entre os homens no presente estudo, corrobora com resultados de pesquisas nacionais e internacionais. Dentre os nacionais, estudos relacionados à morbimortalidade por causas externas em idosos brasileiros e ao perfil de idosos traumatizados no estado do Paraná, também evidenciaram resultados semelhantes (BIAZIN; RODRIGUES, 2009; GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004).

Quanto aos estudos internacionais, investigação realizada no Canadá, objetivando caracterizar as lesões mais comuns sofridas por idosos vitimados pelo trauma e identificar os resultados mais frequentes destas lesões verificou que 65% dos traumatizados eram do sexo masculino (GOWING; JAIN, 2007).

Resultado semelhante foi observado em Singapura, em estudo que identificou os perfis demográficos de pacientes adultos com traumatismo cranioencefálico grave, no qual se constatou que a maioria (79,5%) foi do sexo masculino e determinou ainda três grupos de risco: jovens adultos, idosos e trabalhadores estrangeiros (LEE; SEOW; NG, 2006).

Entretanto, resultados diferentes foram observados em outras investigações realizadas no Brasil e em outros países. Em estudo brasileiro desenvolvido em Curitiba com 261 idosos vítimas de trauma objetivando identificar os fatores de risco, verificou-se que 56,7% de vítimas pertenciam ao sexo feminino (RODRIGUES; CIOSAK, 2012).

Uma investigação retrospectiva realizada na Suécia em 2006 para estudar a epidemiologia das lesões não intencionais na população idosa também identificou incidência maior no sexo feminino (64%) (SAVEMAN; BJÖRNSTIG, 2011), assim como no estudo em Singapura, em que 62,5% dos idosos traumatizados eram do sexo feminino (YEO et al., 2009).

Porém, nesses estudos em que o sexo feminino representou a maioria, os mecanismos do trauma foram analisados em conjunto, sendo a queda no ambiente doméstico a causa mais frequente de lesão nas populações estudadas. Talvez por esta razão, nos referidos estudos observou-se maior incidência de trauma entre as mulheres, por ficarem mais restritas ao domicílio.

No Brasil, ao longo da vida, homens e mulheres têm comportamentos distintos frente ao mercado de trabalho, chegando à fase idosa com níveis de

atividade muito diferenciados.

Assim sendo, infere-se que a maioria de homens acidentados encontrada neste estudo se deve à maior exposição aos riscos de acidentes de trânsito por motivo de deslocamento dos idosos para o trabalho, além da inserção destes em diferentes espaços na sociedade.

Com relação ao estado civil observou-se que 66,9% das vítimas eram casadas (Tabela 2). Segundo Camarano (2004), nesta geração em questão, as relações afetivas eram mais estáveis, isto é, aqueles que casavam, permaneciam casados; como também, os homens que ficam viúvos são minoria.

Nota-se que nesta região do país em que se realizou o presente estudo, o idoso, especialmente o *mais velho*, carrega esses valores familiares de forma ainda mais arraigada, daí a explicação para o resultado encontrado neste estudo em relação ao estado civil dos idosos acidentados.

Acerca da escolaridade, verificou-se que 65,3% cursaram o ensino fundamental, merecendo destaque o fato de 18,9% serem analfabetos (Tabela 1).

Peden et al. (2004) afirmam que as pessoas de condição socioeconômica mais baixa apresentam maior risco de ferimentos causados por todas as causas, incluindo o acidente de trânsito. Alertam também que o local de residência pode influenciar na exposição aos riscos do trânsito. A população que vive em áreas urbanas tem maior risco de envolver-se em acidentes, mas aquelas que vivem em áreas rurais são mais propensas a morrer ou sofrer ferimentos graves decorrentes do acidente, devido à maior velocidade desenvolvida em áreas rurais e à falta de atenção à saúde.

Destaca-se que resultados semelhantes ao deste estudo foram encontrados em outras pesquisas nacionais. Estudos realizados no estado do Paraná, como o de Londrina, que caracterizou os idosos que sofreram trauma, observou predomínio do ensino primário (49,6%) e identificou que 17,3% dos sujeitos eram analfabetos (BIAZIN; RODRIGUES, 2009). O outro, em Maringá, ao analisar as características dos idosos vitimados por acidentes de trânsito verificou que a maioria frequentou até a quarta série do ensino fundamental (68%), mas identificou que 16% referiu não ter sido alfabetizada (SOUZA et al, 2003).

Observa-se então que esse fato é consequência de uma política educacional do passado, sendo a baixa escolaridade do idoso no Brasil um dos fatores determinantes da ausência de protagonismo deste no país, uma vez que a

síntese de indicadores sociais do IBGE no ano de 2004 revelou um índice de 36,9% de pessoas de 60 anos, sem instrução e com menos de um ano de escolaridade (PRADO, 2012).

Assim, trata-se de uma dívida histórica e, portanto, ainda hoje é fundamental incluir a alfabetização de adultos e idosos entre as metas da política de educação nacional (GIACOMIN, 2012).

A análise da escolaridade entre os homens dos grupos etários de 60 a 69 anos mostrou que os analfabetos, os com primário incompleto e os com 11 anos e mais de estudo são os que têm a maior participação no emprego e correspondem a quase 80% da população idosa economicamente ativa no setor urbano. Como a maior parte desta população encontra-se no meio urbano, o estudo de Wajnman, Oliveira e Oliveira (2004), também mostrou que 49% dos idosos trabalhavam no setor de serviços, encontrando-se as atividades agrícolas em segundo lugar, representando 39% do emprego dos idosos.

Percebe-se então que considerando a escolaridade dos idosos, o presente estudo não difere da realidade observada em outras capitais brasileiras, em que muitos idosos possuem apenas o ensino fundamental e uma parte significativa é analfabeta, o que pode refletir em dificuldades relativas à compreensão da sinalização nas vias públicas, sendo este fato, algumas vezes, agravado por deficiências auditivas, visuais e de mobilidade presentes no envelhecimento. Esses aspectos somados às deficiências presentes nas vias, nos veículos e principalmente os erros humanos no trânsito, têm concorrido para a ocorrência de acidente de trânsito e provocado aumento da incidência do trauma na população idosa, que é apresentado, a seguir.

Destaca-se ainda que a inserção de aposentados no mercado de trabalho é uma especificidade brasileira, que permite a volta do idoso à atividade econômica sem nenhuma perda (CAMARANO; PASINATO, 2004).

Tais achados mostram a importância da prevenção das causas externas entre os idosos, pois além do crescimento populacional dessa faixa etária, eles merecem atenção também por sua importância econômica para país, visto que 61,7% deles são responsáveis pelos domicílios e 17,9% residem em domicílios unipessoais (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004).

4.2 Incidência de trauma por acidente de trânsito nos idosos

As lesões causadas pelo trânsito são um problema de saúde pública mundial, que tem sido negligenciado e exige esforços concentrados para a sua prevenção (PEDEN et al., 2004). Atualmente, os acidentes de trânsito são responsáveis pela oitava causa de morte no mundo e as tendências indicam que, caso não sejam adotadas medidas urgentes, estes acidentes tornar-se-ão em 2030, a quinta principal causa de morte no mundo (WHO, 2013).

Em termos mundiais, em 2002, houve mais de 193.000 mortes causadas pelo trânsito entre as pessoas com 60 anos ou mais (PEDEN et al, 2004). Destaca-se que os resultados de investigações realizadas em diferentes países do mundo sobre o referido tema vêm seguidamente comprovando esse fato.

No presente estudo, a incidência de trauma entre os idosos acidentados foi de 78,6%, salientando-se que em 21,4% dos idosos, embora tenha ocorrido envolvimento em acidentes de trânsito não ocorreu trauma e, por conseguinte, não foram internados (Tabela 2).

Dessa forma, constata-se que os resultados encontrados na presente pesquisa são semelhantes àqueles identificadas em estudos nacionais e internacionais, descritos abaixo, confirmando assim as projeções de aumento da incidência do trauma por acidente de trânsito neste grupo etário, exigindo planejamento de intervenções específicas para a população idosa.

Estudo realizado na Europa, que incluiu 23 países do continente e utilizou dados estatísticos da OMS objetivando comparar tendências específicas relativas às causas de mortalidade por lesões não intencionais na população idosa verificou que ao longo dos anos 2000 a 2002, os acidentes de trânsito responderam pelo segundo lugar entre as cinco principais causas específicas de morte por lesões não intencionais nesta população, correspondendo a 13% desses eventos (PETRIDOU et al., 2008).

Na Austrália, a taxa de mortalidade total de idosos foi quase o dobro da encontrada no grupo mais jovem, segundo estudo retrospectivo que investigou o padrão da lesão na população idosa envolvida em colisões automobilísticas utilizando dados secundários coletados no *Victorian State Trauma Outcome Registry*

and Monitoring Group (VSTORM) no período de 2001 a 2003 (YEE; CAMERON; BAILEY, 2006).

Projeções para os países em desenvolvimento indicam que em 2030, as mortes e lesões por acidentes de trânsito representarão a quarta maior causa de anos de vida saudável perdidos pela população total, considerando outras causas como a malária e a tuberculose (BLISS; BREEN, 2009).

Nesses países em desenvolvimento, a taxa de mortalidade na população idosa por 100.000 habitantes por essa causa foi a mais alta entre todas as faixas etárias analisadas e as projeções indicam que nos próximos 30 anos, os idosos constituirão uma porcentagem crescente da população e a vulnerabilidade de serem mortos ou gravemente feridos por causa de trânsito é uma questão cada vez mais importante (PEDEN et al., 2004).

Revisão de literatura, realizada na Colômbia acerca de prevenção de acidentes, afirmou que os acidentes de trânsito também representam um problema de saúde pública naquele país e relatou que 20% das mortes nesses acidentes ocorrem em pessoas maiores de 65 anos (MARTÍNEZ, 2009).

No Brasil, informações de saúde do DATASUS, referentes ao ano de 2008, demonstram que os idosos apresentaram as maiores taxas de mortalidade e hospitalizações por causas externas no sistema público, correspondendo a 109 e 650 por 100.000 habitantes, respectivamente, enquanto as mesmas taxas para a faixa etária de 20 a 59 anos foram iguais a 88 e 430. Assim, é importante destacar novamente uma observação da OMS, anteriormente citada, de que as informações sobre causas externas, tendo como base a mortalidade e as hospitalizações subestimam a magnitude desses eventos, pois muitas vezes eles não apresentam como desfecho a internação ou o óbito, podendo assim tais valores apresentarem uma magnitude maior no Brasil (LUZ et al., 2011).

Estudo realizado em Recife, no ano de 2005, objetivando caracterizar as internações e óbitos hospitalares em idosos, no âmbito do SUS, identificou que as internações por causas externas passaram a ocupar o quarto lugar na população idosa com 80 anos e mais de idade (SANTOS; BARROS, 2008).

A análise da mortalidade e morbidade hospitalar por causas externas na população idosa residente em município da região sul do Brasil, evidenciou que os coeficientes de mortalidade de idosos por essas causas são próximos aos do grupo de 15 a 29 anos, reconhecido como o mais atingido. Porém, apresenta diferenças

em relação à causa, uma vez que entre os idosos o componente não intencional é predominante, demonstrando assim que os idosos apresentam riscos peculiares e demandam abordagens específicas (MATHIAS; MELLO JORGE; ANDRADE, 2006).

Nesse sentido, estudo que realizou análise diagnóstica sobre a implantação da Política de Redução da Morbimortalidade por acidente e violência, da Política Nacional de Atenção às Urgências e dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência em cinco capitais das diferentes regiões do país, revelou que os idosos são mais atingidos pelos acidentes, o que torna as emergências dos hospitais o local por excelência para atendimento desses eventos, nessa referida população. Porém, esses serviços nem sempre possuem estrutura adequada para atender às necessidades dos idosos traumatizados, uma vez que, quase sempre, exigem maior atenção e acompanhamento especial (LIMA et al., 2010a).

Dentre os idosos traumatizados desse estudo, a faixa etária de maior incidência de trauma foi de 60 a 69 anos, correspondendo a um total de 52,8% (Tabela 2). Resultados semelhantes em relação à idade também foram observados em estudos que caracterizaram o trauma em idosos, indicando a presença entre estes de características da população adulta mais jovem, isto é, permanecem inseridos no mercado de trabalho, buscam resolver seus problemas econômicos e também participam de atividades de lazer (BIAZIN; RODRIGUES, 2009; GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004; LIMA; CAMPOS, 2011; MATHIAS; MELLO JORGE; ANDRADE, 2006; PARREIRA et al., 2010; SUBHASHRAJ; RAVINDRAN, 2008).

Entretanto, deve-se reconhecer que a prevenção de lesões na população idosa é mais complexa do que entre os mais jovens por causa da fragilidade, comorbidades, polifarmácia e limitações funcionais, físicas e cognitivas mais presentes nessa faixa etária (PRESSLEY et al., 2007).

Contudo, por serem mais complexos não são eventos inevitáveis, requerem investigação específica para identificação dos fatores de risco e posterior planejamento de intervenções adaptadas ao contexto do idoso.

Com relação à incidência por sexo, neste estudo, a maioria, 53,4%, de trauma ocorreu no masculino (Tabela 2). Em 2002, no mundo, 73% das mortes e 70% de todos os anos de vida perdidos por acidentes de trânsito ocorreram também entre os homens (PEDEN et al., 2004).

Vários estudos confirmam a maior proporção de vítimas do sexo

masculino, sendo a relação apresentada quase sempre superior a 2:1. No caso dos óbitos, essa diferença pode acentuar-se, demonstrando o aumento da gravidade dos acidentes no sexo masculino (BIAZIN; RODRIGUES, 2009; GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004; LUZ et al., 2011; PARREIRA et al., 2010; SOUZA et al., 2003; SUBHASHRAI; RAVINDRAN, 2008).

Em contrapartida, outras pesquisas sobre trauma no idoso identificaram maior incidência no sexo feminino (GONZÁLEZ; SNYDER, 2008; KATZ et al., 2008; LIMA; CAMPOS, 2011; RODRIGUES; CIOSAK, 2012). Contudo, nesses últimos estudos citados, o maior número de participantes foi de mulheres, possivelmente, por sua maior longevidade que é de 73 anos, comparada a dos homens que é de 69 anos (IBGE, 2010). Destaca-se ainda que a proporção do contingente feminino torna-se mais expressiva quanto mais idosa é a faixa etária analisada (CAMARANO; KANSO; MELLO, 2004). Além disso, em três destes estudos, examinaram-se variadas causas de trauma, diferentemente da presente investigação que pesquisou apenas o trauma por acidente de trânsito.

No que tange à incidência de trauma, por estado civil, neste estudo, os idosos casados foram a maioria (Tabela 2). No Brasil, a proporção de idosos casados cresceu em ambos os sexos, sendo o recasamento mais frequentemente observado entre os homens idosos, entre os quais, a tendência de encontrar a situação conjugal casado aumentou entre 1940 e 1991, observando-se ligeira diminuição entre 1991 e 2000 (80% - 77%). A redução da mortalidade nas idades adultas também pode ter contribuído para diminuir a viuvez e aumentar a proporção de casados. Em contrapartida, verifica-se que a proporção de solteiros diminuiu mais acentuadamente entre os homens no referido período (CAMARANO; KANSO; MELLO, 2004).

O mesmo resultado também foi evidenciado entre os idosos com ensino fundamental, isto é, a incidência de trauma foi 52,7% (Tabela 2). Considerando essa característica, o resultado do presente estudo corrobora com o encontrado em estudo brasileiro que comparou os atributos individuais, o desfecho e os tipos de acidentes e violência entre idosos e adultos com até 59 anos de idade, o qual identificou que 55,0% dos idosos atendidos em decorrência de acidente, possuíam escolaridade mais baixa (LUZ et al., 2011).

Nos EUA os membros de grupos socioeconômicos mais baixos estão em maior risco de ferimentos causados por todas as causas externas, incluindo o

trânsito (NANTULYA, V. M.; REICH, 2002).

