



CENTRO UNIVERSITARIO DE MARINGÁ – UNICESUMAR

PROGRAMA DE MESTRADO EM PROMOÇÃO DA SAUDE

**ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE QUEDA DE IDOSOS NO TRANSPORTE
COLETIVO DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ E CURITIBA**

PRISCILLA HELLEN MARTINEZ BLANCO

LUCIA ELAINE RANIERI CORTEZ

RÉGIO MARCIO TOESCA GIMENES

MARINGÁ

2014

PRISCILLA HELLEN MARTINEZ BLANCO

**ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE QUEDA DE IDOSOS NO TRANSPORTE
COLETIVO DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ E CURITIBA**

Dissertação de mestrado de
promoção da saúde do
UNICESUMAR - Centro
universitário de Maringá.

Orientação: Prof^a Doutora
Lucia Elaine Ranieri Cortez.

Co-orientador: Prof^o Doutor
Régio Marcio Toesca Gimenes.

MARINGÁ

2014

PRISCILLA HELLEN MARTINEZ BLANCO

**ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE QUEDA DE IDOSOS NO TRANSPORTE
COLETIVO DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ E CURITIBA**

Dissertação apresentada ao Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR) como requisito para a obtenção do Título em Mestre em Promoção da saúde, sob a orientação da professora doutora Lucia Elaine Ranieri Cortez e sob a Co orientação do professor doutor Régio Marcio Toesca Gimenes.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o Doutora em Química pela Universidade Federal de São Carlos, Lucia Elaine Ranieri Cortez, UNICESUMAR.

Prof^o Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Miriam Ueda Yamaguchi, UNICESUMAR.

Prof^o Doutora em Biologia Celular e molecular pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Fernanda Errero Porto Saparolli

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus todo poderoso, por toda a graça da vida e a força de poder correr atrás de meus objetivos e de crescer em conhecimento durante todos os dias de minha vida, a Ele todo o agradecimento por todos os professores que me ajudaram no crescimento didático, pela vida de meus colegas e familiares e de todas as pessoas que eu encontrei durante este exaustivo processo de amadurecimento profissional.

Agradeço aos meus pais, Milton e Roselane por todo trabalho e esforço dedicado na minha educação, desde os meus primeiros passos na escola, tudo o que sou, o que sei e o que serei dedico ao esforço diário da educação que me deram.

Agradeço aos meus irmãos, Thiago e Patricia pela paciência e companheirismo nesta etapa de minha vida, principalmente ao meu irmão que mesmo com todo trabalho e estudo pessoal, dedicou algumas noites para me ajudar em análises de dados, montagem de tabelas, gráficos, etc.

Agradeço muito ao meu marido, Tarso Hideki Kashiwakura, que sempre me apoiou em todos os momentos desta caminhada, que com seu amor, carinho e dedicação me proporcionaram motivação na reta final, obrigado meu amor por estar comigo em minha vida, trazendo sempre cor e força para meu caminhar, agradeço a Deus por ter o presente de conviver com você todos os dias.

Aos meus mestres, principalmente a professora Lucia Elaine Ranieri Cortez que com toda sua delicadeza, paciência e discernimento soube trabalhar comigo e caminhar ao meu lado em todas as decisões que foram necessárias neste processo de especialização.

Enfim, agradeço a cada um que de um modo direto ou indireto, soube me ajudar, me motivar, me auxiliar a completar esta etapa e me fazer muito feliz em minha carreira acadêmica.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, meu marido, meus pais maravilhosos, meus irmãos companheiros e aos meus mestres de incentivo principalmente a minha orientadora e Co – orientador desta pesquisa.

“Sejam fortes e corajosos,
todos vocês que esperam no Senhor!”

Salmo 31,24

1 – INTRODUÇÃO

1.1 Descrição do problema

O crescimento da população mundial vem sendo amplamente abordada e discutida em estudos científicos, o grande aumento da população idosa, ou seja, de indivíduos com idade superior a 60 anos de idade é um fator determinante para este contexto. Este envelhecimento experimentado mundialmente, no ano de 2000 havia cerca de 600 milhões de pessoas com 60 anos de idade ou mais e que esta população deverá atingir 1,2 bilhões de pessoas em 2015 e cerca de 2 bilhões em 2050 (OMS, 2008). Para tanto é relatado que o aumento populacional de idosos será de 75% em 2025 nos países em desenvolvimento acarretando na necessidade da preparação da sociedade para o impacto social, econômico, cultural e físico que este fenômeno resultará (MÔNACO; FILHO, 2007). Desta forma, o Brasil ocupará o 6º lugar em número de pessoas idosas no mundo (HALPEN, et al, 2005; SIGNORELLI, ARAUJO E SAWAZKI, 2009).

Miranda et al., (2010), descrevem que ao mesmo tempo em que há aumento da população idosa nas cidades brasileiras, associadamente ocorre uma maior exigência do poder político público, em relação aos serviços prestados a sociedade em especial aos idosos. É visto que com o passar dos anos, as pessoas ficam mais vulneráveis a situações que podem levar à perda da independência ou da autonomia de realizar funções, uma das causas mais comuns desta situação indesejável é a queda, principalmente nos idosos (MIRANDA, et al, 2010).

A queda aumenta sua incidência com o avançar da idade, pois as próprias alterações fisiológicas no organismo em diversos sistemas e as alterações nos passos e na deambulação podem favorecer a queda pela falta de equilíbrio corporal, pelos passos curtos e lentos, entre outros fatores (MIRANDA, et al, 2010; BOGGOLEY, 2009; LORD, et al, 2001). As quedas podem gerar graves consequências físicas e psicológicas ao indivíduo idoso, como, por exemplo, lesões teciduais, hospitalizações, perda da mobilidade,

restrição da atividade, diminuição da capacidade funcional, internação em instituições de longa permanência, o medo de cair novamente, representando a principal causa de morte acidental em pessoas idosas. Porém, a aumentada vulnerabilidade fisiológica dos idosos não significa que traumas e lesões sejam consequências inevitáveis da idade, pois a premissa fundamental da saúde pública de que as causas externas podem ser previsíveis e, portanto, evitáveis vale para todas as idades (MACIEL, et al 2010; MIRANDA, et al 2010).

Medidas de prevenção de quedas em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos de idade faz parte da política de saúde, assinalada no Pacto pela Saúde do SUS com as diretrizes de saúde do idoso e ocupa o sexto lugar nas prioridades. A preocupação com as quedas é relevante, pois diante da monitorização de internações por fratura de fêmur em idosos pode-se destacar a importância e a necessidade emergencial de ações preventivas a quedas causas mais frequentes destes quadros clínicos (LOUVISON; ROSA, 2010).

As ações de prevenção das quedas deve ocupar um maior espaço em grau de importância, pois a maioria das consequências geradas pelas quedas é importantes preceptores de desfechos desfavoráveis em pessoas idosas como, por exemplo, a fragilidade, a morte, a institucionalização e a piora das condições de saúde do indivíduo (LOUVISON; ROSA, 2010).

Mendes e Valsecchi (2007), relatam que o Brasil ocupa o maior índice de população idosa do mundo, em termos absolutos, e que em alguns anos a taxa de idosos na população brasileira ocupará a marca superior a 30 milhões de pessoas, porém diante desta nova realidade estaremos preparados individualmente, politicamente e estruturalmente para atender esta grande parcela da população. Além disso, os autores reforçam que em nosso país temos diversos desafios a ser enfrentados com o envelhecimento populacional, ressaltando um em particular que é a falta de planejamento das cidades.

Diante das situações vividas diariamente e das notícias presentes em nossas redes de comunicação se torna cada vez mais indiscutível a necessidade da adaptação frente ao envelhecimento, pois a maioria das quedas ditas acidentais em idosos é provocada por um ou mais grupos de

fatores que interagem com as armadilhas do espaço urbano (calçadas, ônibus; degraus, entre outros), (MENDES; VALSECCHI, 2007).

1.2 Justificativa

Maringá, segundo fontes do DATASUS (IBGE 2011), o número de indivíduos acima de 60 anos de idade é de 44.628 pessoas, diante deste contexto, o questionamento atual é se estaremos preparados para atender as expectativas e os anseios desta população, pois o crescimento populacional é um fator mundial e o Brasil, como a maioria dos países vem experimentando o crescimento populacional de pessoas acima de 60 anos de idade, bem como o crescimento da longevidade e dos anseios por uma melhor qualidade de vida (MILAN, et al, 2007).

Devido ao crescimento da população idosa acima de 60 anos em Maringá – Paraná e todas as suas implicações sobre a dinâmica da sociedade como um todo, bem como as mudanças geradas pelas necessidades desta população dos serviços públicos de saúde, educação, lazer e locomoção. A sociedade vem experimentando a carência de caracterização dos problemas mais comuns gerados pelo choque de idade no avanço e desenvolvimento urbano, ou seja, conforme aumenta a expectativa de vida dos idosos também aumenta a preocupação com a qualidade de vida destes indivíduos (HALPEN, et al, 2005).

O envelhecimento da população acompanha inúmeras questões sociais e urbanas, que não se abstrai dos idosos, estas questões em sua maioria incluem a saúde, o desemprego, sistema público de transporte, a habitação, o meio ambiente, a violência, entre outros. Portanto, estudos específicos que atendam a demanda desta população com idade igual ou superior a 60 anos se faz necessário e indispensável para o desenvolvimento social na atualidade. A queda no indivíduo idoso representa um grave problema de saúde pública, e seus episódios podem ser reduzidos através de medidas preventivas.

Assim como em outras cidades, em Maringá o idoso tem sido segregado em sua moradia pelas dificuldades enfrentadas na área urbana, como por exemplo: calçadas mal planejadas e sem manutenção; degraus e bloqueios

físicos; a falta de calçamentos; o acesso ao transporte coletivo; o uso inadequado das faixas de pedestres e a falta de educação no transporte.

Em estudos realizados observa-se que o Brasil tem uma grande preocupação com a acessibilidade de todas as pessoas, mas os meios de transporte urbano devem ofertar facilidades aos indivíduos portadores de dificuldades especiais, onde o idoso está incluído, porém não são poucas as pessoas que podem ser consideradas inaptas para o uso do meio de transporte coletivo. Estas inaptidões são classificadas como locomotoras, sensoriais, físicas, mentais e culturais, mas a deficiência para o transporte é definida em função da acessibilidade, da estrutura dos veículos e da estrutura organizacional do sistema de transporte público. Portanto, o questionamento correto é se as pessoas são inaptas ao sistema ou o sistema é inapto às pessoas.

Por meio desta pesquisa através da investigação com mais afinco sobre os episódios de queda em idosos dentro do transporte coletivo de Maringá e poder através desta investigação propor medidas de organização, promoção de saúde que visam melhorar a acessibilidade, a locomoção e a qualidade de envelhecimento destes indivíduos.

1.3 Hipótese

O crescimento da população idosa e conseqüentemente o aumento da utilização do transporte coletivo por esta população em Maringá, propicia um aumento da queda destes indivíduos neste meio de transporte.

1.4 Objetivos

1.4.1 – Objetivo Primário

Determinar a frequência de queda em idosos no transporte coletivo do município de Maringá – Paraná.

1.4.2 – Objetivos Secundários

- Detectar a frequência de queda de idosos no transporte coletivo.
- Caracterizar dados da ocorrência, quanto: idade do idoso; sexo; local; situação; dia da semana; horário do dia e a linha de transporte coletivo.
- Comparar os índices de ocorrências entre as cidades de Maringá e Curitiba – Paraná.
- Analisar o custo médico gasto no tratamento apenas dos idosos encaminhados para o hospital universitário de Maringá – Pr no ano de 2012, com fraturas decorrente da queda.
- Propor ações de promoção da saúde, a fim de reduzir o índice de queda no transporte coletivo.

1.5 – Local

A pesquisa foi desenvolvida inicialmente na cidade de Maringá, fundada em 10/05/1947, pertencente ao estado do Paraná. Possui 487,930 Km² de área de extensão, se localiza a uma distância de 436 Km da capital deste. A cidade é considerada o 3º maior município do estado com uma população de 362.329 mil habitantes, sendo que 44.628 mil habitantes são indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, além disso, é considerada a cidade mais arborizada do país e sua economia baseia-se no comércio e prestação de serviço (IBGE, 2011).

O levantamento dos dados iniciais foi realizado na sede do corpo de bombeiros de Maringá – Paraná, localizada na Avenida Guairá, número 63, zona 07 de Maringá, por meio da análise dos prontuários de atendimentos. Em

seguida, o mesmo levantamento de dados foi realizado na cidade de Curitiba, através do sistema de registro geral de ocorrências do corpo de bombeiros desta cidade.

A cidade de Curitiba, foi fundada em 29/03/1693 e é capital do estado do Paraná. Esta está localizada a 934 metros de altitude no primeiro planalto paranaense, possui uma área de extensão de 434,967 Km², sendo considerada a 8^o cidade mais populosa do Brasil com uma população de 1.764.540 mil habitantes, sendo que 200.899 mil habitantes são indivíduos com idade superior a 60 anos (IBGE, 2011). As sedes investigadas nesta pesquisa foram o 1^o grupamento de bombeiros (Curitiba Sul), localizado na Rua Presidente Wenceslau Braz, nº69, Bairro Portão e no 7^o grupamento de bombeiros (Curitiba Norte), localizado na Avenida Munhoz da Richa, número 1431, Bairro Cabral da cidade de Curitiba – Pr, pois de acordo com Rezende et al, (2010), Curitiba possui o modelo de transporte público e a melhor gestão do sistema de transporte público coletivo do estado do Paraná.

1.6 – Amostra

A pesquisa foi realizada pela coleta de dados secundários de todos os prontuários de ocorrências de queda em idosos com idade igual ou superior a 60 anos no transporte coletivo nas cidades de Maringá e Curitiba – Paraná, efetuadas no período de 2005 a 2012 pelo corpo de bombeiros das cidades analisadas.

Posteriormente, foi realizado uma nova coleta de dados secundários no Hospital Universitário de Maringá – Paraná, por ser um hospital escola e ter interesse no desenvolvimento de pesquisas na área da saúde que resultam em ações e estratégias de promoção da saúde, nos prontuários de encaminhamento médico de idosos fraturados decorrente a queda no transporte coletivo e nos prontuários de atendimento médico realizado no próprio hospital.

1.7 – Instrumentos de coleta de dados

Os dados foram levantados pela análise dos prontuários do corpo de bombeiros de Maringá e Curitiba, utilizando os seguintes dados: **Dados da ocorrência:** dia; horário; linha do transporte coletivo; local da queda (interior do ônibus, assentos, escada), natureza da ocorrência, grau da ocorrência, encaminhamento hospitalar. **Dados do indivíduo:** sexo e idade.

Em relação aos prontuários do Hospital Universitário de Maringá, estes foram analisados quanto ao tipo de fratura e dados referentes ao atendimento hospitalar dos idosos que sofreram queda no transporte coletivo de Maringá, durante o ano de 2012.

1.8 – Análise estatística

Todas as variáveis foram analisadas através do *aplicativo Statistical Software Analysis – SAS* e teste de independência entre as variáveis (qui-quadrado), Wilcoxon e Kruskal wallis foram aplicados.

2 – RESULTADOS DA PESQUISA

Todos os dados obtidos por meio desta pesquisa foram organizados em artigos científicos apresentados à diante.

ARTIGO 1: Descrição da importância da gestão de qualidade do transporte coletivo urbano na promoção da saúde da população idosa, foi submetido a revista científica do Cesumar (Ciências humanas e sociais aplicadas) e foi aceito para publicação em 22 de Maio de 2014 (ISSN 1516-2664).

ARTIGO 2: Lesões corporais em idosos vítimas de queda no transporte coletivo, foi submetido à Revista Terapia Manual (ISSN 1677-5937) e foi aceito para publicação 05 de Maio de 2014.

ARTIGO 3 Custos Médicos do atendimento em idosos pela queda em transporte coletivo de Maringá – Paraná, foi submetido à Revista Baiana de enfermagem (ISSN 0102-5430) e encontra-se em processo de avaliação.

ARTIGO 4: Análise comparativa do tempo gasto pelo corpo de bombeiros no atendimento de idosos vítimas de queda no transporte coletivo, foi submetido à Revista Terapia Manual (ISSN 1677-5937) e se encontra em processo de avaliação.

ARTIGO 5: Lesões corporais decorrentes de queda de idosos no transporte coletivo, foi submetido à Revista Fisioterapia em Movimento (ISSN 0103- 5150) e se encontra em processo de avaliação.

ARTIGO 6: Descrição comparativa das ocorrências de queda no transporte coletivo entre duas cidades do estado do Paraná, foi submetida a Revista Ciências e saúde coletiva (ISSN 1413-8123) e se encontra em processo de avaliação.

2.1 – DESCRIÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO NA PROMOÇÃO DE SAÚDE DA POPULAÇÃO IDOSA

Priscilla Hellen Martinez Blanco¹

Mario Moreira Castilho²

Thiago Henrique Martinez Blanco³

Lucia Elaine Ranieri Cortez⁴

RESUMO

Introdução: Com o envelhecimento populacional, algumas necessidades públicas como transporte e saúde são necessárias para o melhor atendimento da população idosa. A mobilidade é um dos fatores responsáveis pela qualidade do envelhecimento do indivíduo, pois garante manutenção da atividade cotidiana e a autonomia dos idosos, esta mobilidade urbana é experimentado pela utilização do transporte coletivo urbano, sendo que este sistema é um dos serviços públicos que precisa ser melhorado para atender a demanda de seus usuários idosos. **Objetivo:** descrever a relação entre a mobilidade urbana e qual sua influência na promoção da saúde de seus usuários, principalmente a população idosa. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada o período de Fevereiro a Maio de 2013, através de um levantamento bibliográfico em diversas bases de dados científicos on-line (*scielo, bireme, capes, sciense direct*), utilizando como rastreador as palavras chaves da pesquisa. Todos os materiais levantados e rastreados foram descritos de forma que demonstrasse a importância da pesquisa e posicionasse de forma clara a importância da gestão pública de qualidade do sistema de transporte urbano coletivo, descrevendo os aspectos de saúde que podem ser trabalhados de forma preventiva e com ações de promoção de saúde através de um transporte coletivo de qualidade e eficiente. **Conclusão:** É visto que com o passar dos anos, as pessoas ficam mais vulneráveis a situações de risco como os eventos de queda, portanto diante do aumento da população idosa e da necessidade da

oferta da mobilidade urbana com qualidade e segurança destes indivíduos, os veículos que compõe o sistema de transporte coletivo, bem como a gestão deste sistema público devem buscar aprimoramentos e melhorias para bem atender a demanda de seus usuários.

PALAVRAS CHAVES: Transporte; envelhecimento; idosos; queda; ônibus.

ABSTRACT

Introduction: As the population ages, some public needs such as transportation and health are necessary for the best care of the elderly population. Mobility is one of the factors responsible for the quality of the aging individual, it ensures the maintenance of daily activities and independence of the elderly the urban mobility is experienced by the use of urban public transportation and this system is a public service that needs to be improved to meet the demand for their elderly members. **Objective:** To describe the relation between urban mobility and how its influence in promoting the health of its members, especially the elderly. **Methodology:** The survey period from February to May 2013 was conducted through a literature survey on various bases of scientific online (*scielo, bireme, capes, Sciense direct*) databases using the keys crawler search words. All materials were collected and screened described in order to demonstrate the importance of research and position itself clearly the importance of the public management of the quality of urban public transport system describing the aspects of health that can be worked preventively and actions health promotion through a quality public transport and efficient. **Conclusion:** It is seen that over the years people become more vulnerable to hazards such as fall events, so the face of increasing elderly population and the need for the provision of urban mobility with quality and safety of individuals, vehicles that make up the public transport system as well as the management of this public system should seek enhancements and improvements to well meet the demand of its users.

KEYWORDS: Transportation; aging; elderly; fall; buses.

* Mestranda em Promoção de saúde – UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá.

* Mestre em Promoção de Saúde – UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá.

* Administrador e Gestor em Agronegócios; Pós-graduando em MBA Gestão Estratégica na USP.

* Docente doutora do curso de Mestrado em Promoção de Saúde do UNICESUMAR – Centro universitário de Maringá.