Uma possível explicação para a maior incidência de trauma entre os idosos com escolaridade mais baixa encontrada no presente estudo deve-se à maior possibilidade de ocorrência de uma situação socioeconômica de maior dificuldade, com mais exposição a riscos, tornando assim os idosos do estudo mais vulneráveis ao envolvimento em acidente de trânsito.

Acerca da condição do idoso no momento do acidente, a maior incidência, neste estudo foi observada entre os pedestres (34,9%), embora a encontrada entre os motociclistas também fosse significativa (26,9%) (Tabela 2).

Segundo a OMS as políticas de transportes mundiais não priorizam situações que envolvem os pedestres e ciclistas, visto que 27% das mortes no trânsito ocorrem com estes usuários, vulneráveis, nas vias públicas e apenas 79 países têm políticas em vigor para protegê-los do tráfego motorizado de alta velocidade. Em 69% dos países desenvolvidos existem políticas de proteção aos usuários vulneráveis no trânsito, ao passo que esse valor é muito menor em países em desenvolvimento (34%) (WHO, 2013).

No Brasil, diversos estudos apontam a vulnerabilidade dos idosos pedestres aos acidentes de trânsito. Pesquisadores que examinaram os atendimentos em serviços de urgência e emergência em 23 capitais e no Distrito Federal identificaram que os idosos foram vítimas de atropelamento, numa proporção três vezes maior que os jovens (LUZ et al., 2011).

Estudo realizado em Maringá identificou que dentre as causas externas, o maior coeficiente de mortalidade para o homem idoso foi devido ao atropelamento (64,8 por 100.000 habitantes) (MATHIAS; MELLO JORGE; ANDRADE, 2006).

Estudo desenvolvido em Campinas e cidades circunvizinhas que objetivou identificar o perfil epidemiológico do idoso traumatizado não encontrou nenhuma vítima como ocupante de automóvel, porém verificou que 9,3% delas foram pedestres (LIMA; CAMPOS, 2011).

Outro estudo realizado em São Paulo, objetivando determinar a epidemiologia das lesões decorrentes de trauma de alta energia entre idosos verificou um número significativamente maior de atropelamentos (67,9%) (KATZ et al., 2008).

A análise dos resultados do presente estudo, assim como das demais publicações elencadas demonstra que a questão do pedestre no Brasil merece

atenção especial, evidenciando um risco maior para o idoso encontrar-se nessa condição.

Entretanto, por tratar-se de estudo com dados secundários, não foi possível examinar a participação de fatores ambientais, como condições das vias públicas e atitudes do idoso no momento do acidente, posto que na maior parte dos documentos disponibilizados não constava essa informação.

Todavia, é possível constatar a vulnerabilidade da população idosa aos acidentes de trânsito, essencialmente na condição de pedestre, provavelmente pelas limitações próprias do processo de envelhecimento, bem como pelas más condições de tráfego público, além da possibilidade de ocorrência de atitudes inadequadas desses usuários, como atravessar fora da faixa ou com semáforo fechado (LIMA et al., 2010a; LIMA; CAMPOS, 2011; LUZ et al., 2011; MATHIAS; MELLO JORGE; ANDRADE, 2006).

As cidades brasileiras tiveram um crescimento desordenado, assim como o aumento da frota de carros, bicicletas e motos; essa situação prejudica a população mais vulnerável, como os deficientes e os idosos, que apresentam condições específicas para sua mobilidade nas grandes cidades, o que pode levá-los a serem as maiores vítimas de violência no trânsito.

As motocicletas, com 27,2%, foram as maiores causadoras de lesões em idosos, neste estudo, contudo, em 23,8% dos casos de trauma, não foi registrado o veículo envolvido no acidente (Tabela 2).

Atualmente, chama atenção o rápido crescimento do uso de veículos motorizados de duas rodas, na maioria dos países do mundo, fato que tem sido acompanhado por um aumento de lesões e mortes entre esses usuários (PEDEN et al., 2004).

A OPAS (2012) alerta para questão do desenvolvimento econômico e do aumento da motorização que provocam uma demanda crescente pela construção de vias de melhor nível, significando maior velocidade, o que implica aumento do número e gravidade das colisões para todos os usuários, caso não sejam adotadas medidas adequadas. A resistência humana a uma lesão resultante de colisão com um veículo motorizado é ultrapassada se este veículo estiver a uma velocidade superior a 30 km/h. No caso de pedestre, a possibilidade de morte é de 80%, caso o veículo atropelador esteja transitando a 50 km/h. Considera-se ainda que o comportamento dos usuários vulneráveis, maioria das vezes, é um fator que

contribui para a ocorrência de lesões nas colisões.

Nesse sentido, o *World report on road traffic injury prevention* discute essas tendências gerais e baseado nelas faz previsões, indicando que o número de mortes em países desenvolvidos cairá 27% no período 2000 a 2020, enquanto globalmente ocorrerá um aumento de 67% (PEDEN et al., 2004).

No Brasil, estudo realizado na cidade de Campinas afirma que a cada mil acidentes que envolveram motos, quatro ocasionaram a morte de pedestres, com registro de 6,7 óbitos de pedestres atropelados por motociclista, a cada atropelamento fatal por automóvel. Dessa forma, permanece como desafio a maior conscientização acerca da direção segura entre os condutores, principalmente de motocicletas, aliada à intensificação da fiscalização e à inovação no monitoramento de motociclistas (MARIN-LEON et al., 2012).

As motocicletas invadiram o espaço urbano das cidades, tornando-se eficientes ferramentas de transporte e trabalho devido à ineficiência do transporte coletivo, ao mercado de tele-entrega e à possibilidade de ocupação para pessoas sem qualificação profissional, aumentando em cinco vezes a frota desse veículo no Brasil, em comparação à frota de automóveis (BACCHIERI; BARROS, 2011).

No contexto deste estudo, esses veículos são cada vez mais utilizados pela população por serem acessíveis para compra e manutenção, além de ágeis tanto no trânsito engarrafado da cidade, quanto nas precárias estradas rurais do município. Quanto ao fato de ser o veículo mais envolvido nos acidentes, infere-se que os idosos, em decorrência de deficiência visual e mobilidade restrita, subestimam a velocidade desenvolvida pela motocicleta, apresentam dificuldades para concluírem a travessia da via no tempo esperado, ocorrendo a colisão e, por conseguinte, o trauma.

Acerca da questão da falta de registro do veículo envolvido no acidente no presente estudo autores como Mathias, Mello Jorge e Andrade (2006), e Mello e Moysés (2010), também alertaram os serviços e os profissionais envolvidos no atendimento desses casos de que só a partir de um sistema seguro e integrado de informações é que poderão ser planejados e desenvolvidos programas de prevenção, assistência e reabilitação aos idosos vitimados.

Oitenta e nove países, correspondendo a 66% da população mundial (4,6 bilhões de pessoas), possuem leis referentes à condução de veículos sob a influência de álcool, ou seja, estabelece um valor máximo permissível de álcool no

sangue de 0,05 g/dl, o que está em consonância com as melhores práticas (PEDAN et al., 2004).

Quanto ao registro da suspeita de uso de álcool verificou-se inexistência desse registro em 75,2% dos casos de trauma, observando-se uma ocorrência de apenas 3,4% de registro da referida suspeita entre os idosos traumatizados deste estudo (Tabela 2).

Investigação norte-americana que analisou a prevalência de álcool e outras drogas em uma amostra de motoristas fatalmente feridos observou que apesar da queda de acidentes de trânsito relacionados ao álcool, nos últimos anos, naquele país, essa droga continua sendo a mais comumente detectada, presente em 40% dos motoristas fatalmente feridos que morrem dentro de uma hora após o acidente (BRADY; LI, 2013).

Entretanto, entre os idosos norte-americanos, apenas 6% daqueles com lesões fatais decorrentes de acidentes trânsito estavam alcoolizados no momento da ocorrência, em comparação a 23% encontrado nos demais grupos etários (NAEMT, 2007).

Pesquisa realizada com idosos mexicanos com o objetivo de identificar os fatores sociodemográficos, de saúde e apoio, relacionados às lesões acidentais em idosos residentes em bairros marginais, verificou que o consumo de álcool foi um fator de risco para a ocorrência de lesão acidental (GONZÁLEZ; SNYDER, 2008).

No Brasil, de acordo com Lei 12.760/2012 é considerado infração gravíssima conduzir veículo automotor com capacidade psicomotora alterada em razão da influência de álcool, sendo que qualquer concentração desta substância por litro de sangue ou por litro de ar alveolar sujeita o condutor às penalidades previstas na Lei. As condutas a serem tomadas passaram a ser constatadas por concentração igual ou superior a 6 decigramas de álcool por litro de sangue, ou igual ou superior a 0,3 miligrama de álcool por litro de ar alveolar, como também por sinais que indiquem, na forma disciplinada pelo órgão responsável, alteração da capacidade psicomotora (BRASIL, 2012a). Essa lei representa um modelo fundamental para ser utilizada em outros países das Américas, considerado pioneiro para a promoção da segurança e prevenção de acidentes rodoviários (OPAS, 2009).

Acerca do trauma em idosos associado com o uso de álcool, um estudo de revisão de literatura, desenvolvido por Rigo et al., (2005), concluiu que o uso desta substância é um problema mundial de importância crescente, e que necessita

de maiores debates no país.

Nesse sentido, estudo brasileiro que comparou atendimentos por violências e acidentes em idosos e adultos, encontrou resultado semelhante ao verificado no presente estudo, constatando que o consumo de álcool foi o atributo que apresentou maior diferença por idade entre todos os analisados, sendo menor entre os idosos (LUZ et al., 2011).

Desse modo, verificou-se no presente estudo que a incidência de trauma entre os idosos acidentados foi maior entre aqueles na faixa etária de 60 a 69 anos, do sexo masculino, casados e com ensino fundamental, que se encontravam na condição de pedestres, tendo a motocicleta como veículo envolvido no acidente e sem registro de uso de álcool. Portanto, com características específicas, descritas em idosos traumatizados, nas diversas publicações científicas, em diferentes países, que também destacaram que o uso do álcool traz maiores riscos para acidentes de trânsito.

4.3 As lesões nos idosos traumatizados e suas consequências

A lesão é um dano físico que resulta de situações nas quais o corpo humano é súbita ou brevemente sujeito a intoleráveis níveis de energia. As lesões, intencionais ou não, são um grande problema de saúde pública, levando a óbito mais de cinco milhões de pessoas em todo o mundo, além de ocasionarem grande número de casos de incapacidades nos diferentes estratos socioeconômicos, em ambos os sexos e em todos os grupos etários. Em países como Austrália, Nova Zelândia, Suécia e EUA, para cada pessoa que foi a óbito por lesões, cerca de 30 vezes mais pessoas são hospitalizadas e 300 vezes mais são atendidas em serviços de emergência e foram liberadas (OMS, 2004).

Na região das Américas, notificam-se aproximadamente 35,5 lesões para cada óbito decorrente de acidente de trânsito, considerando dentre outras questões, a qualidade e confiabilidade dos dados, a falta de coordenação entre o setor saúde a polícia e as barreiras geográficas (OPAS, 2009).

No presente estudo, considerando as lesões por região do corpo de

acordo com a CID 10 (OMS, 2000), encontrou-se que a maioria de lesões foi nos membros inferiores, seguido de múltiplas regiões. Observou-se aumento do número de lesões, nesses dois locais do corpo citados, ao se comparar as ocorrências nos anos de 2010 e 2011 (Tabela 3).

Uma possível explicação para a maior ocorrência de lesão nos membros inferiores encontrada neste estudo reside no somatório entre a mecânica do trauma e as alterações osteomusculares presentes no envelhecimento. Como a maior parte dos idosos traumatizados encontrava-se na condição de pedestre no momento da colisão, o maior impacto nestes casos de acordo com Pavelqueires et al (2006) se dá justamente nos membros inferiores. Essa região do corpo, devido ao processo de envelhecimento, provavelmente apresentava diminuição da massa óssea devido à osteoporose, propiciando a ocorrência de fratura (HIRANO; FRAGA; MANTOVANI; 2007).

Na Suécia, as taxas de mortalidade geral por causas não intencionais, embora sejam baixas, têm se mantido constante ao longo do tempo, com exceção das relacionadas aos acidentes com veículos automotores, que são decrescentes. Entretanto, isso não impede que muitos idosos sofram por causa das lesões não intencionais. Nesse sentido, o estudo de Saveman e Björnstig (2011) destaca que embora as lesões nas populações de todas as idades tenham sido estudadas em muitos países da Europa, os inquéritos de base populacional examinando todo o panorama da lesão entre os idosos tem sido raros. Por essa razão exploraram a epidemiologia das lesões não intencionais em idosos suecos, investigando incidência, causas, gravidade e consequências. Verificaram que tanto a taxa de lesão anual assim como a taxa de fratura aumentou com a idade, identificando que 41% das fraturas foram nas extremidades inferiores.

Por outro lado, estudo realizado no Canadá, para caracterizar as lesões mais comuns sofridas pela população idosa, vítima de trauma, identificou que as lesões ortopédicas foram as mais comuns nos idosos envolvidos em acidentes de trânsito (GOWING; JAIN, 2007).

McElroy et al.(2013) também estudaram a população adulta e idosa, nos EUA, examinaram os acidentes de trânsito com atropelamento e constataram que a lesão de extremidades mais comum, foram nos membros inferiores.

Resultados similares foram observados em três estudos desenvolvidos com idosos na região sudeste do Brasil, os quais objetivaram estudar a

morbimortalidade por causas externas, determinar a epidemiologia das lesões decorrentes de trauma de alta energia e definir as características do trauma em idosos, respectivamente, sendo que nos três casos as lesões ortopédicas em membros inferiores foram as mais frequentes nos idosos traumatizados (BIAZIN; RODRIGUES, 2008; GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004; KATZ et al., 2008; PARREIRA et al., 2010).

No que tange aos procedimentos cirúrgicos, dentre os idosos lesionados do estudo, 34,6% foram submetidos a tais procedimentos, necessitando de intervenções de alta tecnologia (Tabela 4).

Resultado semelhante também foi encontrado em estudo realizado em Campinas com idosos vitimados por trauma atendidos em unidades de urgência e emergência, em que ocorreram 22% de internações para procedimento cirúrgico (LIMA; CAMPOS, 2011).

Contudo, outros estudos realizados no Brasil encontraram outros resultados. Em estudo realizado na cidade de Londrina sobre o perfil dos idosos traumatizados, o percentual de procedimentos cirúrgicos foi bem mais elevado, correspondendo a 64,5% (BIAZIN; RODRIGUES, 2008). Outra pesquisa realizada em São Paulo com objetivo de definir as características do trauma em idosos constatou que apenas uma pequena fração dos idosos traumatizados necessitou de tratamento cirúrgico (PARREIRA et al, 2010).

Nesse sentido, uma das hipóteses para a diferença observada nesses percentuais, neste estudo e nas demais publicações nacionais, se atribuem às diferentes condições e lesões do idoso com trauma, no momento do atendimento, nos diversos serviços de saúde.

Dentre as intervenções cirúrgicas, realizadas nos idosos deste estudo, as ortopédicas foram responsáveis por 26,1% das ocorrências (Tabela 4). Verifica-se assim que os traumatismos em membros inferiores, normalmente conduzem a condutas cirúrgicas para tratamento definitivo das fraturas, conforme foi observado em estudo acerca da epidemiologia das lesões traumáticas de alta energia em idosos (KATZ et al, 2008).

Nesse sentido, Chang e Schecter (2007) afirmaram que a correção cirúrgica da maioria das lesões ortopédicas em idosos deve realizar-se o mais rápido possível, devendo ocorrer na sequência do tratamento do choque e das lesões com risco de vida e a otimização de condições adversas ligadas a comorbidades. Esses

autores chamaram a atenção ainda para o fato de que o trauma geriátrico representa um desafio para os cirurgiões e alertaram para a necessidade de programas de qualificação para esses profissionais, nos Estados Unidos, a fim de prepará-los para reconhecer as lesões e atender adequadamente os idosos com trauma.

Uma grande parte dos idosos que sobrevivem aos acidentes de trânsito e à violência ficam com deficiências temporárias ou permanentes. Mundialmente, 16% de todas as deficiências são devidas ao trauma. Além do enorme custo emocional envolvido, o trauma e a violência também causam perdas econômicas para as vítimas, suas famílias e o país. O custo econômico de colisões no trânsito, em todo o mundo, foi estimado em 518,000 milhões de dólares. Essas colisões custam à maioria dos países de 1% a 2% do produto nacional bruto, podendo chegar a 5%, o que se deve ao custo do tratamento, incluindo reabilitação e investigação de incidentes, como também à redução da produtividade; incluindo ainda o tempo livre dos membros das famílias que deverão se dedicar ao cuidado dos incapacitados, em decorrência da consequência do trauma, além dos óbitos (OMS, 2010).

Neste estudo, as imobilizações representaram as maiores consequências do trauma (47,7%), porém merece destaque que em 39,5% dos casos, não foram registradas as consequências do evento, tanto no ano de 2010, como em 2011 (Tabela 3).

Estudo que objetivou identificar os fatores sociodemográficos, de saúde e apoio social relacionado às lesões em idosos mexicanos também identificou consequências similares às encontradas neste estudo após as lesões sofridas, sendo citadas a dor e a imobilização (GONZÁLEZ; SNYDER, 2008).

Nessa perspectiva, Gowing e Jain (2007) acrescentam que em suas experiências a demanda por reabilitação nesta população é de grande importância, uma vez que grande parte dos acidentados necessita de reabilitação ou atendimento domiciliar para a sua adequada recuperação.

Idosos *mais velhos*, vítimas de trauma, têm uma taxa de mortalidade global mais elevada (10%) em comparação com idades entre os 65 e 80 (6,6%). Além disso, apresentam também piores resultados funcionais caso sobrevivam aos ferimentos, sendo mais propensos a perderem a capacidade de andar e transferir-se de forma independente (GROSSMAN et al., 2003).

Em Maringá, estudo realizado com idosos traumatizados por acidente de

trânsito revelou que, após o acidente, cerca de 50% dos participantes referiram interferência na participação social, mudanças nos níveis de autonomia/independência e nos aspectos econômicos. A ocorrência de acidentes nesta faixa etária acaba trazendo consequências econômicas drásticas para os idosos envolvidos e suas famílias, visto que o acidente além de interromper seus ganhos, os obriga a gastar com medicamentos, órteses, transportes, dentre outros custos (SOUZA et al., 2003).

Com isso, desponta a necessidade de se discutir questões ligadas à reabilitação das vítimas de acidentes e violência nessa faixa etária, pois segundo Lima et al (2010a), as lesões provocadas por acidentes, frequentemente, exigem um cuidado posterior à alta hospitalar, visando à reabilitação. Nesse sentido, estudo que descreveu a estrutura e caracterizou o atendimento nos serviços de reabilitação aos idosos vítimas de acidentes e violências em distintas regiões do Brasil concluiu que esse atendimento mostra grandes fragilidades na implantação das políticas públicas, sendo que poucas unidades possuem recursos para responder às especificidades dos idosos atingidos por acidentes e violências (RIBEIRO; BARTER, 2010).

Diante das publicações, verifica-se que os idosos sobreviventes ao trauma provocado pelos acidentes de trânsito passam a conviver com deficiências, as quais mesmo temporárias interferem na mobilidade e reduzem a autonomia, geram custos adicionais com órteses, próteses e deslocamentos, impõem uma busca por serviços de reabilitação, nem sempre preparados para atender às especificidades do idoso, e ainda causam sobrecarga à família que terá que disponibilizar recursos e tempo para esse cuidado.

Quanto à condição de saída do hospital, no presente estudo, 83,2% dos idosos receberam alta hospitalar (Tabela 4). Acredita-se que a explicação para este fato se encontre em determinados aspectos, como a maior parte das vítimas ser de idosos em faixas etárias mais jovens, os quais apresentaram com maior frequência traumas ortopédicos nos membros inferiores e essas lesões em extremidades, quando isoladas, raramente representam risco de vida (PAVELQUEIRES et al., 2006; NAEMT, 2007).

Por outro lado, também é possível que os idosos deste estudo apresentassem lesões menos graves em decorrência da vulnerabilidade deste grupo, a qual leva à diminuição da reserva fisiológica, e esta, somada a provável presença de doenças associadas, pode ter concorrido para que os casos de maior

gravidade, tenham tido desfecho fatal no local do acidente (LIMA; CAMPOS, 2011).

Entretanto, quando se analisou especificamente a condição de saída óbito, constatou-se crescimento, comparando-se os óbitos ocorridos no hospital nos anos de 2010 e 2011. Observou-se maior número de óbitos nos traumatismos de cabeça, nos dois anos estudados. Quando se examinou as consequências dos acidentes nos idosos, o óbito correspondeu a 7,6%, visto que, após a saída do hospital ocorreram mais seis óbitos nas residências, registrados nos laudos médicos, como consequência dos acidentes (Tabela 4).

No mundo, a cada dia, mais de 3.000 pessoas morrem por lesões resultantes de acidentes de trânsito e os países de baixa e média renda concentram 85% das mortes e 90% do número anual de anos de vida perdidos por incapacidade, em decorrência dessas lesões (PEDEN et al, 2004).

Algumas diferenças são relatadas quanto a determinados aspectos ligados ao trauma e a idade, porém a taxa de mortalidade consequente a uma pequena lesão é maior em pessoas com mais de 65 anos, sendo o risco de morte por trauma o dobro, após os 75 anos de idade (CHANG; SCHECTER, 2007).

No Brasil, os acidentes de transporte lideraram a mortalidade por causas externas entre os idosos, respondendo por 27,5%, do total no ano 2000 (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004). Em 2004, na cidade de Londrina, 9,1% dos idosos traumatizados atendidos em três hospitais gerais e terciários foram a óbito devido a complicações por acidente de trânsito (BLAZIN; RODRIGUES, 2009).

Dentre os acidentes, encontrar-se na condição de pedestre atropelado por veículo a motor aumenta o número de lesões associadas às fraturas. Tais lesões incluem os traumatismos crânio-encefálicos, torácicos, abdominais e as lesões descolantes nos membros (KATZ et al, 2008).

Para Chang e Schecter (2007), o traumatismo crânio-encefálico em idosos na maioria das vezes é causado por quedas e atropelamento de pedestres, verificando-se que os hematomas subdurais são comuns nessa população por causa da fragilidade da veia ponte e aumento da distância entre a dura-máter e o parênquima cerebral. Em contraste, o hematoma epidural é relativamente raro porque a dura-máter tende a aderir ao crânio com o aumento da idade.

Parreira et al (2010) ao caracterizarem o trauma em idosos também identificaram maior frequência de lesões graves intracranianas, incluindo os

hematomas subdurais, as contusões cerebrais e as hemorragias subaracnoideas. Esses autores alertam para a associação entre as lesões intracranianas hemorrágicas e o uso de medicações que interferem na coagulação e hemostasia, o que pode tornar o quadro extremamente grave.

A análise das lesões identificadas nos prontuários dos idosos, nesta pesquisa, evidenciou que o traumatismo crânio-encefálico causou o maior número de óbitos. De acordo com as publicações científicas esse tipo de lesão é mais frequente nos casos de atropelamento. Assim, a seguir será descrita a condição dos idosos traumatizados no presente estudo, a fim de aprofundar a discussão acerca do atropelamento de idoso pedestre.

4.4 Condição dos idosos traumatizados no momento do acidente

Ao longo da história, antes da invenção dos carros, os acidentes de trânsito envolviam carruagens, vagões, animais e pessoas. Os números dessa ocorrência aumentaram exponencialmente com o aparecimento e multiplicação contínua de automóveis, ônibus, caminhões e demais veículos motorizados. O primeiro caso registrado de trauma, com a participação de um veículo a motor, ocorreu em 30 de maio de 1896 com um motociclista de Nova York. Ao passo que o primeiro caso registrado de morte causada por um veículo a motor ocorreu com um pedestre em Londres no dia 17 de agosto de 1896. Em 1997, o total acumulado de mortes causadas pelo trânsito no mundo foi estimado em 25 milhões. No ano 2002, 1,18 milhão de pessoas morreu por causa de colisões com veículos motorizados nas vias públicas, o que significa uma média de 3.242 mortes por dia (PEDEN et al, 2004).

Verifica-se assim que a cada ano, cerca de 1.240.000 pessoas morrem no mundo em decorrência de acidentes de trânsito, situação não tem se alterado muito desde 2007. No entanto, essa ausência de crescimento deve ser examinada no contexto de um aumento mundial de 15% no número de veículos registrados, o que indica que as intervenções para melhora da segurança viária global tem estabilizado o aumento previsto no número de mortes. Atualmente, o maior risco de morte por

acidentes de trânsito ocorre na África, enquanto o menor é observado na Europa (WHO, 2013).

Na região das Américas, nos anos de 2006/2007, 15.054.980 pessoas sofreram lesões não fatais, o que corresponde a 35,5 lesões para cada morte (OPAS, 2009).

No Brasil, estudo que analisou a morbimortalidade por causas externas entre os idosos no ano 2000, encontrou um coeficiente de mortalidade de 25,3 por 100.000 habitantes (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004).

Nos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico o número de veículos aumentou 62% nos anos de 2003 a 2012, enquanto que na China o número de veículos a motor quadruplicou entre 1990 e 2002. Apesar desse aumento da motorização na China e em outros países em desenvolvimento, é pouco provável que grande parte das famílias possua um carro nos próximos 25 anos. Porém, isso não impede que seus membros encontrem-se cada vez mais vulneráveis aos acidentes nas vias públicas (PEDEN et al., 2004).

Esses usuários vulneráveis das vias públicas, como os pedestres, ciclistas e motociclistas correm um alto risco de lesão grave ou fatal quando um veículo a motor os atinge. Isso se deve ao fato de que, muitas vezes, eles são completamente desprotegidos ou, no caso de um motociclista, têm uma proteção muito limitada (OPAS, 2012).

O presente estudo corrobora com os resultados da literatura aqui citados, uma vez que a maior parte dos traumas ocorreu entre os usuários vulneráveis nas vias públicas, sendo tanto pedestres, quanto motociclistas, nos dois anos estudados. Ressalta-se ainda que entre os pedestres verificou-se aumento do número de ocorrências entre os anos de 2010 (19,8%) e 2011(25%), analisando as faixas etárias estudadas (Tabela 5).

Estudo realizado nos EUA que examinou acidentes de trânsito com atropelamento de pedestres no Sudeste de Wisconsin verificou que a maioria das vítimas era homem (61,3%). Destes, 18,7% eram idosos, sendo 49,2% deles do sexo masculino e 39 % tinha 80 anos ou mais (MCELROY et al., 2013).

Outro estudo retrospectivo realizado com idosos traumatizados atendidos em um serviço de emergência de Singapura, durante um período de seis meses, verificou que o trauma representou 10,4% dos atendimentos nessa faixa etária,

sendo que os acidentes de trânsito ocuparam o segundo lugar em número de atendimentos, destacando-se os atropelamentos de pedestres (39,2%) seguidos de perto por acidentes com motocicleta (37,2%) (YEO et al, 2009).

Resultados similares foram encontrados em estudos realizados no Brasil, evidenciando que os idosos estão envolvidos em atropelamento com mais frequência do que qualquer outro grupo etário. Esses estudos afirmam que essa questão merece atenção especial no país e apontam a necessidade de adoção de medidas de proteção, que ainda são tímidas e isoladas (BLAZIN; RODRIGUES, 2009; GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004; LIMA; CAMPOS, 2011; SOUZA et al., 2003).

Assim sendo, os resultados do presente estudo demonstram que a situação nesta região específica do país não difere do encontrado nos estudos identificadas em relação à vulnerabilidade do idoso na condição de pedestre, demonstrando a necessidade de planejamento e implementação de intervenções específicas dirigidas a esse grupo populacional. Destaca-se ainda a condição do idoso traumatizado em relação ao sexo, pois apenas na condição de ocupante de automóvel, homens e mulheres apresentam frequência de casos semelhantes, nas demais condições os homens sempre representam a maior parte, o que se atribui à maior participação masculina no meio social.

Investigação norte-americana realizada com pedestres acidentados constatou que os atropelamentos ocorreram no horário entre as 18 horas e meia-noite e recomendaram realização de estudos para examinar a razão desta ocorrência (MCELROY et al., 2013).

No Brasil, Souza et al (2003) ao caracterizarem idosos vítimas de acidente de trânsito em Maringá identificaram um pico de acidente entre 10 e 11 horas e inferiram que os idosos buscam realizar suas atividades fora de casa, em horário de menor fluxo de veículos.

No contexto desta pesquisa, a maior ocorrência dos acidentes ocorreu durante o dia, assim como em outros estudos nacionais e internacionais. Tais achados podem vir ao encontro dos hábitos dos idosos de desenvolverem suas atividades mais no período diurno, evitando, desse modo, saídas no período noturno, talvez por conta de vários fatores, dentre os quais, as limitações próprias da idade.

Verificou-se ainda, no estudo, que não ocorreu necessidade de grande

número de internação em UTI, em decorrência do tipo de atenção na maioria das ocorrências. Porém, ao se observar os casos que necessitaram desse tipo de atenção, o maior número encontrado foi entre os pedestres, o que evidenciou a gravidade do atropelamento nessa faixa etária.

Nesse sentido, Gawryszewski, Mello Jorge e Koizumi (2004) afirmam que o atropelamento pode provocar lesões graves, mesmo em baixa velocidade, sendo que a vulnerabilidade física do idoso pode contribuir para a letalidade aumentada.

Porém, na realidade do idoso no país, esse quadro pode ser agravado devido à falta de estrutura dos serviços de urgência para atender às especificidades do idoso. Um estudo que realizou análise diagnóstica dos serviços hospitalares à população idosa vítima de acidente e violências em cinco capitais brasileiras afirma que grande parte dos idosos necessita de acompanhamento no pré e pós-cirúrgico e de atenção especializada em unidades de tratamento intensivo, porém constatou que na maior parte desses serviços os requisitos recomendados pela Política Nacional de Atenção às Urgências não são atendidos, principalmente em relação aos idosos (LIMA et al., 2010a).

Constatou-se também que os pedestres foram responsáveis por 24,7% das internações entre os idosos traumatizados nos dois anos estudados e que 15% deles permaneceram também de 1 a 5 dias no hospital (Tabela 5).

Na Austrália, pesquisa que explorou as taxas de hospitalização por traumatismo craniano entre os australianos mais velhos verificou um aumento de catorze vezes na população idosa, entre os anos de 1998 a 1999 e de 2004 a 2005 (JAMIESON; ROBERTS-THOMSON, 2007).

Enquanto isso, em estudo norte-americano sobre acidentes de trânsito envolvendo pedestres verificou-se que a média de internação hospitalar foi de 10,8 dias e média de internação na UTI foi de 6,0 dias (MCELROY et al., 2013).

No Brasil, no ano 2000, a análise da morbidade por causas externas entre os idosos evidenciou que os acidentes foram responsáveis por 15% das internações no país, destacando que 54,5% delas foram decorrentes de atropelamentos (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004).

Em 2008, o sistema sobre internações hospitalares do Brasil identificou 769.358 hospitalizações por causas externas na população geral, dentre as quais 122.065 correspondendo a 15,9%, ocorreram com idosos, encontrando-se os acidentes de trânsito em segundo lugar, respondendo por 8.853 hospitalizações

(SOUZA; MINAYO, 2010).

De modo semelhante, em Campinas e cidades circunvizinhas, os atropelamentos resultaram em alto índice de internações, ou seja, 60% dos atendidos (LIMA; CAMPOS, 2011).

A análise do trauma de alta energia em idosos, realizada em São Paulo, evidenciou também que 67,9% dos casos de internação foram decorrentes de atropelamento, mas o tempo de internação foi superior a 10 dias (KATZ et al., 2008).