1 INTRODUÇÃO

Diante do pressuposto que o aumento populacional englobará o crescimento de idosos, ou seja, que os indivíduos com idade superior a 60 anos, chegará a 75% da população geral em 2025 nos países em desenvolvimento acarretando desta maneira a necessidade da preparação ou adaptação da sociedade, pois com o aumento da população idosa aumenta também o impacto social, econômico, cultural e físico das cidades, estados e países (MÔNACO; FILHO, 2007). Com o aumento dos indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos que o Brasil, ocupará o 6º lugar em números de população idosa no mundo (HALPEN, et al, 2005; SIGMORELLI, ARAUJO, SAWAZKI, 2009). Já, no ano de 2010 a população idosa brasileira já ultrapassa a ordem de 20 milhões de habitantes (FREITAS, et al, 2011).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, existe uma exigência urgente referente ao desenvolvimento de ações que tenham como objetivo contribuir para o envelhecimento ativo desta população, resultando a estes indivíduos um maior tempo de sua autonomia e inclusão na vida social. Porém, para que, estes objetivos sejam alcançados o poder público municipal, estadual e federal esforçam-se para atender esta nova população em ascensão no Brasil (SANT'ANNA, 2006; MENDES; VALSECCHI, 2007).

Afirmando que o envelhecimento vem sendo acompanhado pelo aumento da expectativa de vida, ações de saúde e qualidade de vida são

ideais para que os idosos possam enfrentar os problemas de saúde e adquirir um processo de envelhecimento mais ativo. Segundo Mendes; Valsecchi (2007), esta nova realidade populacional no Brasil, aponta para diversas transformações necessárias, em diversos âmbitos da sociedade, principalmente dentro do setor social, de transporte e do desenvolvimento urbano das cidades. As questões sociais e urbanas incluem a saúde, o desemprego, o sistema de transporte coletivo, à habitação, o meio ambiente, o espaço público e à violência em relação aos idosos.

A história de todo o desenvolvimento urbano está diretamente relacionada com a evolução dos meios de transporte, sendo assim o sistema de transporte coletivo ocupa um papel importante para o meio de circulação populacional; para o desenvolvimento econômico e social da cidade, sendo um importante meio fixador do homem no trabalho e lazer (PRADO, PASSINI, 2003; DEMARCHI, FERRAZ, 2000).

A importante função do transporte é oferecer adequadamente a possibilidade de deslocamento e mobilidade, portanto, o seu planejamento, organização e seu sistema de gestão devem atender as necessidades dos indivíduos (PRADO; PASSINI, 2002). De acordo com Oliveira, *et al* (2012), a qualidade do envelhecimento de uma pessoa, está fortemente ligada a mobilidade deste indivíduo, podendo ser influenciada pela qualidade das vias de pedestres e dos ônibus de transporte, a existência de barreiras, como degraus, calçadas mal conservadas, faixas de pedestres mal sinalizadas (OLIVEIRA, *et al*, 2012; FERNADES, 2000).

O desenvolvimento urbano das cidades deve ser considerado como uma política pública e pode contar atualmente com o desenho universal que favorece a criação e desenho urbano das cidades com maior acessibilidade e inclusão dos idosos, desta forma, o urbanismo, o planejamento habitacional e as políticas públicas voltadas para a população idosa necessitam de mudanças e estratégias de ações voltadas a oferecer qualidade de vida da população idosa (FERNANDES, 2000).

O objetivo desta pesquisa de revisão bibliográfica foi descrever a relação da mobilidade urbana oferecida pelo sistema de transporte coletivo e qual é a sua influência e o seu papel na Promoção da saúde dos idosos.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi descritiva, por detalhar as necessidades individuais dos idosos frente a utilização do Transporte coletivo urbano, retrospectiva, pois a pesquisa levantou para seu embasamento teórico, artigos entre o período de 2002 a 2012 e analítica por favorecer uma interpretação e análise de um tema do cotidiano da população e descrever sobre a importância de um transporte urbano com qualidade. A pesquisa foi realizada entre o período de Fevereiro a Maio de 2013. Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico em diversas bases de dados científicos on line (*scielo, bireme, capes, sciense direct*), utilizando como palavras chaves: o envelhecimento; transporte; quedas, ônibus. Todos os artigos rastreados foram descritos de forma que demonstrasse a importância do sistema de transporte coletivo urbano que garanta a mobilidade urbana dos idosos de forma segura e eficaz, descrevendo os aspectos de saúde que podem ser trabalhados através de medidas preventivas e ações de promoção de saúde buscando melhorias da mobilidade.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Envelhecimento populacional

O envelhecimento humano é um fenômeno fisiológico altamente complexo, variável entre os indivíduos e progressivo, que envolve mecanismos patológicos que influenciam na capacidade funcional do indivíduo (SCHNEIDER, 2010). E o envelhecimento bem como as suas consequências naturais sempre foram uma preocupação da humanidade, porém nos últimos tempos, esta preocupação vem ocupando proporções cada vez maiores devidas ao aumento do número de idosos experimentado pela sociedade (FREITAS et al, 2011; MACIEL, et al, 2010).

A organização mundial da saúde (OMS) define envelhecimento como um fenômeno complexo, dinâmico e progressivo, que vai envolver alterações de vários mecanismos fisiológicos que acarretaram a perda da capacidade funcional dos idosos, sendo assim, o envelhecimento pode ser visto como um processo multidimensional e multidirecional (SCHNEIDER, 2010).

O aumento crescente da população brasileira com idade superior a 60 anos acarretou consequências à sociedade em geral. Pois a sociedade esta sendo forçada a buscar os determinantes das condições de vida dos idosos (FREITAS *et al*, 2011). Este aumento da população idosa foi um fato marcante do século XX e atualmente esta população ocupa a ordem de 15 milhões de indivíduos idosos no país (FABRICIO; RODRIGUES, JUNIOR, 2004).

O Brasil vem se tornando um país envelhecido de forma abrupta de modo que as mudanças demográficas não tem conseguido subsidiar as mudanças econômicas e sociais que favorecem a qualidade de vida do idoso brasileiro (LIMA; CAMPOS, 2011). Apesar de este crescente envelhecimento populacional brasileiro representar um fato recente, a população idosa já é considerada em termos absolutos a maior do mundo e em poucos anos, deve superar a marca de 30 milhões de pessoas, diante do pressuposto dado a sociedade deverá buscar formas, projetos, ações e mudanças que possam assegurar a qualidade do processo de envelhecimento a esta população (MENDES; VALSECCHI, 2007).

Toda esta mudança populacional, em relação à idade, está ocorrendo devido as melhores condições de saúde e ao avanço tecnológico da medicina, colaboram para o aumento da expectativa de vida das pessoas. Porém esta qualidade de vida pode ser influenciada, por vários fatores, intrínsecos ou extrínsecos ao individuo (NETO; DIAS; ALMEIDA, 2011; BRETAN, 2012).

3.2 Transporte coletivo urbano

Observando o transporte das cidades, observa-se que esta atividade é muito importante para a sociedade, pois, permite o deslocamento da população e a manutenção de suas atividades diárias. Ou seja, o sistema de transporte

coletivo, deve oferecer, adequadamente, possibilidades de deslocamento aos indivíduos dentro do centro das cidades (PRADO; PASSINI, 2002).

O transporte é uma atividade que garante a realização das atividades urbanas por seus usuários, tais como trabalho, estudo, atividades de lazer, manufatura e comércio. Além disso, podemos caracterizar o transporte como um mecanismo de inclusão social, pois é capaz de promover acesso mais democrático às oportunidades existentes no município. Uma das atratividades deste sistema é a agilidade, a acessibilidade, a segurança adequada às necessidades de deslocamentos da população, mas em contrapartida o baixo nível do serviço oferecido pelos operadores e o crescimento do transporte informal têm levado a uma diminuição brusca da sua demanda (MERCADO, 2008).

Dentro do sistema público de transporte, existe o conjunto de linhas operantes que formam uma rede organizada de distribuição deste transporte, sendo que as três configurações básicas para estas redes são a organização radial, a grelha, e a radial com linhas tronco alimentada. Porém, todo o sistema de transporte coletivo deve ser avaliado, estudado ou analisado através de uma visão geral do sistema, isto é, deve ser considerado a satisfação de todos os envolvidos direta ou indiretamente no sistema, sendo eles os usuários, a comunidade, o governo, os trabalhadores do setor e os empresários do ramo de transporte (MERCADO, 2008).

Os veículos utilizados no transporte público urbano são basicamente o ônibus, bonde, metrô e trem. No caso das cidades de pequeno e médio porte, o veículo preponderante é o ônibus, seguido de variações como micro-ônibus, ônibus articulados e biarticulados (MERCADO, 2008).

Segundo autores Ferraz; Torres (2004), o transporte público no Brasil é demonstrado por um sistema de transporte defasado, com veículos de suspensão antiga, com dificuldades de acessibilidade, conforto dos indivíduos e motoristas com baixa qualificação para o serviço, além disso, os congestionamentos, causados basicamente pelo elevado fluxo de veículos individuais, contribuem para caracterizar o sistema de transporte público por ônibus como um modo que demanda muito tempo para a realização dos

deslocamentos consistindo num modo de transporte menos atrativo de locomoção do que o automóvel individual.

Os usuários que utilizam diariamente o transporte coletivo público, começam a buscar cada vez mais um modo de transporte motorizado individual e este desejo, é aumentado diante de todas as desvantagens e problemas que o transporte coletivo vem apresentando no país. Normalmente os usuários buscam no transporte individual a flexibilidade de horários, o menor tempo de viagem e o maior conforto durante os deslocamentos (ABNT, 2006).

O Brasil é considerado um dos países com o trânsito mais violento do mundo, com a implementação do Código de Trânsito Brasileiro (1998), as novas leis de trânsito, a melhoria das vias, a segurança dos veículos e a fiscalização eletrônica, foram alguns esforços e estratégias que buscaram mudar a situação do trânsito brasileiro, mas não conseguiram diminuir significativamente as mortes e incapacidades geradas por lesões no trânsito brasileiro (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Toda a matriz rodoviária brasileira é responsável pelo transporte de 96% de passageiros e possui uma frota em cerca de 700 mil ônibus e micro-ônibus, estudos demonstra que cerca de 64% dos idosos têm como principal meio de transporte o ônibus, porém, a maioria dos ônibus utilizados no Brasil não atende às necessidades e peculiaridades desta faixa etária, pois possuem alguns empecilhos como por exemplo, a altura dos degraus, que dificulta o embarque e desembarque, o atendimento pessoal realizado pelo próprio serviço e pelo motorista não facilita a comunicação, a ocupação indiscriminada dos assentos prioritários e os acidentes causados pela falta de atenção dos motoristas, geram fatores de empecilhos para a utilização do transporte coletivo pelos idosos (OLIVEIRA, *et al*, 2012; BACCHIERI; BARROS, 2011)

3.3 O envelhecimento e a mobilidade garantida pelo sistema de transporte público

A constituição brasileira garante acessibilidade e locomoção, como pontos fundamentais para a qualidade de vida e de saúde física e mental dos indivíduos, porém, o acesso a estrutura das cidades, pela população de forma autônoma e com segurança, só é possível em um espaço onde o sistema de transporte funciona de forma acessível e eficaz. As cidades, cujo transporte

garante estas características ampliam as oportunidades de trabalho, saúde, lazer, escola, esporte e convivência à todos os indivíduos, mantendo e promovendo a saúde cultural, física, mental e emocional da população. Não prover a infraestrutura e o serviço adequados é negar a oportunidade de trabalho e convivência, portanto, é negar saúde a população (SEMOB, 2006).

Sabemos que com o fato dos idosos viverem por mais anos, podem se tornar mais vulneráveis as alterações fisiológicas devido ao próprio envelhecimento do organismo e mais vulneráveis a sofrerem com os empecilhos urbanos. Dentre as alterações do organismo humano ocasionadas pelo envelhecimento encontramos as alterações musculoesqueléticas, que geram alterações do padrão postural e equilíbrio (JAHANA; DIOGO, 2010; SCHNEIDER, 2010; FREITAS, 2011; RODRIGUES; CIOSAK, 2012).

Com o aumento da população idosa no Brasil, ocorre também o aumento de doenças crônicas degenerativas, especialmente aquelas classificadas como “grandes síndromes geriátricas”, entre as quais encontramos os eventos de quedas (MACIEL, 2010). As quedas geram forte impacto na morbimortalidade da população idosa, por isso, cresce a preocupação da sociedade e do poder público para estratégias de atendimento aos idosos e de estratégias que busquem reduzir as ocorrências de queda desta população em especial (MELO; LEAL; VARGAS, 2011; MIRANDA; MOTA; BORGES, 2010).

Os idosos vêm encontrando dificuldades para a execução da mobilidade, pois se deparam com calçadas esburacadas, degraus, bloqueios físicos, falta de calçamentos, os degraus de acesso em prédios e no transporte coletivo, a falta de sinalização e travessias adequadas, por isso, existe a necessidade de um planejamento urbano adequado das cidades (FERNANDES, 2000).

Diante disto, os meios de transporte urbano coletivo deveriam ofertar facilidades apropriadas aos idosos, para que estes não fossem excluídos da vida social, das atividades de lazer, das atividades diárias e econômica, do trabalho, e estudo (FERNANDES, 2000). Para isto, encontramos a gratuidade no transporte para as pessoas com idade superior a 65 anos; os 10% dos assentos prioritários, a legislação local específica para o atendimento dos idosos, o transporte coletivo interestadual de forma gratuita, o embarque com

prioridade para os idosos e os estacionamentos públicos e privados (OLIVEIRA, et al, 2012).

3.4 Gestão de qualidade do sistema de transporte coletivo

Diante da globalização, a forma da gestão e do sistema de processamento das informações são necessidades básicas no meio corporativo, sendo utilizada como ferramenta administrativa eficaz, para gestão de qualidade dos serviços públicos e privados. As rápidas tomadas de decisões só poderiam ser possíveis através de um ágil e confiável sistema de processamento de dados, além disso, a performance organizacional deve ser melhorada por todos os setores envolvidos (MÔNACO; FILHO, 2007).

Segundo Fernandes (2000), algumas ações como construções de corredores específicos para o transporte coletivo, a elevação das plataformas de embarque e desembarque, as facilidades de informações nos veículos e a acessibilidade veicular são algumas das ações que podem ser desenvolvidas para melhoria do transporte urbano dos idosos. Além disso, devem ser consideradas todas as situações ambientais que propiciem a lesão, como por exemplo, as quedas, por ocasiões em que o idoso possa escorregar, tropeçar, pisar em falso, trombar, se deslocar, assim, as situações ambientais presentes sempre serão mais graves quanto maior for a idade do indivíduo. Afinal, os idosos geralmente caem ou se lesionam por realizar atividades rotineiras, portanto, saber o local e os fatores ambientais causadores de lesões, podemos desenvolver estratégias mais eficazes e resolutivas (FABRICIO; RODRIGUES; JUNIOR, 2004; OLIVEIRA *et al*, 2012).

Ao Poder Público (município, estado e união) cabe prover transporte público coletivo à população, é poder concedente e gestor desse serviço público e o titular dos serviços e linhas de transporte, podendo prestar os serviços diretamente, ou delegá-los na forma de concessão a uma prestadora do serviço, que vai executar o serviço e garantir a qualidade do mesmo. Portanto, o planejamento de seu sistema deve estar norteado por considerar as necessidades do ser humano em se deslocar, garantindo um transporte humanizado, com conforto, segurança, racionalidade de tempo, espaço e com

tarifa justa para os usuários do sistema de transporte coletivo urbano (PRADO; PASSINI, 2002; MENDES; VALSECCHI, 2007).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do aumento do número de indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos de idade, ou seja, dos idosos brasileiros, aumenta a preocupação com a vulnerabilidade que este envelhecimento gera no indivíduo de forma particular e individual, desta forma, o envelhecimento acarreta uma maior vulnerabilidade a situações que podem levar à perda da independência ou da saúde do idoso. Acompanhado a esta realidade, cresce a utilização dos sistemas de serviços públicos, como o transporte coletivo por estes idosos ativos, demonstrando a importância da mobilidade para a manutenção da autonomia, independência e saúde destes indivíduos e que a qualidade do transporte coletivo é imprescindível para que a mobilidade ofereça sua função com qualidade e acessibilidade, ou seja, a qualidade do sistema de transporte coletivo, as ações estratégicas voltadas à qualidade do deslocamento urbano, a qualidade e segurança dos veículos devem buscar se adaptar e se modificar a nova realidade e aos seus novos usuários, os idosos, buscando oferecer suas funções adequadas às necessidades dos idosos.

5 REFERÊNCIAS

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, 2006.

BACCHIERI G; BARROS AJD. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Revista de saúde pública**, 45(5): 949-963, 2011.

BRETAN O. Sensibilidade cutânea plantar como risco de queda em idosos. **Revista de Associação médica Brasileira**, 58 (2): 132, 2012.

- DEMARCHI SH; FERRAZ ACP. **Transporte público urbano**, 2000.
- FABRICIO SCC; RODRIGUES RAP. Percepção de idosos sobre alterações das atividades de vida diária após acidente por queda. **Revista de enfermagem da UERJ** 14(4): 531-537, 2006.
- FABRICIO SCC; RODRIGUES RAP; JUNIOR MLC. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. **Revista de saúde pública**, 38(1): 93 – 99, 2004.
- FERRAZ ACP; TORRES IGE. **Transporte público urbano**. São Paulo: Rima, 2004.
- FERNANDES JC. Urbanismo e envelhecimento – algumas reflexões a partir da cidade de Urbelândia. **Revista Caminhos de Geografia**, 1(2):31-49, 2000.
- FREITAS EV et al. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 3º Edição: Editora Guanabara koogan, 2011.
- JAHANA KO; DIOGO MJD. Quedas em idosos: principais causas e consequências. **Revista de Saúde pública**, 4(17): 148-153, 2007.
- HALPEN R et al. Non – collision injuries in public buses: a national survey of a neglected problem. **Emergency Medical** 22:108-110, 2005.
- LIMA RS; CAMPOS MLP. Perfil do idoso vítima de trauma atendido em uma unidade de urgência e emergência. **Revista Enfermagem da USP** 45(3): 659-664, 2011.
- MACIEL A. Quedas em idosos: um problema de saúde pública desconhecido pela comunidade e negligenciado por muitos profissionais da saúde e por autoridades sanitárias brasileiras. **Revista de Medicina de Minas Gerais**, 20 (4):554 – 557, 2010.
- MACIEL SSSV. et al. Perfil epidemiológico das quedas em idosos residentes em capitais brasileiras utilizando o sistema de informação sobre mortalidade. **Revista da AMRIGS** 64 (1):25-31, 2010.
- MERCADO RG. **Acessibilidade e mobilidade de cadeirantes no transporte público urbano de Maringá**. Dissertação (Mestrado). Maringá: UEM, 2008.

MENDES TAB; VALSECCHI VLA. Armadilhas do espaço urbano. **Revista Einstein**, 5(2): 99 – 104, 2007.

MELO SCB; LEAL SMC; VARGAS MAO. Internação de idosos por causas externas em um hospital público de trauma. **Revista Enfermagem em foco**, 2(4): 226-230, 2011.

MENDES TAB; VALSECCHI VLA. Armadilhas do espaço urbano. **Revista Einstein** 5(2):99-104, 2007.

MIRANDA RV; MOTA VP; BORGES MMMC. Quedas em idosos: identificando fatores de risco e meios de prevenção. **Revista Enfermagem integrada**, 3(1): 453 -464, 2010.

MÔNACO TO; FILHO JW. Mutirão da Saúde do Idoso: o desenvolvimento de uma estratégia de promoção da saúde do idoso por avaliação funcional de indivíduos oriundos da comunidade. **Einstein**, 5(1): 1-5, 2007.

NETO JSH; DIAS CR; ALMEIDA JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. **Revista brasileira de Ortopedia**, 46(6): 660 – 667, 2011.

OLIVEIRA AG, et al. Direitos dos idosos relacionados á sua mobilidade. **Revista dos transportes públicos**, 34, 2012.

OMS, Organização Mundial da saúde. **Guia global: cidade amiga do idoso**, 2008.

PRADO JPB; PASSINI EY. **Transporte coletivo em Maringá: realidade e propostas**. XI encontro anual de Iniciação científica da Universidade estadual de Maringá, Maringá – Pr, 2002.

RODRIGUES J; CIOSAK SI. Idosos vítimas de trauma: análise de fatores de risco. **Revista Esc Enfermagem USP**, 46(6):1400-1405, 2012.

SANT'ANNA RM. Mobilidade e segurança no trânsito da população idosa: um estudo descritivo sobre a percepção de pedestres idosos e especialistas. Tese de doutorado. **Programa de Engenharia de Transportes**, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

SCHNEIDER ARS. Envelhecimento e quedas: a fisioterapia na promoção e atenção á saúde do idoso. **RBCEH**. 7(2): 296-303, 2010.

SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E DA MOBILIDADE URBANA - SEMOB. **Brasil acessível: programa brasileiro de acessibilidade urbana**. 4. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

SIGNORELLI GPA; ARAUJO CVP; SAWAZKI G. Prevalência de quedas em idosos institucionalizados no vale do aço. **Revista funcional** 2(2):11-20, 2009.

2.2 - Body injury in the elderly victims of fall in public transportation.

Lesões corporais em idosos vítimas de queda no transporte coletivo.

Lesões corporais por queda

Centro Universitário de Maringa (UNICESUMAR), Maringa (PR), Brazil.

Priscilla Hellen Martinez Blanco⁽¹⁾, Régio Marcio Toesca Gimenes⁽¹⁾, Eraldo Schunk Silva⁽²⁾ Lucia Elaine Ranieri Cortez⁽¹⁾

⁽¹⁾ Health promotion, Centro Universitário de Maringa (UNICESUMAR), Maringa (PR), Brazil.

⁽²⁾ Biostatistics department, Universidade Estadual de Maringa (UEM), Maringa (PR), Brazil.

E-mail: priscilla.blanco@cesumar.br.

Corresponding Author:

Priscilla Hellen Martinez Blanco

Rua monte cáceros, 751, apartamento 703 – Edifício Aquarela, Maringa – Parana
Zip Code: 87050-180 Phone: 44 9825-8089 E-mail: priscilla.blanco@cesumar.br

ABSTRACT

Introduction: Body injury due fall can happen in all subjects, but this risk increases in the elderly due to the inherent changes of aging itself. Moreover, the public mass transit system is not adapted to the needs of this population on the rise. **Objective:** The objective of this research was to describe and analyze injuries by body segment in the elderly victims of fall in the public transport of Maringa. **Method:** Cross-sectional, descriptive, retrospective and quantitatively through analysis of patient records of the occurrence of falls in the elderly aged over 60 years in the collective transport of Maringa between the period 2005 to 2012, where we analyzed the following variables: gender, age and injured segment. Data were analyzed using descriptive statistics and the Kruskal - Wallis test. **Results:** The results showed an increase in the number of falls in transport in the city and in 2012 (60%) of these events were elderly, most cases of falls is in females (69% of cases) and body segments more injured were members. **Conclusion:** We conclude that in Maringa women are the most frequent victims of falling in public transport and the most significantly injured segment are the upper and lower limbs.

Keywords: falls; transport; bodily; body segments.

RESUMO

Introdução: As lesões corporais decorrentes de queda podem acontecer em todos os indivíduos, porém este risco aumenta nos idosos devido as alterações inerentes do próprio envelhecimento, além disso, o sistema público de transporte coletivo não se encontra adaptados às necessidades desta população em ascensão. **Objetivo:** O objetivo desta pesquisa foi descrever e analisar as lesões por segmento corporal em idosos vítimas de queda no transporte coletivo de Maringá. **Método:** Esta pesquisa é transversal, descritiva, retrospectiva e quantitativa realizada através da análise dos prontuários de atendimento de ocorrência de queda de idosos com idade igual ou superior a 60 anos no transporte coletivo de Maringá entre o período de 2005 a 2012, onde foram analisadas as seguintes variáveis: sexo, idade e segmento lesionado. Os dados foram analisados através da estatística descritiva e o teste de Kruskal-Wallis. **Resultados:** Os resultados demonstraram houve um aumento no número de quedas no transporte na cidade, sendo que em 2012 (60 %) destas ocorrências eram de idosos; a

maioria dos casos de quedas se encontra no sexo feminino (69% dos casos) e os segmentos corporais mais lesionados foram os membros. **Conclusão:** Concluí- se com esta pesquisa que em Maringa, as mulheres são as vítimas mais frequentes de queda no transporte coletivo da cidade e que o segmento mais lesionados significativamente são os membros superiores e inferiores.

Palavras chaves: Queda; transporte; lesões; segmento corporal.

INTRODUCTION

Aging is a dynamic and continuous physiological process that subjects the human body to different dynamics and functional changes culminating in substantial effects on individual health.⁽¹⁾ The changes caused by aging, plus the coexistence of chronic diseases, continuous medication and structural changes and function of all body systems predispose the elderly to several accidents, making them more vulnerable. Even though the elderly suffer the same injuries that young individuals, they have some differences regarding the appearance of the lesion; sexual dominance; the degree of established injury; the duration and result of injury.⁽²⁾

Some authors reports that the elderly are more vulnerable to trauma structurally, because of the changes of aging and have reduced resilience remained hospitalized for over time and gradually lost functional capacity. Thus traumatized elderly people die from the same causes that young, but due to pre-existing conditions, die from less severe injuries.⁽³⁾

Authors also describe that, among countless challenges faced by the elderly in Brazil, including the lack of planning of cities. Thus, due to the growth of the elderly population discussions around disabling events become increasingly important and inevitable, and the fall event is the most common and the leading cause of morbidity and mortality in this age group.⁽⁴⁻⁷⁾

Fall is defined as an unintentional event due to loss of body posture and balance, causing the displacement of the individual to the ground, may be related to endogenous changes of the elderly, such as neuromuscular disorders; skeletal abnormalities involved in the maintenance of postural balance shaft, or can be caused due to exogenous factors such as stairs, curbs and sudden events which cause the loss of balance, being the etiology multifactorial. The physical and psychological consequences to the elderly affected by the fall are considered serious, especially for the injuries that they cause, as time of hospitalization, loss of mobility; functional decline and the development of fear of falling again, this way may represent the leading cause of death in the elderly.^(4-6,8-10,12)

Faced the large public health problem that the fall event and its consequences, this study aimed to describe and analyse injuries per body

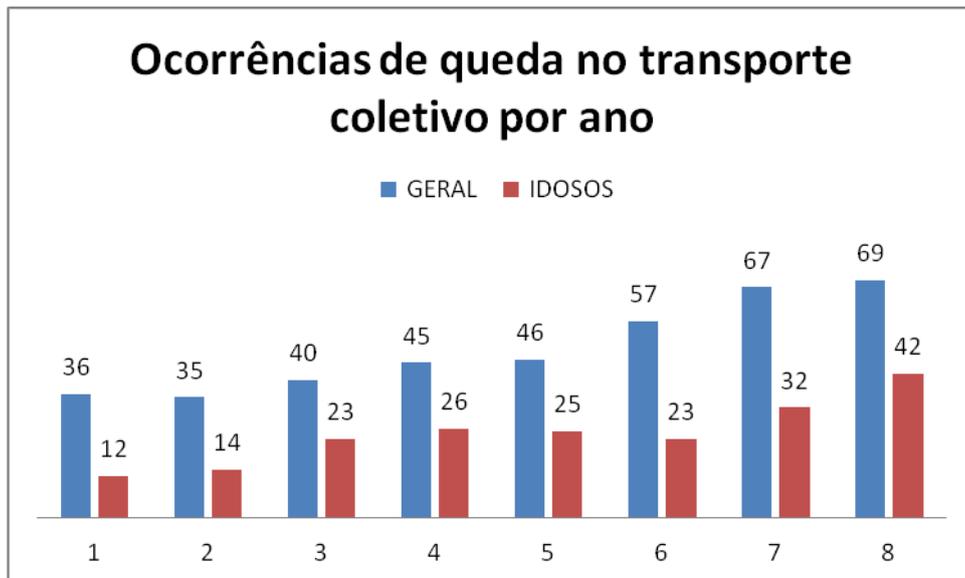
segment of elderly victims of fall in the public transport of Maringa between the period 2005 to 2012.

METHODS

This research is characterized as retrospective, quantitative and descriptive study approved by the Ethics Committee (CEP - UNICESUMAR) by opinion number 174 046 on 14/12/2012. Secondary data from records of care of elderly aged over 60 years, victims of fall in the urban transportation of Maringa were analysed during the years 2005-2012 available in the database of general events of the fire department Maringa - Paraná. The variables analyzed were age, gender and body part injured in the fall event, these data were analyzed using the Statistical Analysis Software application - SAS. The prevalence of injuries due to the fall in transport for the elderly affected body part, were raised by frequency tables simple and cross. The relationship between the amount of damage and the affected body segments was tested using the Kruskal-Wallis test. We adopted a confidence level of 95% ($\alpha = 0.05$).

RESULTS

During the years 2005 - 2012 were attended by the fire department, 395 instances of fall in public transport, being the same in the loading, unloading or inside the vehicle. It was registered by the fire department, that the declines in public transport occurred in 198 (50%) of them in elderly individuals. When analyzing the falls of elderly people in relation to the annual survey period is seen an increased number of falls, because in 2005 the occurrence of falls in the elderly accounted for 33% (12 cases) and in 2012 the number of occurrences in the elderly was 60 % (42 cases), according to Graph 1.



Graph 1: Demonstrative of the number of occurrences of fall in public transport among the general population and the elderly population during the years 2005-2012.

About the gender of individuals was observed that among the occurrence of falls of elderly in the in public transport in the city of Maringa, women appear as the main victims of these falls (Figure 2), representing 69% of the records of falls in the city, and elderly men represent only 31% of these records.



Graph 2: Gender of the elderly victims of falling in public transport Maringa in the period 2005-2012.

Regarding injured segments due to fall in public transport in Maringa during the period 2005 to 2012 was observed injuries in various body segments such as the skull, face, upper limbs, spine, pelvis and the lower limbs, as shown in Table 1.

Table 1: Injured body segments in fall per year and frequency

ANO	QUEDAS	CRÂNIO	FACE	MMSS	COLUNA	PELVE	MMII	FREQ TOTAL
2005	12	15,4%	7,7%	46,2%	11,5%	7,7%	11,5%	100,0%
2006	14	23,5%	17,6%	23,5%	5,9%	5,9%	23,5%	100,0%
2007	23	15,4%	0,0%	41,0%	17,9%	2,6%	23,1%	100,0%
2008	26	15,0%	0,0%	35,0%	15,0%	0,0%	35,0%	100,0%
2009	25	11,4%	9,1%	36,4%	9,1%	0,0%	34,1%	100,0%
2010	23	18,2%	6,1%	33,3%	15,2%	3,0%	24,2%	100,0%
2011	32	25,5%	5,9%	25,5%	17,6%	3,9%	21,6%	100,0%
2012	43	12,7%	18,3%	29,6%	16,9%	7,0%	15,5%	100,0%

It can be observed that the most frequent injury due to fall in Maringa is the injury in the upper limbs, followed by an injury to the skull and lower limbs. This can be explained by the physiological changes of aging itself, because the upper limbs are more frequently present in all years studied. Among the segments injured less frequently, there is the pelvis and face emphasizing that these are important segments for maintenance of postural in elderly.

The data found in the study emphasize some important discussions to be made regarding susceptible and vulnerable body segments to injury in the elderly. According to Table 1, the lesions of the skull ranged from 11% to 25% between 2005-2012, as the face injuries decreased between 2007 and 2008 reaching a null frequency, but reappeared to reach levels of 18.3 % in 2012.

However upper limbs injuries grew until 2008, with a slight decrease, but remained the highest incidence of injury during the survey period; spine injuries in 2006 and 2009 showed a reduction in its incidence, and pelvic injuries segment of greatest concern by the medical profession due to cases of femur fractures, presented this research as a lower incidence of injury and injuries lower limbs showed an increase during the years 2008 and 2009, reducing its occurrence in 2012.

Regarding the significance of the data found on body segments affected in the fall, there was a significant difference in relation to the injured segment, since most of the lesions observed in this study occurred in the upper limbs and lower limbs in the elderly of Maringa (Table 2).

Table 2: Result of Variance test for injuries occurring by fall organized by body part.

Body segment	N	%
Skull/face	80	24.92
Limbs	182	56.70
Spine	59	18.38
Total	321	100.00

*Mean scores: Skull/face =10.75; Limbs=19.25 and spine=7.5. Qui-square (Kruskal-Wallis test) = 11.90; p-value = 0.0026.

DISCUSSION

The growth of the elderly population leads us to important discussions involving the future of society and quality of life of seniors, including modifications or adaptations to vehicles for urban transportation which favors the elderly displacements efficient and safe way within the city.^(4,10,11,14)

Currently, aging is occurring in a healthier way, because the actions of health promotion developed for this population on the rise, and the increase of the quality of life which generates an increased life prospect of these individuals, so we currently have more elderly circulating in the city than before, due to this factor the increase in the number of occurrences of falling in public transportation in the city of Maringa with elderly is important to be investigated and preventive measures are necessary and should be suggested, because the falls since 2004, ranks third in mortality of the elderly in the country and that these events deserve to be highlighted integrating health practices to prevent falls.^(15-19,23)

The falls are classified as a type of external trauma, which in the elderly is presented in a particular way, because due to all the physiological changes brought about by aging, they have difficulty responding to physiological demands caused by trauma and its consequences biopsicosociais.⁽¹⁾ The authors⁽²⁾ emphasize that health care and quality of life of elderly people is becoming a priority in view of the increase of individuals in old age and the elderly predisposed to several accidents, especially the fall. This mechanism, the most common injury in the elderly and can be observed by increasing the number of occurrences of decline in public transport that occurred in 2012.

Regarding genders was observed that the elderly woman are the most affected by falls in the public transport in Maringa and this finding corroborates with various research which also found a higher incidence of falls in women, showing the fragility of gender, and this frequency can reach nearly five times higher than in men. According to research, women suffer higher index of falling towards men and according to the incidence of falls increases with advancing age in both gender but is more evident in women, as found this study.⁽¹⁵⁻²⁰⁾

Can be observed after injuries that occurred due to the fall in elderly, that the dynamic changes generated by the aging process and are responsible for a series of morphological and functional changes that predispose these individuals to fall, but on the other hand we cannot say that the fall cannot be prevented this age group.⁽¹⁶⁾

Some of the physiological changes of aging involve the deterioration mechanisms of body balance of the individual, the reduction of proprioceptive function and reduced muscle strength, impaired vestibular function, changes in hearing and vision, frame body hypotension, slow responses and mechanisms motor which added to extrinsic environmental factors may facilitate the occurrence of the fall, especially in a moving vehicle.⁽¹⁶⁾

The physiological changes of aging may predispose some bodily injury segments because, in this study we found the upper limbs injuring more often these fall events, and this reaction may be related to protection of the individual against bodily movements, where the individual tends to seek balance body and face shield during the fall,⁽²¹⁾ since the lower limb injuries may occur due to loss of flexibility, range of motion and muscle strength that significantly reduce the

overall movements of the elderly, resulting in a slow and unsteady gait.⁽²²⁾ In the study of falls injured more frequently the skull and the members being on secondly, when analyzing the decline of household in elderly kinds of shape fracture injury, injury skin, stretching, dislocation, injury of the skull and sprains.^(10,22-24)

CONCLUSION

It can be observed through this research that throughout the period studied increased occurrences of falls in the elderly in public transportation regarding general occurrences falling on transport, furthermore, we observed that in Maringa elderly women are the biggest victims and the injuries of upper limb segment is the most common and significant injuries, possibly because of the protective reactions against an offset unexpected or sudden brake.

Safety measures in transport should be adopted; as safety education programs; communication strategies and physical activity directed toward the elderly are important as they can be tools to prevent falls and their consequences that are the body injuries.

REFERENCES

1 Silva TM, Nakatani AYK, Souza ACS, Lima MCS. A vulnerabilidade do idoso para as quedas: análise dos incidentes críticos. Revista Eletrônica de Enfermagem, 2007; 9 (1): 64- 78.

2 Souza JAG; Iglesias ACRG. Trauma no idoso. Revista Associação Médica Brasileira, 2002; 48 (1): 79-88.

3 Rodrigues J; Ciosak SI. Idosos vítimas de trauma: análise de fatores de risco. Revista Enfermagem USP, 2012; 46(6): 1400- 1405.

4 Maciel SSSV, Maciel WV, Teotônio PM, Barbosa GG, Lima VGC, Oliveira TF, Silva ETC. Perfil epidemiológico das quedas em idosos residentes em capitais brasileiras utilizando o sistema de Informação sobre mortalidade. Revista da AMRIGS, 2010;54 (1): 25- 31.

5 Signorelli GPA; Araujo CVP; Sawazki G. Prevalência de quedas em idosos institucionalizados no Vale do Aço. Revista Funcional, 2009; 2 (2): 11 – 20.

6 Menezes RL; Bachion MM. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. Revista Ciência e saúde coletiva, 2008;13(4): 1209-1218.

7 Mendes TAB; Valsecchi VLA. Armadilhas do espaço urbano. Einstein, 2007; 5(2):99–104.

8 Almeida ST; Soldera CLC, Carli GA, Gomes I, Resende TL. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. Revista Associação médica brasileira, 2012; 58(4):427-433.

9 Bretan O. Sensibilidade cutânea plantar como risco de queda em idosos. Revista da Associação Médica Brasileira, 2012; 58(2): 132.

10 Miranda RV; Mota VP; Borges MMMC. Quedas em idosos: identificando fatores de risco e meios de prevenção. Revista de enfermagem integrada, 2010; 3 (1): 453 – 464.

11 Melo SCB; Leal SMC; Vargas MAO. Internação de idosos por causas externas em um hospital público de trauma. Enfermagem em foco, 2011; 2 (4): 226-230.

12 Bós AMG; Bós AJ. Determinantes na escolha entre atendimento de saúde privada e pública por idosos. Revista de saúde pública, 2004; 38(1): 113-120.

13 Bretan O, Silva JJE, Ribeiro OR, Corrente JE. Risk of falling among elderly persons living in the community: assessment by the timed up and GO test. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, 2013; 79(1).

14 Schneider ARS. Envelhecimento e quedas: a fisioterapia na promoção e atenção á saúde do idoso. RBCEH, 2010; 7(2): 296-303.

15 Maciel A. Quedas em idosos: um problema de saúde pública desconhecido pela comunidade e negligenciado por muitos profissionais da saúde e por autoridades sanitárias brasileiras. Revista Medica Minas Gerais, 2010; 20 (4): 554-557.

16 Camargo FFO, Dias RC, Dias JMD, Freire MTF. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls efficacy Scale – international em idosos brasileiros (FES – I - BRASIL). Revista brasileira de fisioterapia de São Carlos, 2010;14(3): 237- 243.

17 Jahana KO; Diogo MJD. Quedas em idosos: principais causas e consequências. Revista de saúde coletiva, 2007; 4(4): 146-153.

18 Balduino E; Jacopetti SR. Levantamento da qualidade de vida de um grupo de idosos. Boletim de enfermagem, 2009; 3 (2): 31- 47.

19 Barbosa RI, Raimundo KC, Fonseca MCR, Coelho DM, Ferreira AM, Hussein AM, et al. Perfil dos pacientes com lesões traumáticas do membro superior atendidos pela fisioterapia no hospital de nível terciário. Revista Fisioátrica, 2013; 20 (1).

20 Junior EDA; Paula FL. A prevenção de quedas sob o aspecto da promoção da saúde. Revista Fitness e Performance, 2008; 7 (2): 123- 129.

21 Parreira JG, Vianna AMF, Cardoso GS, Karakhanian WZ, Calil D, Perlingeiro JAG, et al. Lesões graves em vítimas de queda da própria altura. Revista Associação Médica Brasileira, 2010; 56 (6): 660 – 664.

22 Bretan O. À beira do leiro. Revista Associação Médica Brasileira, 2012; 58(2): 132.

23 Christofolletti G, Oliani MM, Gobbi LTB, Stella F. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. Revista brasileira de fisioterapia, 2006; 10(4): 429-433.

24 Neto JSH; Dias CR; Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. Revista brasileira Ortopedia, 2011; 46 (6): 660 – 667.

2.3 - CUSTOS MÉDICOS DO ATENDIMENTO EM IDOSOS PELA QUEDA EM TRANSPORTE COLETIVO DE MARINGÁ- PARANÁ

AUTORES:

Blanco, Priscilla Hellen Martinez¹

Cortez, Lucia Elaine Ranieri²

Gimenes, Regio Marcio Toesca³

Blanco, Thiago Henrique Martinez⁴

¹ Aluna do Mestrado em promoção de saúde; Especialista em Fisioterapia dermatofuncional, Acupunturista ; Fisioterapeuta; Docente do UNICESUMAR;

² Professora permanente do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde do UniCesumar - Centro Universitário de Maringá. Docente doutora do curso de mestrado em Promoção de Saúde do UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá. E-mail: luciaelaine@cesumar.br

³ Professor permanente do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde do UniCesumar - Centro Universitário de Maringá. Docente doutor do curso de mestrado em Promoção de Saúde do UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá. E-mail: toesca@unipar.br.

⁴ Administrador e Gestor em agronegócios. E-mail: by_thmb@hotmail.com.