Com isso, verifica-se que os acidentes de trânsito envolvendo idosos apresentam uma alta demanda por internação no país, semelhante ao encontrado neste estudo. Contudo, o tempo de internação relatado nas publicações é maior ao encontrado nos achados deste estudo. Essa constatação leva a questionamentos sobre a possibilidade de, no contexto deste estudo, estar ocorrendo altas hospitalares antecipadas nos idosos traumatizados ou se por conta de uma maior incidência do trauma entre os *idosos mais jovens*, com maior reserva fisiológica, ocorrer uma recuperação mais rápida e conseqüentemente um menor tempo de internação hospitalar. Para responder a essas indagações, são necessários estudos com maiores detalhes sobre os dados registrados nas ocorrências dos acidentes.

Por outro lado, verificou-se ainda 7,5% de desfecho fatal entre os idosos traumatizados deste estudo, sendo que a maior frequência foi registrada entre os pedestres. Esses dados corroboram com os achados de outros estudos nacionais e internacionais que demonstraram maior vulnerabilidade dos idosos em sofrer traumas, também de maior gravidade (BIAZIN; RODRIGUES, 2009; GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004; KENT; HENARY; MATSUOKA, 2005; MATHIAS; MELLO JORGE; ANDRADE, 2006; PRESSLEY et al., 2007; RYB; DISCHINGER, 2011; SOUZA et al., 2003).

Outra análise demonstrada por Kent et al., (2009), no estudo desenvolvido nos EUA, com objetivo de estimar o número de mortes e lesões em ocupantes de automóveis relacionadas à redução da tolerância ao impacto da colisão, de acordo com a idade, sugeriram que a maioria das ocorrências de morte foi em decorrência do aumento da fragilidade associada ao envelhecimento.

Diante desses estudos, a população idosa está mais vulnerável aos acidentes, em decorrência de várias condições próprias do processo de senescência e também das condições sociais que se apresenta, no momento, desde a lesão mais simples ao óbito.

4.5 O desfecho óbito nos idosos traumatizados

A cada ano, no mundo, 5,8 milhões de pessoas vão a óbito em consequência do trauma, o que corresponde a 10% de todas as mortes, sendo que cerca de um quarto delas são devidas aos acidentes de trânsito (OMS, 2010).

A taxa de mortalidade em decorrência desses acidentes nos países de renda média é de 20,1 por 100.000 habitantes, enquanto que nos países de renda alta e baixa representa 8,7 e 18,3 por 100.000 habitantes, respectivamente. Portanto, os países de renda média são os possuem taxas de mortalidade por acidentes de trânsito mais elevadas, correspondendo a 80% das mortes por esta causa no mundo, embora representem 72% da população mundial e possuam somente 52% de todos os veículos registrados (WHO, 2013).

Nesse contexto, o Brasil é um dos países que apresenta altas taxas de mortalidade provocadas por acidentes de transporte terrestre. Segundo o Informe Mundial sobre Segurança Viária, a situação no país é preocupante, pois ocupa o quinto lugar em taxa de mortalidade por esta causa no mundo, encontrando-se atrás de países como a China, Índia, Rússia e EUA. Por esta razão, dez países do mundo, entre eles o Brasil, foram convidados pela *Bloomberg Philanthropies* em colaboração com a OMS a participar do projeto *Road Safety in 10 countries (RS 10)*, que no Brasil recebeu o nome de Vida no Trânsito. Inicialmente, selecionaram-se cinco capitais do país, sendo uma delas Teresina. Posteriormente, o projeto se estendeu às demais capitais brasileiras (BRASIL, 2011).

Ciente da realidade brasileira decidiu-se examinar a mortalidade por acidente de trânsito entre os idosos do presente estudo. Observou-se então que ocorreram 32 óbitos entre os 412 idosos traumatizados por acidente de trânsito, a maioria no sexo masculino (68,8%) e, concentradas na faixa etária de 60 a 69 anos, com uma média de idade de 69,5 anos ($dp=7,2$) (Tabela 6). O coeficiente de mortalidade entre os idosos vitimados no trânsito, atendidos no hospital de referência do município foi de 46,2 por 100.000 mil habitantes. Portanto, maior que o citado pelo Ministério da Saúde para esta faixa etária, no ano de 2010, que correspondeu a 30,8 óbitos, por 100 mil habitantes (BRASIL, 2012b).

Nos EUA, nos anos 2000 a 2006, a taxa de mortalidade, decorrente de

acidentes com automóveis em pessoas com 65 anos ou mais diminuiu 13%, porém as taxas de mortalidade por acidentes com motocicletas aumentaram 145%. Em relação à morbidade, ocorreu redução de 16% dos ferimentos em ocupantes de automóvel, mas foi observado aumento de 86% nas lesões relacionadas com motocicletas (HU; BAKER, 2010).

Estudo retrospectivo realizado na Austrália para investigar o padrão de lesão nos idosos envolvidos em colisões automobilísticas, verificou que a taxa de mortalidade total do grupo de idosos foi quase o dobro da encontrada no grupo mais jovem (YEE; CAMERON, BAILEY, 2006).

No Brasil, a taxa de mortalidade por acidente de transporte terrestre por 100 mil habitantes nas capitais brasileiras, no ano de 2007, mostrou que entre as dez cidades com maiores riscos, cinco estavam localizadas na região Norte, quatro no Centro Oeste e uma no Nordeste. Teresina foi a capital nordestina que ocupou o nono lugar no *ranking* da mortalidade por acidentes de transporte terrestre apresentando taxa de mortalidade padronizada e bruta de 22,3 e 21,5 por 100 mil habitantes, respectivamente. Dentre as cinco capitais selecionadas inicialmente para o projeto Vida no Trânsito, essa capital apresentou o crescimento mais acentuado na frota de veículos nos quatro primeiros meses de 2010, correspondendo a 4,2% (BRASIL, 2011).

Estudo realizado no Brasil com dados do ano 2000 encontrou um coeficiente de mortalidade por acidente de transporte entre os idosos de 25,3 por 100.000 habitantes (19,6% para os homens e 7,8% para as mulheres), evidenciando valores mais altos que os da população geral (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004).

Outros estudos desenvolvidos na região sul do país também mostraram resultados semelhantes. Em Londrina, 9,1% dos idosos que sofreram trauma e foram internados em três hospitais terciários pesquisados foram a óbito e a principal causa foram as complicações decorrentes dos acidentes de trânsito (BIAZIN; RODRIGUES, 2009). Em Maringá, o coeficiente de letalidade verificado entre os acidentados no ano de 1995 foi três vezes maior entre os idosos (10,3%), comparado ao das vítimas com menos de 60 anos (3,4%) (SOUZA et al., 2003).

Verificou-se assim que a taxa de mortalidade por acidente de trânsito, encontrada na população idosa estudada, é superior à verificada no país, o que justifica a inclusão de Teresina entre as capitais brasileiras selecionadas inicialmente

para o Projeto Nacional Vida no Trânsito. Acredita-se que essa ocorrência de óbitos encontrada entre os idosos acidentados deste estudo origina-se de uma multiplicidade de fatores, como: alterações anatômicas e funcionais presentes nos idosos acidentados, associadas à existência de determinadas doenças; as condições presentes nas vias públicas, sendo uma delas o curto tempo (em minutos) dos semáforos, dentre outras questões ligadas a este fator. Além disso, o modo particular de dirigir dos condutores de veículos motorizados, com destaque para os motociclistas, muitas vezes, a velocidade desenvolvida é superior à permitida, gera impacto significativo no momento da colisão. Destacam-se também as condições de atendimento dos serviços de saúde, considerando que o serviço municipal de referência ao trauma encontra-se quase sempre, com taxa de ocupação acima de sua capacidade de atendimento.

Neste estudo, considerando a condição dos idosos que foram a óbito em decorrência dos acidentes de trânsito verificou-se que a maioria era pedestre.

Em estudo realizado nos EUA, os idosos tiveram um número significativamente maior na taxa de mortalidade do que os não idosos. Na condição de pedestres apresentaram uma taxa de mortalidade que se mostrou o dobro da encontrada entre os pacientes não idosos, embora apresentassem pontuação semelhante na escala de gravidade do trauma no momento da admissão (MCELROY et al., 2013).

Para a OPAS (2012), a probabilidade de um pedestre ser morto, ao ser atingido por um veículo motorizado aumenta consideravelmente com a velocidade.

No Brasil, os pedestres totalizaram quase um terço dos óbitos por acidente de trânsito, aproximadamente 10 mil mortes por ano, no período de 1998 a 2008 (BACCHIERI; BARROS, 2011). Em cidade do sul do Brasil, estudo que descreveu os acidentes de trânsito e comparou os riscos de lesão e morte de diferentes tipos de veículos e pedestres, durante dois anos, verificou que entre os pedestres acidentados, 70% eram idosos ou crianças (BARROS et al, 2003).

Destaca-se, assim, a necessidade de ações de prevenção para reduzir os fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes com pedestres idosos. Percebe-se com isso que para manter a saúde e segurança desses idosos, é imprescindível diminuir os riscos que agravam a sua saúde, com planejamento de ações gerontológicas, para prevenção das ocorrências de atropelamentos, vislumbrando-se uma forte participação do enfermeiro, nesse atendimento.

Entretanto, é necessário também maior controle das autoridades de trânsito, com intervenções relativas à educação de condutores, a manutenção das condições das vias públicas e o controle da velocidade por meio de fiscalização sistemática e abrangente com adoção das medidas punitivas cabíveis aos infratores.

Examinando-se o local de ocorrência dos óbitos constatou-se que 47,3 % ocorreram na sala de emergência, seguido pelas mortes na residência, após a alta hospitalar (18,6 %), as quais foram registradas nos laudos médicos, como decorrentes dos acidentes de trânsito.

Nesse sentido, discute-se a necessidade de uma avaliação mais rigorosa para que se estabeleça um diagnóstico adequado das lesões presentes nos idosos acidentados, tanto no atendimento inicial, quanto na reavaliação, no momento da liberação. Nesse contexto, é fundamental lembrar a importância da participação de especialistas em gerontologia nas equipes de atendimento ao trauma no idoso, conforme recomendação do Estatuto do Idoso, assim como do estímulo à formação e educação permanente dos trabalhadores, conforme indicado no Pacto pela Saúde.

Estudos recomendam atenção especial na avaliação dos idosos, vítimas de trauma por risco de lesões ocultas, as quais podem colocá-los em risco, levando-os a um nível de cuidados inadequado, frente à extensão das lesões que podem apresentar (SCHEETZ, 2005; SCHEETZ; ZHANG; KOLASSA, 2007).

Parreira et al., (2010) ressaltam a necessidade de avaliação terciária nos traumatizados graves, nas vítimas com limitação na verbalização das queixas e naqueles com sequelas neurológicas, pois nestes grupos o número de lesões despercebidas aumenta consideravelmente, o que pode ocorrer com os idosos, até pelas dificuldades de comunicação.

Estudo retrospectivo desenvolvido no Canadá com pacientes admitidos em quatro centros de traumas terciários para investigar a natureza de seus ferimentos e a necessidade de modificar os protocolos de triagem concluiu que os recursos destinados a esse fim seriam utilizados de forma mais adequada se os pacientes hemodinamicamente estáveis, com lesões ortopédicas isoladas de baixa gravidade fossem encaminhados a centros secundários ou a centros secundários especializadas, no cuidado a idosos. Porém, os autores ressaltaram a necessidade de mais estudos para verificar se esses pacientes poderiam realmente ser tratados adequadamente nesses centros secundários (LIBERMAN; MULDER; SAMPALIS, 2003).

Reforçando a questão relativa à presença de profissionais com formação em gerontologia nas equipes de atendimento a pessoas idosas vítimas de acidentes e violências, os gestores que participaram de um estudo que analisou os serviços hospitalares para idosos vitimados por acidentes e violências em cinco capitais brasileiras relataram que o atendimento a esses pacientes representa uma dificuldade para os serviços, devido à necessidade de equipe multidisciplinar, o que não é observado na maioria dos serviços de urgência brasileiros (LIMA et al., 2010a).

Revisão da literatura realizada no Brasil acerca de trauma no idoso afirma que o atendimento inicial ao traumatizado, embora siga as mesmas prioridades do jovem, representa um desafio devido à diminuição da reserva fisiológica e à presença de doenças associadas, podendo ocorrer respostas adversas após reanimação, procedimentos cirúrgicos e internação em UTI (HIRANO; FRAGA; MANTOVANI, 2007).

Quanto à causa de óbito, o traumatismo cranioencefálico foi a primeira causa registrada na maior parte das declarações de óbito dos idosos deste estudo.

Na Austrália, pesquisa que explorou as taxas de trauma na cabeça entre idosos, encontrou que as lesões mais frequentes foram feridas abertas (38%), seguida por lesões superficiais e traumatismo craniano (28,3%) (JAMIESON; ROBERTS-THOMSON, 2007).

Uma possível explicação para a alta taxa de mortalidade encontrada em idosos acidentados que apresentam trauma cranioencefálico pode originar-se da combinação de hematoma subdural importante, sem alterações clínicas evidentes por conta da atrofia cerebral, que termina por evoluir para o choque hipovolêmico (NAEMT, 2007).

Estudo brasileiro realizado com idosos internados nos anos de 2005 e 2006, por trauma de alta energia, acrescenta à questão acima o fato de que ser vítima de atropelamento aumenta a possibilidade de ocorrência de determinadas lesões, dentre elas o trauma cranioencefálico (KATZ et al., 2008).

Destaca-se ainda que os idosos traumatizados que possuírem fatores clínicos de risco associado à lesão aguda exigem monitorização precoce, pois as condições hemodinâmicas podem ser mascaradas por doenças associadas e medicações utilizadas. Há também o risco de que os sintomas neurológicos possam ser confundidos com estado alterado do nível de consciência relacionado à idade.

Por essa razão, os serviços precisam desenvolver protocolos específicos tendo em vista essas características que podem ser encontradas nos idosos traumatizados (PARREIRA et al., 2010).

Com isso verificou-se que a capacitação dos profissionais que atuam nessa área é importante para a devida identificação, atuação, acompanhamento e encaminhamento adequado dos casos de acidentes e violências com idosos, devendo esta capacitação iniciar-se ainda no ensino de graduação, aprofundando-se posteriormente na pós-graduação. No entanto, essas preocupações precisam ser também compreendidas pelos órgãos formadores, com adoção de ações coerentes, como adequação de currículos, oferta de cursos especiais, interação comunitária e intersetorial nesse campo de ação (MELLO; MOYSÉS, 2010).

A Política Nacional do Idoso (BRASIL, 1999) alerta para o risco de que o setor de educação no Brasil forme profissionais sem o devido preparo e conhecimento sobre temas de envelhecimento. Isto é, estar desenvolvendo uma formação inadequada para a revolução demográfica que já começou (LOUVISON; KEINERT; ROSA, 2009).

Por outro lado, observou-se também que para se analisar de forma completa as ocorrências de óbito por acidente de trânsito faz-se necessário o registro completo do local de ocorrência, pois só assim se caracteriza exatamente as áreas de risco de tais ocorrências.

Nesse sentido, Souza et al. (2008) afirmam que embora tenha ocorrido no Brasil uma melhora da cobertura e da qualidade do preenchimento das declarações de óbito, uma questão merece ser reconsiderada no caso dos acidentes de trânsito. Refere-se ao local de ocorrência do acidente, pois nem sempre o local é registrado corretamente, visto que muitas vezes a vítima é levada para um hospital, falecendo posteriormente, e consta na declaração apenas o local de ocorrência do óbito, que na maioria das vezes não coincide com a ocorrência do acidente. No Brasil, existe ainda outro agravante, os registros de endereço apontam problemas, principalmente nas zonas rurais, justamente aquelas que mais necessitam de políticas públicas para melhorar as condições de vida da população (BARCELLOS et al., 2008).

Por essa razão, no presente estudo, almejou-se realizar a análise espacial dos acidentes envolvendo idosos. Entretanto, só foi possível realizar esta análise dos acidentes em que ocorreu óbito do idoso, dos quais se obteve 92,6% de resultados positivos de registros do endereço do local de ocorrência do acidente nos

boletins de ocorrência e inquéritos policiais, arquivados no órgão de repressão aos crimes de trânsito, tendo em vista que ao se examinar os prontuários e boletins no serviço de saúde verificou-se que só 18,9% deles continha essa informação com precisão.

Destaca-se que o presente estudo é o primeiro a utilizar a técnica de análise espacial para investigar os óbitos de idosos por acidente de trânsito no município de Teresina, que é subdividido em 114 bairros, distribuídos em cinco regiões: centro da cidade e zonas norte, sul, leste e sudeste (Figura 3).

O mapa de óbitos por local de ocorrências possibilitou a visualização clara do quantitativo de acidentes com vítimas fatais na zona urbana do município. Entretanto, chama a atenção o número de ocorrências na zona rural, evidenciando que nesta região, embora o trânsito seja mais reduzido, outros fatores podem estar interferindo para a ocorrência de acidentes fatais, como velocidade excessiva, ausência de fiscalização e de equipamentos de controle de velocidade, além das condições ambientais encontradas nas estradas rurais da região, como precariedade da pavimentação e presença de animais nas pistas (Figura 4).

As áreas de risco alto de óbito apontadas pelo BoxMap, assim como regiões de alta densidade de óbitos evidenciada pelo mapa de Kernel em determinados bairros do município, permite inferir que existe um padrão na ocorrência desses eventos. Observou-se semelhança, ao se comparar os locais de ocorrências dos acidentes cujas vítimas morreram no hospital e aqueles acidentes em que os óbitos aconteceram no próprio local do evento, isto é, verificou-se que as regiões de alta ocorrência de acidentes são as mesmas nas duas situações (Figura 4).

Uma possível hipótese para os altos índices encontrados em bairros como Zoobotânico, São João, Recanto das Palmeiras, São Cristóvão, Santa Isabel e Gurupi, fundamenta-se na existência de rodovias estaduais, como a PI -112 e a PI -113 que ligam a capital ao norte do estado e a BR-343 uma rodovia federal diagonal que liga a capital do estado ao litoral e interliga o Piauí ao estado do Ceará. Da mesma forma os bairros Tabuleta, Redenção, Lourival Parente, São Lourenço, Parque Piauí e Angelim encontram-se nas proximidades da PI-130 que dá acesso às cidades do centro-sul do estado, como também da BR-226, uma rodovia federal transversal que interliga a região nordeste à região centro oeste e a BR-316, rodovia federal diagonal que liga o estado à região norte do país (Figura 5). Todas essas

rodovias apresentem grande fluxo de veículos, muitas vezes desenvolvendo velocidades acima do permitido pela legislação.

Por outro lado verificou-se também que bairros como o Dirceu Arcoverde, o mais populoso do município e outros como Piçarreira apresentaram número alto de acidentes fatais (Figura 5). Estes bairros, por sua vez possuem comércio intenso, além de escolas, unidades de saúde e feiras em suas imediações, o que atrai grande número de pessoas, principalmente pedestres, que junto ao grande fluxo de veículos motorizados, inclusive ônibus geram maior risco e exposição aos usuários mais vulneráveis, dentre eles os idosos.

Destaca-se ainda que bairros como Nossa Senhora de Fátima, Horto e Jóquei Clube, situados na área mais nobre da capital, também apresentaram altas ocorrências de óbito (Figura 5). Tais bairros possuem grande concentração de bares e restaurantes, o que pode favorecer o consumo de bebidas alcoólicas, aspecto que exerce influencia nos acidentes de trânsito.

Investigação que examinou os acidentes de trânsito na região sudeste de Roma para testar a viabilidade e validar um sistema integrado de vigilância de lesões também identificou, por meio da análise espacial, regiões de alto risco, com quatro grupos com maior gravidade para acidente correspondendo à área interna do anel viário romano, no centro da cidade, e permitiu classificar as ruas mais perigosas, as estradas com alto risco para os pedestres, identificando ainda os problemas na construção de paradas de ônibus e na colocação das faixas de pedestres (CHINI et al, 2009).

Outros estudos brasileiros abrangendo análise espacial destacaram a importância da prevenção e controle dessas ocorrências. Investigação realizada em Pernambuco objetivando caracterizar o perfil epidemiológico das vítimas de trânsito e a distribuição dos atendimentos por acidente de transporte a partir da análise espacial mostrou o quanto é fundamental a integração entre o setor saúde e órgãos afins para implementação de medidas preventivas e corretivas (CABRAL; SOUZA; LIMA, 2011). Estudo realizado em São Paulo que utilizou a análise espacial para identificar aglomerados de municípios com elevadas taxas de internação por acidente de moto, destacou a importância dessa técnica de análise para implantação de intervenção em áreas de alta ocorrência de acidentes (NUNES; NASCIMENTO, 2010).

Outro estudo realizado em São Paulo para identificar aglomerados

espaciais de microregiões segundo taxas de óbito por acidente de trânsito antes e após a aplicação da Lei Seca concluiu que muitas microregiões tiveram piora das suas taxas e apontaram locais em que as ações de vigilância devem ser revisadas para possibilitar maior prevenção e segurança no trânsito (NUNES; NASCIMENTO, 2012).

Constata-se com isso que tanto nos estudos citados, como na presente investigação, a principal importância da análise espacial consistiu em caracterizar-se como uma importante ferramenta para identificar aglomerado de locais que apresentam altos riscos de óbito por acidente de trânsito, evidenciando regiões com alta densidade de acidentes. Destaca-se assim a importância dessa técnica para determinação das áreas prioritárias para implementação de intervenções de prevenção e controle desses eventos, possibilitando ações da gestão pública de diferentes áreas, como também dos profissionais de saúde inseridos nos diversos programas de atenção à saúde de diferentes grupos de usuários do sistema de saúde, em particular daqueles mais vulneráveis, como os idosos.

Pode-se afirmar ainda que o desenvolvimento de mais estudos sobre a temática em questão com utilização da técnica de análise espacial poderá ser de grande importância para a saúde pública da região.

4.6 Fatores de risco para a ocorrência de acidente, trauma e óbito em idosos

No trânsito, o risco depende de quatro elementos. O primeiro é a exposição, ou seja, a quantidade de movimentos ou deslocamentos dentro do sistema, por parte dos diferentes tipos de usuários. O segundo é a probabilidade de sofrer uma colisão, dada certa exposição. O terceiro é a probabilidade de lesão em caso de colisão. O quarto elemento é o resultado da dita lesão. Portanto, o risco pode ser explicado como resultado de vários fatores, incluindo erro humano no trânsito, o tamanho e natureza da energia cinética do impacto à qual a pessoa foi exposta, a tolerância do indivíduo a esse impacto e a qualidade e disponibilidade dos serviços de emergência e de cuidados no caso de trauma agudo (PEDEN et al.,

2004).

No presente estudo, para determinar o risco relativo de ocorrência de acidente, trauma e óbito na população estudada, adotou-se como denominador para cálculo da incidência desses eventos, no ano de 2010, os valores relativos à população idosa de Teresina, estratificada por sexo e idade, no último censo realizado no país (IBGE, 2010). Para cálculo da incidência no ano de 2011, utilizou-se a estimativa populacional do IBGE, estratificada por sexo e faixa etária pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2013b), considerando que a estimativa populacional disponibilizada pelo IBGE para o ano em questão apresenta o dado populacional geral, não sendo realizada estratificação por sexo nem idade.

A definição por se adotar a população idosa do município como denominador para cálculo da incidência decorreu do enfoque que se desejou dar à análise do evento, buscando uma visão mais ligada à saúde pública, reconhecendo que a população exposta ao risco de acidentes de trânsito é de difícil mensuração, por tratar-se de uma população flutuante (SOUZA, *et al.*, 2008). Por outro lado, não se utilizou o número de veículos por habitante por verificar-se que, nesta capital, o crescimento da frota de veículos não acompanhou o crescimento populacional, uma vez que a taxa média geométrica de crescimento da população, no período de 2000 a 2010 foi da ordem de 1,3% (IBGE, 2011), enquanto o crescimento na frota de veículos só nos quatro primeiros meses de 2010 correspondeu a 4,2% (BRASIL, 2011).

Com base nos resultados apresentados na Tabela 8, referente aos riscos relativos ao sexo, idade, lesão, óbito, infere-se que ser idoso do sexo masculino, é um fator de risco para envolvimento em acidente de trânsito, ocorrência de lesão após o acidente e de óbito, como resultado da lesão provocada pela colisão.

O trauma e a violência afetam de forma desigual o sexo masculino, quando comparado ao feminino; no mundo, todos os anos, morrem aproximadamente duas vezes mais vítimas do sexo masculino. As três principais causas de morte por lesões, neste sexo, são acidentes de trânsito, suicídios e homicídios, enquanto que as principais causas para o sexo feminino são as lesões de trânsito, suicídios e queimaduras, causadas por fogos. Para cada tipo de lesão, com exceção daquelas causadas pelo fogo, as taxas de mortalidade são maiores no sexo masculino (OMS, 2010).

Nos EUA uma investigação que avaliou o risco de acidentes envolvendo

motoristas idosos e os demais usuários que compartilham as vias com eles, incluindo pedestres, além de passageiros do mesmo veículo e ocupantes de outros veículos, afirmou que em relação aos acidentes não fatais, os motoristas com 75 anos e mais de idade tinham um risco relativo de 1,1 para envolvimento em colisões com lesões nos ocupantes dos outros veículos, em comparação aos acidentes com motoristas que possuíam entre 30 a 54 anos de idade (BRAVER; TREMPEL, 2004).

Outro estudo norte-americano utilizando dados do *Fatality Analysis Reporting System (FARS)* e do *National Automotive Sampling System-Crashworthiness Data System (NASS CDS)* constatou que a probabilidade de ocorrência de morte em data posterior à data do acidente aumentou significativamente com a idade, sendo 20,7% a 22,7% aos 75 anos (KENT; HENARY; MATSUOKA, 2005).

Estudo realizado na Austrália que explorou as taxas de traumatismo craniano entre australianos mais velhos hospitalizados encontrou, entre aqueles com idade de 85 anos, uma possibilidade 10,8 vezes maior desse tipo de lesão do que entre os mais jovens que possuíam 60 a 64 anos (JAMIESON; ROBERTS-THOMSON, 2007).

Vários estudos desenvolvidos no Brasil identificaram resultados semelhantes aos encontrados nesta pesquisa, como o de morbimortalidade por causas externas no país no ano 2000, o qual verificou que os acidentes de transporte mantiveram-se em primeiro lugar na mortalidade masculina, enquanto que entre as mulheres essa causa ocupou o terceiro lugar (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004).

Outro dado importante é o de um município do sul do país, em que o coeficiente de óbito por atropelamento, na faixa etária de 60 a 64 anos foi de 22,7 óbitos por 100.000 habitantes entre os homens, e de 5,6 óbitos por 100.000 habitantes para as mulheres. Porém, entre os idosos de 85 anos e mais, o coeficiente de mortalidade correspondeu a 3,2 óbitos por 100.000 habitantes, não sendo registrado nenhum óbito entre as mulheres nessa faixa etária (MATHIAS; MELLO JORGE; ANDRADE, 2006).

Sabe-se que não é possível eliminar as necessidades de deslocamento das pessoas, porém é possível reduzir a duração e intensidade da exposição a um tipo de tráfego que envolva risco para os seres humanos (PEDEN, et al., 2004).

Ao se analisar os dados mundiais e nacionais descritos, constata-se que

no contexto do presente estudo, há indicação de planejamento e adoção de medidas ligadas ao trânsito para favorecer o deslocamento dos usuários vulneráveis, a fim de prevenir e controlar a frequência de acidentes entre eles, principalmente os idosos, proporcionando-lhes assim uma vida mais saudável e ativa.

Na análise dos riscos presentes na realidade deste estudo, investigou-se a associação entre sexo, faixa etária e o fato do idoso encontrar-se na condição de pedestre, como também se avaliou ter como veículo envolvido no acidente a motocicleta e o automóvel, por serem as variáveis que evidenciaram maior frequência de acidente e trauma nessa descrição.

Esses dados estão em consonância com outros estudos, assim, na análise do número de mortes em consequência do trânsito no mundo, observa-se que 27% são pedestres e ciclistas. Em determinados países de renda baixa e média, elas representam aproximadamente 33%, porém em alguns países nesta mesma condição de renda, essas ocorrências ultrapassam 75%. Dessa forma, os governos precisam garantir que os deslocamentos a pé e de bicicleta sejam mais seguros, assim como é importante fomentá-los como opções mais saudáveis e menos onerosas. No Brasil, os pedestres são a segunda categoria em número de mortos em acidentes de trânsito, representando 23% (WHO, 2013).

Nesse aspecto convém destacar que a velocidade tem um efeito prejudicial exponencial nos acidentes de trânsito. Os pedestres têm 90% de chance de sobreviver a acidentes dessa natureza a 30 km/h ou menos, mas apresentam menos de 50% de chance de sobreviver quando a colisão ocorre a 45 km/h ou mais. A probabilidade de morte aumenta oito vezes quando a velocidade de impacto aumenta de 30 km/h para 50 km/h, sendo que os pedestres idosos são ainda mais vulneráveis (PEDEN et al., 2004).

Estudo brasileiro desenvolvido com dados de todo o país afirma que os acidentes de transporte representam a principal causa de morte considerando as causas externas, sendo que metade decorre de atropelamento e os idosos são as principais vítimas pedestres. O referido estudo afirma ainda que o atropelamento é um acidente dos mais violentos e pode provocar lesões graves, mesmo quando os veículos estão em baixa velocidade, sendo que a vulnerabilidade física do idoso pode contribuir para uma letalidade aumentada. Por isso recomenda a necessidade urgente de campanhas de alerta e prevenção específicas para essa população (GAWRYSZEWSKI; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004).

Outro estudo realizado no país, em 74 serviços sentinela de urgência e emergência de 23 capitais de estado e no distrito federal, verificou que os idosos foram vítimas de atropelamento em uma proporção de três vezes maior que os mais jovens (LUZ et al., 2011).

Para Peden et al. (2004), a segurança de pedestres e ciclistas pode ser alcançada por meio da gestão da segurança das vias, segundo a qual o ideal é dispor de vias separadas para pedestres e ciclistas, como também adotar medidas para diminuir a velocidade de carros, além de avaliar a largura das vias, rotatórias e redutores de velocidade, entre outros.

Verifica-se, portanto, a urgência de se pensar no direito de deslocamento das pessoas com mobilidade reduzida, dentre elas os idosos, e buscar sensibilizar a sociedade e o poder público para adequar o espaço urbano, o que inclui melhora na infraestrutura viária, a fim de tornar o trânsito das cidades menos hostil às pessoas com dificuldades de mobilidade.

Em muitos países, o rápido crescimento do uso de motocicletas tem sido responsável pelo aumento de lesões e mortes entre seus usuários (WHO, 2013). No Reino Unido, no princípio da década de 1980, a cilindrada das motocicletas que os condutores iniciantes podiam pilotar foi reduzida de 250 para 125. Com essa medida, ocorreu uma redução de 25% no número de traumatismos nesse grupo, enquanto que no grupo dos condutores mais experientes, a incidência de choque e traumatismo foi significativamente maior entre os que possuíam motocicletas maiores e mais potentes (PEDEN, et al., 2004).

Revisão da literatura realizada no Brasil evidenciou que a forma de condução e a vulnerabilidade do condutor e passageiro contribuem para o aumento dos acidentes envolvendo motociclistas e suas principais vítimas, os pedestres. Entre estes usuários, o risco de ser atropelado por uma motocicleta foi duas vezes maior em comparação aos automóveis (BACCHIERI; BARROS, 2008).

Estudo realizado no sul do país objetivando descrever os acidentes de trânsito em uma cidade de porte médio mostrou um envolvimento importante da motocicleta em quase todos os tipos de acidente, especialmente em atropelamento de pedestres (BARROS et al, 2003).