Correspondência:

Priscilla Hellen Martinez Blanco

Rua Monte Caceros, 751, apt 703 – Edifício Aquarela, Maringá – Paraná

CEP: 87050-180

TEL: 44 9825-8089

E-mail: priscilla.blanco@cesumar.br

RESUMO

A mobilidade garante aos idosos a autonomia em suas atividades e o deslocamento urbano. Porém a queda pode modificar drasticamente esta situação. O objetivo da pesquisa foi estimar os custos diretos médicos do atendimento hospitalar, custeado pelo Sistema Único de Saúde, no Hospital Universitário de Maringá, de pacientes idosos vítimas de queda no transporte coletivo de Maringá. Foi realizada a análise dos prontuários médicos entre 2005 a 2012. Os custos analisados foram o de internação, exames médicos, medicações, honorários médicos, descritos em valores em reais (R\$). Ocorreu em Maringá um aumento da população idosa e das quedas no transporte coletivo, destas ocorrências, 24 idosos foi encaminhado ao Hospital Universitário, onde foram gastos com exames complementares R\$ 235,58, entre os quais o Raio X de coluna lombar e quadril foram os mais solicitados e com a internação R\$ 454,32 no total. Conclui-se mediante a pesquisa que houve gastos médicos tidos pelo Sistema Único de Saúde com o atendimento dos idosos que sofreram quedas no transporte coletivo de Maringá e releva-se a importância de estratégias de redução de queda, principalmente no transporte coletivo.

PALAVRAS CHAVES: Quedas, Idosos, Transporte Coletivo, Custos Médicos.

ABSTRACT

Mobility ensures the elderly autonomy in their activities and urban displacement. But fall can drastically change the situation. The objective of the research was to estimate the direct medical costs of hospital care, funded by the National Health System the University Hospital of Maringa, elderly patients suffering from decline in public transport Maringá. Analysis of medical records from 2005 to 2012 was performed. Costs were analyzed hospitalization, medical tests, medications, doctors' fees in amounts described in Reais (R\$). Occurred in Maringa an increase in the elderly population and reductions in public transport, these occurrences, 24 elderly was referred to the University Hospital, where

they were spending R\$ 235.58 additional tests, including X-ray of the lumbar spine and hip were the most requested and hospitalization R \$ 454.32 in total. It is concluded through research that there were medical expenses taken by the Unified Health System with the care of elderly falls in the collective transport of Maringa falls and the importance of reduction strategies fall mainly on public transport.

KEYWORDS: Falls, Senior, Mass Transportation, Medical Costs.

ABSTRACTO

Movilidad garantiza la autonomía de edad avanzada en sus actividades y los desplazamientos urbanos. Pero la caída puede cambiar drásticamente la situación. El objetivo de la investigación fue estimar los costos médicos directos de la atención hospitalaria, financiado por el Sistema Nacional de Salud, el Hospital Universitario de Maringa los pacientes de edad avanzada que sufren de la disminución en el transporte público Maringá. Se realizó un análisis de las historias clínicas 2005-2012. Se analizaron los costes de hospitalización, exámenes médicos, medicamentos, honorarios médicos, en cantidades descritas en reales (R\$). Ocurrió en Maringa un aumento en la población de edad avanzada y las reducciones en los transportes públicos, este tipo de sucesos, 24 ancianos fue remitido al Hospital Universitario, donde estaban pasando de R\$ 235,58 pruebas adicionales, incluyendo rayos X de la columna lumbar y la cadera eran la hospitalización más solicitadas R\$ 454.32 en total. Se concluye con la investigación que había gastos médicos tomadas por el Sistema Único de Salud, con el cuidado de los adultos mayores recae en el transporte colectivo de Maringa caídas y la importancia de las estrategias de reducción caen principalmente en el transporte público.

PALABRAS CLAVE: Caída, Viejo, Porte colectivo, gasto doctor.

INTRODUÇÃO

Acompanhado o aumento da população idosa nas cidades brasileiras, ocorre uma maior exigência do poder político público, nos setores de saúde e

transporte, para a execução de investimentos e planejamentos urbanos, ou seja, a sociedade é chamada a modificar seu comportamento frente à realidade do aumento dos brasileiros na terceira idade MIRANDA, MOTA, BORGES (2010), pois uma das maiores preocupações da atualidade é como os mecanismos de atendimento de saúde estão se adequando ou reagindo a este novo perfil demográfico, principalmente o atendimento em saúde no país, que desenvolveu-se voltado ainda para a população jovem e atendimentos de agravos agudos à saúde BÓS, BÓS (2004).

O avanço da expectativa de vida e o crescimento populacional de indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos vêm despertando uma preocupação. A expectativa, segundo o Ministério da Saúde e as projeções estatísticas da Organização Mundial de Saúde, entre 1950 a 2025, é de que a população idosa no Brasil crescerá 16 vezes contra cinco vezes da população total, o que nos colocará no sexto lugar em população idosa do mundo MIRANDA, MOTA, BORGES (2010).

O envelhecimento acarreta às pessoas algumas vulnerabilidades à situações diárias, que podem levar à perda de autonomia e independência, uma delas é a queda, conceituada por um evento traumático que se dá por perda do equilíbrio postural, podendo estar relacionada à insuficiência súbita dos mecanismos neurais e osteoarticulares envolvidos na manutenção da postura, ou seja, é uma síndrome geriátrica por ser considerado um evento multifatorial e heterogêneo, porém, mesmo com o aumento da vulnerabilidade dos indivíduos idosos, não pode-se afirmar que os traumas ou lesões sejam consequências inevitáveis da idade, pelo contrário, as causas externas são previsíveis e evitáveis MIRANDA, MOTA, BORGES (2010), MACIEL, MACIEL, TEOTÔNIO et al, (2010), FERNANDES (2011).

O grande problema das quedas em idosos, é a incidência de fratura de fêmur, onde seu custo social e econômico atinge níveis elevados e decorre, dentre outros fatores, da morbimortalidade da própria fratura ou de outras doenças associadas ou pré existentes OMS (2006), NETO, DIAS, ALMEIDA (2011).

Cerca de 30% dos idosos sofreram queda ao menos uma vez ao ano e o custo social disto é imenso e, torna-se maior, quando o idoso tem diminuição da autonomia e da independência ou passa a necessitar de institucionalização ou cuidados integrais de seus familiares. Portanto, o ônus econômico para os SUS, das doenças crônicas e das consequências traumáticas, acarretam importantes impactos financeiros, desta forma, a estimativa de custo do atendimento médico destes pacientes é componente importante e justificável na gestão dos serviços de saúde, MACIEL (2010), MOCHÓN (2006).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2006), o Brasil ocupa nos últimos cinco anos uma posição entre os dez países do continente americano com maiores gastos em saúde. As preocupações com os custos crescentes em saúde suscita a necessidade da adoção de estratégias para garantir a viabilidade das instituições e garantir a viabilidade dos atendimentos da população idosa LOURENÇO, CASTILHO (2006), CARVALHO (2007).

O custo é definido como recursos físicos e humanos consumidos na provisão de um serviço ou produto e podem ser classificados em diretos e os indiretos. Os custos diretos são os que resultam diretamente das intervenções, na área de saúde e são divididos em custos diretos médicos (diária; exames; medicamentos; próteses, órteses) e não médicos (transporte dos pacientes para o hospital), MOCHÓN (2006). Para o controle dos gastos com saúde existem alguns sistemas que gerenciam estes custos, porém, para que estes sistemas funcionem de forma eficiente, é necessário o envolvimento de diversas áreas, como a administrativa, a financeira, a gestão e os profissionais da saúde envolvidos no ambiente hospitalar LOURENÇO, CASTILHO (2006).

O presente estudo tem por objetivo estimar os custos diretos médicos do atendimento hospitalar de urgência e emergência custeado pelo sistema único de saúde (SUS), no Hospital Universitário de Maringá (HU) de pacientes idosos com idade igual ou superior a 60 anos vítimas de queda no transporte coletivo de Maringá, encaminhados pelo atendimento do Corpo de Bombeiros.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida mediante análise dos prontuários médicos e ficha de atendimentos dos pacientes encaminhados ao Hospital Universitário de Maringá pelo corpo de bombeiros. Os custos analisados neste estudo foram os de internação, de exames médicos, das medicações e dos honorários profissionais de saúde que estiveram envolvidos nos atendimentos dos idosos.

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo comitê de ética (CEP – Unicesumar) parecer número 174.046 no dia 14/12/2012 e devidamente autorizado pelo COREA/COPEP do Hospital Universitário de Maringá nº 014/13 – ATC. O estudo foi realizado no Hospital Universitário de Maringá (HU), devido à acessibilidade aos dados necessários ao pleno atendimento dos objetivos propostos.

Os valores apurados foram expressos em reais (R\$), segundo a tabela unificada do Sistema Único de Saúde (SUS) e a tabela SIGTAP, utilizada pelo HU e disponível na página do Datasus. Esta tabela de procedimentos é utilizada como referência para a remuneração de serviços hospitalares prestados ao SUS (5).

Como o levantamento minucioso dos dados de todo universo dos idosos atendidos no Hospital Universitário de Maringá, seria difícil de realizar limitou-se o foco deste estudo aos atendimentos emergenciais somente dos idosos com idade igual ou superior a 60 anos com história de queda no transporte coletivo da cidade maringaense, encaminhados pelo corpo de bombeiros desta cidade.

O trabalho de coleta dos dados foi realizado durante os meses de fevereiro a abril de 2013, analisando-se os prontuários e as fichas de todos os idosos que deram entrada no HU pelo corpo de bombeiros vítimas de queda no transporte coletivo no período de 2005 a 2012. Durante a análise dos documentos, os seguintes itens foram registrados por observação direta: profissionais envolvidos no atendimento; tempo do atendimento; internação; medicamentos; procedimentos realizados; exames solicitados. Posteriormente os dados foram tabulados e analisados item por item, no que se refere ao custo unitário de cada procedimento de acordo com a tabela unificada do SUS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos de 2005 a 2012, a cidade de Maringá experimentou um aumento da sua população, bem como o aumento da população idosa. Segundo os dados apresentados no Gráfico I, em 2005 a população de idosos era de 28.592 passando para 44.628 em 2012, ou seja, um crescimento de 56,09%, enquanto que a população total cresceu, neste mesmo período, somente 15,19%.

Isto é uma realidade mundial e vem sendo experimentada em diversas cidades, estados e países, o que nos remete à discussões que envolvem diversas áreas, não somente a área da saúde, mas também a de informatização; de gestão; a administrativa. Espera-se que juntas, elas possam garantir no futuro o atendimento das necessidades deste novo perfil populacional BÓS, BÓS (2004), MACIEL (2010), MIRANDA, MOTA, VARGAS (2010), MELO, LEAL, VARGAS (2011).

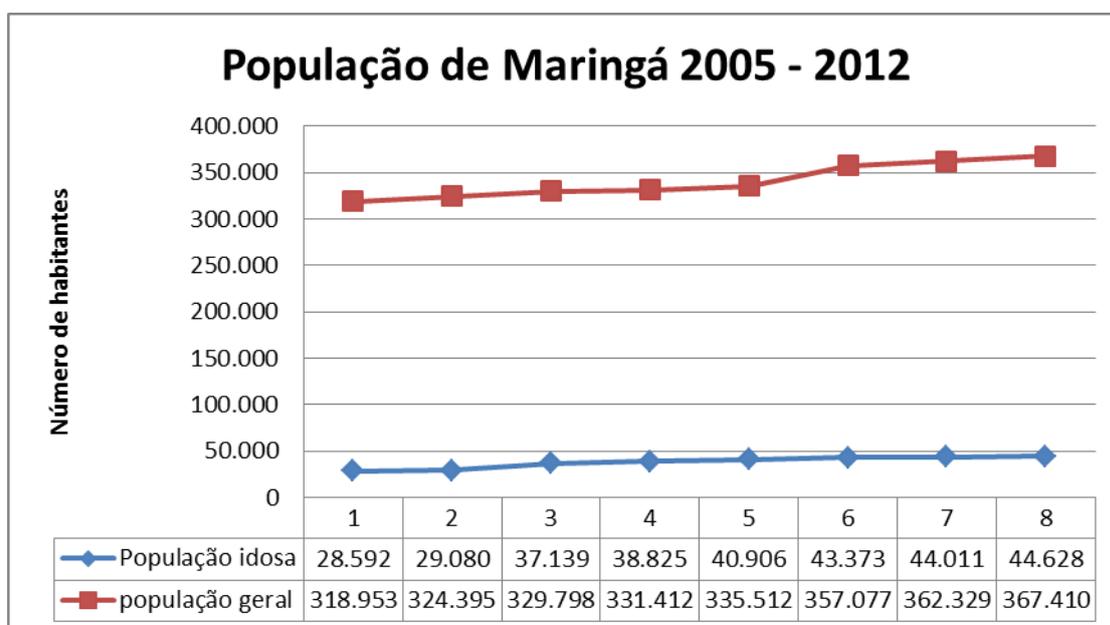


Gráfico 1: Crescimento populacional total e da população idosa de Maringá – PR no período 2005 – 2012. Fonte: Datasus (2013).

Sabe-se que no Brasil, os idosos que correspondiam a 4,2% da população em 1950, deverão corresponder em 2020 a 14% da população total do país, isto é justificado pelas melhores condições de vida e o constante aumento da expectativa de vida e da modernização e melhorias na área da medicina. Em Maringá, dados encontrados nesta pesquisa, demonstram que a população idosa em 2012 já representava 12,14% da população em total maringaense JAHANA, DIOGO (2007); NETO, DIAS, ALMEIDA (2011); MACIEL (2010), SCHNEIDER (2010).

Em relação ao trauma externo, a ocorrência de queda de idosos no transporte coletivo da cidade de Maringá, atendidos pela cooperação de bombeiros, apresentou um crescente aumento. Em 2005 registrou-se 12 ocorrências e em 2012, 44, ou seja, o aumento foi de 266,67%. Para os autores MACIEL (2010), em 2004 no Brasil, as quedas de idosos já ocupava o terceiro lugar dentre as causas de sua mortalidade e estes eventos mereciam estar em evidência integrando as práticas em saúde BRETAN, SILVA, RIBEIRO, CORRENTE (2013), MACIEL (2010), CAMARGO, DIAS, DIAS, FREIRE (2010), JAHANA, DIOGO (2007), SCHNEIDER (2010).

O hospital universitário como demonstrado no gráfico II, recepcionou 24 idosos vítimas de queda no transporte coletivo, todos estes tiveram suas fichas de atendimento de emergência e prontuários do hospital analisados para que fosse possível realizar o levantamento dos gastos do SUS com o atendimento destas ocorrências de quedas em idosos.

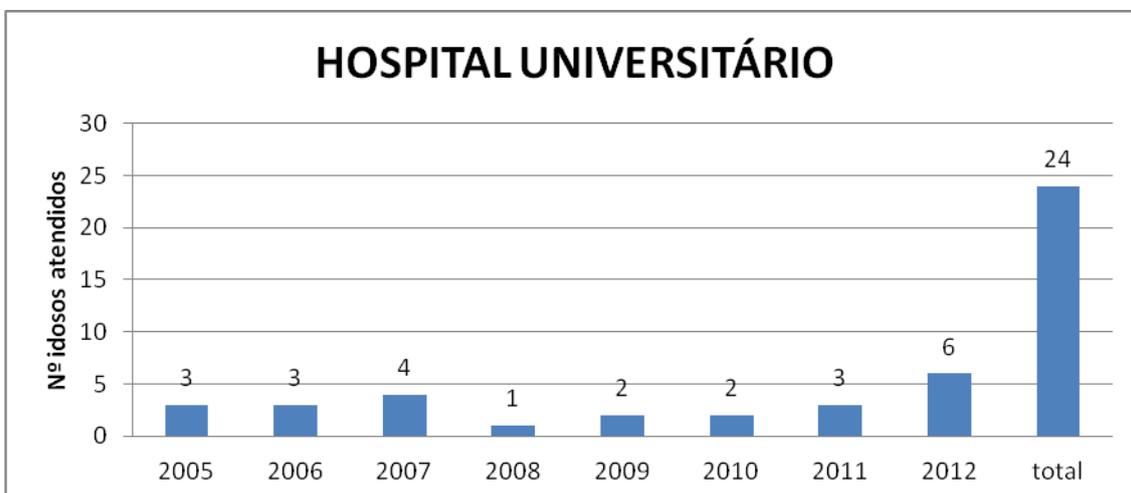


Gráfico 2: Pacientes idosos atendidos pelo corpo de bombeiros e encaminhados para atendimento hospitalar para o Hospital Universitário de Maringá no período 2005 – 2012. Fonte: Boletim eletrônico de ocorrências do Corpo de Bombeiros de Maringá (2013).

Dos 24 idosos encaminhados ao Hospital Universitário de Maringá, no período de 2005 – 2012, 8 não tinham registro de entrada, ou seja, não eram identificados pelo sistema, nem pela ficha ou prontuário, o que nos remete a falha no sistema de informação da rede. Dois pacientes atendidos que estavam com seus prontuários inativos, impediram a apuração dos custos do seus atendimentos.

No Hospital Universitário de Maringá, cada idoso encaminhado para atendimento hospitalar, foi recepcionado pelo setor de encaminhamento, de acordo com a queixa ou suspeita clínica, para a investigação médica adequada e os primeiros atendimentos em urgência e emergência. No HU os setores de urgência e emergência hospitalar se apresentam divididos em clínicas (clínica médica; cirúrgica e ortopédica). Destes setores, o que mais recebeu idosos por ocorrência de quedas, foi o setor cirúrgico, apresentando os custos de atendimento de R\$ 282,66; já o setor de clínica médica apresentou custos de R\$ 132,66 e o setor de ortopedia, R\$ 39,00. Através destes dados observa-se que a preocupação clínica com os idosos é maior, este fenômeno pode ser justificável pelas alterações fisiológicas em relação ao envelhecimento, ao uso contínuo de algumas medicações; a história de moléstias prévias, além, do quadro clínico mais sensível e vulnerável JAHANA, DIOGO (2007), CHRISTOFOLETTI (2006), BRETAN, SILVA, RIBEIRO, CORRENTE (2012). Gráfico 3.

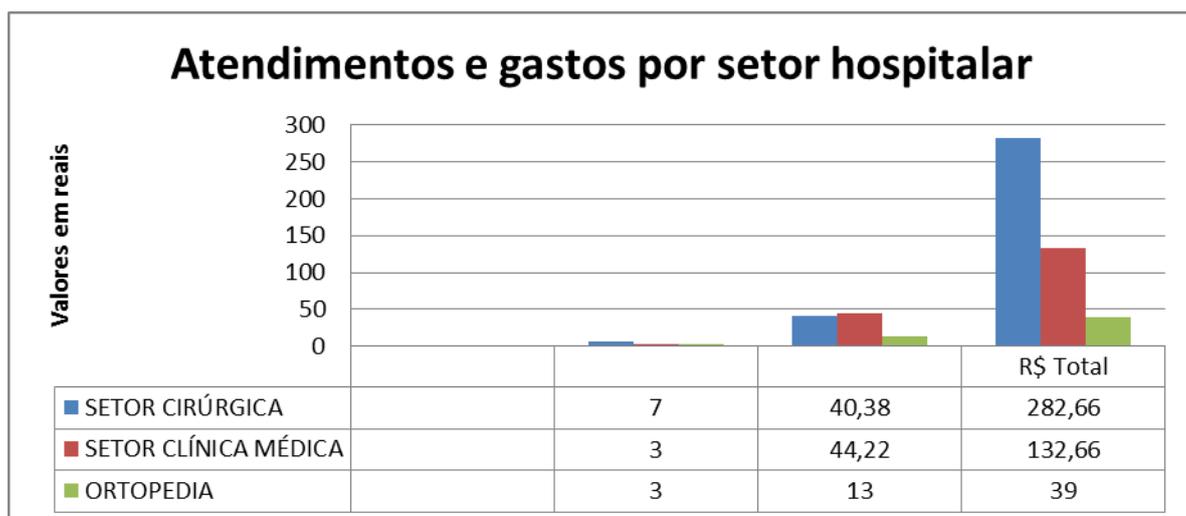


Gráfico 3: Pacientes idosos atendidos no hospital Universitário de Maringá 2005 – 2012, por setor hospitalar. Fonte: Sistema de Informação Hospitalar. Prontuários do Hospital Universitário de Maringá (2013).