Desse modo, a análise dos coeficientes de risco relativo encontrados para envolvimento em acidente, ocorrência de trauma e óbito em relação às motocicletas, nas duas faixas etárias estudadas, como também os resultados apontados pelas

publicações apresentadas na discussão possibilitam afirmar que os motociclistas constituem um risco para os idosos, principalmente os mais velhos. Nesse sentido, tais usuários representam um grupo prioritário para participação em programas de prevenção de acidentes. Por outro lado, percebe-se também a necessidade de fiscalização permanente e rigorosa dos motociclistas com objetivo de reprimir comportamentos que excedem o permitido pelas leis vigentes no país.

No que tange às colisões com automóveis, as causas mais comuns de lesões nos pedestres são os impactos da cabeça com a parte da frente ou da moldura do parabrisa, da pélvis ou abdômen com a borda frontal e das extremidades inferiores com os para-choques. Estas últimas lesões são mais comuns entre os pedestres, e o traumatismo craniano representa a causa mais frequente de morte nestes usuários. Entretanto, mesmo com estes resultados, até o momento, os testes de segurança realizados mostram que, em geral, os carros novos não protegem os pedestres e nenhum país requer que a frente do veículo seja projetada para minimizar lesões nos atropelamentos (PEDEN, et al., 2007).

Outro estudo norte americano que investigou a ocorrência de lesão nos ocupantes com cinto de segurança em função da idade, mostrou que o risco de mortalidade é 42% maior para passageiros do que para os motoristas idosos, sendo esta diferença decorrente da presença de ocupantes idosos vulneráveis na localização de passageiros (AUGUSTEIN et al, 2005).

Uma revisão da literatura realizada no Brasil com descrição das tendências dos acidentes de transporte no período de 1998 a 2010 verificou que as mortes de ocupantes de automóvel representaram 22% do total de mortes em 2008, contra 12% em 1998. O número de vítimas fatais passou de 3.736 para 8.093, portanto, observou-se um aumento de 121% de ocorrência de casos fatais (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Por essa razão, é urgente transformar as cidades brasileiras em cidades amigas das pessoas idosas, investir no espírito de coletividade, considerando que o Brasil é um dos países que envelhece mais rapidamente no mundo, e esta população possui especificidades que não podem ser ignoradas (LOUVISON; KEINERT; ROSA, 2009).

Pode verificar assim que os fatores de risco encontrados e os dados de mortalidade discutidos nas publicações como decorrentes dos acidentes de trânsito confirmam a gravidade desse tipo de trauma para os idosos, principalmente os mais

velhos, salientando-se que tais eventos trazem também graves repercussões ao acidentado e a sua família, como também aos serviços de saúde, considerando os custos envolvidos no atendimento às lesões decorrentes do trauma e à reabilitação de suas consequências.

Dessa forma, observa-se que, no contexto do presente estudo, a prevenção dos acidentes de trânsito mostra-se de fundamental importância, requerendo intervenções relativas a adequações às limitações específicas dos idosos, como também a adoção de medidas referentes a ajustes nas condições ambientais, além da educação e fiscalização de todos os usuários das vias públicas, principalmente os condutores de veículos a motor. Aponta ainda para a necessidade de elaboração de protocolos que norteiem o atendimento ao idoso traumatizado, tanto no momento do atendimento, quanto nos serviços de saúde e nas delegacias de trânsito, além das recomendações contidas nas políticas públicas específicas da área em questão.

CAPÍTULO 5
CONCLUSÃO

A análise do trauma por acidente de trânsito no idoso atendido em um hospital municipal de referência em urgência, em Teresina, Piauí, nos anos de 2010 e 2011 evidenciou que o perfil da população estudada caracterizou-se por uma média de idade de 67,5 anos ($dp = 6,7$), sendo a idade mínima de 60 e a máxima de 95 anos. A faixa etária de 60 a 64 apresentou o maior número de casos (43,4%), ocorrendo predomínio do sexo masculino (69,1%), sendo a maioria dos acidentados casados (66,9%) e com ensino fundamental (65,3%).

Identificou-se uma incidência de 78,6% casos de trauma entre os 524 idosos acidentados, observando-se aumento das ocorrências de trauma no ano de 2011 em relação a 2010. Constatou-se semelhança de resultados entre os grupos de idosos traumatizados e não traumatizados em relação às variáveis: faixa etária, sexo, estado civil, escolaridade e registro do uso de álcool, nos dois anos estudados. Entretanto, observou-se diferença entre os grupos ao se analisar as variáveis *condição do idoso e veículo envolvido no acidente*, verificando-se que entre os traumatizados, 34,9% foram pedestres atropelados por motocicletas. No grupo que não sofreu trauma, 9,1% era motociclista, e na maior parte destes acidentes, o veículo envolvido foi desconhecido.

Nos idosos traumatizados, as lesões de maior incidência por região corporal, com base na CID 10, ocorreram nos membros inferiores (24,1 %) e envolvendo múltiplas regiões (22,8%). As imobilizações foram responsáveis por 47,7% das consequências dos acidentes de trânsito.

A maior parte dos idosos traumatizados encontrava-se na condição de pedestre correspondendo a 44,8% dos casos de trauma; destes 42,6% encontravam-se na faixa etária entre 60 a 64 anos, sendo 67,9% do sexo masculino. Referente à hora do acidente, houve semelhança entre o número de ocorrências no período da manhã (38,5%) e no período da tarde (35,5%). Com relação à internação ou não em UTI e realização ou não de procedimento cirúrgico, em 98,1% e 66,1% dos casos, respectivamente, não ocorreu necessidade desse tipo de atenção. Quanto ao tempo de internação, 50,5% dos traumatizados foram internados, permanecendo entre um a cinco dias no hospital. Considerando a característica do acidente, a maioria ocorreu sem vítima fatal (92,5%).

A análise do óbito entre os idosos traumatizados mostrou que a maioria ocorreu no sexo masculino (68,8%), identificou-se uma média de idade de 69,5 anos ($dp = 7,2$), com variação entre 60 a 90 anos. Verificou-se que 56,2% das mortes

ocorreram na faixa etária de 60 a 69 anos e 59,7% das vítimas encontravam-se na condição de pedestres. Considerando o local de sua ocorrência e a primeira causa registrada nas declarações de óbito, observou-se que a maior parte dos óbitos ocorreu na sala de emergência (47,3%), sendo o traumatismo cranioencefálico a principal causa (28,3 %).

Observou-se assim que a mortalidade no idoso, decorrente dos acidentes de trânsito, mostrou-se diferenciada por sexo, faixa etária e pela condição do traumatizado no momento do acidente.

A análise espacial evidenciou aglomerado de bairros com alta ocorrência de acidente de trânsito, apresentando correlação positiva, assim como evidenciou também a existência de regiões com maior densidade de ocorrências. Com isso constatou-se a importância da análise espacial dos acidentes por local de ocorrência do evento, pois isso possibilitou a identificação das regiões que necessitam, prioritariamente, da implementação de medidas preventivas e corretivas para redução destas ocorrências, principalmente daquelas com desfecho fatal. O conhecimento desta realidade deve, ainda, instigar a busca para esclarecer os diferentes fatores envolvidos nos acidentes nessas regiões, como: o comportamento dos condutores e pedestres, a velocidade desenvolvida pelo veículo no momento da ocorrência, a condição física das vias e da sinalização no local do evento, dentre outros aspectos, sendo de fundamental importância a integração entre o setor saúde e órgãos afins.

Os resultados deste estudo demonstraram também forte associação entre o sexo masculino e a ocorrência de acidente, trauma e óbito em decorrência da lesão, em praticamente todas as situações e faixas etárias examinadas.

Entretanto, algumas situações merecem destaque, como com *idosos mais jovens*, a possibilidade de óbito em decorrência da lesão provocada pelo acidente mostrou-se quatro vezes maior, entre os expostos, no ano de 2010. E, ao considerar-se, especificamente, a situação em que o automóvel foi o veículo envolvido no evento, essa possibilidade apresentou-se cinco vezes maior no ano de 2010.

Entre os *idosos mais velhos*, a chance de ocorrência de óbito entre os expostos mostrou-se cinco vezes maior no ano de 2011. Quando se examinou as situações específicas entre os *idosos mais velhos*, verificou-se que na condição de pedestres a chance de ocorrência de óbito foi cinco vezes maior em 2011 e na

situação em que o veículo envolvido no evento foi a motocicleta, o risco de ocorrência de acidente e de trauma após o acidente entre os expostos apresentou-se oito vezes maior no ano de 2010.

Estes valores de risco relativo de acidente, trauma e óbito encontrados entre os idosos no presente estudo possibilitaram constatar que é preciso investir na formação de atitudes de respeito aos idosos, e estimular a construção de um desenho urbano acessível e inclusivo que possibilite o convívio entre as gerações. Faz-se necessário ainda a educação e conscientização no trânsito com intervenções adequadas dirigidas principalmente aos usuários vulneráveis das vias públicas, possibilitando a todos, e aos idosos em particular, o direito universal de deslocar-se com segurança.

Com esses resultados espera-se contribuir para o conhecimento dos acidentes de trânsito na população idosa nesta região do país, reafirmando-se a gravidade do problema que representam, considerando os valores de risco relativo encontrados para o idoso do sexo masculino, principalmente os *mais velhos*, atentando-se ainda para a possibilidade de sequelas que esses eventos podem gerar nessa população que já vivencia perdas irreversíveis próprias do processo de envelhecimento.

Nesse sentido, a sociedade precisa ser informada acerca dos fatores de risco e consequências que representam os acidentes de trânsito para esta população, que apresenta características específicas, diferente das observadas nas faixas etárias mais jovens. É fundamental desenvolver na sociedade uma cultura do envelhecimento, com a propagação desse processo como ganho social alcançado pelo país.

O estudo apresentou limitações referentes à análise dos riscos em relação a fatores importantes envolvidos nos acidentes, por falta de registros desses aspectos nos órgãos em que os dados foram coletados, principalmente os referentes aos agentes, como o registro da velocidade do veículo no momento do acidente; aos vetores, com destaque para o tipo de veículo envolvido no acidente e no caso das motocicletas, a cilindrada destes veículos; e, em relação ao ambiente no local do acidente, as condições físicas e estruturais da via, a presença de obras, animais ou óleo nas pistas. Nessa perspectiva, outros estudos devem ser conduzidos, pois as informações sobre mortalidade e morbidade por causas violentas nesse grupo populacional é uma condição essencial para o dimensionamento real do problema e

adoção adequada das medidas de proteção cabíveis.

É pertinente ainda, incentivar a construção de um banco de dados nos serviços de urgência, com informações acerca dos acidentes de trânsito, para possibilitar o monitoramento permanente desses eventos, assim como promover o desenvolvimento de pesquisas que ampliem o conhecimento sobre esse fenômeno nesta região específica do país. Outro aspecto prioritário é a educação permanente dos profissionais de saúde e da área de trânsito quanto à importância dos registros do atendimento à população, vítima de trauma.

REFERÊNCIAS

AUGENSTEIN, J. et al. Investigation of the performance of safety systems for protection of the elderly. **Annals of Advances in Automotive Medicine / Annual Scientific Conference**, Barrington, v. 49, p. 361-369, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3217455>>. Acesso em: 06 set. 2013.

BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 949-963, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v45n5/2981.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2013.

BARCELLOS, C. et al. Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. **Epidemiologia Serviços e Saúde**, Brasília, v. 17, n. 1, p. 59-70, 2008. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742008000100006&lng=pt>. Acesso em: 06 ago. 2013.

BARROS, A. J. D. et al. Acidentes de trânsito com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 979-986, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n4/16848.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2013.

BLAZIN, D. T.; RODRIGUES, R. A. P. Perfil dos idosos que sofreram trauma em Londrina – Paraná. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 602-608, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43n3/a15v43n3.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

BLISS, T. BREEN, J. **Implementing the recommendations of the world report on road traffic injury prevention**. Country Guidelines for the Conduct of Road Safety Management Capacity Reviews and the Specification of Lead Agency Reforms, Investment Strategies. and Safe System Projects. Washington, DC: The World Bank Global Road Safety Facility, 2009. 307 p. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/EXTTOPGLOOASAF/Resources/traffic_injury_prevention.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2013.

BLAIZOT, S. et al. Injury incidence rates of cyclists compared to pedestrians, car occupants and powered two-wheeler riders, using a medical registry and mobility data, Rhône County, France. **Accident; Analysis and Prevention**., New York, v. 58, p. 35-45, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457513001619>>. Acesso em: 06 set. 2013.

BRADY, J. E.; LI, G. Prevalence of alcohol and other drugs in fatally injured drivers. **Addiction**, Abingdon, v. 108, n. 1, p. 104-114, 2013. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1360-0443.2012.03993.x/pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2013.

BRASIL. **Lei Nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994**. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 jan. 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196/96, de 10 de outubro de 1996.** Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília, 2002. Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc> Acesso em: 10 jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.395/GM** – Política de Saúde do Idoso. Brasília: Ministério da Saúde, 1999. 24 p. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/legislacao/arquivo/Portaria_1395_de_10_12_1999.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e violências.** Brasília: Ministério da Saúde; 2001. 28 p. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria737.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do Idoso**/Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 27 p. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/livros/estatuto_idoso2edicao.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.528 de 19 de outubro de 2006.** Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a. 19 p. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2528%20aprova%20a%20politica%20nacional%20de%20saude%20da%20pessoa%20idosa.pdf>>. Acesso em :20 jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de atenção às urgências.** 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b. 256 p. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Politica%20Nacional.pdf>>. Acesso em 10 out 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 399/GM de 22 de fevereiro de 2006.** Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do referido pacto. Brasília: Ministério da Saúde, 2006c. 39 p. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-399.htm>>. Acesso em: 10 out. 2013.

BRASIL. SVS/CGDANT. Fundação Municipal de Saúde de Teresina. **Inquérito Acidentes e Violências em Unidades de Urgência e Emergência de Teresina.** 2007. Disponível em: http://www.webdimensions.com.br/conass/apresenta_inquerito_acidentes_e_violencias_PI.pdf>. Acesso em: 10 maio 2012.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro:** instituído pela Lei nº 9.503, de 23.9.97. 3a. ed. Brasília: DENATRAN, 2008. 232 p. Disponível em <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/ctb.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Projeto Vida no Trânsito**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 36 p. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vida_transito_plano_acao_nacional_25_05_11.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2013.
- BRASIL. **Lei Nº 12.760 de 20 de dezembro de 2012**. Altera a Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, 2012a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12760.htm. Acesso em 12 ago 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Mortalidade por acidentes e violências no Brasil: situação em 2010 e tendências de 2001 a 2010. In: BRASIL. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher** Brasília: Ministério da Saúde, 2012b. p. 251-77. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Fev/21/saudebrasil2011_parte1_cap10.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Blog da Saúde. **S.O.S Emergências investirá R\$ 6,4 milhões em Hospital de Teresina (PI)**. 2013a. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/sos-emergencias-investira-r-64-milhoes-em-hospital-de-teresinha-pi/>>. Acesso em: 25 out. 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Estimativas populacionais enviadas para o TCU, estratificadas por idade e sexo pelo MS/SGEP/DATASUS**. 2013b. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/pop>>. Acesso em: 18 out. 2013.
- BRAVER, E. R.; TREMPER, R. E. Are older drivers actually at higher risk of involvement in collisions resulting in deaths or non-fatal injuries among their passengers and other road users? **Injury prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention**. London, v. 10, n. 1, p. 27-32, 2004. Disponível em: <<http://injury prevention.bmj.com/content/10/1/27.full.pdf+html>>. Acesso em: 06 set. 2013.
- BUSH, T. L. et al. Risk factors for morbidity and mortality in older populations: na epidemiologic approach. In: HAZZARD, W. R. et al. **Principles of geriatric medicine and gerontology**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1994. p. 153-165.
- CABRAL, A. P. S.; SOUZA, W. V.; LIMA, M. L. C. Serviço de atendimento móvel de urgência: um observatório dos acidentes de transportes terrestre em nível local. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 3-14, 2011.
- CÂMARA, G. et al. Análise espacial e geoprocessamento. In: DRUCK, S. et al. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2004a.
- _____. Análise espacial de áreas. In: DRUCK, S. et al. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, EMBRAPA, 2004b.

CAMARANO, A. A. E a vida se alonga além dos 60: como? In: CAMARANO, A. A. (Org.). **Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004. p. 587-94. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/Arq_04_Introducao.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2013.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S.; MELLO, J. L. Como vive o idoso brasileiro? In: CAMARANO, A. A. (Org.). **Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004. p. 26-73. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/Arq_06_Cap_01.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2013.

CAMARANO, A. A.; PASINATO, M. T. Introdução. In: CAMARANO, A. A. (Org.). **Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004. p. 1-22. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/Arq_04_Introducao.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2013.

CARVALHO, J. A. M.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p.725-733, 2003.

CHANG, T. T.; SCHECTER, W. P. Injury in the Elderly and End-of-Life Decisions.

The Surgical Clinics of North America, Philadelphia, v. 87, n. 1, p. 229–245, 2007. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039610906001460>>. Acesso em: 27 out. 2013.

CHINI, F. et al. Road traffic injuries in one local health unit in the Lazio region: results of a surveillance system integrating police and health data. **International Journal of Health Geographics**, Plymouth, v. 8, n. 21, 2009. Disponível em

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2678982/pdf/1476-072X-8-21.pdf>>. Acesso em: 10 mar2012.

CULLUM, N. et al. **Enfermagem baseada em evidências: uma introdução**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 382 p.

DRUMOND, D. A. F.; ABRANTES, W. L. Tipos de trauma – o politraumatizado. In: FREIRE, E. **Trauma: A doença dos séculos**. São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte: Atheneu, 2001, p. 451-490.

ELIOPOULOS, C. **Enfermagem Gerontológica**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 568 p.

GAWRYSZEWSKI, V. P.; MELLO JORGE, M. H. P.; KOIZUMI, M. S. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e a tensão individual. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 97-103, 2004. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v50n1/a44v50n1.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

GIACOMIN, K. C. Envelhecimento populacional e os desafios para as políticas públicas. In: BERZINS, M.; BORGES, M. C. (Org.). **Políticas públicas para um país que envelhece**. São Paulo: Martinari, 2012. p. 18-44.

GONZÁLEZ, M. G. R.; SNYDER, N. S. Lesiones accidentales en adultos mayores: un reto para los sistemas de salud. **Salud Pública de México**. Cuernavaca, v. 50, n. 6, p. 463-471, 2008. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/spm/v50n6/07.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

GOWING, R.; JAIN, M. K. Injury patterns and outcomes associated with elderly trauma victims in Kingston, Ontario. **Canadial Journal of Surgery**. Ottawa, v. 50, n. 6, p. 437-444, 2007. Disponível em: <<http://www.cma.ca/multimedia/staticContent/HTML/N0/I2/cjs/vol-50/issue-6/pdf/pg437.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.

GROSSMAN, M. et al. Functional outcomes in octogenarian trauma. **The Journal of trauma**, Baltimore, v. 55, n. 1, p. 26–32, 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12855877>>. Acesso em: 27 out. 2013.

HINO P. et al. Geoprocessing in health area. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 6, p. 939-943, 2006.

HIRANO, E. S.; FRAGA, G. P.; MANTOVANI, M. Trauma no idoso. **Medicina**. Ribeirão Preto, v. 40, n. 3, p. 352-357, 2007. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/2007/vol40n3/6_trauma_no_idoso.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2013.

HU, G.; BAKER, S. P. Recent increases in fatal and non-fatal injury among people aged 65 years and over in the USA. **Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention**. London, v. 16, n. 1, p. 26-30, 2010. Disponível em: <<http://injuryprevention.bmj.com/content/16/1/26.full.pdf+html>>. Acesso em: 06 set. 2013.

HULEY, S.B. et al. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed. 2008.

HUSSNE, C.; GEROLIN, F. S. F. Enfermagem na atenção às urgências geriátricas. In: BRITO, F. C.; GIACAGLIA, L. R.; PAPALÉO NETTO, M. **Tratado de medicina de urgência do idoso**. São Paulo: Athneu, 2010. p. 47-56.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sinopse dos resultados do censo 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Retratos do Brasil e do Piauí. Teresina: IBGE, 2011. 59 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/censo_2010_piaui.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2013.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2012/SIS_2012.pdf>. Acesso em: 11 out. 2013.
- JAMIESON, L. M.; ROBERTS-THOMSON, K. F. Hospitalized head injuries among older people in Australia, 1998/1999 to 2004/2005. **Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention**. London, v. 13, n. 4, p. 243-247, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2598353/pdf/243.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.
- KALACHE, A.; VERAS, R. P.; RAMOS, L. R. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 200-210, 1987. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v21n3/05.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.
- KALACHE, A. O mundo envelhece: é imperativo criar um pacto de solidariedade social. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 1107-1111, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v13n4/02.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.
- KATZ, M. et al. Epidemiologia das lesões traumáticas de alta energia em idosos. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 16, n. 5, p. 279-283, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aob/v16n5/v16n5a05.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2013.
- KENT, R.; HENARY, B.; MATSUOKA, F. On the fatal crash experience of older drivers. **Annual Proceedings / Association for the Advancement of Automotive Medicine**. Barrington, v. 49, p. 371-391, 2005. Disponível em: <<http://europepmc.org/articles/PMC3217450?pdf=render>>. Acesso em: 06 set. 2013.
- KENT, R. et al. How many people are injured and killed as a result of aging? Frailty, fragility, and the elderly risk-exposure tradeoff assessed via a risk saturation model. **Annual Proceedings / Association for the Advancement of Automotive Medicine**. Barrington, v. 53, p. 41-50, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20184831>>. Acesso em: 06 set. 2013.
- LEBRÃO, M. L. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. **Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 4, n. 17, p. 135-140, 2007. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2559.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.
- LEE, K. K.; SEOW, W. T.; NG, I. Demographical profiles of adult severe traumatic brain injury patients: implications for healthcare planning. **Singapore Medical Journal**, Singapore, v. 47, n. 1, p. 31-36, 2006. Disponível em: <<http://www.sma.org.sg/smj/4701/4701a4.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.
- LIBERMAN, M.; MULDER, D. S.; SAMPALIS, J. S. Increasing volume of patients at level I trauma centres: is there a need for triage modification in elderly patients with

- injuries of low severity? **Canadian Journal of Surgery. Journal Canadien de Chirurgie**. Ottawa, v. 46, n. 6, p. 446-452, 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3211761>>. Acesso em: 06 set. 2013.
- LIMA, M. L. C. et al. Análise dos serviços hospitalares clínicos aos idosos vítimas de acidentes e violências. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6. p. 2687-2697, 2010a. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a07v15n6.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.
- LIMA, M. L. C. et al. Assistência à saúde dos idosos vítimas de acidentes e violência: uma análise da rede de serviços SUS no Recife (PE, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6. p. 2677-2686, 2010b. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a06v15n6.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.
- LIMA, R. S.; CAMPOS, M. L. P. Perfil do idoso vítima de trauma atendido em uma Unidade de Urgência e Emergência. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 659-664, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n3/v45n3a16.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.
- LOUVISON, M.; KEINERT, T. M. M.; ROSA, T. E. C. Entrevista: Alexandre Kalache. BIS, **Boletim Instituto de Saúde**, São Paulo, n. 47, p. 16-20, 2009. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-de-saude/homepage/bis/pdfs/bis_n47.pdf>. Acesso em: 02 nov 2013.
- LUZ, T. C. B. et al. Violências e acidentes entre adultos mais velhos em comparação aos mais jovens: evidências do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA), Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2135-2142, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v27n11/07.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.
- MAIA, F. O. M. et al. Risk factors for mortality among elderly people. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 6, p. 1049-1056, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n6/13.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2012.
- MARIN-LEON, L. et al. Tendência dos acidentes de trânsito em Campinas, São Paulo, Brasil: importância crescente dos motociclistas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 39-51, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n1/05.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.
- MARTÍNEZ, N. A. B. Prevención de accidentes em adultos mayores. **Universitas Médica**, Bogotá, v. 50, n. 2, p. 194-208, 2009. Disponível em: <<http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v50n2/5-PREVENCIÓN.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.
- MATHIAS, T. A. F.; MELLO JORGE, M. H. P.; ANDRADE, O. G. Morbimortalidade por causas externas na população idosa residente em município da região sul do Brasil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 17-24, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n1/v14n1a03.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

MCELROY, L.M. et al. A single urban center experience with adult pedestrians struck by motor vehicles. **Wisconsin Medical Journal**, Madison, v. 112, n. 3, p. 117-122, 2013. Disponível em:

<https://www.wisconsinmedicalsociety.org/_WMS/publications/wmj/pdf/112/3/117.pdf>. Acesso em: 06 set. 2013.

MELLO, A. L. S. F.; MOYSÉS, S. J. Análise diagnóstica do atendimento pré-hospitalar para acidentes e violências contra idosos em Curitiba (PR, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2709-2718, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a09v15n6.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

MELLO JORGE, M. H. P.; KOISUMI, M. S. Acidentes de trânsito no Brasil: um atlas de sua distribuição. **Revista ABRAMET**, São Paulo, v. 26, n.1, p. 52-58, 2008. Disponível em: <<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/13445>>. Acesso em: 06 out. 2013.

MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R.; PAULA, D. R. Revisão sistemática da produção acadêmica brasileira sobre causas externas e violências contra a pessoa idosa **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2709-2718, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a10v15n6.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

NANTULYA, V. M.; REICH, M. R. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. **British Medical Journal**, Londres, v. 324, n. 7643, p.1139–1141, 2002. Disponível em: <<http://www.bmj.com/content/324/7346/1139.pdf%2Bhtml>>. Acesso em: 30 jul. 2013.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS (NAEMT). Comitê do PHTLS. Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado**. Rio Janeiro: Elsevier. 6a. ed. 2007.

NUNES, M. N.; NASCIMENTO, L. F. C. Internações hospitalares por acidentes de moto no Vale do Paraíba. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 6, p. 684-687, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n6/v56n6a18.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

NUNES, M. N.; NASCIMENTO, L. F. C. Análise espacial de óbitos por acidentes de trânsito, antes e após a Lei Seca, nas microrregiões do estado de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 58, n. 6, p. 685-690, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v58n6/v58n6a13.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

OMRAN, A. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. **Milbank Memorial Fund Quartely**. New York, v. 49, n. 1, p. 508-538, 1971. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690264/pdf/milq0083-0398.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Segunda Assembleia Mundial sobre Envelhecimento. **Plano de ação e declaração política**. Madrid: ONU, 2002. 86 p. Disponível em: <<http://www.unric.org/html/portuguese/ecosoc/ageing/idosos-final.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação Internacional de Doenças – CID 10**, 10ª revisão. São Paulo. 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Manual de vigilância das lesões**. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 2004. 69 p. Disponível em: <ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outros/man_lesoes.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2013.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Gestão da velocidade: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área**. Brasília: OPAS, 2012. 177 p. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43915/4/9789275317099_por.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2013.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). **Traumatismos y violencia. datos**. Ginebra: Organización Mundial de la salud. 2010. Disponível em: <http://www.who.int/violence_injury_prevention/es/index.html>. Acesso em: 12 ago. 2013.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). **Guia Clínica para Atención Primaria a las Personas Mayores**. 3a. ed. Washington: OPAS, 2003. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/pah-a246000>>. Acesso em: 20 maio 2012.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). **Informe sobre el estado de la seguridad vial en la región de las Américas**. Washington: OPAS, 2009. 95 p. Disponível em: <http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/gsrss_paho.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2013.

PALLONI, A.; PINTO-AGUIRRE, G.; PELAEZ, M. Demographic and health conditions of ageing in Latin America and the Caribbean. **International Journal Epidemiology**, Oxford, v. 31, n. 4, p. 762-771, 2002. Disponível em: <<http://ije.oxfordjournals.org/content/31/4/762.full>>. Acesso em: 06 out. 2013.

PALLONI, A.; PÉLEZ, M. Histórico e natureza do estudo. In: LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. **O Projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. p. 13-32. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/sabe/Extras/Livro_SABE.pdf>. Acesso em: 11 out. 2013.

PAPALÉO NETTO, M.; SALLES, R. F. N.; CARVALHO FILHO, E. T. Fisiologia do envelhecimento: aspectos fundamentais. In: BRITO, F. C.; GIACAGLIA, L. R.; PAPALÉO NETTO, M. (Org.). **Tratado de medicina de urgência do idoso**. São Paulo: Atheneu, 2010, p. 3-25.

PARREIRA, J.G. et al. Análise comparativa das características do trauma entre pacientes idosos e não idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 5, p. 541-546, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n5/v56n5a14.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

PAVELQUEIRES, S. et al. **MAST**: manobras avançadas de suporte ao trauma e emergências clínicas. 6a. ed. Marília: Manual do Curso, 2006. 269 p.

PEDEN, M. et al. **World report on road traffic injury prevention**. Geneva: World Health Organization. 2004. 217 p. Disponível em: <<http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241562609.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2013.

PETRIDOU, E. T. et al. The evolution of unintentional injury mortality among elderly in Europe. **Journal Aging Health**, Newbury Park, v. 20, n. 2, p. 159-82, 2008. Disponível em: <<http://jah.sagepub.com/content/20/2/159.full.pdf+html>>. Acesso em: 06 set. 2013.

PIAUÍ (Estado). Polícia Civil do Piauí. **Gerência de Polícia Especializada**. Disponível em <http://www.pc.pi.gov.br/gpe.php>. Acesso em 7 set 2011.

PONZETTO, M. Risk factors in the elderly. **Archives Gerontology. Geriatrics**, Amsterdam, v. 35, suppl., p. 283-290, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14764404#>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

PRADO, T. M. B. Proteção social à pessoa idosa no Brasil. In: BERZINS, M.; BORGES, M.C. (Org.). **Políticas públicas para um país que envelhece**. São Paulo: Martinari, 2012. p. 68-98.

PRESSLEY, J.C. et al. Improving access to comprehensive injury risk assessment and risk factor reduction in older adult populations. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 97, n. 4, p. 676-678, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1829339/pdf/0970676.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.

PRODATER. **O georreferenciamento de Teresina**. Disponível em: <<http://www.teresina.pi.gov.br/sistemas/sitioprodater/frontend/mapasteresina>>. Acesso em: 06 maio 2013.

RAMOS, F. R. **Análise espacial de estruturas intra-urbanas**: o caso de São Paulo. 2002. 142 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2002.

RIBEIRO, A. P.; BARTER, E. A. C. P. Atendimento de reabilitação à pessoa idosa vítima de acidentes e violência em distintas regiões do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2729-2740, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a11v15n6.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

RIGO, J.C. et al. Trauma associado com o uso de álcool em idosos. **Brasília Médica**, Brasília, v. 42, n. 1/2, p. 35-40, 2005. Disponível em:

<http://www.ambr.org.br/wp-content/uploads/2013/03/BSB_Medica-42_2005_alcool_idosos.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2013.

RODRIGUES, J.; CIOSAK, S. I. Idosos vítimas de trauma: análise de fatores de risco. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 1400-1405, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n6/17.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

RYB, G. E.; DISCHINGE, R. P. C. Disparities in trauma center access of older injured motor vehicular crash occupants. **The Journal of Trauma**, Baltimore, v. 71, n. 3, p. 742-747, 2011. Disponível em: <<http://journals.lww.com/jtrauma/toc/2011/09000>>. Acesso em: 06 set. 2013.

SALLUM, A. M. C.; SOUSA, R. M. C. Diagnósticos de enfermagem em vítimas de trauma nas primeiras seis horas após o evento. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 256-262, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n2/a16v25n2.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SANTOS, A. M. R. **Mortalidade por causas externas em idosos no período de 2005 a 2007, em Teresina**. 2010. Monografia (Curso de Especialização em Urgência e Emergência). – NOVAFAPI, Teresina 2010.