Para atender os 24 pacientes encaminhados ao HU, foram solicitados 16 exames pelos profissionais de saúde. O tipo de exame, seu custo unitário e total podem ser visualizados nas Tabelas I e II. Do total de exames solicitados, nenhum foi positivo para fratura ou lesões mais graves. Dentre os exames de Raio X, os segmentos mais solicitados foram de coluna lombar e quadril, pela importância destes segmentos corporais e do grande impacto incapacitante provocado pela fratura de fêmur nos idosos. Em relação aos procedimentos, foi necessária a realização de um procedimento cirúrgico de mão, ao custo de R\$ 107,24 MACIEL, MACIEL, TEOTÔNIO, BARBOSA et al, (2010).

EXAMES MÉDICOS SOLICITADOS	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	R\$ Total
Raio – X (RX)	13	9,55	124,18
Eletrocardiograma (ECG)	2	5,15	10,3
Tomografia Computadorizada (TC)	1	101,1	101,1

Tabela 1: Exames médicos complementares solicitados para os idosos internados no hospital universitário por queda no transporte coletivo. Fonte: Prontuários do Hospital Universitário de Maringá (2013).

EXAMES DE RAIOS X POR SEGMENTOS CORPORAIS	QUANTIDADE	VALOR POR EXAME	R\$ Total
CRÂNIO	2	7,52	15,04
LOMBAR	3	10,96	32,88
BACIA/QUADRIL	3	10,96	32,88
SACRO	2	10,96	21,92
FACE	1	8,38	8,38
MÃO	1	6,3	6,3
JOELHO	1	6,78	6,78
Total	13		124,18

Tabela 2: Exame médico complementares de Raio-X por segmentos corporais solicitados para os idosos internados no hospital universitário por queda no transporte coletivo. Fonte: Prontuários do Hospital Universitário de Maringá (2013).

As fraturas de fêmur são definidas como a lesão ortopédica mais grave no idoso (a), pois requerem maiores cuidados pessoais, familiares, hospitalizações, muitas vezes, de longa permanência e muitas vezes tratamento cirúrgico, o que gera alta morbidade e letalidade. Portanto, mediante a uma história de queda em indivíduos idosos, há uma preocupação quanto ao tipo de lesão instalada pelo mecanismo de trauma FERNANDES

(2010), MACIEL et al (2010), MIRANDA, MOTA, BORGES (2010), esta preocupação em diagnosticar as lesões ocasionada pela queda pode ser observada nesta pesquisa devido ao número de exames complementares solicitados. Outros exames médicos solicitados foram o hemograma completo; a creatinina; o potássio e a gasometria, com custos de R\$ 1,85 por exame solicitado.

Os traumas externos envolvendo idosos requerem uma avaliação médica criteriosa, com eficiência na determinação da causa, da gravidade, da circunstância da queda, do mecanismo de queda e as lesões decorrentes, para que desta forma todos os profissionais de saúde e os gestores públicos possam trabalhar de forma conjunta para estabelecer estratégias de promoção e prevenção dos traumas e quedas envolvendo os idosos JAHANA, DIOGO (2007), MACIEL et al (2010), MIRANDA, MOTA, BORGES (2010).

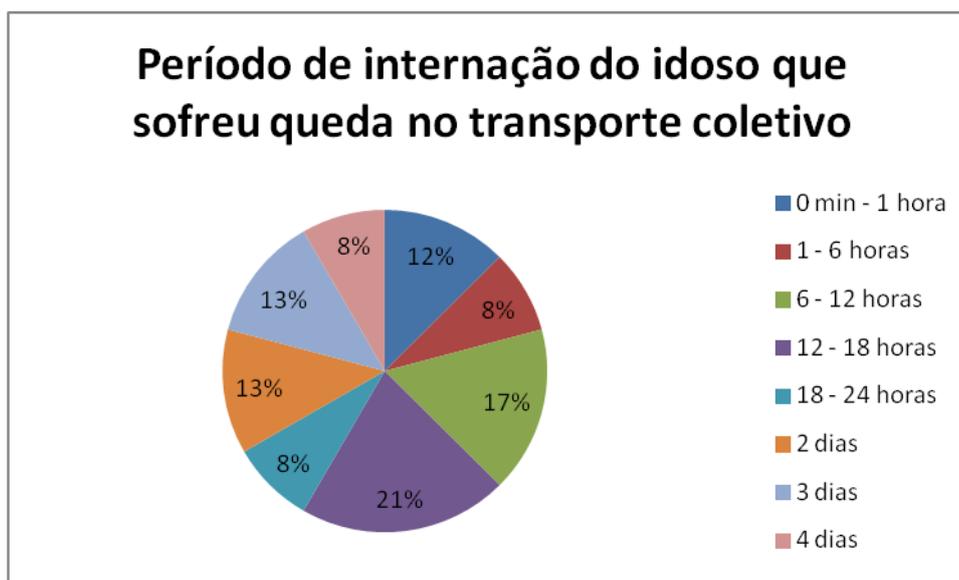


Gráfico 4: Período de permanência hospitalar dos idosos atendidos no HU de Maringá. Fonte: Prontuários do Hospital Universitário de Maringá (2013).

Em relação ao tempo de permanência no HU (Gráfico 4), verifica-se que a maioria (21%) dos idosos permanece no ambiente hospitalar por um período de 12 horas. Os valores destas diárias ou internações não pode ser calculadas pelo fato do regime de pagamento dos honorários serem mensais. Neste estudo observou-se que os seguintes profissionais de saúde entram em

contato com os idosos internados, são eles, os médicos gerais; médicos cirurgiões; ortopedistas; auxiliares de enfermagem e enfermeiros.

Em relação ao custo das medicações, encontrou-se nos prontuários médicos de atendimento, a dipirona (6 pacientes); antak; voltarem; liquemine; cetoprofeno; ranitidina; diclofenaco e tilatil (1 paciente cada uma das medicações); profenid e curativo (4 pacientes); plasil (2 pacientes); e soro fisiológico glicosado (5 pacientes). Os valores de cada medicações não pode ser lavantada, pois não se encontra disponível na tabela unificada do Sigtap (2013).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados da pesquisa, verificou-se que os gastos médicos do Sistema Único de Saúde (SUS), com o atendimento dos idosos que sofreram quedas no transporte coletivo de Maringá foram de 454,32, sendo que com os atendimentos hospitalar destes indivíduos, o setor cirúrgico, apresentou os custos de atendimento de R\$ 282,66; já o setor de clínica médica apresentou custos de R\$ 132,66 e o setor de ortopedia, R\$ 39,00. Com a realização de exames complementares foram gastos R\$ 235,58 com exames complementares entre raio-x, tomografia e eletrocardiograma, sendo que destes o exame mais solicitado foi o Raio-x, principalmente das regiões de coluna lombar (R\$ 32,88) e da região de quadril e bacia (R\$ 32,88), outros exames médicos solicitados foram o hemograma completo; a creatinina; o potássio e a gasometria, com custos de R\$ 1,85 por exame solicitado.

REFERÊNCIAS

BÓS, A. M. G; BÓS, A.J. Determinantes na escolha entre atendimento de saúde privada e pública por idosos. **Revista de saúde pública**, 38(1): 113-120, 2004.

BRETAN, O. Sensibilidade cutânea plantar como risco de queda em idosos. **Revista de associação médica brasileira** 58(2): 132, 2012.

BRETAN, O; SILVA, JJE; RIBEIRO, OR; CORRENTE J.E. Risk of falling among elderly persons living in the community: assessment by the timed up and GO test. **Braslian Journal of Otorhinolaryngology** 79(1), 2013.

CAMARGO, F.F.O; DIAS, R.C; DIAS, J.M.D; FREIRE, M.T.F. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls efficacy Scale – international em idosos brasileiros (FES – I - BRASIL). **Revista brasileira de fisioterapia de São Carlos**, 14(3): 237- 243, 2010.

CARVALHO, D. M. T. Financiamento da assistência médico hospitalar no Brasil. **Revista ciência e Saúde coletiva**, 12(4): 879-892, 2007.

CHRISTOFOLETTI, G; OLIANI, M.M; GOBBI, L.T.B; STELLA, F. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. **Revista brasileira de fisioterapia**, 10(4): 429-433, 2006.

FERNANDES, R. A. et al. Fraturas do Fêmur proximal no idoso: estudo de custo da doença sob a perspectiva de um hospital público no Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de saúde coletiva**, 21(2): 395- 416, 2011.

JAHANA, K.O; DIOGO, M.J.D. Quedas em idosos: principais causas e consequências. **Revista de saúde coletiva** 4(4): 146-153, 2007.

LOURENÇO, K.G; CASTILHO, V. Classificação ABC dos materiais: uma ferramenta gerencial de custos em enfermagem. **Revista brasileira de enfermagem**, 59(1): 52-55, 2006.

MACIEL, S. S. S. V; MACIEL, W.V; TEOTÔNIO, P.M; BARBOSA, GG et al. Perfil epidemiológico das quedas em idosos residentes em capitais brasileiras utilizando o sistema de informação sobre mortalidade. **Revista da AMRIGS** 64 (1):25-31, 2010.

MACIEL, A. Queda em idosos: um problema de saúde pública desconhecido pela comunidade e negligenciado por muitos profissionais da saúde e por autoridades sanitárias brasileiras. **Revista de medicina de Minas gerais**, 20(4):554-557, 2010.

MELO, S.C.B; LEAL, S.M.C; VARGAS, M.A.O. Internação de idosos por causas externas em um hospital público de trauma. **Enfermagem em foco**, 2 (4): 226-230, 2011.

MIRANDA, R.V. et al. Fall in the elderly: identifying risk factors and means of prevention. **Revista de enfermagem integrada** 3(1):453-464, 2010.

MOCHÓN, F. **Princípios de economia**. Editora Pearson. 1ªEd, 2006.

NETO, J. S. H; DIAS, C. R; ALMEIDA, J. D. B. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. **Revista brasileira de ortopedia**, 46(6): 660- 667, 2011.

OMS, Organização Mundial da saúde. **Guia global: cidade amiga do idoso**, 2006.

Prefeitura do Município de Maringá. **Secretaria municipal de transportes**, 2012.

SCHNEIDER, A.R.S. Envelhecimento e quedas: a fisioterapia na promoção e atenção á saúde do idoso. **RBCEH**. 7(2): 296-303, 2010.

SIGTAP

<http://sigtap.datasus.gov.br/tabelaunificada/app/sec/procedimento/publicados/c>onsultar, 2013.

**2. 4 - ANÁLISE COMPARATIVA DO TEMPO GASTO PELO CORPO DE
BOMBEIROS NO ATENDIMENTO DE IDOSOS VÍTIMAS DE QUEDA NO
TRANSPORTE COLETIVO**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF TIME SPENT BY THE FIRE DEPARTMENT
ON CALL OF ELDERLY VICTIMS FALL IN COLLECTIVE TRANSPORT**

Blanco, P.H.M¹

Castilho, M.M²

Silva, E.S³

Cortez, L.E.R⁴

¹Mestranda em Promoção de saúde – UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá.

²Mestre em Promoção da saúde – UNICESUMAR.

³Professor da UEM, estatístico e demográfico.

⁴ Professora permanente do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde do UniCesumar - Centro Universitário de Maringá. Docente doutor do curso de mestrado em promoção de saúde do UNICESUMAR – Centro universitário de Maringá. E-mail: lucia.elaine@unicesumar.edu.br.

RESUMO

O transporte coletivo é uma forma importante de locomoção nas cidades e com o aumento da população idosa muitos passaram a ser usuários deste meio de transporte. O objetivo da pesquisa foi comparar o tempo gasto pelo

corpo de bombeiros no atendimento de idosos vítimas de queda no transporte coletivo em duas cidades paranaenses. Os dados foram coletados através da análise do banco de dados de registro geral das ocorrências do corpo de bombeiros, sobre a queda de idosos no transporte coletivo nas cidades de Maringá e Curitiba, entre os anos de 2005 a 2012. As variáveis coletadas foram à região da cidade onde o evento ocorreu; os hospitais de encaminhamento das vítimas e o tempo gasto no atendimento destas ocorrências pelas equipes do corpo de bombeiros das cidades. Foi observado um aumento de ocorrências de quedas dos idosos no transporte coletivo quatro vezes maior na cidade de Maringá. A frequência destas ocorrências aconteceu principalmente na região central em ambas as cidades e o tempo de atendimento diferenciaram de forma significativa sendo que em Maringá a maioria dos atendimentos aconteceu em até uma hora e em Curitiba com mais de uma hora. Conclui-se que novos estudos devem ser realizados e estratégias de gestão de transporte público empregados para que possam melhorar o tempo gasto no atendimento médico móvel.

Palavras chaves: Tempo de atendimento; trauma; serviço móvel pré hospitalar.

ABSTRACT

The public transport is a major form of transportation in the cities and the increasing elderly population became many users this means of transport. The objective of the research was to compare the time spent by the fire department in the care of elderly fall victims in mass transportation between two cities. Data were collected by analyzing the database record of the overall occurrences of the fire department on the fall of elderly people in public transport in the cities of

Curitiba and Maringá between the years 2005-2012. Collected were the region the city where the event occurred; hospitals for referral of victims and the time spent in attending these events by teams of firemen from the cities. Increased occurrence of falls in the elderly collective transport four times in Maringá was observed. The frequency of these occurrences happened mainly in the central region in both cities and time attendance differed significantly and in Maringa most visits took place within an hour and Curitiba with over an hour. We conclude that further studies should be conducted and management strategies of public transportation employees so they can improve the time spent on mobile medical care.

Key words: time attendance, trauma, mobile pre -hospital service.

INTRODUÇÃO

O trânsito no Brasil, é considerado um dos mais violentos do mundo, devido ao número de veículos em circulação, falta de gestão e organização do trânsito, deficiência da fiscalização e do comportamento dos usuários deste sistema, resultando desta maneira em consequências diversas sobre a vida dos acidentados (1, 2). Na atualidade, os acidentes de trânsito, representam a maior causa de morte não natural em nosso país, sendo alvo de grande preocupação para os atendimentos em saúde (3, 4, 5, 6, 7).

Como as cidades brasileiras passaram por um crescimento acelerado e desordenado, a qualidade de vida de seus cidadãos e a forma com que sua população se desloca diariamente foi interferida de forma significativa. Neste sentido os municípios devem promover o acesso físico e social aos espaços

urbanos a todos os cidadãos, com o trabalho de acessibilidade e disponibilidade (8). Dentre as formas de transporte, encontramos o transporte coletivo que pode ser considerado como um dos vetores mais importantes no deslocamento e na circulação das pessoas, dentre estas os idosos entre os espaços urbanos (9).

Com o aumento da população acima dos 60 anos de idade, veio à tona discussões a respeito de eventos incapacitantes presentes nesta faixa etária e suas vulnerabilidades (10, 11, 12, 13). A progressão da idade é acompanhada de mudanças previsíveis em todos os órgãos e sistemas do organismo, porém embora estas alterações sejam características do avanço da idade, não são inevitáveis e podem ser prevenidas (11). Dentre as doenças e causas de morte em idosos, as externas, que ocorrem devido a negligência social associada à omissão do estado em investir em adaptações relacionadas às necessidades especiais desta população, a violência institucional; os acidentes no trânsito e transporte público (13).

Esta população em ascensão no Brasil apresentam particularidades que necessitam ser consideradas no momento do atendimento frente a uma lesão ou acidente, pois os idosos devido as alterações fisiológicas do envelhecimento possuem maior dificuldade de responder fisiologicamente frente ao trauma externo. As quedas são muito comuns nesta faixa etária deixando como consequências, além das lesões corporais, o risco das fraturas, morte, o medo em cair novamente, a restrição das atividades, o declínio da qualidade de vida e de sua saúde (10, 5).

Para a organização mundial da saúde o acidente é todo o acontecimento fortuito que determina uma lesão reconhecível, portanto, os eventos de queda de indivíduos idosos, podem ser classificados como um acidente externo de várias consequências, grande incidência e repercussão (13).

Desta forma, todos os indivíduos acometidos por algum evento que desequilibram sua condição vital necessitam de intervenção precoce e qualificada por profissionais da área da saúde, dentre os quais estão os serviços de atendimento móvel pré-hospitalar (15). Este serviço de atendimento médico de urgência e emergência pode ser definido como sendo toda a assistência prestada fora do âmbito hospitalar, com a finalidade de dar assistência médica com atendimento e ou transporte adequado da vítima a um serviço de saúde (16, 8, 17). O atendimento adequado e o tempo decorrido entre o acidente e a admissão hospitalar é um fator relevante para reduzir a mortalidade das vítimas de lesões corporais decorrentes de acidentes externos, sendo que o atendimento entre a primeira hora após a lesão é considerada o tempo crítico para a instituição do tratamento que modificará o prognóstico da lesão (18, 19, 6). No Brasil, este atendimento de urgência e emergência pré hospitalar móvel pode ser realizado pelas equipes do SAMU (Serviço de atendimento móvel de urgência) e do Corpo de bombeiros, através de chamadas telefônicas, mas este sistema no país ainda encontra-se em fase de implementação e expansão (15, 19).

Devido ao aumento populacional de indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos e à utilização de serviços públicos como o transporte coletivo urbano por esta população, esta pesquisa teve como objetivo comparar

o tempo gasto pelo corpo de bombeiros no atendimento dos idosos vítimas de queda no transporte coletivo entre as cidades de Maringá e Curitiba.

METODOLOGIA

Característica da pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa descritiva e retrospectiva desenvolvida na corporação de corpo de bombeiros da cidade de Maringá devidamente aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP – UNICESUMAR) através do parecer número 174.046 no dia 14/12/2012 e pela autorização do local da pesquisa.

População:

Foram analisados dados de natureza secundária, a partir do registro geral dos Boletins de Ocorrências disponível na base de dados do corpo de bombeiros da cidade de Maringá, referentes ao atendimento de idosos com idade igual ou superior a 60 anos, vítimas de queda no transporte coletivo urbano das cidades de Maringá e de Curitiba, durante os anos de 2005 a 2012.

Maringá foi fundada em 10/05/1947, pertencente ao estado do Paraná, com 487,930 Km² de área de extensão, se localiza a uma distância de 436 Km da capital deste, considerada o 3º maior município do estado com uma população de 362.329 mil habitantes, sendo que 44.628 mil habitantes são indivíduos com idade superior a 60 anos. Já Curitiba foi fundada em 29/03/1693, é capital do estado do Paraná, possui uma área de extensão de 434,967 Km², sendo considerada a 8º cidade mais populosa do Brasil com uma

população de 1.764.540 mil habitantes, sendo que 200.899 mil habitantes são indivíduos com idade superior a 60 anos. A escolha da cidade de Curitiba, para que análise comparativa desta pesquisa foi devido ao modelo de transporte coletivo urbano da cidade ser classificado como a melhor gestão e o melhor sistema de transporte público do estado do Paraná.

Instrumentos:

Foram analisadas todas as ocorrências de queda em idosos no transporte coletivo da cidade escolhidas, através do levantamento de cada ocorrência individualmente pelo sistema informatizado de registro geral do corpo de bombeiros, as variáveis selecionadas foram a região da cidade onde o evento ocorreu; os hospitais da cidade para onde foram encaminhados as vítimas e o tempo gasto no atendimento destas ocorrências pelas equipes do corpo de bombeiros.

Análise estatística:

As variáveis foram analisadas por meio do aplicativo Statistical Software Análisis – SAS e teste de independência entre as variáveis (qui-quadrado) foram aplicados, adotando - se um nível de confiança de 95% ($\alpha = 0,05$) neste estudo. Todos os resultados se encontram apresentados em forma de tabela, gráfico e mapa com frequência e incidência.

RESULTADOS

Os resultados demonstram que, na cidade de Maringá foram registrados 198 casos de queda de idosos no transporte coletivo e em Curitiba houve o

registro de 414 destas ocorrências. Analisando-se as ocorrências das quedas, em Maringá foi observado um aumento de 266% no número destas, já em Curitiba é visto um aumento de 56% no número de ocorrências, ou seja, o registro de ocorrência em Maringá foi de quatro vezes maior do que Curitiba. Além disso, a cidade de Curitiba demonstrou uma leve redução do número destas ocorrências entre os anos de 2009 a 2010 em relação a 2008 e observa-se um aumento nos anos subsequentes. Pode-se verificar também que em Maringá houve uma diminuição de ocorrências de quedas de idosos no transporte coletivo nos anos de 2009 e 2010, no entanto, este dado é preocupante, já que nos anos de 2011 e 2012, foi detectado um aumento da queda de idosos no transporte coletivo em ambas as cidades (Gráfico 1). Como dito anteriormente estes resultados são preocupantes já que favorecem o risco de consequências traumáticas no idoso.

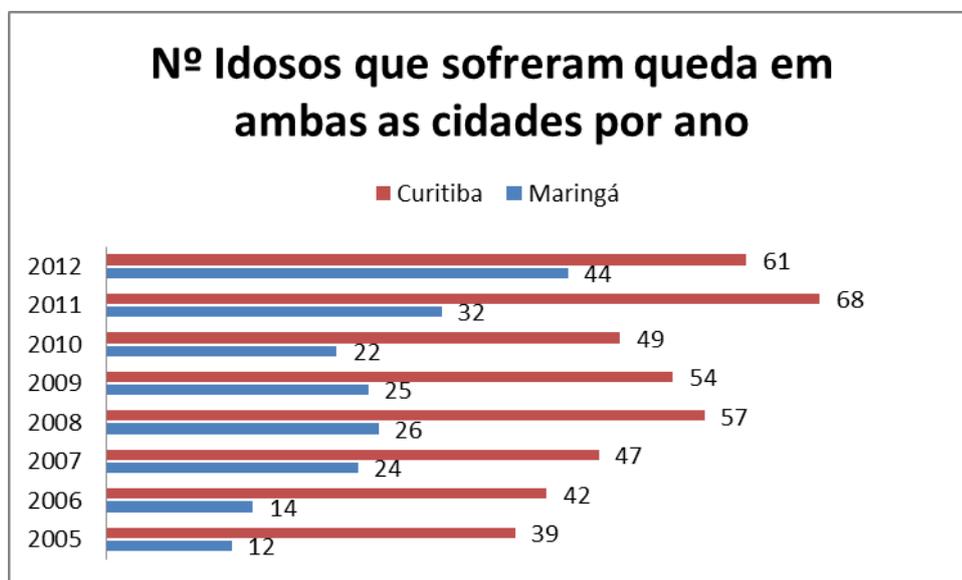


Gráfico 1: Número de ocorrências de queda de idosos no transporte coletivo por ano das cidades de Maringá e Curitiba.

Quando analisamos as regiões das cidades onde ocorreram as quedas dos idosos no transporte coletivo, observamos que a maioria das ocorrências se manteve na região central de ambas as cidades, sendo que em Maringá foi de 54% e em Curitiba 39%. Avaliando-se a necessidade do encaminhamento hospitalar das vítimas, em Maringá a maioria dos encaminhamentos foi para os Hospitais Santa Casa, Santa Rita e Universitário, sendo que entre os atendimentos, 23 idosos (11,6%) recusaram encaminhamento hospitalar, no entanto, houve o deslocamento da viatura e a prestação dos atendimentos de primeiros socorros pelos bombeiros (Tabela 1).

Tabela 1: Encaminhamento hospitalar dos idosos atendidos pelo Corpo de Bombeiros vítimas de queda no transporte na cidade de Maringá.

HOSPITAL	Nº CASOS	FREQUÊNCIA
Santa Casa	90	45,49%
Santa Rita	58	29,25%
Hospital Universitário	24	12,12%
Metropolitano de Sarandi	2	1%
Municipal	1	0,5%
Recusou encaminhamento	23	11,60%
TOTAL	198	100%

Já em Curitiba, os idosos atendidos durante as ocorrências de queda no transporte coletivo da cidade, foram encaminhados para o Hospital Evangélico, Cajuru e Trabalhador, sendo que o número de encaminhamentos foi semelhante entre os hospitais. Pode-se observar também que entre os idosos atendidos, 43 (10,38%) recusaram o encaminhamento hospitalar (Tabela 2). O encaminhamento hospitalar dos idosos atendidos foi semelhante em ambas as cidades, sendo que 88% e 89% em Maringá e Curitiba respectivamente.

Tabela 2: Encaminhamento hospitalar dos idosos atendidos pelo corpo de Bombeiros vítimas de queda no transporte na cidade de Curitiba.

HOSPITAL	Nº CASOS	FREQUÊNCIA
Evangélico	122	29,46%
Cajuru	121	29,22%
Trabalhador	121	29,22%
São José dos pinhais	5	1,24%
São Vicente	1	0,24%
UBS Sítio cercado	1	0,24%
Recusou	43	10,38%
TOTAL	414	100%

Através da figura 1 e 2 pode-se observar a região onde ocorreram as quedas de idosos no transporte coletivo urbano de Maringá e Curitiba, sua frequência, a localização dos hospitais de referência para o atendimento e o local das unidades das corporações de bombeiros, ressaltando desta forma a logística e a gestão geográfica envolvida no atendimento destas ocorrências.

Figura 1: Regiões na cidade de Maringá onde ocorreram as quedas de idosos no transporte coletivo; a localização hospitalar e do 5º batalhão de corpo de Bombeiros.

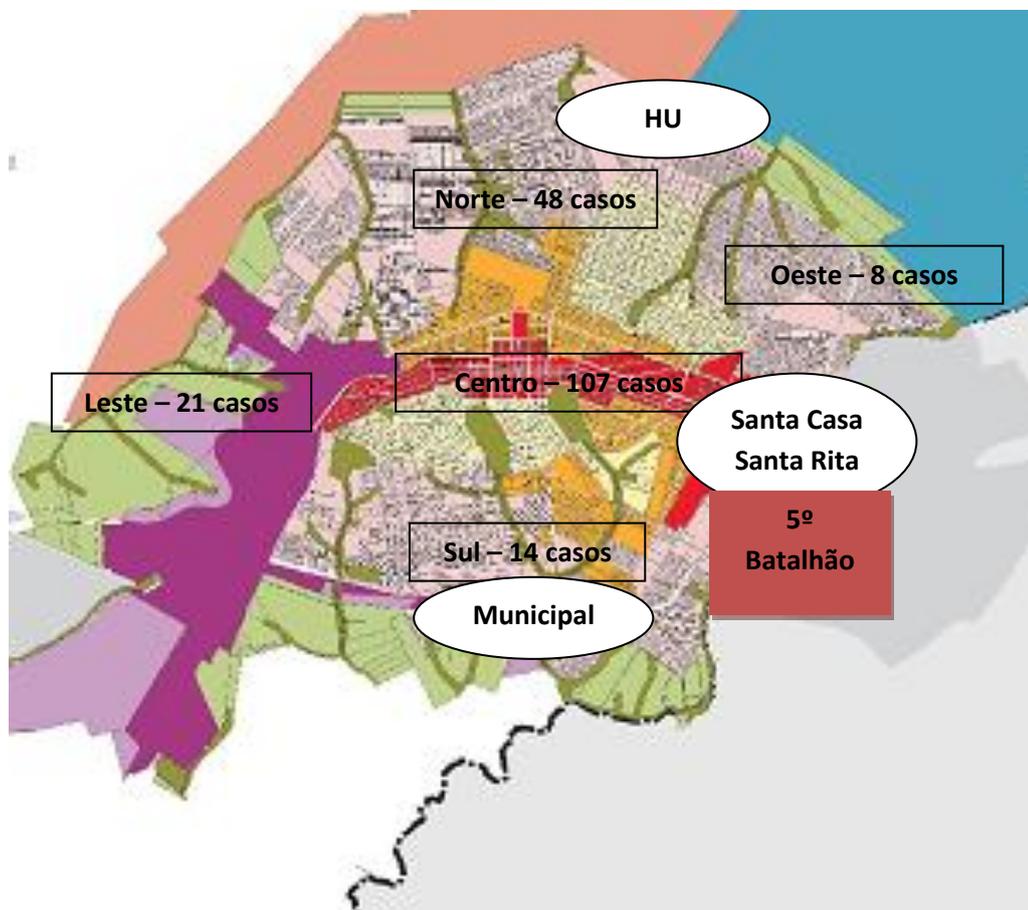
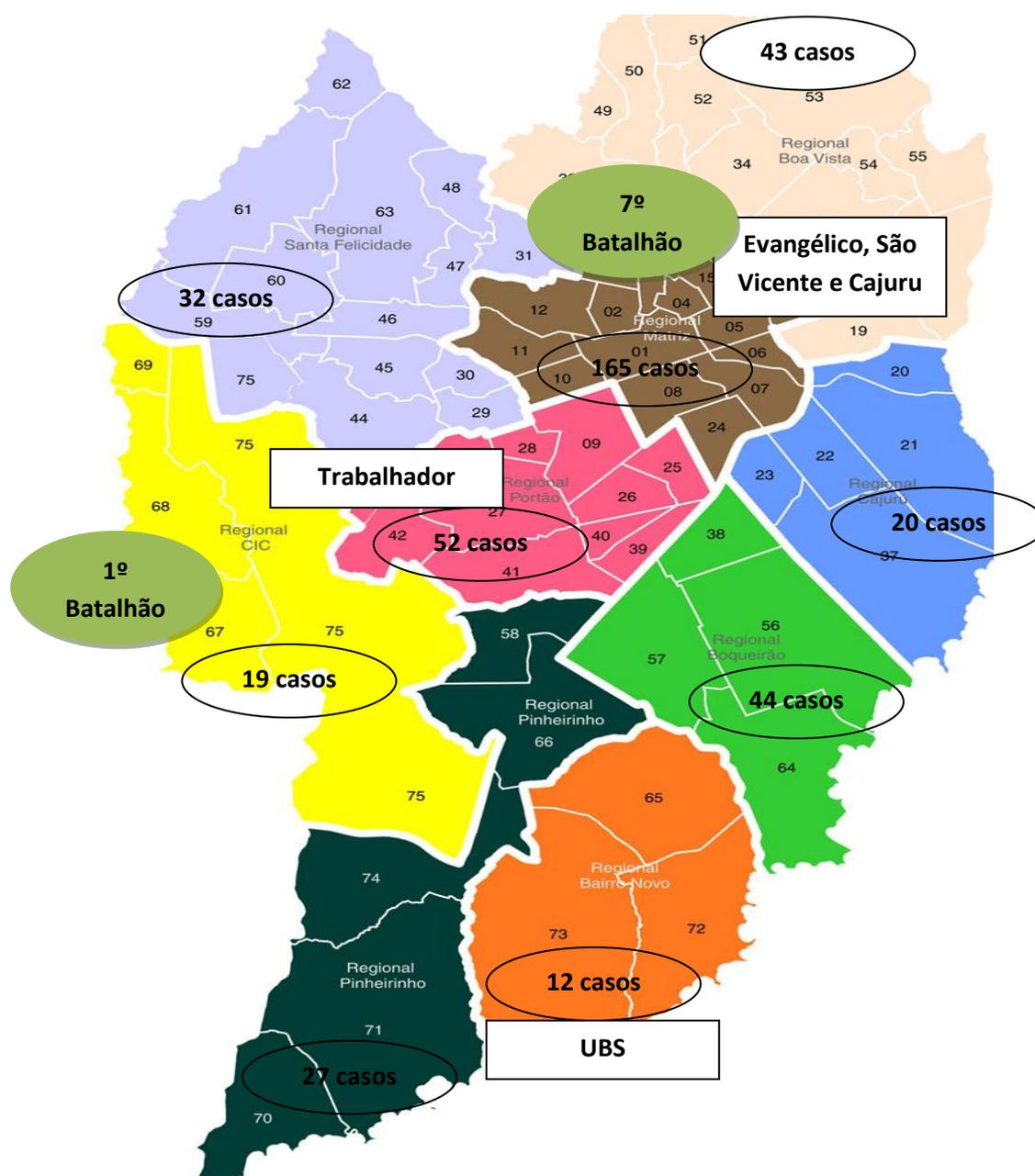


Figura 2: Regiões na cidade de Curitiba onde ocorreram as quedas de idosos no transporte coletivo; a localização hospitalar e do 5º batalhão de corpo de Bombeiros.



Quando avalia-se diante deste mapeamento, as regiões das ocorrências de queda dos idosos e o tempo gasto pelo corpo de bombeiros no atendimento

destas ocorrências, desde o deslocamento da base até o encaminhamento hospitalar, verificamos uma diferença significativa entre a cidade de Maringá e Curitiba, caracterizando que a extensão da cidade, localização da ocorrência e das bases são fatores determinantes para esta diferença de tempo de resposta (Tabela 3).

Tabela 3: Comparação do tempo de atendimento das ocorrências entre as cidades avaliadas.

Perfil do acidente	Cidade				p
	Curitiba (n=414)		Maringá (n=198)		
	n	%	n	%	
Tempo gasto pela viatura					
					0,00001*
Menos de uma hora	156	37,7	161	81,3	
Uma hora ou mais	258	62,3	37	18,7	

* Teste qui-quadrado significativo considerando nível de significância de 5%

Observando a tabela 3, pode-se observar que o tempo gasto pela viatura variou de 37,7% e 81,3% para menos de uma hora e de 62,3% a 18,7% para uma hora ou mais para as cidades de Curitiba e Maringá respectivamente.

DISCUSSÃO

O acometimento dos indivíduos pertencentes a esta faixa etária por traumas externos faz com que a assistência à saúde do idoso se torne prioridade, pois os idosos frente a uma lesão decorrente de um trauma como a queda, se apresentam inicialmente de modo mais crítico, devido as doenças e alterações fisiológicas preexistentes (11, 13). Além disso, os idosos vítimas de traumas externos são habitualmente pessoas ativas e independentes que logo após o evento, perdem esta condição de independência cotidiana (5).

Dados desta pesquisa estão de acordo com o estudo realizado através de análise das causas de internação de idosos por causas externas, autores já observaram que os acidentes de trânsito e de transporte são a primeira causa de mortes em idosos e ocorrem devido o descuido dos motoristas e pelas próprias limitações dos idosos (13).

O atendimento de urgência e emergência de idosos vítimas de eventos traumáticos é de extrema importância para a manutenção de vida deste indivíduo. Portanto, o encaminhamento hospitalar, é uma estratégia que faz parte do protocolo de atendimento de qualidade para uma vítima de trauma, pois nestes casos, o paciente traumatizado deve ser encaminhado através do transporte para o ambiente hospitalar que é a principal referência para o atendimento médico ao trauma e para o prognóstico destes indivíduos (16). Segundo os autores (5), é necessária a importância de um ambiente hospitalar com condições adequadas para atender a complexidade das lesões de trauma em idosos.

O atendimento prestado pelo corpo de bombeiros de forma adequada, bem como o tempo decorrido entre a queda do idoso no transporte até a admissão hospitalar desta vítima, é importante para reduzir a mortalidade e os agravos das consequências físicas do trauma. Considerando que a primeira hora após a lesão é a mais crítica para que o tratamento adequado seja iniciado, já que dados demonstram que 40% dos óbitos por traumas externos ocorrem na fase de atendimento pré hospitalar (16).

No Brasil o tempo médio entre atendimentos de acidentes rodoviários é de 14 a 31 minutos, sendo que em São Paulo é de aproximadamente 40 minutos e em Ribeirão Preto tempo de 31 minutos, ou seja, o tempo de atendimento é variável, o que não garante que a vítima irá chegar ao ambiente hospitalar dentro da 1^o hora (16), Segundo (18), o tempo de atendimento médico móvel pelos serviços de urgência e emergência é resultante de um conjunto de vários fatores, dentre eles, a experiência profissional, condições do tráfego local, o dia da semana, período do dia, veículos disponíveis para a ocorrência, localização destes veículos e do local do trauma, entre outros.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o número de ocorrências de queda de idosos no transporte coletivo aumentou na cidade de Maringá em relação a cidade de Curitiba. A maior frequência destas ocorrências foram na região central de ambas as cidades analisadas, sendo que a maioria das ocorrências necessitou de encaminhamento hospitalar, demonstrando que as lesões decorrentes da queda em idosos são importantes e preocupantes.

Em relação ao tempo gasto pelo atendimento há uma diferença

significativa, entre as cidades, sendo que em Maringá o tempo de atendimento é mais rápido, permanecendo dentro do período de uma hora. Desta, maneira novos estudos são sugeridos pela necessidade de investigação do sistema de comunicação dos serviços de atendimento médico móvel e da gestão geográfica deste sistema, a fim de favorecer melhores condições de trabalhos aos profissionais envolvidos neste processo, qualidade e eficiência no tempo de atendimento das vitimas de trauma.

REFERÊNCIAS

- 1 Soares DFPP; Barros MBA. Fatores associados ao risco de internação por acidentes de trânsito no Município de Maringá – Paraná. *Revista Brasileira de epidemiologia*, 9(2): 193-205, 2006.
- 2 Filho MM. Acidentes de trânsito: as consequências visíveis e invisíveis a saúde da população. *Revista Espaço Acadêmico*, 128, 2012.
- 3 Andrade SM; Jorge MHM. Características das vitimas por acidentes de transporte terrestre em município da região Sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 34(2): 149- 156, 2000.
- 4 Pereira WAP; Lima MADS. Atendimento pré hospitalar: caracterização das ocorrências de acidente de trânsito. *Revista Acta Paulista de Enfermagem*, 19(3): 279- 283, 2006.
- 5 Silva FS; Oliveira SK; Moreno FN; Martins EAP. Trauma no idoso: casos atendidos por um sistema de atendimento de urgência em Londrina, 2005. *Revista comunicação ciências Saúde*, 19 (3): 207 – 214, 2008.

6 Romão LL; Lima LS. Perfil de ocorrências por causas externas atendidas pelo SAMU recife nos meses de Abril e Maio de 2007. XVI Conic, 2008.

7 Andrade SSCA; Sá NNB; Carvalho MGC; Lima CM; Silva MMA; Neto OLM, et al. Perfil das vítimas de violências e acidentes atendidas em serviços de urgência e emergência selecionados em capitais brasileiras: vigilância de violências e acidentes, 2009. Revista Epidemiológica serviços de saúde, 21(1): 21- 30, 2012.

8 Velloso ISC; Alves M; Sena RR. Atendimento móvel de urgência como política de saúde. Revista mineira de Enfermagem, 12(4): 557- 563, 2008.

9 Prado JPB; Passini EY. O sistema de transporte coletivo urbano de Maringá: estudo da realidade e das possibilidades. Revista Acta Scientiarum: Human and social sciences, 25 (1): 165- 174, 2003.

10 Perracini MR; Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. Revista em saúde pública, 36(6): 709- 716, 2002.

11 Souza JAG; Iglesias ACRG. Trauma no idoso. Revista Associação Médica Brasileira, 48(1): 79-88, 2002.

12 Rodrigues PM; Almeida LS; Lange C; Maagh SB; Matos MR. Caracterizando o idoso vítima de acidente de trânsito atendido no pronto socorro de pelotas – RS. XIX CIC, 2010.

13 Melo SCB; Leal SMC; Vargas MAQ. Internação de idosos por causas externas em um hospital público de trauma. Revista Enfermagem em foco, 2(4): 225- 230, 2011.

14 Davantel PP; Pelloso SM; Carvalho MDB; Oliveira NLB. A mulher e o acidente de trânsito: caracterização do evento em Maringá, Paraná. Revista

Brasileira de Epidemiologia, 12 (3): 355 – 367, 2009.

15 Marques GQ; Lima MADS; Ciconet RM. Agravos clínicos atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU) de Porto Alegre. Revista Acta Paul Enfermagem, 24(2): 185- 191, 2011.

16 Ladeira RM; Barreto SM. Fatores associados ao uso de serviço de atenção pré hospitalar por vítimas de acidentes de trânsito. Caderno de Saúde pública, 24(2): 287- 294, 2008.

17 Mathias TAF; Aidar T. Diferencial de mortalidade na população idosa em um município da região Sul do Brasil, 1979-2004. Revista Ciências e cuidados em saúde, 9 (1): 44-51, 2010.

18 Takeda RA; Winder JÁ; Morabito R. Aplicação do modelo hipercubo de filas para avaliar a descentralização de ambulâncias em um sistema urbano de atendimento médico de urgência. Revista pesquisa operacional, 24(1): 39-71, 2004.

19 Gonsaga RAT. Comparação entre dois serviços de atendimento pré hospitalar móvel a pacientes traumatizados. 2012.

2. 5 - LESÕES CORPORAIS DECORRENTES DE QUEDA DE IDOSOS NO TRANSPORTE COLETIVO

Autores:

Blanco, P.H.M¹

Cortez, L.E.R²

Silva, E.S³

¹Mestranda em Promoção de saúde – UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá. E-mail: priscilla.blanco@cesumar.br.

²Professora permanente do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde do UniCesumar - Centro Universitário de Maringá. Docente doutor do curso de mestrado em promoção de saúde do UNICESUMAR – Centro universitário de Maringá.

³Professor da UEM, estatístico e demográfico.

RESUMO

Os eventos de queda e as lesões corporais consequentes a esta situação se apresentam de forma mais relevante nos idosos, pois estes indivíduos apresentam redução da capacidade resolutive de traumas e lesões corporais. O objetivo desta pesquisa foi analisar e descrever de forma comparativa as lesões corporais decorrentes dos eventos de queda de idosos no transporte coletivo das cidades de Maringá e Curitiba do estado do Paraná entre o período de 2005 a 2012. Os registros de ocorrências de queda de idosos no transporte coletivo atendidos pelo corpo de bombeiros foram analisados através do sistema informatizado de registros gerais de ocorrências através da análise das variáveis de sexo, idade, lesões corporais e o local da queda das cidades de Maringá e Curitiba. Os resultados demonstraram que as lesões mais frequentes foram a contusão, o corte e a escoriação tecidual em

ambas as cidades variando entre as faixas etárias propostas pelo estudo e que a maioria das quedas ocorrem no interior do ônibus em ambas as cidades também, relevando que em Maringá houve registros de lesões no embarque e desembarque em relação a cidade de Curitiba. Conclui-se que novos estudos devem ser realizados pois é importantíssimo diagnosticar as lesões e o local de risco onde ocorreu o evento da queda.

PALAVRAS CHAVES: queda; embarque; desembarque; lesões; trauma.

ABSTRACT

The falls and the resulting injuries to this situation occur in a more relevant way in the elderly because these individuals have reduced response capacity of trauma and injury. The objective of this research was to analyze and describe a comparative way the injury resulting from the falls of elderly people in public transport in the cities of Curitiba and Maringá in Paraná state between the period 2005 to 2012. Records of occurrences of falls in the elderly in public transport served by the fire department were analyzed using the computerized system of general records of occurrences by analyzing the variables of sex, age, site of injury and the fall of the cities of Curitiba and Maringá. The results showed that the most frequent injuries were contusions , abrasions and tissue cutting in both cities ranging from ages proposed by the study and that most falls occur inside the buses in both cities as well, revealing that in Maringa were no reports of injuries on shipment regarding the city of Curitiba. We conclude that further studies should be performed because it is important to diagnose injuries and hazardous location where the fall event occurred.

KEYWORDS : fall; boarding; landing; injuries; trauma.

INTRODUÇÃO

As quedas em idosos podem comprometer de forma significativa na qualidade de vida deste indivíduos e no processo de seu envelhecimento. Um evento traumático como este pode restringir a mobilidade urbana, por medo de cair novamente e conseqüentemente, produz conseqüências físicas, emocionais, sociais e econômicas (1, 2, 3, 4).

As alterações fisiológicas, estruturais e funcionais acarretadas pelo envelhecimento, faz do idoso um indivíduo mais vulneráveis a lesões decorrentes ao evento traumático de queda. Apesar dos idosos serem vulneráveis a situações de traumas semelhantes aos indivíduos jovens, devido as alterações e doenças preexistentes, apresentam uma menor capacidade de melhora e resolução de lesões, o aspecto das lesões são mais graves, em maior número e com diferentes aspectos e a evolução e prognóstico são mais delicados demonstrando a importância da investigação dos mecanismos traumáticos (5).

Os eventos externos traumáticos como as quedas, são frequentes causadores de lesões corporais em suas vítimas, consitui-se como a principal causa de morte em idosos com idade superior a 65 anos, gerando custos econômicos, emocionais e sociais a estes indivíduos (6, 7).

O sistema de transporte coletivo tem como função manter a mobilidade urbana de um indivíduo e para a população idosa este sistema apresenta maior relevância, pois a utilização deste meio para a locomoção e realização das atividades cotidianas é avaliada pelos idosos como difícil, devido as alterações fisiológicas do envelhecimento (2).

As quedas ocorrem de diferentes formas, bem como, em espaços físicos variáveis, como em diferentes meios de transporte. Devido a vulnerabilidade dos idosos e a ocorrência de queda destes no transporte coletivo esta pesquisa

teve como objetivo analisar e descrever as lesões corporais decorrentes de queda de idosos no transporte coletivo.

METODOLOGIA

Característica da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa descritiva e retrospectiva. Devidamente aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP – UNICESUMAR) através do parecer número 174.046 no dia 14/12/2012 e autorizado pelo local da pesquisa.

Local

O estudo foi desenvolvido na sede da corporação do corpo de bombeiros da cidade de Maringá, localizada na Avenida Guairá, número 63, zona 07, através do sistema de registro geral de ocorrências do corpo de bombeiros, desta forma a mesma pesquisa foi realizada na cidade de Curitiba, utilizando-se do sistema informatizado em rede da corporação de bombeiros, em Curitiba as sedes investigadas foram o 1º grupamento de bombeiros e no 7º grupamento de bombeiros.

Amostra e procedimento

Foram analisados através do levantamento de dados na sede do corpo de bombeiros, todos os prontuários de atendimentos entre os anos de 2005 a 2012, de quedas de indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos no transporte coletivo de Maringá e Curitiba, no estado do Paraná.

As variáveis analisadas foram a idade, sexo, tipo de lesão, local da queda em relação ao transporte coletivo que ocorreu a queda em ambas as cidades.

Análise estatística

Os dados foram analisados através do programa de estatística descritiva através do aplicativo *Statistical Software Analysis - SAS*. As prevalências das variáveis apresentadas por meio de tabelas de frequências simples e cruzadas. A relação entre o local de ocorrência da queda e a cidade analisada, foi testada por meio do teste de associação (X^2).

RESULTADOS

(8) Relatam que as quedas podem acarretar consequências drásticas e importantes aos idosos, podendo ser fatal nesta faixa etária. Entre as complicações mais comuns deste evento traumático são as lesões dos tecidos moles (tecido epitelial, muscular), dor local ou sistêmica, trauma, risco da fratura, principalmente a fratura de fêmur, hematomas, imobilizações temporárias ou permanentes, restrições e hospitalizações destes indivíduos. Portanto, existe a importância de conferir a gravidade das lesões através do atendimento de qualidade e avaliação médica adequada deste idoso vítima de queda, pois os idosos pode apresentar lesões em mais segmentos corporais, o que pode aumentar o risco e a gravidade da lesão.

Através das tabelas I e II, verifica-se os tipos de lesões registradas em idosos que sofreram queda no transporte coletivo por faixa etária. Na cidade de Curitiba (Tabela 1), os tipos de lesões mais frequentes foram a contusão, o corte e a lasceração em todas as faixas etárias, variando em sua frequência, por outro lado houve alguns registros de lesões como avulsão, esmagamento e lasceração, sendo que em Curitiba, somente 8 indivíduos (1,9%) não apresentaram lesões.

Na cidade de Maringá (Tabela II) os tipos de lesões mais frequentes não diferenciaram entre as faixas etárias, sendo que idosos com idade entre 60 a 69 anos apresentaram mais lesões do tipo contusão, corte e escoriação. Já os com idade acima de 70 anos as mais frequentes foram a contusão, escoriação e corte. Por outro lado em Maringá ao contrário de Curitiba, não houve registro de lesões do tipo avulsão e esmagamento. Dos registros das ocorrências de

Maringá 6,06% dos indivíduos idosos não apresentaram nenhuma lesão sendo liberados no local do atendimento.

Tabela I: Tipo da lesão por faixa etária dos idosos lesionados nas quedas no transporte coletivo de Curitiba.

Tipo de lesão	Faixa Etária					
	60 a 69		70 a 80		80 ou mais	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Avulsão	0	0,00	1	0,50	0	0,00
Contusão	145	73,98	125	61,88	48	62,34
Corte	27	13,78	47	23,27	18	23,38
Escoriação	12	6,12	13	6,44	9	11,69
Esmagamento	0	0,00	1	0,50	0	0,00
Fratura	7	3,57	6	2,97	1	1,30
Laceração	2	1,02	2	0,99	0	0,00
Algia	0	0,00	1	0,50	0	0,00
Luxação	0	0,00	2	0,99	0	0,00
Sem lesão	3	1,53	4	1,98	1	1,30
Total	196	100	202	100	77	100

Tabela II: Tipo da lesão por faixa etária dos idosos lesionados nas quedas no transporte coletivo de Maringá.

Tipo de lesão	Faixa Etária					
	60 a 69		70 a 80		80 ou mais	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Avulsão	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Contusão	50	54,35	45	43,69	15	33,33
Corte	11	11,96	22	21,36	11	24,44
Edema	0	0,00	1	0,97	1	2,22
Escoriação	18	19,57	19	18,45	10	22,22
Esmagamento	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Fratura	7	7,61	4	3,88	3	6,67
Laceração	1	1,09	1	0,97	1	2,22
Algia	0	0,00	1	0,97	0	0,00
Luxação	2	2,17	3	2,91	2	4,44
Sem lesão	3	3,26	7	6,80	2	4,44
Total	92	100,00	103	100,00	45	100,00

Analisando-se ambas as cidades, as lesões foram mais frequentes e variadas em indivíduos com idade entre 70 a 80 anos, sendo que em Curitiba foi de 48,79% e em Maringá foi 52%. É observado também que em ambas as cidades, observa-se que a segunda faixa etária que mais se lesiona são os indivíduos entre 60 a 69 anos de idade. Observando-se os indivíduos com idade superior a 80 anos, na cidade de Maringá encontra-se 22,72% de lesões, já em Curitiba, apresentou 18%, ou seja, pode-se levantar que com o aumento

da idade, reduz a mobilidade urbana e conseqüentemente a utilização do transporte coletivo.

Analisando o local onde ocorreu a queda do idoso no transporte coletivo, (interior do veículo, embarque ou desembarque) por sexo e cidade estudada (tabela III), é visto que em ambas as cidades as quedas ocorreram com maior frequência no interior do ônibus, sendo que em Maringá os registros foram maiores do que em Curitiba, sendo que as mulheres em Maringá caem no desembarque 21,16% e em Curitiba 14,73%, já os homens caem no desembarque em Maringá 19,67% e em Curitiba 14,74% e no embarque Maringá apresentou 20,23% de quedas contra 1,88% de Curitiba, ou seja, as medidas de embarque e desembarque adotadas pelo sistema de transporte coletivo de Curitiba pode ter interferido nesta diferença analisada nesta pesquisa.

Quando se relaciona o local da queda e a cidade observa-se uma associação significativa ($\alpha = 0,05$) entre elas, oferecendo consistência a análise de que em Curitiba e em Maringá as quedas no interior do veículo são maiores (Tabela IV). Ou seja, das ocorrências de queda a maioria delas, ocorre no interior dos veículos em ambas as cidades, demonstrando uma associação significativa entre o local e a cidade, porém em Maringá as lesões no embarque e desembarque preocupam pela sua incidência em relação a cidade de Curitiba.

Tabela III: Comparação entre o local da queda por sexo dos idosos lesionados nas quedas no transporte coletivo de Maringá e Curitiba.

Local	Curitiba				Maringá			
	Feminino	%	Masculino	%	Feminino	%	Masculino	%
Interior	266	83,39	81	85,26	96	70,073	42	68,85
Desembarque	47	14,73	14	14,74	29	21,168	12	19,67
Embarque	6	1,88	0	0,00	12	8,759	7	11,48
Total	319	100	95	100	137	100	61	100

Tabela IV: Teste de associação qui-quadrado para a relação entre o local de ocorrência da queda de idosos e a cidade.

Local	Maringá	%	Curitiba	%
Embarcar	19	9,64	2	0,48
Desembarcar	39	19,80	54	12,92
Interior	139	70,56	362	86,60
Total	197	100,00	418	100,00

* $\chi^2 = 489,98$

DISCUSSÃO

A maioria dos estudos que analisam queda em idosos abordam as situações em instituições de idosos e domicílio, mas este estudo teve por objetivo analisar os eventos de queda no transporte coletivo, devido ao aumento da expectativa e qualidade de vida.

Ao analisar os tipos de lesões corporais que ocorreram devido a queda dos idosos no transporte coletivo nas cidades de Maringá e Curitiba, descreve-

se que as lesões por segmento corporal, podem ser classificadas de diversas formas quanto ao agente traumático, desta forma as lesões são classificadas em contusão, que são as lesões por um choque externo as estruturas do corpo; a avulsão que são as lesões por arrancamento de tecido ou estruturas; o corte, que são as lesões de ruptura da resistência tecidual; a escoriação que são as lesões superficiais da epiderme; o esmagamento que são as lesões ocasionadas por forte pressão empregada no organismo humano que gera danos profundos no tecido; as fraturas que é a perda da coesão óssea; a laceração que são lesões por ferida ou rasgo no tecido e aluxação que são lesões onde ocorre um deslocamento de estruturas ósseas e articulares do organismo (9, 10, 16).

Conforme os achados deste estudo, observa-se que a maioria dos idosos sofreram alguma lesão corporal, devido a ocorrência destas quedas e releva-se que estes eventos representam um problema importante na saúde do idoso. Fica claro que as consequências e as morbidades relacionadas às quedas tem várias implicações além do risco de fraturas, pois podem causar consequências e prejuízos físicos e psicológicos, gerando redução da mobilidade e capacidade funcional dos idosos (10, 1, 11).

Portanto as quedas, merecem lugar de destaque nos estudos em saúde e devem integrar as práticas de promoção de saúde ao indivíduo idoso (12). Já que segundo (1), entre as consequências das quedas, ou seja, entre as lesões acarretadas pela queda inclui-se as consequências como as fraturas, as lesões de pele, estiramentos, luxações, traumas cranianos, conforme analisado e descrito neste estudo.

Sabe-se que os idosos apresentam algumas dificuldades cotidianas e as atividades que relacionam degraus se apresentam como uma das cinco dificuldades mais comum da idade e isto pode se relacionar com a estrutura da escada, quanto pelas alterações do envelhecimento. Em um estudo realizado através da observação da atividade de deslocamento por utilização de degraus, observou-se que os idosos se deparam com um ambiente extremamente variável, com diferentes dimensões de degraus, disposição dos corrimãos, distância do ônibus da calçada, pontos de ônibus, demonstrando que o ato de

embarcar e desembarque e as estruturas ambientais encontradas pelos idosos oferecem e são somadas as alterações fisiológicas do envelhecimento aumentando o risco de queda durante a realização desta atividade (13).

As causas da queda são diversas, podendo ser classificadas como extrínsecas e intrínsecas, sendo que entre as causas extrínsecas encontramos os degraus do ônibus, variável analisada neste estudo. Independente da idade todos os indivíduos são vulneráveis a uma situação de queda em suas vidas, porém esta situação aumenta com o avançar da idade acarretando incapacidades, imobilizações e hospitalizações aos idosos lesionados (1).

De acordo com (2, 16), a população idosa além de enfrentar as dificuldades apresentadas pelas modificações físicas acarretadas pelo envelhecimento fisiológico, enfrentam o desafio de utilizar o sistema de transporte coletivo, já que os veículos não atendem a necessidade do idoso, como as escadas de acesso e as roletas dificultam a acessibilidade do idoso no veículo, além de fatores relacionados com o trânsito das cidades que podem alterar o deslocamento dos indivíduos. Além disso, em estudo realizados por (14), a utilização de escadas, são um local comum de queda, principalmente na descida. Já o estudo de (13), analisando o comportamento da utilização do desembarque de ônibus por idoso, também relata a dificuldade em realizar o movimento de subida e descida de escadas pelos idosos, sendo que, estes dados vem de acordo com este estudo, aumentando a importância de aspectos de que em Maringá há uma maior ocorrência de queda no embarque e desembarque.

Ou seja, descobrir e avaliar o local da queda é importante pois possibilita a identificação de fatores ambientais que levaram ao evento da queda, possibilitando ações de prevenção do evento traumático (10).

CONCLUSÃO

Conclui-se com esta pesquisa que as ocorrências de queda de idosos no transporte coletivo geram vários tipos de lesões em suas vítimas, sendo que alguns dos idosos apresentaram mais de uma tipo de lesão corporal. Os tipos

de lesões mais frequentes foram a contusão, o corte e a escoriação tecidual em ambas as cidades, porém não houve variação entre as faixas etárias. Com relação ao local de queda destes idosos a maioria das quedas ocorrem no interior dos veículos em ambas as cidades e encontrou-se uma associação significativa entre o local da queda e a cidade analisada, porém em Maringá as lesões e as quedas ocorrem mais no embarque e desembarque e preocupam pela sua incidência em relação a cidade de Curitiba.

Sugere-se novos estudos que abordam a relação dos idosos com o sistema de transporte coletivo, para que novas propostas possam ser sugeridas e desenvolvidas com o objetivo de auxiliar o envelhecimento ativo da população e garantir um transporte seguro da população idosa.

REFERÊNCIAS

- 1 Junior EDA; Paula FL. A prevenção de quedas sob o aspecto da promoção da saúde. **Revista Fitness e Performance**; 7 (2): 123- 129, 2008.
- 2 Goes AAF; Cárdenas CJ; Gomes L; Tavares AB. Percepção dos idosos sobre o transporte público no distrito federal. **Revista Pesquisas e práticas Psicossociais**, 3(1): 58 – 65, 2008.
- 3 Miranda RV; Mota VP; Borges MMMC. Fall in the elderly: identifying risk factors and means of prevention. **Revista de enfermagem integrada** 3(1):453-464, 2010.
- 4 Parreira JG; Vianna AMF. Lesões graves em vítimas de queda da própria altura. **Revista Médica brasileira**, 56(6): 660-664, 2010.
- 5 Araujo MRM; Oliveira JM; Jesus MS; Sá NR; Santos PAC; Lima TC. Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. **Revista Psicologia e Sociedade**, 23(3): 574 – 582, 2011.
- 6 Souza JAG; Iglesias ACRG. Trauma no idoso. **Revista Associação médica brasileira**, 48(1): 79-88, 2002.

7 Pinto TCA; Maciel SML; Xavier AFC; Pinto AKA; Cavalcanti AL. Morbidade por causas externas em idosos e sua relação com lesões maxilofaciais. **Revista Brasileira odontopediatria clínica integrada**, 8(2): 159- 164, 2008.

8 Silva FS; Oliveira SK; Morena FN; Martins EAP. Trauma no idoso: casos atendidos por um sistema de atendimento de urgência em Londrina. **Revista Ciências Saúde**, 19 (3): 207 – 214, 2008.

9 Rocha A. **Patologia: Processos gerais para estudo das doenças**. Editora Rideel, 2011.

10 Fabricio SCC; Rodrigues RAP. Percepção de idosos sobre alterações das atividades de vida diária após acidente por queda. **Revista de enfermagem da UERJ** 14(4): 531-537, 2006.

11 Menezes RL; Bachion MM. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. **Revista Ciência e Saúde coletiva**, 13(4): 1209 – 1218, 2008.

12 Maciel SSS; Maciel WV; Teotônio PM; Barbosa GG; Lima VGC; Oliveira TF, et al. Perfil epidemiológico das quedas em idosos residentes em capitais brasileiras utilizando o sistema de informação sobre mortalidade. **Revista da AMRIGS** 64 (1):25-31, 2010.

13 Silva VM; Gobbi LTB. Percepção de dificuldade e comportamento locomotor de idosos ao descer degraus de ônibus. **Portuguese journal of Human performance studies** 1(2): 96-105, 2005.

14 Kikuch EH; Bispo NNC. Fatores associados a quedas durante a utilização de escadas por idosos institucionalizados. **Revista científica ciências biológicas e saúde**, 12 (2): 45-50, 2010.

15 Mathias TAF; Jorge MHPM; Andrade OG. Morbimortalidade por causas externas na população idosa residente em município da região sul do Brasil. **Revista latino americana de enfermagem** 14(1): 17-24, 2006.

16 Ferretti F; Lunardi, D; Bruschi, L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. **Revista Fisioterapia em movimento**. 26 (4): 753-762, 2013.

2. 6 - ELDERLY FALL OCCURRENCES IN PUBLIC TRANSPORT: A COMPARATIVE DESCRIPTION BETWEEN TWO CITIES IN PARANA STATE.

DESCRIÇÃO COMPARATIVA DAS OCORRÊNCIAS DE QUEDA DE IDOSOS NO TRANSPORTE COLETIVO ENTRE DUAS CIDADES DO ESTADO DO PARANÁ

ABSTRACT

Urban locomotion is one of the determining factors in maintaining the autonomy and independency of individuals residing in a city, specially the elderly. Getting older is inevitable and being an elderly individual should not be a factor that hinders the ability to use public transport to do daily activities. The objective of this research was to analyze and comparatively describe the occurrences of elderly falls in public transport at the cities of Maringá and Curitiba, in Paraná state, between the years of 2005 and 2012. The gender and age, the month, date and time of the fall, the injured body segment and the degree of injury were analyzed. The fall records during the years of this study in the cities were variable, but in Maringá there was a proportionally higher increase and the mean age was 75 for woman and 70 for man, being that the woman were the most frequent victims. The falls occurred more frequently in the afternoons, during the week resulting mostly in degree 2 (minor) injuries in both cities and regarding the most injured segment, in Maringá it were the upper and lower limbs with significance and in Curitiba the injuries occurred in similar proportions. It was concluded that there are differences between the fall events of the elderly that use public transportation, and it is suggested that new and future studies related to this theme be done, since the efficiency of public transportations has an impact in the quality of life of the elderly.

Key Words: Postural syncope; elderly; public transportation; injuries; traumas.

RESUMO

A locomoção urbana é um dos fatores determinantes na manutenção da autonomia e da independência dos indivíduos residentes de uma cidade, principalmente dos idosos. Mesmo que o envelhecimento seja inevitável aos indivíduos, ele não deve ser um empecilho para que o idoso desfrute do deslocamento pelo transporte coletivo e realize suas atividades diárias. O objetivo desta pesquisa foi analisar e descrever de forma comparativa as ocorrências de quedas de idosos no transporte coletivo das cidades de Maringá e Curitiba do estado do Paraná entre os anos de 2005 a 2012. Foram avaliados o gênero, idade, mês, data, horário, segmento lesionado e o grau de lesão. Os registros de queda durante os anos nas cidades foram variáveis, mas em Maringá este aumento mostra-se com maiores proporções e a média de idade foi 75 para as mulheres e 70 anos para os homens, sendo que as mulheres são as maiores vítimas. As quedas ocorrem mais durante a semana, no período da tarde em ambas as cidades e com relação ao segmento corporal mais lesionado em Maringá, os membros superiores e inferiores com significância, já em Curitiba as lesões ocorrem com proporções semelhantes, sendo que destas lesões as mais frequentes foram classificadas como grau 2 (leve) em ambas as cidades. Conclui-se que há algumas diferenças entre os eventos de queda entre idosos que utilizam o transporte coletivo, e sugere-se novos e futuros estudos relacionados ao tema, uma vez que a eficiência do transporte coletivo influencia na qualidade de vida dos idosos.

Palavras – Chaves: Síncope portural; idosos; transporte coletivo; lesões; traumas.

INTRODUCTION

In the past, getting old meant a new life phase where there was a reduction in the daily activities level that resulted in social reclusion. Nowadays with the knowledge in health promotion, changes happened for all individuals, including those older than 60 years of age, so that they can experiment an active aging process, where physical, psychological, social, cultural and environmental factors become important for the maintenance of an individual's health (1, 2).

With the increase in life expectancy and the increase in the number of people that reach the third age, society has a new concern with the quality of life and the well-being of the elderly. Nonetheless Brazilian cities have their physical environments and access pathways as architectural barriers that increase the fall risk of the active elderly population when they try to accomplish daily tasks like walking, going to the bank, grocery store, and leisure places. However these fall risks can be easily prevented through the development of strategies by public and private initiatives (3, 2, 4, 5).

When doing that, it has to be recognized that a city public transport system is one of the elements that helps to rate the quality of life of its residents, and it should be faced as a determining factor in developing and improving it, since when a city's public transport enables the mobility of its citizens, it assists in the reduction of traffic jams in urban centers and consequentially improves the transport of goods, services and products, increasing the cities financial activity (6, 7).

(6) affirmed that the primordial function of public transport is to adequately offer possibilities of urban mobility to an individual, offering a humane transport, with comfort, quality and security. However the urban environment transforms continuously and alters the way of life of most people, making life harder especially for the elderly, since it already imposes some invisible barriers represented by the cities architecture like steps, uneven

sidewalks, lack of public transport stops as well as increased distances and fast, violent and inadequate traffic (8).

Accordingly, mobility has an important role in maintaining the social and physical life of individuals. Therefore urban public transport is one of the main mobility vectors between downtown and the periphery areas, favoring the city's economical and social development (6).

It is known that the elderly travel through the city daily for various reasons, meaning that they use some form of transport to go to work, school, medical appointments, leisure activities, cultural activities and family and friend's houses thus a form of transport that is safe and efficient can guarantee the maintenance of these individuals health (9, 10).

A fall is one of the recurrent episodes at the third age, it has multifactorial etiology, classified as an external cause, and is greatly valued by the academic community because the elderly fears falling, which generates uneasiness that added to the functional decline alters balance, postural control, depression and anxiety incidence, and social interactions, increasing the possibility of these traumatic events occurrence (11). The injuries and consequences precipitated by accidents in traffic, including in public transport, are classified as environmental circumstances in public health, tremendous are their impact in the victim's quality of life (12).

According to (13), the fall can be considered a geriatric syndrome, being that, in reality all the individuals present with some risk of suffering fall events but this risk increases with age and it becomes more relevant when this event occurs in an elderly person since it can result in a physical, emotional and psychological incapacitation; physical injury and death of the victim.

Unfortunately public transportation in Brazil develops with high levels of inefficiency and irrationality that exposes individuals, including the elderly, to risky situations and to low quality mobility options (12, 14).

To try to comprehend public transport in modern times and its importance for the elderly population, the objective of this study was to analyze and comparatively describe the occurrences of elderly falls in public transport at the

cities of Maringá and Curitiba, in Paraná state, between the years of 2005 and 2012.

METODOLOGY

This research is a descriptive and retrospective study developed in the Maringá city Firefighters Corporation, approved by the research ethical committee (CEP- UNICESUMAR) through the report number 174.046 in 14/12/2012 and authorized by the research site.

This study was developed in the city of Maringá- Paraná, through data gathering at the firefighter's department main office, located at 63, Guairá avenue, Zone 7, Maringá, through the analysis of emergency services response records between the years of 2005 and 2012, of falls in public transport vehicles that happened to individuals with 60 or more years of age. Subsequently, the same data gathering was done in Curitiba city, through the general occurrences record system of the firefighters department, gathering data from both the 1^o and 7^o firefighter squad units.

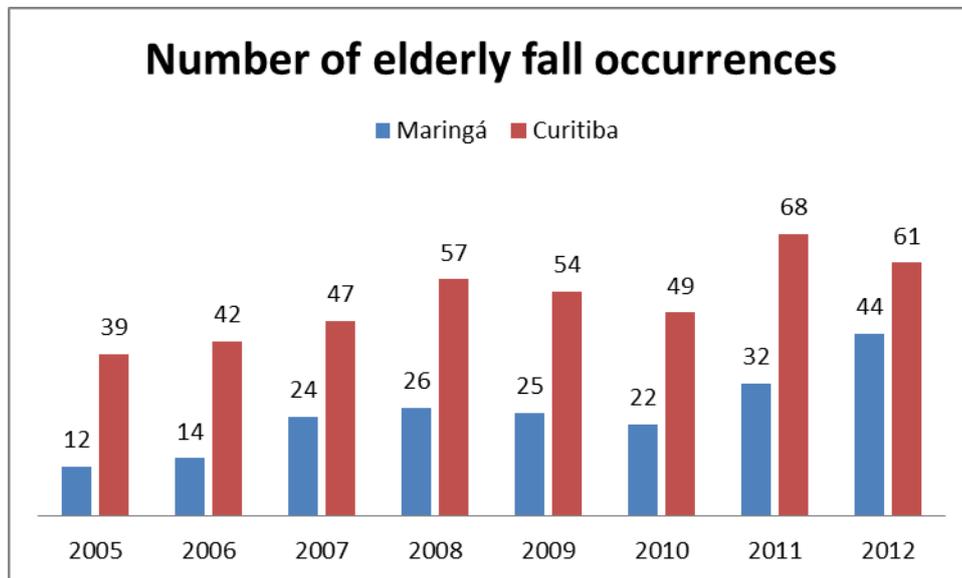
The variables analyzed were age, gender, the month, date and time of the fall, the injured body segment and the degree of injury severity of all elderly fall occurrences in public transport in both cities.

The data was analyzed through the descriptive statistics software *Statistical Software Analysis – SAS*. The prevalence of variables was presented through simple frequency tables and cross tabulations. The relations between the affected body segments and the analyzed city was tested through the Wilcoxon test using a confidence interval of 95% ($\alpha = 0,05$).

RESULTS AND DISCUSSION

The number of occurrences in the cities evaluated was variable between the years, and it was observed that in both cities there was an increase in the number of records of elderly falls in public transport (graph I). This shows the importance of studies that relate the increasing growth of the senior population

with public transport, seeing that the level of mobility and physical independence are determining factors for the health of the elderly and the public transport system has to respond to the demand in an efficient and safe manner (8).



Graph I: Number of elderly fall occurrences in public transport at the cities of Maringá and Curitiba per year (2005- 2012).

The society's necessity to move around is strong, and this necessity is maintained during the third age so that an individual can preserve its independence. In Maringá, there were few changes in public transportation, however in Curitiba the public transport system had all of its infrastructure and integration done taking into consideration the city planning, its traffic and the mobility needs of the citizens (6, 2, 7).

Analyzing the elderly victims of fall in public transport gender, it is observed through Table 1 that, in both Maringá and Curitiba the higher occurrence of falls in public transport were women, 69.19% and 77.05% respectively. In the past, studies related that the men were the most vulnerable and frequent victims of trauma and risk situation, but nowadays the women live more than men and expose themselves more to risk situations because of their initiative to care of themselves and their family that they now display (15, 16, 17, 18, 19, 10).

Regarding age and gender (Table I) of the elderly individuals victim of falls in public transportation in Maringá and Curitiba, it is observed that there is an age difference between the elderly and the cities, being that in Curitiba the men that suffered the most falls were those between the ages of 70 and 79, while for the women were those between 60 and 69 years of age. However in Maringá the age groups that suffered most falls were the men with more than 80 years old and the women between 70 and 79 years of age.

Studies (15) and (16), describe that the higher incidence of fall and mortality in elderly people are found in individuals with 75 years of age. Hence in study (5), external trauma patient records of elderly individuals were evaluated and it was verified that the falls vary with age and gender, occurring mostly to men between the ages of 60 and 70 and to women with 70 or more years of age. In this study it was observed that between genders there was a distributions of the number of cases in relation to the age group, meaning the individuals more afflicted by falls had varied ages between the female and male gender groups.

Table I – Distribution of fall frequencies by age group, gender and city, 2013.

Gender	Curitiba		Maringá	
	N°	%	N°	%
Masculine				
60 to 69	30	31.58	18	29.51
70 to 79	45	47.37	21	34.43
80 or more	20	21.05	22	36.07
Total	95	100.00	61	100.00
Feminine				
60 to 69	143	44.83	60	43.80
70 to 80	130	40.75	63	45.99
80 or more	046	14.42	14	10.22
Total	319	100.00	137	100.00

In a study done by (2), it was found that the men hurt themselves more because of external causes and that data was correlated with the higher mobility of men in the urban perimeter and to the affirmative that women tend to stay closer to their home, however opposing data was found in this study, because the women were the biggest victims of falls during the use of public transportation, meaning that in the cities of Maringá and Curitiba there is a bigger circulation of elderly women in the urban centers under the public transport aspect.

Table II. Comparison of seasonal profile of elderly fall occurrences in public transport according to evaluated city.

Accident Profile	City				p
	Curitiba (n=414)		Maringá (n=198)		
	N	%	n	%	
Month period					0.03235*
First fifteen days of the month	216	52.2	85	42.9	
Last fifteen days of the month	198	47.8	113	57.1	
Day of the week					
Workweek	336	81.2	169	85.4	0.20127
Weekend	78	18.8	29	14.6	
Months					
Jan / Feb/ Mar/ Apr	153	37.0	58	29.3	
May / Jun / Jul / Aug	127	30.7	76	38.4	0.09631
Sept / Oct / Nov / Dec	134	32.4	64	32.3	
Period of the day					
Morning	138	33.3	56	28.3	
Afternoon	211	51.0	115	58.1	0.25536
Night	65	15.7	27	13.6	

* Chi-square significance test considering significance level of 5%

Regarding the profile of falls in public transport between the two cities, a significant difference is observed in relation to the two fifteen day periods of a month, being that in Maringá most falls were registered in the last fifteen days of the month while in Curitiba it was during the first fifteen days of the month. With regards to the days of the week there was no difference between the cities, however there was the same incidence during the weekend in both, Curitiba city (18.8%) and in Maringá city (14.6%), characterizing that most elderly fall events occur during the week (Monday through Friday), meaning that the elderly need to use public transport for their locomotion and daily activities (Table II). In the present study it was noted that 85% of the elderly that suffered falls, had done so when performing everyday activities indicating that the elderly does not fall for doing dangerous activities, but simply for doing their daily activities inside or outside their homes.

In relation to the period of the day that these falls occurred (Table II), the afternoon period (from 12:00pm to 6:00pm) had the highest number of occurrences in both cities, but Curitiba presented two elderly fall records in the early hours of morning while Maringá had no records during this time. This situation can be justified by urban activity, like locomotion to perform bank activities, retirement check payments, doctor appointments, going to malls, parks and leisure centers (6). In reality all individuals have the need to be in constant movement and activities like going to church, work, grocery store, drug store became integral components of daily routines and very important ones to an individual's physical and mental health. All of it is also part of the daily lives of the active elderly that don't abdicate these activities, but they need ways of locomotion like public transport (9,10).

A study done by (21) shows that the highest number of fall occurrences in institutionalized elderly individuals happen during the day period when they are performing some type of functional activity, however in study (20), different data was described, that showed that falls occurred in higher frequencies during the weekdays between 6:00pm and 7:00pm.

When comparing the injured body segments, it is noted that in Maringá, the segments that presented with the highest significance where the Head vs. Limbs (*p 0.0042) and the injuries of the segments Limbs vs. Back (*p 0.0016), meaning that the injuries in the upper and lower limbs are the most frequent injured body segment due to elderly falls in public transport at the city of Maringá. However in Curitiba there was no difference between the injured segments, what shows that there is not one body segment that is injured more frequently than the other due to elderly falls in public transport in that city (Table III)

(15) found that the highest degree of trauma and injury by external causes of hospitalized elderly individuals were the injuries to the upper and lower limbs, data also described by (21), that analysed elderly that suffered falls in the external and internal environments of their homes and describe that the most frequently injured body segments were the upper and lower limbs in the majority of cases. However (2) describes that the most injured body segments

were the head and neck, followed by the upper and lower limb, when analyzing elderly victims of falls in a community of the family health program in the city of Goiânia.

Table III: Comparison of injury quantity by body segment injured in elderly by falls in Maringá e Curitiba.

Body Segments	City		City	
	Maringá	p value	Curitiba	p value
Head vs. Limbs	42.50	0.0042*	62.00	0.5274
Head vs. Back	79.50	0.1203	73.00	0.5982
Limbs vs. Back	96.50	0.0016*	79.00	0.2459

* Wilcoxon significance test considering significance level of 5%

When observing the classification of the degree of injury due to a fall event in public transport in Curitiba and Maringá in relation to the victim's gender, it is noted that both in genders, in both cities, the degree of injury with the highest frequency is degree 2, considered an injury with minor clinical consequences, however in Maringá there were records of injuries considered moderated (degree 3) in both genders (Table IV).

Table IV: Comparison between the degree of injury and the gender of the elderly injured in falls in public transportation at Maringá and Curitiba

Degree	Curitiba				Maringá			
	Feminine	%	Masculine	%	Feminine	%	Masculine	%
1	102	31.97	33	34.74	8	5.84	3	4.92
2	213	66.77	62	65.26	100	72.99	45	73.77
3	3	0.94	0	0.00	27	19.71	13	21.31
4	1	0.31	0	0.00	2	1.46	0	0.00
Total	319	100.00	95	100.00	137	100.00	61	100.00

This data increases the concern with fall events and their consequences for elderly health, because according to (5), the falls can have drastic consequences and be fatal to the elderly, being the most common complications: injuries to soft tissue, pain, trauma, fractures, hematomas, hospitalizations, immobility and restrictions. It demonstrates the importance of assessing the severity of the injury with an accurate physical exam and efficient evidence of the manifestations, in a detailed manner, because the elderly can have injuries in more than a body segment, a fact that can increase the risk and the degree of injury severity (2).

CONCLUSION

The increase in records of occurrences of falls in public transport is variable and it has an upward trend in the analyzed years, being that in the city of Maringá there was a higher increase in the numbers of these records. Regarding the characteristics of the fall events it was concluded that the women suffer more falls and in relation to the age of the elderly there was variability between the cities analyzed. These events occurred during weekdays and in

the afternoon period. With regards to the most injured body segment, in Maringá the injuries presented with significant statistical difference, being the ones in the upper and lower limbs more frequent, however, in Curitiba, there were similar proportions between the injured body segments and in both cities the injuries were mostly classified as minor injuries (degree 2).

A lack of studies about falls in public transport is noted and it is suggested that new studies be done, since their results are important when developing health promotion strategies for preventing traumatic fall events of the elderly in public transport, guaranteeing to this increasing population a quality urban transport system that is efficient and safe.

REFERENCES

1 Junior EDA; Paula FL. A prevenção de quedas sob o aspecto da promoção da saúde. **Revista Fitness e Performance**; 7 (2): 123- 129, 2008.

2 Silva FS; Oliveira SK; Morena FN; Martins EAP. Trauma no idoso: casos atendidos por um sistema de atendimento de urgência em Londrina. **Revista Ciências Saúde**, 19 (3): 207 – 214, 2008.

3 Mendes TAB; Valsecchi VLA. Armadilhas do espaço urbano. **Revista Einstein** 5(2):99-104, 2007.

4 Signorelli GPA; Araujo CVP; Sawazki G. Prevalência de quedas em idosos institucionalizados no vale do aço. **Revista funcional** 2(2):11-20, 2009.

5 Melo SCB; Leal SMC; Vargas MAQ. Internação de idosos por causas externas em um hospital público de trauma. **Enfermagem em foco**, 2 (4): 226-230, 2011.

6 Prado JPB; Passini EY. O sistema de transporte coletivo urbano de Maringá: estudo da realidade e das possibilidades. **Acta Scientiarum human and social scienses**: 25(1): 165-174, 2003.

7 Fernandes JC. Urbanismo e envelhecimento – algumas reflexões apartir da cidade de urbelância. **Revista caminhos de geografia** 1(2): 31-49, 2000.

8 Goes AAF; Cárdenas CJ; Gomes L; Tavares AB. Percepção dos idosos sobre o transporte público no distriro federal. **Revista Pesquisas e práticas Psicossociais**, 3(1): 58 – 65, 2008.

- 9 Souza NR. Planejamento urbano em Curitiba: saber técnico, classificação dos cidadãos e partilha da cidade. **Revista sociologia política**, 16: 107- 122, 2001.
- 10 Rodrigues J; Ciosak SI. Idosos vítimas de trauma: análise de fatores de risco. **Revista de enfermagem da USP**, 46(6): 1400- 1405, 2012.
- 11 Lopes RA; Dias RC. O impacto das quedas na qualidade de vida dos idosos. **ConScientiae Saúde**, 9 (3): 504- 509, 2010.
- 12 Araujo MRM; Oliveira JM; Jesus MS; Sá NR; Santos PAC; Lima TC. Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. **Revista Psicologia e Sociedade**, 23(3): 574 – 582, 2011.
- 13 Fabricio SCC; Rodrigues RAP. Percepção de idosos sobre alterações das atividades de vida diária após acidente por queda. **Revista de enfermagem da UERJ** 14(4): 531-537, 2006.
- 14 Rezende MA, et al. Transporte público para a copa do mundo de 2014 no Brasil: perspectivas, tendências e o caso de Curitiba. **XXX Encontro nacional de engenharias de produção**, 2010.
- 15 Jahana KO; Diogo MJD. Quedas em idosos: principais causas e consequências. **Revista de saúde coletiva** 4(4): 146-153, 2007.
- 16 Balduino E; Jacopetti SR. Levantamento da qualidade de vida de um grupo de idosos. **Revista boletim de enfermagem**, 3(2): 31 – 47, 2009
- 17 Mathias TAF; Aidar T. Diferencial de mortalidade na população idosa em um município da região sul do Brasil, 1979 – 2004. **Revista ciências cuidado em saúde**, 9 (1): 44- 51, 2010
- 18 Miranda RV; Mota VP; Borges MMMC. Fall in the elderly: identifyng risk factors and means of prevention. **Revista de enfermagem integrada** 3(1):453-464, 2010.
- 19 Borges PS; Filho LENM; Mascarenhas CHM. Correlação entre equilíbrio e ambiente domiciliar como risco de quedas em idosos com acidente vascular encefálico. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, 13(1): 41-50, 2010.
- 20 Andrade TA; Santos TS; Barbosa WF; Bib GC. Prevalência, causas e consequências de quedas de idosos em instituições asilares. **Grupo editorial Moreira Junior**, 2014.

21 Pinto TCA; Maciel SML; Xavier AFC; Pinto AKA; Cavalcanti AL. Morbidade por causas externas em idosos e sua relação com lesões maxilofaciais. **Revista Brasileira odontopediatria clínica integrada**, 8(2): 159- 164, 2008.