SANTOS, J. S.; BARROS, M. D. A. Idosos do município do Recife, estado de Pernambuco, Brasil: uma análise da morbimortalidade hospitalar. **Epidemiologia e Serviços de Saúde** Brasília, v. 17, n. 3, p. 177-186, 2008. Disponível em: <http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_artigos/58.pdf>. Acesso em: 10 out. 2013.

SANTOS, E. R. et al. Cenário do atendimento aos agravos provocados por acidentes e violência contra idosos na rede SUS de Manaus (AM, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2741-2752, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a12v15n6.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SARDENBERG, R. A. S. Trauma torácico. In: BRITO, F. C.; GIACAGLIA, L. R.; PAPALÉO NETTO, M (Org.). **Tratado de medicina de urgência do idoso**. São Paulo: Atheneu, 2010, p. 501-519.

SAVEMAN, B. I.; BJÖRNSTIG, U. Unintentional injuries among older adults in northern Sweden - a one-year population-based study. **Scandinavian Journal of Caring Sciences**, Stockholm, v. 25, n. 1, p. 185-193, 2011. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-6712.2010.00810.x/pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.

SCHEETZ, L. J. Relationship of age, injury severity, injury type, comorbid conditions, level of care, and survival among older motor vehicle trauma patients. **Research in Nursing & Health**, New York, v. 28, n. 3, p. 198-209, 2005. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nur.20075/pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.

SCHEETZ, L. J.; ZHANG, J.; KOLASSA, J. E. Using crash scene variables to predict the need for trauma center care in older persons. **Research in Nursing & Health**,

New York, v. 30, n. 4, p. 399-412, 2007. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nur.20203/pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.

SKABA, D. A. et al. Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1753-1756, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n6/37.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2012.

SOARES, J. L.; FARO, A. C. M. Trauma ortopédico em idosos: uma revisão da literatura. **Enfermería Global**, Murcia, v. 4, n. 7, p. 1-12, 2005. Disponível em: <<http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/24080/3/Trauma%20ortop%C3%A9dico%20em%20idosos%20uma%20revis%C3%A3o%20de.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2013.

SOUZA, J. A. G.; IGLESIAS, A. C. R. G. Trauma no idoso. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 79-86, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v48n1/a34v48n1.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2012.

SOUZA, R. K. T. et al. Idosos vítimas de acidentes de trânsito: aspectos epidemiológicos e impacto na sua vida cotidiana. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 25, n. 1, p. 19-25, 2003. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/2247/1467>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

SOUZA, R. F.; BRETAS, A. C. P. Envelhecimento e família: uma nova perspectiva para o cuidado de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 60, n. 3, p. 263-267, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n3/a03.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SOUZA, V. et al. Análise espacial dos acidentes de trânsito com vítimas fatais: comparação entre o local de residência e de ocorrência do acidente no Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 353-364, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v25n2/v25n2a10.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

SOUZA, E. R.; MINAYO, M. C. S. Inserção do tema violência contra a pessoa idosa nas políticas públicas de atenção à saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2659-2668, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a02v15n6.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SUBHASHRAJ, K.; RAVINDRAN, C. Maxillofacial intervention in trauma patients aged 60 years and older. **Indian Journal of Dental Research**: official publication of Indian Society for Dental Research, Ahmedabad, v. 19, n. 2, p. 109-111, 2008. Disponível em: <<http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2008;volume=19;issue=2;page=109;epage=111;aui=Subhashraj>>. Acesso em: 06 set. 2013.

TERESINA (Cidade). Fundação Municipal de Saúde. **HUT é referência para todo o Piauí**. Disponível em: <<http://www.teresina.pi.gov.br/portalmpt/orgao/noticia.php?>>>. Acesso em: 03 jan. 2010.

VERAS, R. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e de previsibilidade de agravos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 705-15, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n3/15874.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

WAJNMAN, S.; OLIVEIRA, A. M. H. C.; OLIVEIRA, E. L. Os idosos no mercado de trabalho: tendências e consequências. In: CAMARANO, A. A. (Org.). **Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004. p. 453-479. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/Arq_23_Cap_14.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2013.

WIKIPÉDIA. **Teresina**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Teresina>>. Acesso em: 18 fev. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. 60 p. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf>. Acesso em: 06 out. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action**. Luxembourg: World Health Organization, 2013. 318 p. Disponível em: <http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/index.html>. Acesso em: 05 ago. 2013.

YEE, W. Y.; CAMERON, P. A.; BAILEY, M. J. Road traffic injuries in the elderly. **Emergency medicine journal**, London, v. 23, n. 1, p. 42-46, 2006. Disponível em: <<http://emj.bmj.com/content/23/1/42.full.pdf+html>>. Acesso em: 06 set. 2013.

YEO, Y. Y. et al. A review of elderly injuries seen in a Singapore emergency department. **Singapore Medical Journal**, Singapore, v. 50, n. 3, p. 278-283, 2009. Disponível em: <<http://smj.sma.org.sg/5003/5003a6.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.

YOGANANDAN, N. et al. Biomechanics of side impact: injury criteria, aging occupants, and airbag technology. **Journal of Biomechanics**, New York, v. 40, n. 2, p. 227-243, 2007. Disponível em: <<http://www.jbiomech.com/article/S0021-9290%2806%2900023-6/pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.

ZANGIROLANI, L. T. O. et al. Topologia do risco de acidentes do trabalho em Piracicaba, SP. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 287-293, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v42n2/6282.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2012.

APÊNDICE A - Formulário para coleta de dados nos prontuários e boletins do serviço de urgência

Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências

Data da Coleta: ____/____/____ Coletado por: _____

1. DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1.1 Identificação (código) _____

1.2 Sexo:

1. Masculino 2. Feminino

☐

1.3 Data de Nascimento: ____/____/____

1.4 Estado civil:

1. Solteiro 2. Casado 3. Divorciado 4. Separado/desquitado
5. Viúvo

☐

1.5 Escolaridade:

1. Analfabeto 2. Ensino Fundamental 3. Ensino Médio 4. Ensino Superior
5. Pós-Graduação

☐

2. DADOS DO TRAUMA

2.1 Pré – Hospitalar

2.1.1 Data do acidente: ____/____/____

2.1.2 Tipo de transporte pré-hospitalar:

1. SAMU 2. Bombeiros 3. Ambulância 4. Carro particular 5. Não se aplica
6. Ignorado 7. Outro _____

☐

2.1.3 Condição do idoso no momento acidente: 1. Pedestre 2. Ciclista 3. Motociclista 4. Condutor
5. Passageiro 6. Não se aplica 7. Ignorado 8. Outro _____

☐

2.1.4 Veículos envolvidos:

1. Bicicleta 2. Motocicleta 3. Automóvel 4. Caminhão 5. Ônibus
6. Trem 7. Carroça 8. Não se aplica 9. Ignorado 10. Outro _____

☐

2.1.5 Uso cinto segurança, se condutor ou passageiro de veículo

1. Sim 2. Não

☐

2.1.6 Uso de capacete, se condutor ou passageiro de moto e bicicleta

1. Sim 2. Não

☐

2.2 Intra Hospitalar

2.2.1 Data da admissão no hospital: ____/____/____

2.2.2 Ocorrência de trauma: 1. Sim 2. Não

☐

2.2.3 Local do corpo atingido pelo trauma (CID X):

1. Traumatismo da cabeça	2. Traumatismo do pescoço
3. Traumatismo da tórax	4. Traumatismo do abdômen
5. Traumatismo da coluna	6. Traumatismo do ombro e do braço
7. Traumatismo do cotovelo e antebraço,	8. Traumatismo do punho e mão
9. Traumatismo do quadril e coxa,	10. Traumatismo do joelho e perna
11. Traumatismo do tornozelo e pé	12. Traumatismo de múltiplas regiões
13. Traumatismo de localização não especificada do tronco, membro ou outra região	
14. Penetração de corpo estranho através de orifício natural	
15. Outro. _____	

☐

2.2.4

Necessidade

de

cirurgia:

1.Sim

2.Não

☐

- 2.2.5 Número de cirurgias: _____ ☐
- 2.2.6 Especialidade da cirurgia: ☐
 1. Geral 2. Neurológica 3. Bucomaxilifacial 4. Torácica 5. Vascular 6. Urológica
 7. Ortopédica 8. Não se aplica 9. Ignorado 10. Outra _____
- 2.2.7 Internação em UTI: 1. Sim 2. Não ☐
- 2.2.8 Tempo de internação em UTI: _____ dias
- 2.2.9 Consequência do acidente: ☐
 1. Imobilização 2. Sequela 3. Óbito 4. Não se aplica 5. Ignorada 6. Outra _____
- 2.2.10 Código da CID X _____
- 2.2.11 Acidente do trabalho: 1. Sim 2. Não ☐
- 2.2.12 Condição de saída do hospital: ☐
 1. Alta 2. Transferência 3. Evasão 4. Óbito
- 2.2.13 Se óbito, qual a primeira causa registrada: _____
- 2.2.14 Local ocorrência do óbito: ☐
 1. Sala de Emergência 2. UTI 3. Centro Cirúrgico 4. Sala de Recuperação
 5. Enfermaria
- 2.2.15 Data da saída do hospital: ____/____/____
- 2.2.16 Tempo de internação: _____ dias

APÊNDICE B - Formulário para coleta de dados nos boletins e inquéritos da Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito

Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências

Data da Coleta: ____/____/____

Coletado por: _____

1 DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1.1 Identificação (código) _____

1.2 Sexo:

1. Masculino 2. Feminino

☐

1.3 Data de Nascimento: ____/____/____

1.4 Estado civil:

1. Solteiro 2. Casado 3. Divorciado 3. Separado/desquitado

☐

4. Viúvo

☐

1.5 Escolaridade:

1. Analfabeto 2. Ensino Fundamental 3. Ensino Médio 4. Ensino Superior

☐

5. Pós-Graduação

2 DADOS DO ACIDENTE

2.1 Data do acidente...../...../.....

☐

2.2 Dia da Semana

1. 2ª feira 2. 3ª feira 3. 4ª feira 4. 5ª feira 5. 6ª feira 6. Sábado 7. Domingo

☐

2.3 Hora do Acidente

☐

2.4 Local do Acidente.....

☐

2.5 Condições do tempo.....

☐

1. Seco 2. Chuvoso 3. Claro 4. Escuro 77. Não se aplica 88. Ignorado 99. Outro

2.6 Condições da via

1. Seca 2. Molhada 3. Com óleo 4. Em obras 5. Danificada 77. Não se aplica

☐

88. Ignorado 99. Outro

2.7 Sinalização:

1.6.1. Semáforo:

1. Sim

2. Não

☐

1.6.2 Gráfica horizontal

1. Sim

2. Não

☐

1.6.3 Gráfica Vertical

1. Sim

2. Não

☐

2.8 Tipo de Acidente:

1. Atropelamento de pedestre 2. Capotamento 3. Colisão transversal

☐

4. Colisão traseira 5. Colisão lateral 6. Colisão não especificada

7. Colisão frontal 77. Não se aplica 88. Ignorado 99. Outro

2.9 Ação do pedestre:

1. Atravessava na faixa 2. Atravessava fora da faixa 3. Estava na calçada

☐

77. Não se aplica 88. Ignorado 99. Outro

2. 10 Veículo:

1. Bicicleta 2. Motocicleta 3. Automóvel 4. Caminhão 5. Ônibus 6. Trem
7. Carroça 77. Não se aplica 88. Ignorado 99. Outro_____

☐

2.11 Característica do acidente

1. Sem vítima fatal 2. Com vítima fatal

☐

2.12 Suspeita de uso de álcool

1. Sim 2. Não

☐

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título do projeto: Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências.

Pesquisador responsável: Ana Maria Ribeiro dos Santos/ Rosalina Aparecida P. Rodrigues.

Instituição/Departamento: UFPI/ Departamento de Enfermagem; USP/EERP.

Telefone para contato: (86) 3215-5862 / (16)3602-3416

Local da coleta de dados: Hospital de Urgência de Teresina e Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito em Teresina.

Prezada Professora Doutora,

Considerando a sua experiência no ensino e pesquisa na área do trauma você está sendo convidada a participar do estudo “**Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências**”, na qualidade de juíza, de forma voluntária, realizando a validação de conteúdo dos formulários que serão utilizados na coleta de dados da pesquisa.

Antes de concordar e realizar a validação dos formulários é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar. Você tem o direito de desistir de participar a qualquer momento, sem nenhuma penalidade.

Objetivo do estudo: Analisar o trauma, por acidente de trânsito no idoso atendido em um hospital municipal de referência em urgência em Teresina (PI).

Procedimentos: Realizar a validação de conteúdo dos formulários que serão utilizados na coleta de dados da pesquisa.

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você.

Riscos. A realização da validação de conteúdo do instrumento que será utilizado na coleta de dados do estudo não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, validando o instrumento de coleta de dados. Desta forma assino este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Ribeirão Preto, 20/08/2012

Assinatura – N^o identidade
Juiz

Ana Maria Ribeiro dos Santos
Pesquisadora Responsável

ANEXO A – Autorização Institucional

AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

Teresina, 14 de Maio de 2012

O Comitê de Ética em pesquisa do Hospital de Urgência de Teresina – CEP/HUT, autoriza os autores/responsáveis pelo projeto intitulado: **“Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências”**, com número de protocolo 07/12, a iniciar a pesquisa para coleta de dados neste hospital, pois o trabalho atende aos pré-requisitos estabelecidos no check list, sendo assim, aprovado.

Atenciosamente,

Dra. Maria Nanci Pimentel

Membro do CEP

Hosp de Urgência Zenon Rocha

Maria Nanci Pimentel de Lima

Comissão de Ética em Pesquisa

Hospital de Urgência de Teresina – Dr. Zenon Rocha

CEP - HUT

ANEXO B – Autorização Institucional **GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
DELEGACIA DE REPRESSÃO AOS CRIMES DE TRÂNSITO**

Eu, Luccy Keiko Leal Paraíba, responsável pela Delegacia de Repressão aos Crimes de Trânsito de Teresina, declaro que fui informado dos objetivos da pesquisa **“Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências”**, a qual objetiva: caracterizar o perfil dos idosos segundo aspectos sociodemográficos; identificar a incidência do trauma em idosos, segundo sexo, idade, estado civil, condição do idoso no momento do acidente e veículo envolvido; determinar o local do corpo atingido pelo trauma nos idosos expostos, segundo à CID X e os meios envolvidos; analisar os fatores de risco para a ocorrência do trauma e suas consequências e identificar o local e hora do acidente considerando o risco e elaborando mapas de geoprocessamento.

Dessa forma concordo em autorizar a sua execução nesta instituição, desde que seja garantido o anonimato dos participantes do estudo. Informo ainda que, como instituição participante da referida pesquisa, caso seja necessário, a qualquer momento posso revogar esta autorização, se comprovada atividades que causem algum prejuízo à instituição ou a outrem. Declaro também, que não receberemos qualquer pagamento pelo desenvolvimento do estudo.

Conforme Resolução CNS 196 de 10/10/1996 a pesquisa só terá início nesta referida instituição após apresentação do **Parecer de Aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos**.

Teresina, 09 de abril de 2012

Luccy Keiko Leal Paraíba – Delegado

ANEXO C – Comitê de Ética em Pesquisa

Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde
para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902
Fone: 55 16 3602.3382 - 55 16 3602.3381 - Fax: 55 16 3602.0518
www.eerp.usp.br - eerp@edu.usp.br

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA EERP/USP

Of. CEP-EERP/USP – 157/2012

Ribeirão Preto, 03 de setembro de 2012

Prezada Senhora,

Comunicamos que o projeto de pesquisa, abaixo especificado, foi analisado e considerado **APROVADO AD REFERENDUM** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em 03 de setembro de 2012.

Protocolo CAAE: 02342412.9.0000.5393

Projeto: Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências.

Pesquisadores: Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues
Ana Maria Ribeiro dos Santos

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Prof. Dra. Lucila Castanheira Nascimento
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.

Prof. Dra. Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP