

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM

Helena Serpa Passos Romero

**MORTES POR ACIDENTES E VIOLÊNCIAS EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES DE MINAS GERAIS: UM ENFOQUE SOBRE A
NATUREZA DA LESÃO**

**Belo Horizonte - MG
2013**

Helena Serpa Passos Romero

**MORTES POR ACIDENTES E VIOLÊNCIAS EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES DE MINAS GERAIS: UM ENFOQUE SOBRE A
NATUREZA DA LESÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para obtenção do título de Mestre.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem
Orientadora: Pr^a. Dr^a. Edna Maria Rezende

**Belo Horizonte - MG
Escola de Enfermagem da UFMG
2013**

Romero, Helena Serpa Passos.

R763m Mortes por acidentes e violências em crianças e adolescentes de Minas Gerais [manuscrito]: um enfoque sobre a natureza da lesão. / Helena Serpa Passos Romero. - - Belo Horizonte: 2013.

??f.: il.

Orientadora: Edna Maria Rezende.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Mortalidade. 2. Acidentes/mortalidade. 3. Violência. 4. Criança. 5. Adolescente. 6. Estudos Transversais. 7. Dissertações Acadêmicas. I. Rezende, Edna Maria. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WA 900



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
Av. Alfredo Balena, 190 - Sala 120 - Telefax: (031) 3409.9836
Caixa Postal: 1556 - CEP.: 30.130-100
Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
E-mail: colpgrad@enf.ufmg.br

Dissertação Intitulada "Mortes por acidentes e violências em crianças e adolescentes de Minas Gerais: um enfoque sobre a natureza da lesão" de autoria do mestrando Helena Serpa Passos Romero, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

Prof^a. Dr^a. Edna Maria Rezende EE/UFMG – Orientador

Prof^a. Dr^a. Lenice de Castro Mendes Villela EE/UFMG

Prof^a. Dr^a. Lenice Harumi Ishitani Secretaria Municipal/PBH

Belo Horizonte, 21 de março de 2013

Apoio Financeiro:

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais –
FAPEMIG

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade da vida, pelas lutas e conquistas.

À Edna pelo exemplo, paciência e dedicação. Serei grata eternamente pelos ensinamentos acadêmicos e de vida!

Ao Danilo Bastos pela ajuda a todo tempo na construção do banco de dados!

Ao Vitor Passos pela ajuda estatisticamente significativa!

À Clarissa e Gustavo, bolsistas da iniciação científica, pela ajuda na revisão de literatura e construção do banco de dados!

À Eunice Martins pelas ajudas sempre muito oportunas!

À Lenice Ishitani pela ajuda nas tabulações dos dados!

Aos meus pais e ao meu irmão Rodrigo, pelo apoio, carinho em todos os momentos. Meus primos e amigos por fazerem essa trajetória ser mais suave.

Ao Matheus, meu marido e companheiro pela dedicação, companheirismo e apoio incondicional em todo este percurso!

RESUMO

Introdução: As causas externas incluem os acidentes e violências. Representam o grupo predominante de causas de morte entre as crianças e adolescentes. Na população infantil e adolescente, a partir de um ano de idade, as causas externas são a primeira causa de morte no país, representando 53% de todas as causas de morte nesta faixa etária. **Objetivo:** Analisar a mortalidade por causas externas em crianças e adolescentes. **Método:** Estudo transversal, baseado no sistema de Informação sobre Mortalidade, referente aos óbitos por acidentes e violências, ocorridos de 2005 a 2010, em crianças e adolescentes, residentes em Minas Gerais. Os óbitos foram estudados por sexo, raça/cor, urbanização do município, idade e escolaridade da mãe, causa básica e natureza da lesão. Foram usados testes de hipóteses bilaterais, com nível de significância de 5% e método de Análise Fatorial de Correspondência Múltipla. **Resultados:** Ocorreram no período 10667 mortes por causas externas em crianças e adolescentes no período estudado. A maioria das mortes ocorreu no sexo masculino em indivíduos não brancos, exceto em menores de um ano e em municípios com 80 a 100% de urbanização. Foi possível identificar o perfil das mortes em crianças e adolescentes. Os agrupamentos de causas básicas de morte mais frequentes em crianças foram mortes por Acidentes de transporte, com destaque para os Atropelamentos, Ocupantes de automóveis, os Afogamentos e Outros riscos acidentais à respiração. Os Traumatismos intracranianos e Outros traumatismos de cabeça foram lesões mais evidentes nos Acidentes de transporte, Agressões, Quedas e nos Eventos cuja a intenção é indeterminada. As quedas do leito, afogamentos em residência e inalação e ingestão de objetos demonstram a necessidade de intensificação da vigilância domiciliar. Dos 8759 óbitos registrados de adolescentes, 1423 (16,3%) foram na faixa etária de 10 a 14 anos e 7336 (83,8%) entre 15 a 19 anos. A taxa de mortalidade global foi decrescente no período, mas praticamente estável no grupo de 10 a 14 anos. As causas mais frequentes de morte foram Acidentes de transporte, nos quais se destacaram os adolescentes Ocupante de automóvel e Motociclista, as Agressões, Afogamentos, Eventos cuja intenção é indeterminada e Lesões autoprovocadas. As lesões mais frequentes em Acidentes de transporte, Agressões foram Traumatismo intracraniano, Politraumatismo e Hemorragia traumática. As Lesões autoprovocadas, em sua maioria foram por Enforcamento/estrangulamento, que teve como lesão mais comum o traumatismo de pescoço. **Conclusão:** O estudo desagregado das causas de morte incluindo a natureza da lesão sinalizou as medidas preventivas. Orientação aos pais sobre prevenção de acidentes e segurança mais efetiva são ações fundamentais. Para a prevenção de mortes em adolescentes é necessário dar ênfase nas atividades sócio – educativas, especialmente para as comunidades com condições socioeconômicas mais baixas em grandes centros urbanos. Desenvolver programas e Políticas de reintegração social e proteção do adolescente, prevenindo que estes se insiram no tráfico de drogas e no mundo da violência. As mortes por acidentes envolvendo Motocicletas e ocupantes de automóvel, além de uma conscientização dessa população, em específico, devem ser evitadas com maior fiscalização e melhor sinalização e manutenção das vias e rodovias e maior rigor nas leis. **Descritores:** Mortalidade. Crianças. Adolescentes. Acidentes. Violência.

ABSTRACT

Introduction: External causes include accidents and violence. Represent the predominant group of causes of death among children and adolescents. In children and adolescents, from one year old, external causes are the leading cause of death in the country, representing 53% of all causes of death in this age group. Objective: To analyze mortality from external causes in children and adolescents. Methods: Cross-sectional study based on the Mortality Information System, referring to deaths from accidents and violence, which occurred from 2005 to 2010 in children and adolescents resident in Minas Gerais. Deaths were analyzed by sex, race / ethnicity, urbanization of the municipality, age and mother's education, basic cause and nature of injury. We used bilateral hypotheses testing with a significance level of 5%. and method of Factor Analysis of Multiple Correspondence. Results: There were 10,667 deaths in the period due to external causes in children and adolescents during the study period. Most deaths occurred in male non-white individuals, except in children under one year and in municipalities with 80 to 100% of urbanization. It was possible to identify the profile of deaths in children and adolescents. Groups of underlying causes of death were more frequent in children from trampling, drownings, car occupants, other risks incidental to breath and Other land transport accidents. The Head trauma and other head injuries were most evident in transport accidents, assaults, falls, and events of undetermined intent. Falls from bed, drowning in residence and inhalation and ingestion of objects demonstrate the need for enhanced surveillance home. Of the 8759 registered deaths of adolescents, 1423 (16.3%) were aged 10-14 years and 7336 (83.8%) aged 15 to 19 years. The overall mortality rate was decreasing in the period, but practically stable in the group of 10 to 14 years. The most frequent causes of death were Attacks, Drowning, automobile occupant, motorcyclist, Other land transport accidents, Intent undetermined injuries self-inflicted. The most common injuries in traffic accidents, assaults were intracranial injury, polytrauma and traumatic bleeding. Self-harm, most were by hanging / strangulation, which had the most common injury to whiplash. Conclusion: The disaggregated study of the causes of death including the nature of the injury signaled preventive measures. Advice to parents on accident prevention and more effective safety are fundamental actions. For the prevention of deaths in adolescents is necessary to give emphasis on social-educational activities, especially for communities with lower socioeconomic conditions in large urban centers. Develop Policies and programs of social reintegration and protection of adolescents, to prevent the latter fall in drug trafficking and violence in the world. Deaths from accidents involving motorcycles and automobile occupants, plus an awareness of that population, in particular, should be avoided with closer supervision and better signaling and maintenance of roads and highways and stricter laws.

Keywords: Mortality. Children. Adolescent . Accidents. Violence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1-	Taxas de mortalidade em crianças de 0 a 9 anos por biênio. Minas Gerais, 2005-2010	40
GRÁFICO 2.	Representação gráfica das causas básicas de morte, lesões e das variáveis estudadas em crianças menores de um ano. Minas Gerais 2005 a 2010 .	64
GRÁFICO 3.	Representação gráfica das causas básicas de morte, lesões e das variáveis estudadas em crianças de 1 a 9 anos de idade. Minas Gerais 2005 a 2010 ..	65
GRÁFICO 4-	Taxas de mortalidade em adolescentes de 10 a 19 anos por biênio. Minas Gerais, 2005-2010	69
GRÁFICO 5.	Representação gráfica das causas básicas de morte, lesões e das variáveis estudadas em adolescentes de 10 a 14. Minas Gerais 2005 a 2010	89
GRÁFICO 6.	Representação gráfica das causas básicas de morte, lesões e das variáveis estudadas em adolescentes de 15 a 19. Minas Gerais 2005 a 2010	90

LISTA DE TABELAS

1 -	Taxas de mortalidade por causas externas em crianças, por faixa etária, segundo variáveis analisadas. Minas Gerais, 2005 – 2010	39
2-	Taxas de mortalidade por causas externas em crianças segundo agrupamento de causa básica e faixa etária, 2005-2010.....	41
3-	Mortes – por atropelamentos (Pedestres traumatizado em acidente de transporte) em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.....	50
4-	Mortes por acidentes de transportes (Ciclistas traumatizado em acidente de transporte) em crianças de 5 a 9 anos segundo variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.....	51
5-	Mortes por acidentes de transportes (ocupante de automóvel) em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 201.....	52
6-	Mortes por Quedas em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010	53
7-	Mortes por Afogamentos e submersão acidentais em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.....	54
8-	Morte por Sufocação (Outros riscos Acidentais à Respiração) em crianças segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.....	55
9-	Mortes por Exposição ao fumo, ao fogo e chamas / Contato com uma fonte de calor e com substâncias quentes em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.....	56
10-	Mortes por Contatos com animais e plantas venenosos em crianças, segundo faixa etária, e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.....	57
11-	Mortes por Envenenamento [intoxicação] acidental por exposição acidental em crianças, segundo faixa etária, variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 20.....	58
12-	Mortes por Eventos cuja intenção é indeterminada segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.....	59
13-	Mortes por Agressões em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.....	60
14-	Principais lesões e traumatismos por causas básicas em crianças menores de 1 ano . Minas Gerais 2005 a 2010.....	61
15-	Principais lesões e traumatismos por causas básicas em crianças de 1 a 4 anos, Minas Gerais, 2005 - 201.....	62
16-	Principais lesões e traumatismos por causas básicas em crianças de 5 a 9 anos, Minas Gerais, 2005 - 201.....	63
17-	Mortes em adolescentes por causas externas segundo variáveis analisadas. Minas Gerais, 2005 – 2010	69

18-	Mortes em Adolescentes por causas externas segundo faixa etária e causa básica de morte. Minas Gerais, 2005 – 2010	70
19-	Mortes por atropelamentos (Pedestres traumatizado em acidente de transporte) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010.....	74
20.	Mortes por acidente de transporte (Ciclistas traumatizado em acidente de transporte) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010.....	75
21-	Mortes por acidente de transporte (Motociclistas/ Triciclo) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010.....	76
22-	Mortes por acidentes de transportes (Ocupantes de automóveis traumatizado em acidente de transporte) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas , Minas Gerais 2005 a 2010	77
23-	Mortes por Quedas em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010	78
24-	Mortes por Afogamentos e submersões acidentais em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010	79
25-.	Mortes por Exposições a corrente elétrica, a radiação e a temperatura e pressão extremas do ar ambiental em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010	80
26-	Mortes por Exposição ao fumo, ao fogo e chamas / Contato com uma fonte de calor e com substâncias quentes em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010.....	81
27-	Mortes por Contatos com animais e plantas venenosos em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010	82
28-	Mortes por Exposições às forças da natureza em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010	83
29-	Mortes por Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas , Minas Gerais 2005 a 2010.....	84
30-	Mortes por Lesões autoprovocadas voluntariamente (Suicídios) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis. Minas Gerais 2005 a 2010	85
31-	Mortes por Agressões, em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010.....	86
32-	Principais lesões e traumatismos por causas básicas em adolescentes de 10 a 14 anos. Minas Gerais 2005- 2010.....	87
33-	Principais lesões e traumatismos por causas básicas em adolescentes de 15 a 19 anos. Minas Gerais 2005-2010.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APVP –	Anos Potenciais de Vida Perdidos
CID -	Código Internacional de Doenças
DO -	Declaração de Óbito
EE-UFMG -	Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais
IC -	Intervalo de Confiança
MS -	Ministério da Saúde
NV -	Nascido Vivo
OMS -	Organização Mundial de Saúde
PIB -	Produto Interno Bruto
RIPSA -	Rede Integrada de Informações para a Saúde
SIM -	Sistema de Informações sobre Mortalidade
UFMG -	Universidade Federal de Minas Gerais
UNICEF -	United Nations Children's Fund
WHO -	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos	17
1.1.1	Objetivo Geral	17
1.1.2	Objetivos específicos	18
2	REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1	Magnitude Causas Externas no Brasil e no Mundo	19
2.2	Injúrias não Intencionais	20
2.2.1	Acidentes de transporte.....	20
2.2.2	Afogamentos e submersões.....	23
2.2.3	Outros riscos acidentais à respiração	24
2.2.4	Exposição a Fumaça, ao Fogo Calor e Chama (Queimaduras) ...	24
2.2.5	Intoxicações	25
2.2.6	Quedas	26
2.3	Injúrias Intencionais	
2.3.1	Agressões	27
2.3.2	Lesões autoprovocadas voluntariamente (Suicídio)	29
2.4	Eventos cuja intenção é indeterminada	29
2.5	Causas Múltiplas de Morte– A Natureza da lesão	30
3.	MATERIAIS E MÉTODOS	32
3.1	Tipo de estudo, População e cenário	32
3.2	Fonte dos dados	32
3.3	Seleção das variáveis	33
3.4	Tratamento e análise dos dados	35
3.5	Aspectos éticos	37
4	RESULTADOS	38
4.1	Óbitos por Causas Externas em Crianças e Adolescentes.....	38
4.2	Óbitos por Causas Externas em Crianças de 1 a 4 anos.....	45
4.3	Óbitos por Causas Externas em Crianças de 5 a 9 anos.....	47
4.4	Óbitos por Causas Externas em Adolescentes.....	66
4.4.1	Óbitos por Causas Externas em Adolescentes de 10 a 14 anos.	66
4.4.1	Óbitos por Causas Externas em Adolescentes de 15 a 19 anos.	71

5	DISCUSSÃO ..	91
5.1	Análise da mortalidade por Causas Externas em Crianças	92
5.2	Análise da mortalidade por Causas Externas em Adolescentes	98
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
	REFERÊNCIAS.....	105
	APÊNDICES	117

1. INTRODUÇÃO

As causas externas incluem os acidentes (injúrias não intencionais) e violências (injúrias intencionais). Representam o grupo predominante de causas de morte entre as crianças e adolescentes. Excluindo-se os óbitos infantis, entre os menores de 20 anos, as causas externas são a primeira causa de morte no país, representando 53% de todas as causas de morte nesta faixa etária (BRASIL, 2012). Sabe-se que aproximadamente 90% destes óbitos poderiam ser evitados com orientações e medidas preventivas adequadas. (WAKSMAN; GIKAS; MACIEL, 2005).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde um milhão de crianças até 14 anos morrem em decorrência de acidentes todos os anos no mundo e cerca de 50 milhões ficam com sequelas permanentes (WHO, 2008). No Brasil, a cada ano, uma em cada dez crianças brasileiras necessita de pelo menos um atendimento no sistema de saúde em virtude de traumas físicos. Esses agravos correspondem a 20% das causas de internação hospitalar e deixam mais de 200 mil crianças e jovens com incapacidade física para o resto da vida. (BRASIL, 2009). Mais de 90% destas mortes acontecem nos países em desenvolvimento e há previsão de que o número de mortes por causas externas em crianças irá crescer dramaticamente em decorrência de mudanças no ambiente e no aumento da exposição ao risco (WHO, 2008).

Entre outros fatores, a ocorrência de acidentes e violências tem sido atribuída às disparidades socioeconômicas, entre regiões e grupos populacionais. No Brasil, esses óbitos ocorrem geralmente em grandes centros urbanos, predominantemente, em jovens negros (ARAÚJO *et al.*, 2010).

Em Minas Gerais, desde 2000, a taxa de mortalidade por causas externas em crianças e adolescentes vem aumentando significativamente, o que tem preocupado a sociedade e mobilizado instituições e profissionais para busca de ações conjuntas em defesa dessa causa. Além dos custos sociais, econômicos e emocionais, os acidentes e violências são responsáveis não só por grande parte das mortes, mas também por traumatismos não fatais e sequelas que

exercem grande impacto em longo prazo, repercutindo na família, na sociedade e penalizando crianças e adolescentes em plena fase de crescimento e desenvolvimento (BRASIL 2001, BRASIL 2003, RIPSA, 2008; BRASIL 2009). Por incidirem com elevada frequência no grupo de adolescentes e adultos jovens, os acidentes e as violências são responsáveis pelo maior número de anos potenciais de vida perdidos (AVPV), indicador que evidencia o impacto dessas mortes para a sociedade (BRASIL, 2008).

As principais causas de morte por causas externas em crianças são os acidentes de transporte, afogamentos, outros riscos acidentais à respiração e agressões (violências). A maioria dos acidentes na infância acontece na residência, o que indica a necessidade de intensificar medidas eficazes de prevenção de acidentes domésticos (MALTA *et al.*, 2009). Na adolescência, entre 10 a 19 anos, a violência é a primeira causa de morte no país, seguida pelos acidentes de transporte e afogamentos. O Brasil se situa entre os 10 países com maiores índices de mortalidade no trânsito. Os acidentes de motocicleta são um dos principais responsáveis pelo aumento das taxas de mortalidade por esse tipo de acidente e no período de 1996 a 2009 aumentou em 9,2 vezes (BRASIL, 2008).

Além de se conhecer a causa básica de morte registrada nas estatísticas oficiais de mortalidade é importante também a análise das demais causas que determinam ou contribuem para o óbito. Nas mortes por causas externas a causa básica é determinada pela circunstância em que ocorreu a morte descrita no capítulo XX da Classificação Internacional de Doenças 10ª Revisão – CID 10. Incluem os Acidentes de transporte; Quedas; Afogamento e submersão acidentais; Outros riscos acidentais à respiração; Exposição ao fumo, ao fogo e às chamas; Contatos com animais e plantas venenosos; Intoxicações; Agressões; Lesões autoprovocadas voluntariamente (OMS, 2011).

O conjunto de todas os diagnósticos mencionados na Declaração de Óbito (DO) é denominado causas múltiplas de morte. A natureza das lesões está incluída nesse conjunto e na CID-10 constitui o capítulo XIX (Lesões,

envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas) representada pelos agrupamentos S e T. O estudo das causas múltiplas de morte permitem determinar os fatores causais já que os óbitos, de maneira geral, se devem a um grupo de causas, não se restringindo somente a uma delas (LAURENTI; BUCHALLA, 2000; SANTO, 2007).

As principais lesões decorrentes de acidentes e violências em crianças e adolescentes no Brasil são traumatismos de cabeça/face e membros superiores e inferiores (MARTINS; ANDRADE, 2007; MARCHESE; SCATENA; IGNOTI, 2008). Esses diagnósticos, entretanto, são descritos em estudos de morbidade, em serviços de urgência e emergência. Considerando que o enfoque predominante é a causa básica de morte, são raros os estudos de mortalidade por causas externas em crianças e adolescentes que descrevem as lesões ocorridas (REZENDE, 2003). A análise das lesões decorrentes das mortes por acidentes e violências só pode ser realizada pela abordagem de causas múltiplas de morte.

Nesse contexto, por entender que a maioria dos óbitos por causas externas, poderia ser evitada com a adoção de medidas preventivas, conhecer as circunstâncias de ocorrência das mortes e também a natureza das lesões na população infantil e adolescente poderá apresentar um grande avanço. A Análise de Dados Multidimensionais e a técnica de Análise Fatorial de Correspondência Múltipla constituem instrumentos de grande valia em estudos dessa natureza (REZENDE, 2003).

.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a mortalidade por causas externas em crianças e adolescentes residentes em Minas Gerais.

1.1.2 Objetivos Específicos:

- Identificar as circunstâncias de ocorrência dos óbitos
- Conhecer a natureza das lesões decorrentes das mortes.
- Analisar a causa básica de morte por causas externas, segundo sexo, faixa etária, raça / cor e proporção de urbanização do município de residência
- Identificar as possíveis associações entre causa básica de morte, natureza da lesão, idade, sexo, raça/cor e urbanização do município
- Testar a aplicabilidade da Técnica de Análise Fatorial de Correspondência Múltipla para análise de causas externas

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Magnitude das Causas Externas no Brasil e no Mundo

As causas externas configuram um conjunto de agravos à saúde, que podem ou não levar ao óbito. Podem ser classificadas em causas acidentais – devido ao trânsito, trabalho, quedas, envenenamentos, afogamentos e outros tipos de acidentes – e causas intencionais (por agressões e lesões autoprovocadas). Esse conjunto de eventos está especificado no capítulo XX (Causas externas de morbidade e de mortalidade) da CID 10 (BASTOS *et al.*, 2009).

Essas causas são responsáveis por mais de cinco milhões de mortes em todo o mundo. Representam aproximadamente 10% das mortes mundiais e apresentam-se com tendência crescente. Atinge principalmente os grupos mais jovens, homens e residentes em países com baixa e média renda (WHO, 2001; 2002; 2008). No Brasil, representam a 3ª causa de mortalidade geral. Quando se restringe a faixa etária mais jovem, no entanto, passa a ser a primeira. Por incidirem com elevada frequência no grupo de crianças, adolescentes e adultos jovens, os acidentes e as violências são responsáveis pelo maior número de Anos Potenciais de Vida Perdidos (APVP). O impacto dessas mortes pode ser analisado por meio do indicador relativo a Anos Potenciais de Vida Perdidos (BRASIL, 2008).

As taxas de mortalidade por violência nos grandes centros urbanos no Brasil estão entre as mais altas da América Latina e do mundo com tendência de crescimento, desde a década de 1980. Penden (2008) afirma que o Brasil ocupa a 3ª posição entre os países com maiores taxas de homicídio. Enquanto o Brasil apresenta taxas de morte por violência em torno de 72,5 por 100 mil habitantes, a Europa e Estados Unidos apresentam 3,0 e 5,0 por 100 mil habitantes, respectivamente.

O Brasil também se destaca pelos acidentes de transporte. Está entre os 10 países que têm registrado as maiores frequências de indivíduos feridos e mortos por acidentes de trânsito (OLIVEIRA; MOTA; COSTA, 2008).

Acidentes com veículos motores, quedas e agressões são as principais fontes de custo devido à internação por lesões, sendo os traumatismos de cabeça a lesão com maior gasto médio (MELIONE; JORGE, 2008). Além dos custos sociais, econômicos e emocionais, os acidentes e violências são responsáveis não só por grande parte das mortes, mas também por traumatismos não fatais e sequelas que exercem grande impacto em longo prazo, repercutindo na família, na sociedade e penalizando crianças e adolescentes em plena fase de crescimento e desenvolvimento (BRASIL 2001; BRASIL 2003; RIPSA, 2008; BRASIL, 2009).

A concentração dos acidentes e das violências é visivelmente mais clara nas áreas urbanizadas, que acumulam cerca de 75% do total das mortes por causas violentas. Nas áreas rurais, entretanto, o fenômeno está também presente, embora a sua gênese e as suas manifestações sejam diversas e pouco investigadas. Geralmente ocorrem por conflitos pela terra, em áreas de garimpo, na rota do narcotráfico, ao lado do aliciamento e da exploração de crianças e adolescentes para a prostituição e o trabalho escravo. São também consideráveis as vítimas de intoxicações por agrotóxicos e de envenenamentos por animais peçonhentos (WHO, 2001).

2.2 Injúrias não intencionais

2.2.1 Acidentes de transporte

Estima-se que no ano de 2000, em todo o mundo, mais de 1,2 milhões de pessoas morreram em consequência dos acidentes de transporte. A maioria das vítimas são indivíduos cada vez mais jovens, sendo uma das principais causas entre as crianças e adolescentes, sexo masculino e entre os que tem menor condição socioeconômica (PENDEN, 2008). Cerca de 90% dessas

mortes ocorreram em países em desenvolvimento. O perfil das vítimas nesses países indica uma alta proporção de mortes entre pessoas mais vulneráveis, como pedestres, ciclistas, motociclistas e passageiros de ônibus e caminhão (MELIONE, 2004). Entre as principais causas dependentes do fator humano, destaca-se a imprudência na direção (70%) e sua associação com o uso de álcool. A probabilidade de um indivíduo, sob efeito do álcool, ser vítima de acidente fatal é sete vezes maior do que a de uma pessoa sóbria (MODELLI; PRATESI;TAUIL, 2008; MARCHESE; SCATENA; IGNUTI, 2008).

Outros fatores que independem diretamente do comportamento humano, são locais cortados por vias expressas, estradas em mal estado de conservação, grande movimentação e pistas duplas. Nas cidades em crescimento também há altas taxas de mortalidade por descumprimento das leis de trânsito, das medidas de segurança (como uso de cintos e equipamentos apropriados para crianças) e por falta de sinalização precisa. Na maioria desses municípios não há reconhecimento da gravidade do problema e definição de estratégias de prevenção e repressão (MINAYO, 2009).

No Brasil, após um declínio da mortalidade por acidentes de transporte no período de 1998 a 2003, devido à nova legislação contida no Código Brasileiro de Trânsito e o uso obrigatório de cinto de segurança, promulgada em 1997, as taxas voltaram a crescer. Em 2002 apresentou taxas que alcançaram 219,5 vítimas e de 19,0 mortes por 100 mil habitantes. Em 2008 estas taxas já alcançam 38,3 mortes por 100 mil habitantes. Embora o número de mortes de pedestres tenha caído, em todas as restantes categorias houve aumento (OLIVEIRA; COSTA; MOTA, 2008). Em relação às internações, o tipo de acidente mais comum (55,6%) foi atropelamento, tendo como lesões mais comuns o traumatismo cranioencefálico e traumatismo de membros. A faixa etária analisada foi crianças e adolescentes de 1 a 17 anos. A maioria das vítimas tinha ensino fundamental incompleto, residiam em cidades do interior e possuíam baixa renda familiar (DANTAS *et al.*,2009). Os acidentes envolvendo ocupante de automóvel mais que duplicaram, os de ocupante de caminhão quase triplicaram, ciclistas quadruplicaram e de forma trágica, destacam-se os motociclistas, cuja mortalidade aumentou 754% na década de 1998 a

2008(OLIVEIRA; COSTA; MOTA, 2008). Waiselfisz (2011) afirma que umas das principais causas do aumento das taxas de mortalidade por acidentes de transporte terrestres são as motocicletas. Estudo sobre morbidade e acidentes de motociclistas no Vale do Paraíba identificou aumento das internações relacionado ao crescimento da frota desse meio de transporte (NUNES; NASCIMENTO, 2010).

Estudo realizado no Paraná, sobre morbidade, identificou como categorias para maior risco de internação pedestres, ciclistas e motociclistas em colisão com veículo pesado ou ônibus (SOARES; BARRO, 2006)

Estudo realizado em Costa Rica evidenciou que os acidentes de transporte e afogamentos são as principais causas de morte em menores de 5 anos, sendo a maioria desses no período de férias escolares e nos finais de semana. (LARA; SALAS, 2008)

As principais lesões por acidentes de transporte, segundo estudo realizado em hospital de atendimento de urgência, foram fraturas, cortes/perfurações/lacerações, entorses e luxações. As partes do corpo mais atingidas foram membros inferiores, superiores e cabeça (MARCHESI; SCATENA; IGNUTI, 2008).

Mellione (2004) mostrou que a razão entre o número de internações e óbitos por acidentes de transporte, em estudo realizado em São José dos Campos foi de 3 para 1 no período de 1998 a 2002. Observou que muitos casos apresentavam como causa básica de morte “acidentes de transporte não especificado”. Outro problema observado foi o não preenchimento do local de ocorrência do acidente.

Ao lado da grande importância social desses agravos, estima-se que o impacto econômico para o país seja de aproximadamente 5,3 bilhões de Reais, o que equivale a 1% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional por ano. (OLIVEIRA; MOTA; COSTA, 2008).

Os danos, lesões, traumas e mortes causadas por violências e também por acidentes de transporte levam a altos custos emocionais e sociais e grande utilização dos aparatos de segurança pública, do setor saúde e da segurança do trânsito. Além disso, os homicídios e os acidentes de transporte têm maior possibilidade de intervenção por parte do Estado, seja por meio de proposições legislativas direcionadas para a redução e controle da criminalidade, seja por meio de implementação de medidas relacionadas à engenharia e gestão do tráfego (BASTOS *et al.*, 2009).

2.2.2 Afogamentos e submersões

Outra causa de morte de grande relevância, principalmente em crianças e adolescentes são os afogamentos, pois existe falta de uniformidade para a definição e o manejo dos casos, dificultando tanto o acesso aos estudos sobre o tema, como a sua análise. A verdadeira incidência dos casos de afogamento não é precisa, principalmente em países onde há precariedade no registro de óbitos. Supõe-se que nesses países, o número real de afogados seja 10 vezes maior do que o que se encontra publicado. No ano 2000 foram estimados 449 mil afogamentos em todo o mundo em todas as idades (7.4/100.000 habitantes). Desses afogamentos, 97% ocorreram em países de baixa renda: 38% ocorreram na região oeste do Pacífico e a África teve a maior taxa de mortalidade (13.1/ 100.000 habitantes) (ESPIN NETO *et al.*, 2006).

Em todos os países, o maior número de vítimas é do sexo masculino, em todas as idades. A incidência maior acontece no verão, especialmente no período de férias escolares. Nos países desenvolvidos, o afogamento é também relevante como causa de morte, atingindo predominantemente o gênero masculino e as crianças, especialmente de zero a nove anos. Nesses países, pelo maior acesso às piscinas, esses locais são mais relatados nas mortes por afogamento. A falta de supervisão é um dos fatores que mais contribui para as mortes por afogamento, especialmente em crianças (PETRASS, BLITVICH; FINCH, 2010). Nesse caso as medidas de aprendizado de sobrevivência nas águas e campanha de conscientização para pais e cuidadores tem grande importância para prevenção destes óbitos, além da importância do desenho

adequado de piscinas e isolamentos com cercas, aprendizado sobre natação nas escolas e remoção de perigos relacionados com a água (ESPIN NETO *et al.*, 2006; PEDEN 2008). Nos países pobres, o contraste maior com os desenvolvidos fica por conta do local do acidente, pois predominam nos primeiros predominam os rios, mares e outros lugares públicos sem supervisão adequada. O afogamento lidera a lista de acidentes em países com extensa bacia hidrográfica, em que não há supervisão adequada dos lugares públicos (ESPIN NETO *et al.*, 2006).

2.2.3 Outros riscos acidentais à respiração

Os riscos acidentais à respiração ocupam taxas elevadas de mortalidade em crianças, especialmente em menores de um ano, sem distinção entre os sexos (MARTINS; ANDRADE, 2008; JORGE E KOIZUMI, 2010; CABEZAS; KUROIWA, 2011). Os fatores que contribuem para a ocorrência desses acidentes em menores de um ano são a imaturidade do processo de deglutição, ausência de dentes dificultando o processo de mastigação e a curiosidade de levar objetos à boca, aumentada após o 6º mês de vida, quando a criança já consegue manuseá-los. (CABEZAS; KUROIWA, 2011) Estudos ressaltam que os corpos estranhos, identificados por broncoscopia, encontrados com mais frequência nas vias aéreas superiores foram moedas, amendoim e outros frutos secos, plásticos, pecinhas de jogos e materiais escolares, bolinhas, tampinhas e botões (MARTINS; ANDRADE, 2008; KORTA; ALBERDI; BELLOSO, 2010).

2.2.4 Exposição a Fumaça, ao Fogo Calor e Chama (Queimaduras)

A exposição a Fumaça, ao Fogo Calor e Chama (Queimaduras) e chama é importante causa de acidentes e mortes infantis, especialmente entre os menores de 5 anos. Junto com as alterações fisiológicas, está o impacto do ônus financeiro gerado ao sistema de saúde e, principalmente, a familiares e vítima que sofrem também danos emocionais e psíquicos. Para a vítima há

ainda dificuldade de crescimento ósseo, reabilitação demorada e perdas funcionais (PAES, GASPAR, 2005). Estimativas mostram que a cada morte por queimadura, outras quatro crianças ficam com sequelas permanentes (MARTINS; ANDRADE, 2007). Dados recentes do Ministério da Saúde apontam que 27% dos acidentes por exposição ao fogo/ calor e chama tem como vítimas crianças menores de nove anos e, que 91,6% dos acidentes acontecem em casa, pelo contato com chamas, água, alimentos e líquidos quentes. Isso evidencia a magnitude do problema, uma vez que na maioria das situações o acidente poderia ser evitado por maior atenção no cuidado com a criança (WARRINGTON; WRIGHT, 2001; MARTINS; ANDRADE, 2007). As principais áreas lesionadas em menores de 8 anos por exposição ao fogo/calor e chama são cabeça, pescoço e membros superiores (MARTINS; ANDRADE, 2007; CAVALCANTI *et al.*,2008) seguidas das queimaduras de múltiplas regiões, quadril, membros inferiores, olho e órgão interno e efeito de fumaça nos pulmões (MARTINS; ANDRADE, 2007).

2.2.5 Intoxicações

As intoxicações exógenas representam na infância um importante problema de saúde pública mundial. Representam uma carga alta tanto em termos de morbidade como no que diz respeito aos custos de atenção hospitalar (WERNECK; HASSELMANN, 2009). Em 2002, segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde, (WHO, 2004) cerca de 350 mil mortes devido às intoxicações ocorreram no mundo, sendo pelo menos 10% em menores de 15 anos de idade.

Segundo estudo realizado por Watson *et al.* (2005), a Associação Americana de Centros de Controle de Intoxicação (CCI) registrou, em 2004, mais de 2,4 milhões de intoxicações. Cerca de metade ocorreu em crianças até cinco anos de idade com discreto predomínio no sexo masculino. Mais de 98% das intoxicações foram consideradas não intencionais e as principais substâncias envolvidas foram os cosméticos e produtos de higiene pessoal (13,4%), produtos de limpeza (10%), analgésicos (7,9%), produtos tópicos (7,4%), corpos estranhos (7,3%), soluções para resfriados e tosse (5,4%), plantas

(4,4%), pesticidas (4,2%), vitaminas (3,9%), anti-histamínicos (2,8%), e antimicrobianos (2,7%). Na maior parte das vezes a intoxicação ocorre no próprio local de moradia, onde as substâncias não estão adequadamente armazenadas. A administração errônea de substâncias tóxicas por um adulto é também uma circunstância comumente associada à intoxicação infantil, principalmente em menores de um ano (MARGONATO; THOMPSON; PAOLIELLO, 2008).

2.2.6 Quedas

As quedas têm sido apontadas por vários autores como o tipo de acidente mais frequente, sendo a principal causa de atendimento hospitalar e de internação no Brasil (BARACAT, *et al.*, 2002; BALLESTEROS *et al.*, 2003) e também em estudos internacionais (PENDEN, 2008; PEARSON; STONE, 2009; JAGNNOR; SWRAWEEERA; KEAY, 2011). São responsáveis por grande parte de lesões não fatais, e suas sequelas, como por exemplo, déficits neurológicos persistentes em razão de traumatismos determinam custos sociais, econômicos e emocionais (HAMLEY *et al.*, 2002). Os óbitos por queda merecem atenção em crianças abaixo de 5 anos, especialmente em menores de 1 ano, pois a maioria ocorre por queda do leito. Medidas para prevenção de mortes por quedas incluem a utilização de objetos que estabeleçam segurança para a criança, inclusive protetores nas camas e janelas (MATTOS, 2001 ; WARRINGTON; WRIGHT, 2001; PEDEN, 2008; JORGE; KOIZUMI, 2010). Reforça-se o fato de essa criança estar, muitas vezes, sob responsabilidade de irmãos um pouco mais velhos e outras pessoas não habilitadas para o cuidado (MATTOS, 2001; WAKSMAN; GIKAS; MACIEL, 2005).

As quedas em crianças e adolescentes também se destacaram como causa de atendimento de urgência, conforme relatado por Marchese, Scatena, Ignoti (2008) ao evidenciarem que quase metade de todos os atendimentos foi em menores de 20 anos, especialmente em crianças, no sexo masculino na raça branca e residentes na zona urbana. Predominaram quedas do mesmo nível e de outras alturas, principalmente de árvores. A principal atividade que ocasionou a queda foi o lazer e a lesão mais frequente foi fratura de membros

superiores. As principais áreas lesionadas em menores de 8 anos foram cabeça, pescoço e membros superiores (CAVALCANTI *et al.*, 2008).

2.3 Injúrias Intencionais

2.3 Agressões

O combate à violência é um dos mais sérios desafios nas sociedades não só no Brasil, mas nos países latino-americanos. Nesse continente os processos de urbanização das últimas décadas geraram grandes concentrações de população, de maneira desorganizada, levando à formação de vilas de emergência. Esses países caracterizam-se ainda por terem a maior desigualdade na distribuição de renda, constituindo um cenário propício para a violência em suas múltiplas variações que frequentemente levam a morte. Ao mesmo tempo em que as transformações políticas, socioeconômicas e de mercado de trabalho estão presentes entre as principais e maiores centros urbanos do mundo, o crescimento da criminalidade constitui em geral uma preocupação de diversos setores da sociedade contemporânea (CARDONA *et al.*, 2008; VILLELA *et al.*, 2010)

A violência segundo Costa, Silva e Ludemir (2009) é representada por ações praticadas pelo indivíduo ou por grupos de indivíduos e é capaz de provocar danos físicos, morais e espirituais a outros indivíduos. É um fenômeno biopsicossocial e seu espaço de criação e desenvolvimento é a vida em sociedade. A violência associa-se à forma como a sociedade se organiza, distribui seus bens e serviços e elabora seus direitos e normas. Suas raízes encontram-se nas estruturas políticas, culturais, sociais e econômicas.

A partir da década de 80, com a disseminação do uso da cocaína, o Brasil e outros países latinos se inseriram na rota do tráfico e no fim do século XX, a violência já era a principal causa de morte na América Latina, na população jovem. (LIMA, 2003; SPINELLI *et al.*, 2007). No mesmo período, segundo a

Organização Mundial da Saúde (OMS), 63% dos homicídios foram causados por armas de fogo no mundo inteiro. Acredita-se que a América Latina apresente a mais elevada taxa específica de homicídios causados por armas de fogo do mundo – aproximadamente três vezes mais alta do que a taxa africana; cinco vezes mais do que a da América do Norte, Europa Central e Leste da Europa; e 48 vezes mais do que a da Europa Ocidental. A posse e o uso de armas de fogo estão entre os principais fatores responsáveis pelos níveis crescentes de violência (SPINELLI *et al.*, 2007).

O homicídio pode ser considerado a expressão máxima da exacerbação dos conflitos das relações interpessoais. O aumento de mortes cometidas por armas de fogo se relaciona a diferentes aspectos do crime organizado, como tráfico de drogas e contrabando de armas (NADANOVSKYI, 2009).

Estudos realizados apontam taxas crescentes e elevadas de mortes por violências em menores de um ano. (PORDEUS; FRAGA; PESSOA, 2006) (PEARSON; STONE, 2006). Na Escócia a principal causa de morte em menores de 14 anos foi agressão/ homicídio, sendo as crianças menores de um ano as maiores vítimas. Os bebês apresentaram taxas de mortalidade por agressão 5 vezes maior do que de 1 a 4 anos, 9 vezes maior que de 5 a 9 anos e 16 vezes maior que 10 a 14 anos (PEARSON; STONE, 2006).

Em Campo Grande majoritariamente a mortalidade por violência foi relacionada a disparo de arma de fogo e por objeto contundente ou cortante, seguido do uso da força corporal. Na Bahia, houve uma tendência de aumento de homicídios por arma de fogo (CARVALHO *et al.*, 2009). As vítimas e autores de homicídios possuem baixo nível de escolaridade, 54% são inativos economicamente e 63% são negros ou pardos. Embora tenha ocorrido uma restrição na circulação de armas, a morte decorrente de agressão por armas de fogo não decresceu (ANDRADE *et al.*, 2008).

Estudo realizado por Marchese, Scatena, Ignotti (2008) em Mato Grosso observou que em 91,7 % dos casos de agressões e violências havia suspeita do uso de álcool. A maioria foi causada por perfuro cortante e atingiram

principalmente cabeça, membros superiores, pescoço, tórax, membros inferiores e abdome.

Estudo sobre incidência de agressões realizado no Sul do Brasil por violência física, em menores de 15 anos apresentou maior proporção de vítimas do sexo feminino. Grande parte dos agressores foi do sexo masculino (72,6%). O pai figurou o maior agressor por força corporal, seguido pelo padrasto, mãe e madrasta, incluindo a participação familiar em 97,3% dos casos de agressões (MARTINS; JORGE, 2009).

2.3.2 Lesões autoprovocadas voluntariamente (Suicídios)

Embora no interior das causas externas, as lesões autoprovocadas voluntariamente ocupe o quarto lugar em taxas de mortes por acidentes e violência, há uma real tendência de crescimento das taxas, tanto das mortes como das tentativas. Sabe-se, ainda, que há uma grande subnotificação dos dados de mortalidade por causas externas, sobretudo para os eventos do suicídio, o que pode significar que as taxas reais sejam ainda maiores. Alguns fatores como o desencanto com as perspectivas de vida atuais e de projetos futuros, os abusos pessoais e familiares de álcool e doenças mentais são problemas que têm forte impacto no suicídio (SOUZA; MINAYO; CAVALCANTI, 2007). A adolescência é uma fase de risco para essas mortes, especialmente pelas profundas transformações em diversos aspectos que o indivíduo vive. A faixa etária de destaque são os adolescentes entre 15 a 19 anos e o sexo mais exposto, o feminino. A conclusão da execução, no entanto, é mais frequente em homens. O principal meio para tentativa de suicídio, descrito, foi o uso de medicações (antidepressivos e ansiolíticos) e o meio mais utilizado para a conclusão foi o enforcamento, seguido pelo estrangulamento e sufocação para ambos os sexos e de lesões por arma de fogo em homens e intoxicação em mulheres (ABASSE *et al.*, 2009).

2.4. Eventos cuja intenção é indeterminada

Como destacado pela OMS (PENDEN, 2008) as causas externas de intenção indeterminada também ocuparam lugar importante (terceira posição) entre as causas de morte em crianças. Isso evidencia a necessidade de investimentos para melhorias na qualidade da informação, na definição de diagnósticos e no registro do óbito. A determinação da intenção e da especificidade do evento, fundamental para estatísticas mais reais e para subsidiar intervenções, muitas vezes são dificultadas pelo acesso aos recursos diagnósticos e pela recusa da família em detalhar a ocorrência (MARTINS; ANDRADE, 2005) (LOZADA *et al.*, 2009).

2.5. Causas Múltiplas de Morte – A Natureza da lesão

A causa básica de morte, representa, nas mortes naturais, a doença ou lesão que iniciou a cadeia de eventos que levou à morte” ou nas mortes por causas externas “as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal” (OMS, 1995). O enfoque de causa básica, utilizado nas estatísticas oficiais de mortalidade, restringe o óbito a uma só causa, o que impossibilita conhecer as outras afecções mencionadas na Declaração de Óbito (DO), incluindo a natureza da lesão. Muitos diagnósticos mencionados na Declaração DO não aparecem como causa básica, por determinação das regras de seleção da CID. Em relação às causas externas, a abordagem de causa básica não permite obter informações sobre a natureza das lesões (traumatismos, fraturas, etc.), mas apenas as circunstâncias de sua ocorrência. Há de se considerar, que ao usar apenas a causa básica para tabulação, ocorre grande perda de informações, especialmente quando muitos diagnósticos são mencionados, o que limita as conclusões e, conseqüentemente, as medidas preventivas (SANTO, 1988). Assim estudos sob esse enfoque ao negligenciarem alguns diagnósticos podem deformar a magnitude de algumas doenças e afetar a tendência de outras (SANTO, 2007). Considerando que a morte ocorre por uma pluralidade de doenças, o modelo de causa básica torna-se insuficiente para subsidiar estudos que visam prevenção de agravos e mortes prematuras. Para as mortes em que muitas afecções são mencionadas a análise sob o enfoque de causas múltiplas é a mais apropriada por

considerar todas as menções informadas na Declaração de Óbito, inclusive a causa básica (LAURENTI; BUCHALLA, 2000; SANTO, 2007). Entretanto, o grande número de informações geradas dificulta a utilização rotineira dessa metodologia nas estatísticas oficiais. Por outro lado alguns autores têm usado a abordagem de causas múltiplas em estudos de mortalidade e concluído a sua importância ao elucidar causas de morte negligenciadas ou subdimensionadas pelo enfoque de causa básica (REZENDE, 2003; ISHITANI; FRANÇA, 2001; MACHADO, 2004).

O método de Análise de dados Multidimensionais, através da técnica de Análise Fatorial de Correspondência Múltipla tem sido utilizado em estudos de mortalidade por causas múltiplas, especialmente para definir perfis de mortalidade, pela associação de causas e outras variáveis de interesse (REZENDE, 2003).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo, População e cenário

Trata-se de um estudo transversal que analisou todos os óbitos por causas externas de crianças e adolescentes (zero a dezenove anos) residentes no estado de Minas Gerais no período de 2005 a 2010.

3.2 Fonte dos dados

Os dados de mortalidade por causas externas de crianças e adolescentes foram obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM/DATASUS/MS.

Os dados referentes ao número de nascidos vivos foram extraídos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos - SINASC/DATASUS/MS e utilizados como denominador das taxas de mortalidade para crianças menores de um ano.

Os dados populacionais para a população maior de um ano foram obtidos por meio de interpolação intercensitária (2000 e 2010) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos do presente estudo. Para isto foram calculadas as taxas geométricas de crescimento anual para cada grupo de idade através do uso da seguinte fórmula: $r = (P2/P1)^{1/10} - 1$, onde r é a taxa geométrica de crescimento populacional anual, P1 é a população 2000 e P2 é a população de 2010.

Após calcular as taxas de crescimento populacional para cada faixa etária, foram estimadas as populações para cada faixa etária, por sexo e raça/cor dos anos de 2005 a 2010.

Os dados sobre a proporção de urbanização de cada de Minas Gerais também foram obtidos do IBGE. Foi realizada a linkage dos bancos de dados do SIM e IBGE utilizando – se a opção “Merge” do programa SPSS, sendo a variável comum entre os dois bancos o código de município de residência.

3.3 Seleção das variáveis

As variáveis independentes analisadas foram ano de ocorrência do óbito, sexo, raça/cor, proporção de urbanização do município, idade e escolaridade da mãe. A causa básica de morte (“as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal”) e a natureza da lesão foram as variáveis dependentes.

A análise da mortalidade em crianças foi estratificada em menores de um ano, um a 4 anos e 5 a 9 anos. Para os adolescentes estabeleceram-se dois grupos, 10 a 14 anos e 15 a 19 anos. Os anos de ocorrência dos óbitos foram agrupados em biênios para maior estabilidade das taxas. A raça/cor foi categorizada em branco e não branco. O agrupamento não branco incluiu as raças preta, parda, amarelo e indígena, devido à baixa frequência encontrada das duas últimas. A proporção de urbanização do município de residência foi obtida por meio do censo IBGE 2010 e dividida em tercís de 18 a 59%, 60 a 79% e 80 a 100% de urbanização. Para as crianças menores de um ano foi possível realizar a análise descritiva das variáveis escolaridade e idade da mãe. A idade da mãe foi agrupada em adolescente (14 a 19 anos), jovem (20 a 34 anos) e adulta (35 a 44 anos). A escolaridade materna foi categorizada em baixa (0 a 7 anos), média (8 a 11 anos) e alta (12 anos e mais).

O estudo analisou as causas de morte sob os enfoques de causa básica e causas múltiplas. A causa básica, usualmente empregada nas estatísticas oficiais de mortalidade foi definida neste estudo de causas externas como “as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal” (OMS, 1995). As causas múltiplas foram definidas como o conjunto de todas as causas mencionadas na Declaração de Óbito, sem distinção de classificação, se básica, consequenciais ou contribuintes, conforme proposto por Laurenti (1973) e Santo (1988; 2007). Foram eliminadas todas as duplicações e multiplicações de diagnósticos, de modo que as causas mencionadas em uma única declaração pertencentes ao mesmo agrupamento só seriam contados uma vez.

Para a tabulação de causa básica e causa múltipla (exceto natureza da lesão) foi utilizado a Lista de tabulação de mortalidade número 3 da CID 10, adaptada para este estudo (APÊNCIDE A).

As informações sobre causas de morte foram analisadas segundo os seguintes agrupamentos de três dígitos da Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10): Acidentes de transporte (V01-V99); Quedas (W00-W19); Exposição às forças mecânicas animadas e inanimadas (W20-W64); Afogamento e submersão acidentais (W65-W74); Outros riscos acidentais à respiração (W75-W84); Exposição à corrente elétrica, a radiação e a temperatura e pressões extremas do ar ambiental (W85-W99); Exposição ao fumo, ao fogo e às chamas e Contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes (X00-X19); Contato com animais e plantas venenosos (X20-X29); Exposição às forças da natureza (X30-X39); Envenenamentos [intoxicação] acidental por e exposição a substâncias nocivas (X40-X49); Exposição acidental a outros fatores e aos não especificados (X58-X59); Lesões autoprovocadas voluntariamente (X60 – X84); Agressões (X85-Y09); Eventos (Fatos) cuja intenção é indeterminada (Y10-Y34); Intervenções legais e operações de guerra (Y35-Y36); Complicações de Assistência Médica e Cirúrgica (Y40 – Y84); Sequelas de causas externas de morbidade e mortalidade (Y85- Y89); Fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e mortalidade classificadas em outra parte (Y90- Y98). Os acidentes de transporte, por sua vez, foram classificados de acordo com a metodologia segundo os subgrupos de Pedestre traumatizado em um acidente de transporte (V01-V09); Ciclista traumatizado em um acidente de transporte (V10-V19), Motociclista traumatizado em um acidente de transporte e Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em um acidente de transporte (V20-V39); Ocupante de automóvel traumatizado em um acidente de transporte (V40-V49); Outros acidentes de transporte terrestre (V60-V89) e Todos os demais acidentes de transporte (V90-V99). Quando existentes foram analisadas também as categorias incluídas nos agrupamentos, para maior detalhamento da causas de morte.

Neste estudo optou-se, entre as causas múltiplas, analisar as diagnosticadas referentes à natureza das lesões, como traumatismos, queimaduras, fraturas, entre outros, não evidenciados pelo enfoque da causa básica.

A natureza das lesões foi analisada nos agrupamentos de três dígitos, categorias e subcategorias, incluídos no Capítulo XIX da CID-10 Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas (S00 – T98).

3.4 Tratamento e análise dos dados

Em uma primeira etapa foi feita a análise exploratória dos dados com resumo das informações em gráficos e tabelas, as quais foram organizadas por ordem de citação da CID 10 para facilitar a organização dos dados. A mortalidade proporcional e as taxas de mortalidade foram calculadas para cada variável, por idade e para os grupos de causas. Para o cálculo das taxas médias anuais de mortalidade, utilizou-se no denominador a soma dos nascidos vivos em cada ano, para menores de um ano (mortalidade infantil). Para as demais faixas etárias foi utilizada a soma dos indivíduos em cada ano, na faixa etária correspondente. Para o cálculo dessas taxas específicas, os denominadores foram considerados de acordo com a população por sexo, raça/cor e município de residência (categoria de urbanização).

Para verificar as associações entre as causas básicas de morte e as variáveis sexo e raça/cor foram realizadas análises bivariadas. As variáveis biênio e proporção de urbanização do município foram analisadas por meio da análise de regressão multivariada de *Poisson*. Em todas as análises foram feitos testes de hipóteses bilaterais, com nível de significância de 5%.e calculado a Razão de Prevalência (RP), com respectivo intervalo de 95% de confiança. Para essa análise estatística foi utilizado Programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Foram preparadas as frequências de causa básica e causas múltiplas com a finalidade de se determinar a razão entre ambas. Para análise das associações entre as causas múltiplas de morte (Causa básica e natureza da lesão) e demais variáveis, foi utilizado o método de Análise de Dados Multidimensional, por meio da Análise Fatorial de Correspondência Múltipla, conforme estudo de Rezende (2003). A análise de correspondência é especialmente indicada para descrever matrizes com grande volume de dados e permite a visualização das relações mais importantes de um grande conjunto de variáveis. Os resultados são apresentados sob forma de gráficos, sem testes inferenciais, em sistemas de eixos cartesianos (APÊNCICES C, D, E, F), nos quais estão representadas as categorias de cada variável e onde se pode observar as relações entre elas, através da distância entre os pontos desenhados (GREENACRE, 1981; LEBART *et al.*, 1984; JUDEZ, 1989). A distância definida entre dois pontos é igual a distância do qui-quadrado (X^2) definida como:

$$d^2(i, i') = \sum_{j=1}^p 1/P_j \cdot [P_{ji}/P_i - P_{ij'}/P_{i'}]$$

Onde os valores de P correspondem a $P_{ji} = N_{ji}/N$, ou seja a frequência relativa de cada célula do quadrado. A distância entre dois pontos contidas no gráfico foi avaliada relativamente. As variáveis mais afastadas do eixo são as mais importantes e contribuem mais para a variação. Variáveis próximas usufruem das mesmas condições observadas (correlacionadas) e as variáveis em quadrantes opostos são antagônicas (correlação negativa) (Rezende, 2003).

Embora o ideal seja a obtenção de inércia (variação) superior a 70 % nos três primeiros eixos, optou-se por aceitar valores mais baixos pois ainda assim, podem expressar graficamente a associação existente entre as variáveis. Para essa análise utilizou-se o Statistical Analysis System (SAS) para estudo das associações.

3.5 Aspectos éticos

Por se tratar de bancos de dados de domínio público, disponíveis *on line* no site do DATASUS/ MS, não foi necessário submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

4. RESULTADOS

No período de 2005 a 2010 ocorreram 10.667 mortes por causas externas em crianças e adolescentes (zero a dezenove anos), residentes em Minas Gerais. Dessas, 1.908 (18%) nas crianças de zero a nove anos e 8759 (82%) em adolescentes. As causas básicas totalizaram o número de mortes no período (10667), já que a cada óbito corresponde apenas a uma causa básica. As causas múltiplas de morte corresponderam ao total de 23.193 menções, em média 2,2 diagnósticos por D.O, incluindo a natureza das lesões, citadas 9.369 vezes. As agressões por meio de disparo de arma de fogo foi o diagnóstico mais mencionado, tanto na abordagem de causa básica como nas causas múltiplas. As lesões e traumatismos mais mencionados, de maneira geral, foram os traumatismos intracranianos e de cabeça, politraumatismos, hemorragia traumática e asfixia. As Razões entre Causa Múltipla e Causa Básica foram todas próximas da unidade (APÊNDICES A e B).

4.1 Óbitos por causas externas em crianças

Entre as crianças, 375 óbitos (19,6%) foram registrados em menores de um ano, 766 (40,1%) para as crianças de um a quatro anos e 767 (40,2%) para as de cinco a nove anos. As características das crianças que foram a óbito estão descritas na Tabela 1. A maioria das mortes ocorreu no sexo masculino (60,1%) em indivíduos não brancos (54,6%), exceto em menores de um ano e 70,4% em municípios com 80 a 100% de urbanização. As taxas de mortalidade reduziram no período e foram mais elevadas nas crianças menores de um ano especialmente em filhos de mães jovens e com baixo nível de escolaridade (TAB. 1 e GRAF. 1). Os cinco agrupamentos de causas básicas de morte mais frequentes em crianças foram os acidentes de transporte, com destaque para os atropelamento (Pedestres traumatizado em acidente de transporte) e Ocupantes de automóveis traumatizado em acidente de transporte além das mortes por Afogamento e submersão acidentais, Outros riscos acidentais à respiração e Eventos [fatos] cuja intenção é indeterminada (TAB. 2).

TABELA 1
Taxas de mortalidade por causas externas em crianças, por faixa etária, segundo variáveis analisadas. Minas Gerais, 2005 – 2010

Variável	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	N	%	Taxa	N	%	Taxa	N	%	Taxa
Biênios									
2005-2006	123	32,8	22,6	268	34,9	11,7	303	39,5	9,9
2007-2008	145	38,7	27,9	260	33,9	11,9	239	31,2	8,0
2009-2010	107	28,5	21,1	238	31,1	11,4	225	29,3	7,8
Total	375	100,0	23,9	766	100,	11,7	767	100,0	8,9
Sexo									
Masculino	209	55,7	26,0	446	58,2	13,4	493	64,3	10,9
Feminino	166	44,3	21,7	320	41,8	8,9	274	35,7	6,2
Raça/cor									
Branco	173	51,8	22,5	324	46,8	9,2	296	38,6	7,5
Não Branco	161	48,2	22,2	368	53,1	10,9	414	54,0	8,4
Urbanização do Município									
18-59%	31	8,3	17,6	111	14,5	13,4	93	12,1	7,8
60-79%	56	15,0	24,9	135	17,6	13,4	132	17,2	9,3
80-100%	286	76,7	24,4	519	67,8	11,0	539	70,3	8,5
Escolaridade da Mãe									
Baixa	112	59,3	1,7						
Média	71	37,6	1,1						
Alta	6	3,2	0,2						
Idade da Mãe									
Adolescente	45	22,0	0,7						
Jovem	142	69,3	1,1						
Adulta	18	8,8	0,2						

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Excluídos os óbitos ignorados - Raça/cor: 115; Urbanização: 2; Escolaridade Mãe: 186; Idade Mãe: 162

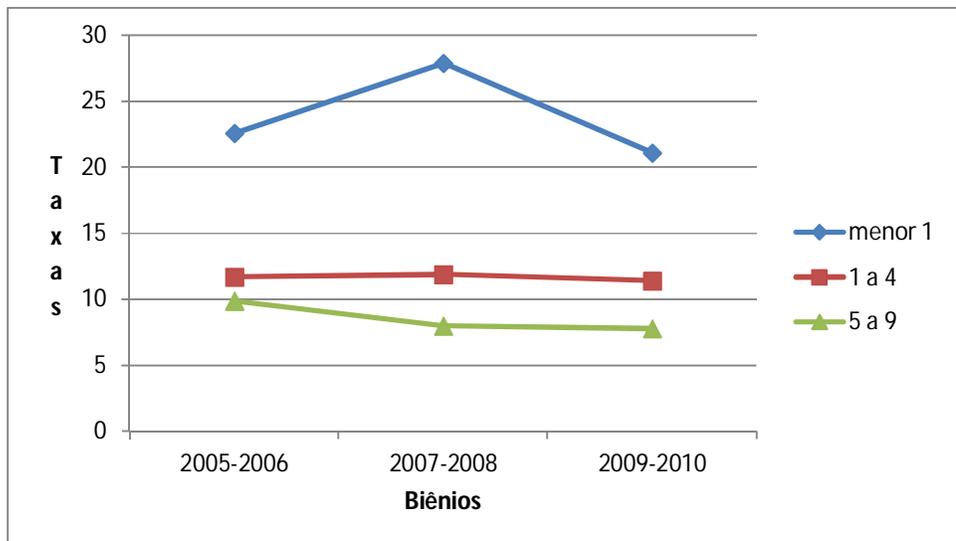


GRÁFICO 1 - Taxas de mortalidade por causas externas em crianças de 0 a 9 anos por biênio. Minas Gerais, 2005-2010

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

TABELA 2
Taxas de mortalidade por causas externas em crianças segundo agrupamento de causa básica e faixa etária, 2005-2010

Causa Básica	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos			Total		
	N	%	Taxa	N	%	Taxa	N	%	Taxa	N	%	Taxa
<i>Injúrias não intencionais</i>												
Acidentes de transporte	71	18,9	4,5	254	33,2	3,9	365	47,6	4,1	677	35,5	20,75
Pedestres	8	2,1	0,5	109	14,2	1,7	146	19,0	1,6	263	17,6	6,4
Ciclistas	1	0,1	0,3	2	0,3	0,0	21	2,7	0,2	24	6,9	4,0
Motociclista / triciclo	2	0,1	0,5	5	0,7	0,1	6	0,8	0,1	13	4,8	2,8
Ocupante automóvel	37	9,9	2,4	83	10,8	1,3	99	12,9	1,1	219	10,9	6,1
Outros acidentes de transporte terrestre	20	5,3	1,3	48	6,3	0,7	82	10,7	0,9	150	7,9	4,6
Demais acidentes de transporte	3	0,2	0,8	7	0,9	0,1	11	1,4	0,1	21	3,2	1,9
Quedas	17	4,5	1,1	31	4,0	0,5	34	4,4	0,4	82	4,9	2,9
Exposição a força mecânica	3	0,8	0,2	23	3,0	0,4	18	2,3	0,2	44	3,1	1,8
Afogamentos e submersão	12	3,2	0,8	181	23,6	2,8	150	19,6	1,7	343	10,4	10,3
Outros Riscos acidentais a respiração	122	32,5	7,7	47	6,1	0,7	23	3,0	0,3	192	9,2	5,4
Corrente elétrica/ Temperatura	1	0,3	0,1	1	0,1	0,0	8	1,0	0,1	10	1,7	1,0
Exposição à Fumaça/ Fogo e Chama/	11	2,9	0,7	38	5,0	0,6	19	2,5	0,2	68	2,5	1,5
Contato com plantas e animais venenosos	1	0,3	0,1	36	4,7	0,5	22	2,9	0,2	59	1,8	1,0
Exposição as forças da natureza	3	0,8	0,2	6	0,8	0,1	6	0,8	0,1	15	0,8	0,5
Envenenamento acidental	1	0,3	0,1	11	1,4	0,2	2	0,3	0,0	14	0,5	0,3
Exposição acidental a outros fatores	11	2,9	0,7	18	2,3	0,3	23	3,0	0,3	52	2,0	1,2
Intervenções Legais	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,1	0,0
Complicações de Assistência Médica	0	0,0	0,0	4	0,5	0,1	4	0,5	0,0	8	0,2	0,1
Sequelas de causas externas	8	2,1	0,5	1	0,1	0,2	1	0,1	0,0	10	0,5	0,3
<i>Injúrias Intencionais</i>												
Lesões autoprovocadas	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1	0,1	0,0	1	0,3	0,2
Agressões	45	12,0	2,8	43	5,6	0,7	43	5,6	0,5	131	4,7	2,8
<i>Eventos de Intenção indeterminada</i>	69	18,4	4,4	72	9,4	1,1	48	6,3	0,5	189	6,2	3,6
Total	375	100,0	23,9	766	100	11,7	767	100,0	8,9	1908	100,0	58,5

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010. Nota: Taxas calculadas por 100.000

4.1. Óbitos por causas externas em crianças menores de 1 ano

A taxa média anual de mortalidade infantil por causas externas foi 23,9 óbitos por 100.000 nascidos vivos, mostrando-se decrescente a partir de 2008, com queda de aproximadamente 7% no período (TAB.1 e GRÁF. 1).

A tabela 2 mostra que, para essa faixa etária específica, os agrupamentos de causa básica de morte mais frequentes e que apresentaram as maiores taxas de mortalidade foram Outros riscos acidentais à respiração, Acidentes de transporte, tendo destaque Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte e Outros acidentes de transporte terrestre, Eventos [fatos] cuja intenção é indeterminada e Agressões (TAB. 2).

As causas de morte que apresentaram maiores Razão de Prevalência (RP) com diferenças estatisticamente significativas em relação às variáveis analisadas foram Exposição ao fumo, ao fogo e chama / Contato com uma fonte de calor e substâncias quentes (TAB. 9) nas crianças não brancas (RP = 10,6), Quedas (TAB. 6) no sexo masculino (RP = 3.1), e Outros riscos acidentais à respiração (TAB. 8) e nos municípios mais urbanizados (RP = 2,5) e em relação ao biênio 2007-2008.

As categorias que mais se destacaram nas mortes por Outros riscos acidentais à respiração foram inalação do conteúdo gástrico, inalação e ingestão de alimentos e outros objetos. As principais lesões e traumatismos foram penetração de corpo estranho em orifício natural e asfixia (TAB.14).

Os óbitos por Eventos cuja intenção é indeterminada ocorreram por enforcamento, estrangulamento e sufocação, afogamento /submersão e exposição a fumaça, fogo e chama. Os traumatismos e lesões mais frequentes foram penetração de corpo estranho em orifício natural, asfixia os traumatismos intracranianos e outros traumatismos de cabeça (TAB. 14).

Os óbitos por Agressões ocorreram, em sua maioria, por enforcamento, estrangulamento/sufocação, disparo por arma de fogo e por objeto cortante / penetrante. Os traumatismos intracranianos e outros traumatismos de cabeça foram as lesões mais frequentes.

Os óbitos em crianças menores de um ano por acidentes de transporte quando eram Ocupantes de automóvel ou Outros acidentes de transporte terrestre tiveram a maioria das categorias os acidentes sem especificação. As lesões mais frequentes foram os traumatismos intracranianos, politraumatismos e outros traumatismos de cabeça.

As crianças que morreram por Quedas tiveram como principal causa a queda do leito, e quedas quando estavam sendo carregadas, de degrau ou escada, para fora do edifício e de um nível ao outros. Os traumatismos intracranianos e outros traumatismos de cabeça foram as lesões mais frequentes nos óbitos por quedas (TAB. 14).

A maioria dos óbitos por Afogamento e submersão acidental ocorreu em banheira, seguido se águas naturais. A lesão mais frequente declarada nas D.O's foram penetração de corpo estranho (líquido) em orifício natural e outros efeitos de causas externas. As mortes por Exposição ao fumo, ao fogo e chama / Contato com uma fonte de calor e substâncias quentes ocorreram principalmente devido à fumaça, fogo ou chama e contato com líquidos quentes. As lesões mais frequentes foram as queimaduras (TAB. 14).

O gráfico 2 mostra que para a técnica de análise de correspondência múltipla foram observadas as associações entre as causas básicas de morte, lesões e demais variáveis para as crianças menores de um ano (Inércia 16%):

- Outros riscos acidentais à respiração, crianças da raça/cor branca, município mais urbanizado. As lesões que se associaram foram asfixia e penetração de corpo estranho em orifício natural.
- Outros acidentes de transporte terrestre, Ocupantes de automóveis, Agressões por arma de fogo e objeto cortante penetrante e Quedas com o sexo masculino e município pequeno. Os traumatismos associados foram Traumatismo Intracraniano e de cabeça, Tórax e abdome e Hemorragia Traumática
- As Outras Agressões e Eventos cuja intenção é indeterminada tiveram associações com Município de 60 a 79% de urbanização e indivíduos não brancos. Os politraumatismos foram as lesões mais associadas. A causa básica Exposição ao fumo, ao fogo e chama / Contato com uma

fonte de calor e substâncias quentes e a lesão queimadura tiveram forte associação.

4.2. Óbitos por causas externas em crianças de 1 a 4 anos

A taxa média anual de mortalidade por causas externas nessa faixa etária foi de 11,7 por 100 mil habitantes, mostrando-se praticamente estável no período (TAB. 1 e GRAF.1). A tabela 2 mostra que os agrupamentos mais frequentes de causas básicas de morte foram os Acidentes de transporte, tendo como destaque Pedestre traumatizado em acidente de transporte, Ocupante de Automóvel traumatizado em acidente de transporte e Outros acidentes de transporte terrestre, além de Afogamento e submersão acidentais e Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada

Nessa faixa etária, as mortes que apresentaram diferenças significativas segundo as variáveis analisadas foram os meninos nos óbitos por Afogamento e submersão acidentais, atropelamento (Pedestre traumatizado em acidente de transporte) e Envenenamento [intoxicação] acidental por exposição a substâncias nocivas (TAB. 3 a 11). A raça não branca foi um fator protetor para mortes em Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte (TAB. 11), ao passo que para as mortes por Contato com animais e plantas venenosos (TAB. 10) e morte por Exposição ao fumo, ao fogo e chamas / Contato com uma fonte de calor e com substâncias quentes (TAB. 9) a raça / cor não branca apresentou maior razão de prevalência (2.1 e 3.9, respectivamente). Ainda nesta faixa etária, as mortes por Outros riscos acidentais à respiração foram mais prevalentes nos municípios mais urbanizados (TAB. 8).

As categorias que mais se destacaram nos agrupamentos citados acima foram os Afogamentos e submersão em águas naturais, seguidos dos Afogamentos e submersão em piscinas e Afogamentos consequentes de queda. As lesões

decorrentes foram asfixia e outros efeitos de causas externas (TAB. 15). A maioria desses afogamentos ocorreu em domicílio.

As principais causas especificadas de atropelamento foram colisão com veículo de transporte pesado ou ônibus, veículo a motor de duas ou três rodas e colisão com automóvel (carro), “pick up” ou caminhonete.

Nas mortes por acidentes em que a criança era Ocupante de automóvel e em Outros acidentes de transporte terrestre não houve detalhamento da causa de morte. Os traumatismos mais importantes em pedestres e ocupantes de automóvel foram os Intracranianos e politraumatismos. (TAB. 15)

As categorias que se destacaram nas mortes por Eventos cuja intenção é indeterminada foram Afogamento e submersão acidentais, Exposição ao fumo, ao fogo e chamas / Contato com uma fonte de calor e com substâncias quentes e Queda/ salto ou empurrado de algum lugar elevado. As principais lesões mencionadas foram traumatismo intracraniano e tórax, asfixia e queimadura.

4.3 Óbitos por causas externas em crianças de 5 a 9 anos

A Tabela 1 e Gráfico 2 mostram que a taxa média anual de mortes por causas externas em crianças dessa faixa etária foi de 8,9 por 100.000, tendo redução importante no período (21%), em relação às demais.

As principais causas de morte nessa faixa etária foram os Acidentes de transporte nos quais foram mais freqüentes os atropelamentos (Pedestres), crianças Ocupantes de automóvel e Outros acidentes de transporte terrestre, além dos Afogamentos e Eventos cuja intenção é indeterminada (TAB. 2).

Os variáveis que apresentaram diferenças significativas em relação às causas de morte analisadas foram o sexo masculino que apresentou maior razão de prevalência nas mortes por Afogamentos (TAB. 7) atropelamentos (TAB. 3), Eventos cuja intenção é indeterminada (TAB. 12), acidentes com bicicleta (TAB. 4), e Agressões (TAB. 13), com diferença significativa em relação às meninas. A raça não branca foi mais prevalente, nos óbitos por acidentes por bicicletas (Ciclistas) e Agressões. Ao contrário, as mortes por acidentes quando as crianças eram Ocupantes de automóvel (TAB. 5), nas quais a raça cor branca apareceram com maior frequência. As mortes por Contato com plantas e animais venenosos (TAB. 10), foram mais prevalentes nos municípios menos urbanizados. Nos mais urbanizados a razão de prevalência foi maior para as crianças expostas a Outros riscos acidentais à respiração (TAB. 8).

Os óbitos por Afogamentos e submersão acidentais nesta faixa etária em sua grande maioria foram em águas naturais e as principais lesões foram asfixia e outros efeitos de causas externas (imersão, câimbras de nadadores, choque de corrente elétrica).

As principais causas especificadas de atropelamento e acidentes envolvendo Ciclistas foram colisão com veículo de transporte pesado ou ônibus, veículo a motor de duas ou três rodas e colisão com automóvel (carro), "pick up" ou caminhonete. A maioria dos óbitos por acidentes quando a criança era Ocupante de automóvel e Outros acidentes de transporte não houve

especificação da causa. As principais lesões e traumatismos em todos os acidentes de transporte foram traumatismos intracranianos, de cabeça e politraumatismos (TAB. 16).

As mortes de crianças, nessa faixa etária por Eventos cuja intenção é indeterminada foram em sua maioria por Afogamento/submersão e por Disparo de arma de fogo e Exposição a fogo/calor e chama. As principais lesões decorrentes dessas mortes foram Outros traumatismos intracranianos, Outros efeitos de causas externas e Asfixia e Queimadura (TAB. 16).

As crianças dessa faixa etária que morreram por agressões foram em sua maioria por meio de disparo de arma de fogo ou arma não especificada, objeto cortante ou penetrante, por meio de afogamento ou submersão e estrangulamento e sufocação, sendo a cabeça região mais atingida (TAB. 16).

As crianças que morreram por Outros riscos acidentais à respiração tiveram como principais causas o Risco a respiração devido a desmoronamento, queda de terra e de outras substâncias, Inalação de objetos e alimentos causando a obstrução do trato respiratório, sendo as principais lesões Asfixia e Penetração de corpo estranho em orifício natural (TAB. 16).

O estudo das associações pela análise de Correspondência Múltipla para as crianças de 1 a 9 anos foi realizado de forma conjunta devido à similaridade dos resultados encontrados para o grupo. Apresentou inércia de aproximadamente 12 %. Foram observadas as seguintes associações (GRAF. 3):

- Mortes por Outros riscos acidentais à respiração e Afogamentos com municípios menos urbanizados, crianças de 1 a 4 anos e sexo masculino. As lesões associadas foram Asfixia e Penetração de corpo estranho em orifício natural.
- Contato com animais e plantas venenosos, Envenenamento acidental, Outras agressões e Eventos cuja intenção é indeterminada, raça/cor não

branca e município com 60 a 79% de urbanização. Exposição as fogo/ chama e a lesão queimadura.

- Mortes por Agressões por meio de objeto cortante e penetrante, Disparo por arma de fogo e em Ciclistas foram mais associadas ao sexo feminino e aos municípios mais urbanizados, bem como os traumatismos de tórax e abdome.
- Os óbitos de Ocupante de automóvel e Pedestres tiveram maior associação com as crianças de 5 a 9 anos em municípios mais urbanizados, raça / cor branca. As lesões mais associadas a esses acidentes foram Politraumatismos e Traumatismos de Intracranianos e de Cabeça.

TABELA 3

Mortes – por atropelamentos (Pedestres traumatizado em acidente de transporte) em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	P valor
Sexo									
Fem	0,3	1,0	-	2,1	1,0	-	0,9	1,0	-
Masc	0,7	2.9 (0,5- 29,0)	0,30	3,4	1,7 (1,1- 2,5)	<0,01	2,4	2.0 (1,4-3,0)	<0,01
Raça									
Branco	0,4	1,0	-	2,5	1,0	-	1,1	1,0	-
Não Branco	1,0	2,5 (0,2 -5,7)	0,19	2,6	1,1 (0,7- 1,6)	0,90	1,9	1,3 (0,9-1,8)	<0,01
Biênio									
2005-2006	1,1	1,0	-	3,1	1,0	-	2,0	1,0	-
2007-2008	1,0	0,7 (0,1- 4,1)	0,70	2,8	0,8 (0,5 - 1,3)	0,40	1,7	0,9 (0,6 -1,2)	0,40
2009-2010	0,2	1,1 (0,2 – 5,3)	0,90	2,5	0,9 (0,6 -1,4)	0,61	1,3	0,5 (0,3 -0,7)	0,01
Urbanização									
18-59%	0,0	-	-	4,5	1,0	-	1,8	1,0	-
60-79%	1,3	-	0,96	3,0	1,0 (0,5 -2,2)	0,95	2,3	1,3 (0,6 -2,2)	0,75
80-100%	0,8	-	0,96	2,4	1,2 (0,6 -2,2)	0,64	1,5	0,9 (0,8 -2,4)	0,23

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 4. Mortes por acidentes de transporte (Ciclista traumatizado em um acidente de transporte) segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo			
Fem	0,1	1	
Masc	0,4	9,2 (2,2-81,5)	<0,01
Raça			
Branco	0,1	1	
Não Branco	0,3	3,4 (1,1-13,8)	0,02
Biênio			
2005-2006	0,4	1	-
2007-2008	0,2	0,6 (0,2 -1,5)	0,25
2009-2010	0,1	0,4(0,1 -1,2)	0,1
Urbanização			
18-59%	0,3	1	-
60-79%	0,1	0,6 (0,1 -3,3)	0,52
80-100%	0,3	1,0 (0,3 -3,4)	1

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1^o

TABELA 5

Mortes por acidentes de transportes (ocupante de automóvel) em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	2,6	1,0	-	1,2	1,0	-	1,0	1,0	-
Masc	2,1	0,8 (0,4-1,6)	0,53	1,3	1,0 (0,7-1,6)	0,87	1,2	1,3 (0,8-1,9)	0,25
Raça									
Branco	2,5	1,0	-	1,7	1,0	-	1,4	1,0	-
Não Branco	1,9	0,8 (0,4-1,6)	0,50	0,8	0,5 (0,3-0,8)	<0,01	0,7	0,5 (0,3-0,8)	<0,01
Biênio									
2005-2006	2,4	1,0	-	1,4	1,0	-	1,1	1,0	-
2007-2008	2,7	1,1 (0,5- 2,4)	0,76	1,1	0,7 (0,4 -1,3)	0,30	1,0	0,9 (0,5 -1-4)	0,80
2009-2010	2,0	0,8 (0,4- 1,9)	0,64	1,3	0,9 (0,6 -1,6)	0,88	0,7	0,6 (0,8 -2,0)	0,09
Urbanização									
18-59%	2,8	1,0	-	0,8	1,0	-	0,9	1,0	-
60-79%	3,1	1,1 (0,3 – 3,5)	0,88	1,5	1,8 (0,7 -4,3)	0,22	1,1	1,1 (0,5 -2,5)	0,74
80-100%	2,1	0,8 (0,3 – 2,0)	0,56	1,3	1,5 (0,7 -3,4)	0,29	1,1	1,2 (0,6 -2,3)	0,52

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 6
Mortes por Quedas em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	0,5	1,0	-	0,4	1,0	-	0,3	1,0	-
Masc	1,6	3,1 (1,0-13,0)	0,04	0,6	1,5 (0,7- 3,5)	0,25	0,5	1,6 (0,7-3,4)	0,21
Raça									
Branco	1,0	1,0	-	0,3	1,0	-	0,4	1,0	-
Não Branco	1,0	0,9 (0,3-2,9)	0,90	0,5	1,5 (0,7- 3,6)	0,27	0,4	1,1 (0,5-2,3)	0,83
Biênio									
2005-2006	1,3	1,0	-	0,5	1,0	-	0,5	1,0	-
2007-2008	0,6	0,4 (0,1- 1,7)	0,24	0,5	0,9 (0,4 -2,2)	0,91	0,3	0,7 (0,3 -1,5)	0,36
2009-2010	1,4	1,1 (0,4-3,1)	0,90	0,5	1,0 (0,4 -2,3)	0,99	0,3	0,6 (0,3 -1,4)	0,29
Urbanização									
18-59%	2,3	1,0	-	0,4	1,0	-	0,3	1,0	-
60-79%	1,3	0,6 (0,1-2,6)	0,48	0,3	0,8 (0,2- 4,0)	0,81	0,2	0,8 (0,2 -4,1)	0,83
80-100%	0,9	0,4 (0,1-1,2)	0,09	0,5	1,5 (0,4 - 4,9)	0,53	0,4	1,7 (0,5- 5,8)	0,35

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100,000

Grupo de referência: 1º

TABELA 7
Mortes por Afogamentos e submersão acidentais em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	0,5	1,0		2,1	1,0	-	0,9	1,0	-
Masc	1	1,9 (0,5-8,6)	0,30	3,4	1,6 (1,2-2,3)	<0,01	2,4	2,6 (1,8- 3,8)	<0,01
Raça									
Branco	0,4	1,0		2,5	1,0	-	1,1	1,0	-
Não Branco	1	2,5 (0,6-14,9)	0,19	2,6	1,0 (0,7 -1,4)	0,90	1,9	1,6 (1,1 -2,4)	<0,01
Biênio									
2005-2006	1,1	1,0		3,1	1,0	-	2	1,0	-
2007-2008	1	0,9 (0,3 – 2,9)	0,81	2,8	0,9 (0,6 -1,3)	0,54	1,7	0,9 (0,6 -1,3)	0,56
2009-2010	0,2	0,2 (0,8 – 2,0)	0,11	2,5	0,8 (0,6 -1,1)	0,23	1,3	0,7(0,4 -1,1)	0,06
Urbanização									
18-59%	0	1,0	-	4,5	1,0	-	1,8	1,0	-
60-79%	1,3	-	-	3,0	0,7 (0,4 -1,1)	0,80	2,3	1,3 (0,7 -2,2)	0,38
80-100%	0,8	-	-	2,4	0,5 (0,4 -0,8)	0,50	1,5	0,9 (0,5 -1,4)	0,56

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100000

Grupo de referência: 1º

TABELA 8
Morte por Outros Riscos Acidentais à Respiração em crianças segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010.

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	7,3	1,0	-	0,7	1,0	-	0,2	1,0	-
Masc	8,2	1,1 (0,8-1,6)	0,53	0,7	1,0 (0,5-1,9)	0,98	0,4	2,2 (0,9-6,4)	0,08
Raça									
Branco	8,2	1,0	-	0,7	1,0	-	0,3	1,0	-
Não Branco	6,6	0,8 (0,5-1,2)	0,27	0,6	0,9 (0,5-1,8)	0,83	0,2	0,7 (0,3-1,8)	0,46
Biênio									
2005-2006	5,7	1,0	-	0,5	1,0	-	0,3	1,0	-
2007-2008	10,4	1,8 (1,2- 2,8)	<0,01	0,7	1,5 (0,7- 3,3)	0,28	0,3	0,8 (0,3 -2,1)	0,69
2009-2010	7,3	1,3 (0,4- 1,5)	0,31	1,0	2,0 (0,9 -4,2)	0,65	0,2	0,5 (0,2 -1,6)	0,25
Urbanização									
18-59%	3,4	1,0	-	0,5	1,0	-	0,6	1,0	-
60-79%	7,6	2,2 (0,9 – 5,6)	0,09	0,9	1,8 (0,6- 0,5)	0,09	0,2	0,4 (0,1- 1,4)	0,14
80-100%	8,5	2,5 (1,1 – 5,6)	0,03	0,7	1,5 (0,5 – 4,2)	0,01	0,2	0,4 (0,1 -0,9)	0,02

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1^o

TABELA 9

Mortes por Exposição ao fumo, ao fogo e chamas / Contato com uma fonte de calor e com substâncias quentes em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	0,7	1,0	-	0,6	1,0	-	0,2	1,0	-
Masc	0,7	1,1 (0,3-4,7)	0,83	0,6	1,1 (0,5-2,2)	0,83	0,2	1,1 (0,4-3,0)	0,88
Raça									
Branco	0,1	1,0	-	0,2	1,0	-	0,2	1,0	-
Não Branco	1,4	10,6 (1,5-461,6)	<0,01	0,7	3,9 (1,6-11,6)	<0,01	0,2	1,0 (0,4-2,9)	0,98
Biênio									
2005-2006	0,6	1,0	-	0,2	1,0	-	0,1	1,0	-
2007-2008	1,0	1,7(0,4- 7,2)	0,45	0,8	3,6 (1,3-9,7)	0,01	0,2	1,3 (0,3 – 4,8)	0,70
2009-2010	0,6	1,1(0,2-5,3)	0,93	0,8	3,5 (1,3-9,6)	0,01	0,3	2,7 (0,8 -8,5)	0,09
Urbanização									
18-59%	0,0	-	-	0,6	1,0	-	0,1	1,0	-
60-79%	0,9	-	1,00	0,9	1,5 (0,5-4,4)	1,00	0,3	3,4 (0,4 -29,9)	0,28
80-100%	0,8	-	1,00	0,5	0,8 (0,3-2,2)	1,00	0,2	2,6 (0,3- 20,1)	0,35

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100,000

Grupo de referência: 1º

TABELA 10
Mortes por Contatos com animais e plantas venenosos em crianças, segundo faixa etária, e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	0,1	-	-	0,5	1,0	-	0,2	1,0	-
Masc	0,0	-	0,49	0,6	1,1 (0,5-2,2)	0,82	0,3	1,4 (0,6-3,7)	0,45
Raça									
Branco	0,0	-	-	0,3	1,0	-	0,1	1,0	-
Não Branco	0,1	-	0,48	0,7	2,1 (0,9-4,9)	0,05	0,3	2,5 (0,9-8,9)	0,06
Biênio									
2005-2006	0,0	-	-	0,5	1,0	-	0,2	1,0	-
2007-2008	0,0	-	1,00	0,6	1,0 (0,5 -2,3)	0,90	0,2	1,4 (0,4 -4,6)	0,53
2009-2010	0,2	-	1,00	0,6	1,1 (0,5- 2,4)	0,81	0,3	2,1 (0,7- 7,2)	0,17
Urbanização									
18-59%	0,0	-	-	1,8	1,0	-	0,6	1,0	-
60-79%	0,0	-	1,00	1,5	0,8 (0,4 -1,7)	0,48	0,4	0,7 (0,2 -2,1)	0,55
80-100%	0,1	-	1,00	0,1	0,1 (0,0 -0,2)	0,74	0,1	0,2 (0,1 -0,6)	<0,01

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA11

Mortes por Envenenamento [intoxicação] acidental por exposição acidental em crianças, segundo faixa etária, variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	0,0	-	-	0,1	1,0	-	-	-	-
Masc	0,1	-	0,51	0,3	4,3 (0,9-41,3)	0,04	-	-	-
Raça									
Branco	0,0	-	-	0,2	1,0	-	-	-	-
Não Branco	0,1	-	0,48	0,1	0,6 (0,1-2,6)	0,48	-	-	-
Biênio									
2005-2006	0,0	-	-	0,2	1,0	-	-	-	-
2007-2008	0,2	-	1,00	0,2	1,0 (0,3 -3,6)	0,94	-	-	-
2009-2010	0,0	-	1,00	0,0	0,2 (0,2 -1,9)	0,17	-	-	-
Urbanização									
18-59%	0,0	-	-	0,1	1,0	-	-	-	-
60-79%	0,0	-	1,00	0,4	3,3 (0,4 -29,4)	1,00	-	-	-
80-100%	0,1	-	1,00	0,1	1,1 (0,1 -8,8)	1,00	-	-	-

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 12
Mortes por Eventos cuja intenção é indeterminada segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	P valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	3.9	1,0	-	1.1	1,0	-	0.3	1,0	-
Masc	4.8	1.2 (0.7-2.1)	0.38	1.1	1.1 (0.7-1.8)	0.75	0.7	2.1 (1.1-4.2)	0.01
Raça									
Branco	3.0	1,0	-	0.7	1,0	-	0.4	1,0	-
Não Branco	4.8	1.6 (0.9-2.9)	0.07	1.2	1.6 (0.9-2.8)	0.08	0.5	1.5 (0.8-3.2)	0.19
Biênio									
2005-2006	4.4	1,0	-	1.2	1,0	-	0.5	1,0	-
2007-2008	5.2	1,2 (0,7 – 2,0)	0.57	1.0	0,9 (0,5 –1,5)	0.99	0.5	0,9 (0,4 -1,8)	0.78
2009-2010	3.5	0,8 (0,4 – 1,5)	0.48	1.1	0,9 (0,5 -1,6)	0.99	0.6	1,2 (0,6 -2,3)	0.60
Urbanização									
18-59%	3.4	1,0	-	1.4	1,0	-	0.3	1,0	-
60-79%	3.1	0,9 (0,3- 2,7)	0.87	0.8	0,5 (0,2 -1,3)	0.19	0.4	1,3 (0,3- 4,4)	0.72
80-100%	4.8	1,4 (0,6- 3,3)	0.43	1.1	0,8 (0,4 -1,4)	0.40	0.6	1,8 (0,6 -5,0)	0.27

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA13
Mortes por Agressões em crianças, segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	Menor 1 ano			1 a 4 anos			5 a 9 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo									
Fem	2,7	1,0	-	0,6	1,0	-	0,3	1,0	-
Masc	3,0	1,1 (0,6-2,1)	0,78	0,8	1,3 (0,7-2,6)	0,35	0,6	2,0 (1,0-4,1)	0,03
Raça									
Branco	2,9	1,0	-	0,6	1,0	-	0,3	1,0	-
Não Branco	2,8	1,0 (0,5-1,9)	0,92	0,7	1,1 (0,6-2,1)	0,80	0,6	2,3 (1,1-5,3)	0,02
Biênio									
2005-2006	2,9	1,0	-	0,7	1,0	-	0,6	1,0	-
2007-2008	3,1	1,0 (0,5 -2,1)	0,90	0,7	0,9 (0,5 -1,9)	0,58	0,3	0,52 (0,2 -1,1)	0,10
2009-2010	2,6	0,9 (0,4 -1,8)	0,70	0,6	0,8 (0,4 -1,7)	0,81	0,6	0,95 (0,5 -1,9)	0,88
Urbanização									
18-59%	3,4	1,0	-	0,4	1,0	-	0,2	1,0	-
60-79%	4,4	1,3 (0,5 -3,6)	0,61	0,4	1,0 (0,2 -4,9)	0,90	0,4	2,5 (0,5 -12,4)	0,26
80-100%	2,3	0,7 (0,3 -1,6)	0,39	0,8	2,1 (0,6 -6,9)	0,21	0,5	3,2 (0,7 -13,3)	0,11

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 14
Principais lesões e traumatismos por causas básicas em crianças menores de 1 ano, Minas Gerais 2005 a 2010.

Lesões e traumatismos	Riscos Acidentais Respiração	Eventos Intenção indeterminada	Agressões	Ocupante de automóvel	Outros acidentes transporte terrestre	Exposição Fogo/calor	Quedas	Afogamento
Traumatismo intracraniano	0	29	27	21	11	0	12	0
Outros traumatismos de cabeça	0	20	6	7	3	0	3	0
Penetração de corpo estranho em orifício natural	64	74	1	0	0	1	0	2
Politraumatismo	0	0	3	10	0	1	1	0
Asfixia	26	36	2	1	1	1	1	0
Outros efeitos	0	0	1	0	0	0	0	2
Traumatismo abdome	0	8	3	4	0	0	0	0
Traumatismo Pescoço	0	4		1	0	0	0	0
Hemorragia Traumática	0	4	1	1	0	0	0	0
Queimadura	0	3	2	0	0	2	0	0
Traumatismo Tórax	2	6	3	0	0	0	0	0
Complicações	0	2	1	0	0	1	0	0

Fonte: SIM/ DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

TABELA15
Principais lesões e traumatismos por causas básicas em crianças de 1 a 4 anos, Minas Gerais, 2005 – 2010.

	Afogamento/ Submersão	Pedestre	Ocupante Automóvel	Intenção indeterminada	Outros acidentes transporte terrestre
Lesões e traumatismos					
Traumatismo intracraniano	1	50	41	12	23
Outros traumatismos de cabeça	0	1	20	1	12
Penetração de corpo estranho em orifício natural	0	0	0	0	0
Politraumatismos	0	27	26	3	0
Asfixia	35	26	0	6	0
Outros efeitos de causas externas	45	0	0	0	0
Hemorragia traumática	0	4	0	1	0
Traumatismo Tórax	0	0	0	7	0
Queimadura	0	0	0	5	0
Traumatismo Abdome	0	0	2	2	0

Fonte: SIM/ DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

TABELA 16
Principais lesões e traumatismos por causas básicas em crianças de 5 a 9 anos, Minas Gerais, 2005 - 2010

Lesões e traumatismos	Afogamento	Pedestre	Ocupante de automóvel	Outros acidentes	Intenção indeterminada	Agressão	Outros Riscos acid. Resp.	Ciclista
Traumatismo intracraniano	1	73	37	30	12	14	1	6
Outros traumatismos de cabeça	1	24	17	7	0	6	0	5
Politraumatismos	2	64	39	31	1	1	0	4
Asfixia	33	0	0	2	3	0	8	0
Outros efeitos	29	0	0	0	6	0	0	0
Traumatismo abdome	2	15	3	4	2	3	0	4
Traumatismo Pescoço	1	1	2	2	2	3	0	0
Hemorragia Traumática	0	6	1	3	2	3	0	0
Queimadura	0	0	0	0	3	1	0	0
Traumatismo Tórax	0	10	4	5	1	2	3	3
Complicações	0	7	2	1	0	1	0	1
Penetração Corpo estranho	0	0	0	0	0	0	6	0

Fonte: SIM/ DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

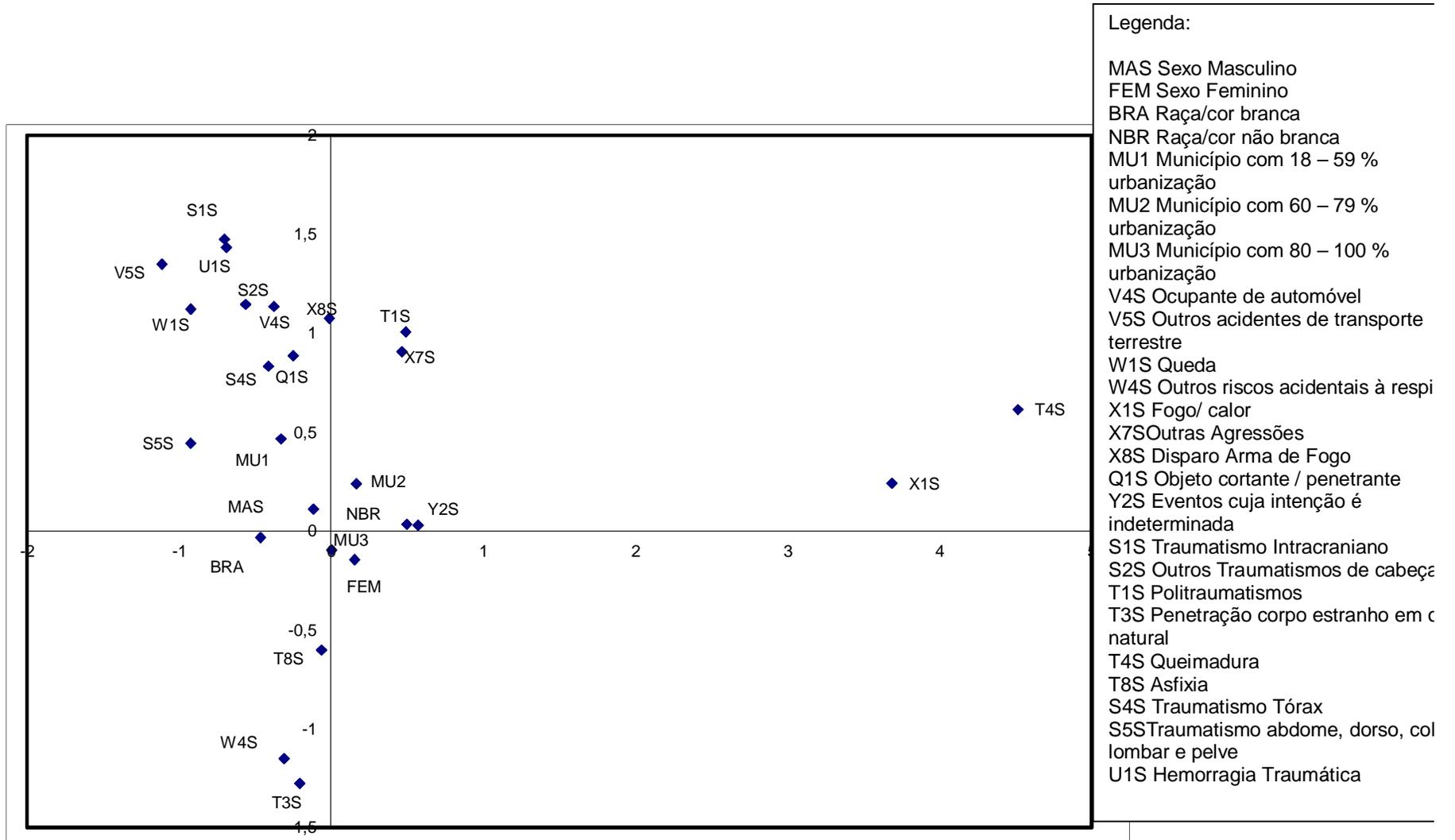


GRÁFICO 2. Representação gráfica das causas básicas de mortes, lesões e das variáveis estudadas em menores de um ano. Minas Gerais 2005 a 2010

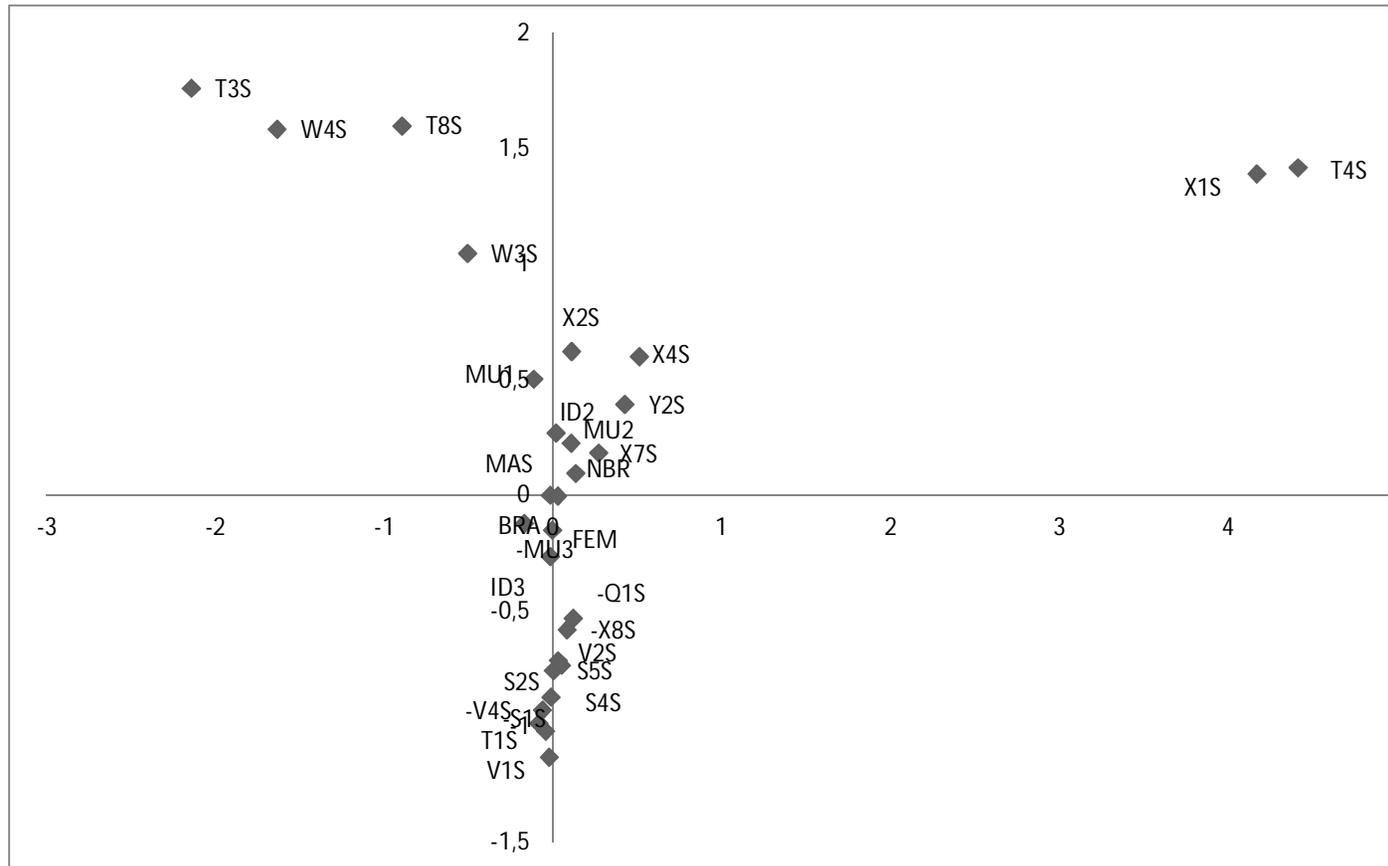


Gráfico 3. Representação gráfica das causas básicas de mortes, lesões e das variáveis estudadas em crianças de 1 a 9 anos. Minas Gerais 2005 a 2010.

Legenda:

- MAS Sexo Masculino
- FEM Sexo Feminino
- BRA Raça/cor branca
- NBR Raça/cor não branca
- ID1 Crianças de 1 a 4 anos
- ID2 Crianças de 5 a 9 anos
- MU1 Município com 18 – 59 % urbanização
- MU2 Município com 60 – 79 % urbanização
- MU3 Município com 80 – 100 % urbanização
- V1S Pedestre
- V2S Ciclista
- V4S Ocupante de automóvel
- V5S Outros acidentes de transport terrestre
- W3S Afogamento
- W4S Outros riscos acidentais à re:
- X1S Exposição Fogo / Calor Fogo/
- X2S Animais e Plantas Venenosos
- X4S Envenenamento Acidental
- X7S Outras Agressões
- X8S Disparo Arma de Fogo
- Q1S Objeto cortante / penetrante
- Y2S Eventos cuja intenção é indeterminada
- S1S Traumatismo Intracraniano
- S2S Outros Traumatismos de cabe
- S4S Traumatismo Abdome
- S5S Traumatismo Tórax
- T1S Politraumatismos
- T3S Penetração corpo estranho er natural
- T4S Queimadura
- T8S Asfixia
- Y2S Intenção Indeterminada

4.4 Óbitos por causas externas em adolescentes

Dos 8759 óbitos registrados de adolescentes, 1423 (16,3%) ocorreram na faixa etária de 10 a 14 anos e 7336 (83,8%) entre 15 a 19 anos. A taxa de mortalidade global foi decrescente no período, mas praticamente estável no grupo de 10 a 14 anos. Os adolescentes do sexo masculino, da raça não branca e residentes nos municípios mais urbanizados apresentaram as taxas mais elevadas (TAB. 17e GRAF. 4). As causas mais frequentes de morte foram Agressões, Afogamentos e submersões acidentais, Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte, Outros acidentes de transporte, Motociclista/ Ocupante de Triciclo, Todos os demais acidentes de transporte, Eventos cuja Intenção indeterminada, Lesões autoprovocadas voluntariamente (TAB. 18).

4.4.1 Óbitos por causas externas em adolescentes de 10 a 14 ANOS

A taxa média de mortalidade por causas externas nessa faixa etária específica foi 13,9 por 100.000 habitantes e reduziu no período (GRAF. 4, TAB. 17, TAB. 18). Nesse grupo as causas de morte mais frequentes foram os Acidentes de transporte, nos quais se destacaram os atropelamentos (Pedestres), Ocupante de automóvel e Todos demais acidentes de transporte, Agressões e Afogamentos e submersões acidentais (TAB. 18).

O sexo masculino apresentou maior razão de prevalência em relação às mulheres, com diferenças significativas nas mortes por Agressões (TAB. 31), Motociclistas / Ocupante de Triciclo (TAB. 21), Ciclistas (TAB. 20), Afogamentos (TAB. 24) Pedestres (TAB. 19), Quedas (TAB. 23), Exposição ao fumo, ao fogo e chamas / Contato com uma fonte de calor e com substâncias quentes (TAB. 26) Exposição à corrente elétrica (TAB. 25) e Eventos cuja intenção indeterminada (TAB. 29).

A raça/cor não branca apresentou-se mais frequente, tendo maior razão de prevalência nas mortes por Agressões e envolvendo Ciclistas e Afogamentos e

submersões (TAB. 31, 20, 24,). Para as mortes em que os adolescentes eram Ocupantes de automóvel (TAB. 22) a raça/cor não branca foi fator protetor (RP = 0,5), com diferenças estatisticamente significativas.

As taxas de mortalidade por Eventos cuja intenção é indeterminada que aumentaram com diferença significativa (TAB. 29).

Os óbitos por atropelamentos (Pedestres) e Agressões tiveram maior razão de prevalência nos grandes centros urbanos (TAB. 19 e 31) Já as mortes por exposição a animais e plantas venenosos foram mais prevalentes nos municípios menos urbanizados (TAB. 27).

Nos óbitos por agressões destacaram-se as mortes por disparo de arma de fogo seguido de objeto cortante e penetrante. Os traumatismos e lesões mais frequentes foram os intracranianos, de cabeça e asfixia (TAB.32).

Os óbitos por afogamentos e submersão aconteceram em sua maioria em águas naturais, sendo a asfixia a lesão predominante.

As mortes por atropelamento (Pedestre) ocorreram principalmente por colisão com carro, “pick up” ou caminhonete. Nos acidentes quando os adolescentes eram Ocupantes de automóvel, Outros acidentes de transporte terrestre e Ciclistas o detalhamento da causa morte não foi especificado, Os traumatismos mais frequentes nesses acidentes citados acima foram os intracranianos, de cabeça e politraumatismos. (TAB. 32)

As causa de morte que se destacaram nos eventos cuja intenção é indeterminada foram os afogamentos e submersão. Os traumatismos intracranianos e asfixia predominaram como natureza da lesão.

Pela técnica de análise de correspondência múltipla foram observadas as associações a seguir (GRÁF. 5). Inércia de aproximadamente 13%.

- As mortes por Agressões por meio de disparo de arma de fogo e objeto cortante/ penetrante associados com município mais urbanizado e sexo masculino. As lesões foram outros traumatismos de cabeça, tórax e abdome.
- As mortes de Ciclistas, Ocupantes de automóvel e Pedestres (atropelamento) associaram com raça/ cor branca e as lesões foram traumatismo intracraniano e politraumatismos.
- Eventos cuja intenção é indeterminada e Contato com animais e plantas venenosos foram associados ao sexo feminino, e municípios com baixa e média urbanização (18 a 79%).
- As Outras agressões e afogamentos foram associados aos indivíduos não brancos e a asfixia, a lesão associada.

TABELA 17
Mortes em adolescentes por causas externas segundo variáveis analisadas. Minas Gerais,
2005 – 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	N	%	Taxa	N	%	Taxa
Biênios						
2005-2006	494	34,7	14,3	2568	35,0	72,0
2007-2008	461	32,4	13,5	2552	34,8	72,7
2009-2010	468	32,9	13,8	2216	30,2	64,2
	1423	100,0	13,9	7336	100,0	69,7
Sexo						
Masculino	1002	70,4	19,2	6370	86,8	119,7
Feminino	421	29,6	8,3	966	13,2	18,5
Raça/cor						
Branco	470	33,0	10,9	2398	34,6	53,3
Não Branco	848	59,6	14,3	4540	65,4	75,9
Ignorado	105					
Urbanização do Município						
18-59%	132	9,3	9,6	459	6,3	34,0
60-79%	211	14,8	12,9	668	9,1	40,9
80-100%	1076	75,6	14,9	6191	84,4	82,0
ignorado						

Fonte: SIM- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxa por 100.000

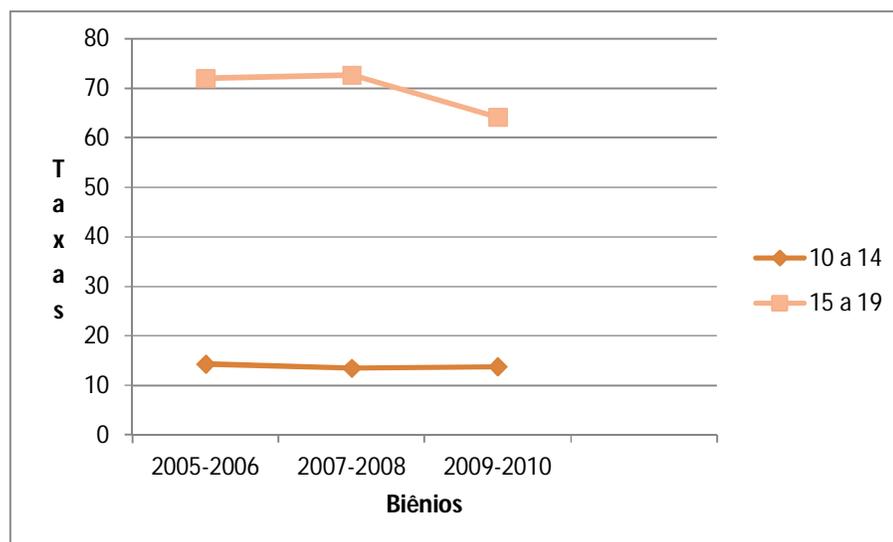


GRÁFICO 4 - Taxas de mortalidade por causas externas em adolescentes de 10 a 19 anos por biênio. Minas Gerais, 2005-2010

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

TABELA 18

Mortes em Adolescentes por causas externas segundo faixa etária e causa básica de morte. Minas Gerais, 2005 - 2010.

Causas	10 a 14 anos			15 a 19 anos			Total		
	N	%	Taxa	N	%	Taxa	N	%	Taxa
<i>Injúrias não intencionais</i>									
Acidentes de transporte	539	37,8	5,3	1837	25,0	17,4	2376	27,1	66,3
Pedestres	161	11,3	1,6	205	2,8	1,9	366	4,2	10,2
Ciclistas	57	4	0,6	71	1,0	0,7	128	1,5	3,6
Motociclista / Triciclo	32	2,2	0,3	495	6,7	4,7	527	6,0	14,7
Ocupante automóvel	132	9,3	1,3	568	7,7	5,4	700	8,0	19,5
Outros acidentes de transporte terrestre	132	9,3	1,3	438	6	4,2	570	6,5	15,9
Demais acidentes transporte	25	1,8	0,2	60	0,8	0,6	85	1,0	2,4
Quedas	26	1,8	0,2	59	0,8	0,6	85	1,0	2,4
Exposição a força mecânica	20	1,4	0,2	44	0,6	0,4	64	0,7	1,8
Afogamentos e submersão	292	20,5	2,8	432	5,9	4,1	724	8,3	20,2
Riscos acidentais a respiração	17	1,2	0,2	14	0,2	0,1	31	0,4	0,9
Corrente elétrica/ Temperatura	11	0,8	0,1	24	0,3	0,2	35	0,4	1,0
Exposição à Fumaça/ Fogo e Chama	13	0,9	0,1	17	0,2	0,2	30	0,3	0,8
Contato com plantas e animais venenosos	11	0,8	0,1	8	0,1	0,1	19	0,2	0,5
Exposição as forças da natureza	6	0,4	0,1	10	0,1	0,1	16	0,2	0,4
Envenenamento acidental	4	0,3	0,0	4	0,1	0,0	8	0,1	0,2
Exposição acidental a outros fatores	13	0,9	0,1	56	0,8	0,4	69	0,8	1,9
Intervenções Legais	0	0,0	0,0	3	0,0	0,0	3	0,0	0,1
Complicações de Assistência Médica	2	0,1	0,0	3	0,0	0,0	5	0,1	0,1
Sequelas de causas externas	0	0,0	0,0	4	0,1	0,0	4	0,0	0,1
<i>Injúrias Intencionais</i>									
Agressões	326	22,9	3,2	4097	55,8	38,9	4423	50,5	123,5
Lesões autoprovocadas	42	3,0	0,4	329	4,5	3,1	371	4,2	10,4
<i>Eventos de Intenção indeterminada</i>	101	7,1	1,0	395	5,4	3,8	496	5,7	13,8
Total	1423	100,0	13,9	7336	100,0	69,7	8759	100,0	66,1

Fonte: SIM- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxa por 100.000

4.4.2 Óbitos por causas externas em adolescentes de 15 a 19 anos

Nesta faixa etária, ocorreu a maioria dos óbitos, correspondendo a quase 70% de todos os óbitos por causas externas de crianças e adolescentes. A taxa média anual específica foi de 69,7 por 100.000 habitantes. (GRAF. 4, TAB. 17). Apesar de alta, a taxa apresentou redução de cerca de 11% no período.

As principais causas de óbitos como mostra a Tabela 18 foram as Agressões, Acidentes de transporte, com maior frequência para os adolescentes Ocupante de automóvel, Motociclistas/ Ocupante de Triciclo, Outros acidentes de transporte terrestre, os Afogamentos e submersões acidentais e Lesões autoprovocadas voluntariamente que totalizaram mais de 70% de todas as mortes.

Em todas as principais causas de morte, nesta faixa etária, prevaleceram o sexo masculino, com diferença significativa em relação ao feminino, chegando a apresentar razão de prevalência de 22,2 nos óbitos de acidentes por bicicleta (TAB. 20).

A raça cor não branca apresentou maior razão de prevalência para os óbitos por Agressões, Eventos cuja intenção é indeterminada, Afogamento/submersão, Lesões autoprovocadas e (TAB. 31, 29, 24 e 30).

Houve redução das taxas de mortalidades dessas três últimas no período estudado, com diferença significativa. Para as mortes de Motociclistas e Eventos cuja intenção é indeterminada houve aumento das taxas (TAB. 21 e 29).

Os municípios mais urbanizados apresentaram maior razão de prevalência as mortes por atropelamento (Pedestre), Afogamento/submersão, Eventos cuja intenção é indeterminada e agressões. Nas cidades com menor percentual de urbanização a taxa de mortalidade por acidentes de Motociclistas / Ocupante de triciclo foi maior, com diferença significativa (TAB. 19, 24, 29, 31, 21).

Nas mortes por Agressões houve grande concentração de casos por disparo de arma de fogo e com menor expressão os óbitos por objeto cortante/ penetrante. Os adolescentes, vítimas de agressões, apresentaram múltiplos traumatismos e lesões como os intracranianos, outros traumatismos de cabeça, tórax, abdome e politraumatismos, asfixia, além de hemorragia traumática (TAB. 33).

As mortes por acidentes em que os adolescentes eram Ocupantes de automóvel e Outros acidentes de transporte terrestres tiveram com grande concentração a categoria de morte não especificada V49 (Acidente de carro sem outra especificação) e V89 (Colisão sem outra especificação), respectivamente. As principais lesões em ambos os acidentes foram os Traumatismos Intracraniano e de Cabeça, Politraumatismos, de Tórax e Hemorragia Traumática (TAB. 33).

Os óbitos envolvendo Motociclistas e Ocupante de Triciclo não foram especificados os tipos de colisões. Nas mortes por atropelamento (Pedestres) e acidentes envolvendo Ciclistas as causas mais frequentes foram colisão com carro, “pick up” ou caminhonete assim como entre os ciclistas. As lesões e traumatismos mais frequentes foram os intracranianos, tórax, abdome e outros traumatismos de cabeça, politraumatismos, além de hemorragia traumática (TAB. 33).

Os óbitos por Afogamentos e submersão ocorreram em sua maioria em águas naturais, sendo a asfixia a principal lesão fatal (TAB. 33).

Nas mortes por intenção indeterminada tiveram destaque os Afogamentos e submersão acidentais seguidos de Disparo de arma de fogo e Enforcamento/ estrangulamento/sufocação. As lesões mais frequentes foram os traumatismos intracranianos, politraumatismos e asfixia (TAB. 33).

A causa de morte mais frequente nas Lesões autoprovocadas foi por enforcamento/ estrangulamento/sufocação, disparo de arma de fogo e auto

intoxicação por exposição, intencional, a pesticidas. As lesões mais frequentes foram asfixia e traumatismo de pescoço (TAB. 33).

Pela técnica de Análise Fatorial de Correspondência Múltipla foram observadas as associações a seguir apresentadas no GRÁF. 6 (Inércia de aproximadamente 13%):

- Agressões por meio de disparo por arma de fogo associada ao sexo masculino, raça/cor não branca e municípios mais urbanizados. Lesões foram hemorragia traumática e traumatismo de tórax.
- As Outras agressões, Afogamentos e submersões acidentais, Agressões por meio de objeto cortante e penetrante, Eventos cuja intenção é indeterminada e Lesões autoprovocadas tiveram as lesões a de asfixia e efeitos tóxicos de substâncias não medicinais como lesões associadas.
- As mortes por acidentes envolvendo Pedestres, Motociclistas/ Ocupante de triciclo, Ocupante de automóvel e Ciclistas tiveram como lesões associadas. Os municípios mais associados foram os de baixa e média urbanização. Outros traumatismos de cabeça, abdome e politraumatismos.

TABELA 19
Mortes por atropelamentos (Pedestre traumatizado em um acidente de transporte) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010.

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	1,0	1,0	-	0,8	1,0	-
Masc	2,1	2,1 (1,5-3,1)	<0,001	3,1	3,8 (2,7-5,5)	<0,001
Raça						
Branco	1,3	1,0	-	2,1	1,0	-
Não Branco	1,7	1,3 (0,9-1,9)	0,09	1,7	0,8 (0,6-1,1)	0,20
Biênio						
2005-2006	1,6	1,0	-	1,8	1,0	-
2007-2008	1,5	1,0 (0,7 -1,4)	0,82	2,3	1,3 (0,9 -1,7)	0,15
2009-2010	1,5	0,9 (0,7 -1,4)	0,78	1,7	0,9 (0,7 - 1,3)	0,72
Urbanização						
18-59%	0,7	1,0	-	1,0	1,0	-
60-79%	1,3	2,1 (0,9 -4,4)	0,07	1,6	1,6 (0,8 -3,2)	0,14
80-100%	1,8	2,8 (1,4 -5,4)	<0,01	2,2	2,3 (1,3 -4,0)	<0,01

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 20
Mortes por acidente de transporte (Ciclista traumatizado em um acidente de transporte) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0,2	1,0	-	0,1	1,0	-
Masc	0,9	3,6 (1,9-7,5)	<0,01	1,3	22,2 (7,3-110,3)	<0,001
Raça						
Branco	0,3	1,0	-	0,6	1,0	-
Não Branco	0,7	2,0 (1,1-4,0)	0,02	0,6	1,0 (0,6 -1,6)	0,89
Biênio						
2005-2006	0,5	1,0	-	1,3	1,0	-
2007-2008	0,6	1,3 (0,7 -2,5)	0,41	0,9	0,7 (0,4 -1,1)	0,13
2009-2010	0,5	1,1 (0,6 -2,1)	0,82	0,7	0,5 (0,2 -0,9)	0,01
Urbanização						
18-59%	0,3	1,0	-	0,4	1,0	-
60-79%	0,2	0,6 (0,1 -2,8)	0,55	0,7	2,0 (0,7 -5,6)	0,20
80-100%	0,7	2,4 (0,9 -6,6)	0,09	0,7	1,9 (0,8 -4,8)	0,16

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010

Nota: Taxas calculadas por 100,000

Grupo de referência: 1º

TABELA 21
Mortes por acidente de transporte (Motociclistas/ Triciclo) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0,2	1,0	-	1,4	1,0	-
Masc	0,5	2,9 (1,3-7,5)	<0,01	8,0	5,8 (4,5-7,6)	<0,001
Raça						
Branco	0,3	1,0	-	5,1	1,0	-
Não Branco	0,2	0,7 (0,3-1,6)	0,40	3,7	0,7 (0,6-0,9)	<0,01
Biênio						
2005-2006	0,3	1,0	-	4,0	1,0	-
2007-2008	0,2	0,6 (0,2- 1,6)	0,36	5,4	1,4 (1,1 -1,7)	<0,01
2009-2010	0,4	1,3 (0,6 -2,9)	0,51	4,7	1,2 (0,9 -1,4)	0,19
Urbanização						
18-59%	0,3	1,0	-	6,2	1,0	-
60-79%	0,5	1,9 (0,6 -6,1)	0,29	4,9	0,8 (0,6 -1,1)	0,13
80-100%	0,3	0,9 (0,3 -2,6)	0,86	4,4	0,7 (0,5 -0,9)	<0,01

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 22
Mortes por acidentes de transportes (Ocupantes de automóveis traumatizado em um acidente de transporte) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas , Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	1,1	1,0	-	3,2	1,0	-
Masc	1,5	1,3 (0,9-1,9)	0,12	7,5	2,4 (2,0-2,8)	<0,001
Raça						
Branco	1,8	1,0	-	7,3	1,0	-
Não Branco	0,8	0,5 (0,3-0,7)	<0,001	3,5	0,5 (0,4-0,6)	<0,01
Biênio						
2005-2006	1,4	1,0	-	4,8	1,0	-
2007-2008	1,2	0,9 (0,6 -1,3)	0,56	5,6	1,2 (0,9 - 1,4)	0,17
2009-2010	1,3	1,0 (0,6 -1,4)	0,83	5,8	1,2 (0,9 - 1,5)	0,07
Urbanização						
18-59%	1,0	1,0	-	5,5	1,0 (0,7 - 1,0)	-
60-79%	1,2	1,1 (0,6 -2,3)	0,71	5,3	1,3 (0,8 - 1,3)	0,81
80-100%	1,4	1,3 (0,8 -2,4)	0,29	5,4	1,3 (0,8 - 1,3)	0,89

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 23
Mortes por Quedas em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0.1	1.0	-	0.2	1.0	-
Masc	0.4	3.2 (1.2-9.8)	<0.01	0.9	4.8 (2.4-10.6)	<0.001
Raça						
Branco	0.3	1.0	-	0.5	1.0	-
Não Branco	0.2	0.8 (0.3-1.9)	0.55	0.5	1.1 (0.6-2.0)	0.72
Biênio						
2005-2006	0.2	1.0	-	0.6	1.0	-
2007-2008	0.3	1,7 (0,6 -4,6)	0.31	0.5	0,8 (0,4 -1,6)	0.55
2009-2010	0.3	1,7 (0,6 -4,7)	0.30	0.6	1,0 (0,6 -1,9)	0.91
Urbanização						
18-59%	0.2	1.0	-	0.1	1.0	-
60-79%	0.4	1,7 (0,4 -6,7)	0.46	0.4	2,5 (0,5 -12,3)	0.26
80-100%	0.2	1,1 (0,3 -3,7)	0.90	0.7	4,6 (1,1 -18,7)	0.03

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 24

Mortes por Afogamentos e submersões acidentais em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	1,6	1,0	-	0,8	1,0	-
Masc	4,1	2,6 (2,0-3,4)	<0,01	7,3	9,1 (6,6-12,8)	<0,01
Raça						
Branco	2,0	1,0	-	3,1	1,0	-
Não Branco	3,1	1,6 (1,2-2,1)	<0,001	4,3	1,4 (1,1-1,7)	<0,01
Biênio						
2005-2006	3,1	1,0	-	4,8	1,0	-
2007-2008	2,9	0,9 (0,7 -1,2)	0,63	4,0	0,8 (0,7 – 1,0)	0,12
2009-2010	2,5	0,8 (0,6 -1,1)	0,11	3,5	0,7 (0,6 – 0,9)	0,01
Urbanização						
18-59%	2,9	1,0	-	2,5	1,0	-
60-79%	4,1	1,4 (0,9 -2,1)	0,09	4,2	1,7 (1,1- 2,5)	0,01
80-100%	2,5	0,9 (0,6 -1,2)	0,45	4,4	1,7 (1,2 -2,5)	<0,01

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 25
Mortes por Exposições a corrente elétrica, a radiação e a temperatura e pressão extremas do ar ambiental em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0,0	1,0	-	0,0	1,0	-
Masc	0,2	4,4 (0,9-41,4)	0,04	0,4	22,5 (3,7-928,1)	<0,001
Raça						
Branco	0,1	1,0	-	0,2	1,0	-
Não Branco	0,1	1,3 (0,3-5,9)	0,73	0,2	1,1 (0,4-2,9)	0,86
Biênio						
2005-2006	0,1	1,0	-	0,3	1,0	-
2007-2008	0,1	0,4 (0,1 -2,0)	0,28	0,2	0,6 (0,2 -1,7)	0,34
2009-2010	0,1	0,8 (0,2 -1,9)	0,76	0,2	0,8 (0,3 -2,1)	0,69
Urbanização						
18-59%	0,2	1,0	-	0,3	1,0	-
60-79%	0,1	0,6 (0,1 -3,3)	0,53	0,5	1,6 (0,5 -5,5)	0,41
80-100%	0,1	0,4 (0,1 -1,5)	0,17	0,2	0,5 (0,2 -1,7)	0,28

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 20052010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 26

Mortes por Exposição ao fumo, ao fogo e chamas / Contato com uma fonte de calor e com substâncias quentes em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0,1	1,0	-	0,1	1,0	-
Masc	0,2	2,2 (0,6-9,7)	0,20	0,2	3,2 (1,0-13,4)	0,03
Raça						
Branco	0,1	1,0	-	0,1	1,0	-
Não Branco	0,1	1,3 (0,3-5,9)	0,73	0,2	1,4 (0,5-4,5)	0,54
Biênio						
2005-2006	0,1	1,0	-	0,1	1,0	-
2007-2008	0,1	1,3 (0,3 -6,0)	0,70	0,3	2,8 (0,9 -8,8)	0,07
2009-2010	0,2	2,0 (0,5 -8,1)	0,31	0,1	0,5 (0,9 -2,8)	0,45
Urbanização						
18-59%	0,1	1,0	-	0,1	1,0	-
60-79%	0,0	0,0 (-)	1,00	0,2	1,2 (0,2 -7,4)	0,81
80-100%	0,2	2,3 (0,3 -17,6)	0,43	0,2	1,1 (0,2 -4,8)	0,92

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 27

Mortes por Contatos com animais e plantas venenosos em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0,1	1,0	-	0,0	1,0	-
Masc	0,1	1,2 (0,3-4,8)	0,81	0,1	6,9 (0,9-309,0)	0,04
Raça						
Branco	0,1	1,0	-	0,1	1,0	-
Não Branco	0,1	0,9 (0,2-4,6)	0,88	0,1	1,0 (0,2-6,9)	1,00
Biênio						
2005-2006	0,1	1,0	-	0,1	1,0	-
2007-2008	0,1	0,8 (0,2 -3,0)	0,75	0,1	1,5 (0,2 -9,1)	0,64
2009-2010	0,1	0,4 (0,8 -2,1)	0,28	0,1	1,5 (0,3 -9,3)	0,63
Urbanização						
18-59%	0,4	1,0	-	0,1	1,0	-
60-79%	0,1	0,3 (0,6 -1,7)	0,19	0,1	1,6 (0,1 -18,2)	0,68
80-100%	0,1	0,1 (0,4 -0,6)	<0,01	0,1	0,9 (0,1 -7,6)	0,92

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 28

Mortes por Exposições às forças da natureza em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0,1	1,0	-	0,0	1,0	-
Masc	0,3	3,9 (1,2-15,9)	<0,01	0,8	20,6 (5,4-175,4)	<0,01
Raça						
Branco	0,1	1,0	-	0,4	1,0	-
Não Branco	0,2	1,4 (0,5-4,7)	0,47	0,3	0,6 (0,3-1,3)	0,18
Biênio						
2005-2006	0,3	1,0	-	0,3	1,0	-
2007-2008	0,2	0,6 (0,1 -5,6)	0,36	0,4	1,2 (0,1 -2,5)	0,65
2009-2010	0,1	0,2 (0,3 -9,2)	0,02	0,6	1,9 (0,1 -2,1)	0,09
Urbanização						
18-59%	0,1	1,0	-	0,1	1,0	-
60-79%	0,3	2,1 (-)	0,37	0,4	2,5 (0,2 -1,4)	0,26
80-100%	0,2	1,2 (-)	0,78	0,5	3,2 (0,1 - 0,5)	<0,01

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 29

Mortes por Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas , Minas Gerais 2005 a 2010.

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0,6	1,0	-	1,2	1,0	-
Masc	1,3	2,2 (1,4-3,5)	<0,01	6,2	5,0 (3,8-6,6)	<0,01
Raça						
Branco	0,7	1,0	-	2,8	1,0	-
Não Branco	0,9	1,3 (0,8-2,1)	0,23	3,9	1,4 (1,1-1,7)	<0,01
Biênio						
2005-2006	0,7	1,0	-	3,3	1,0	-
2007-2008	1,1	1,6 (0,9 -2,6)	0,09	3,6	1,1 (0,9 -1,4)	0,40
2009-2010	1,2	1,7 (1,1 -2,2)	0,04	4,3	1,3 (1,1 -1,7)	0,02
Urbanização						
18-59%	0,7	1,0	-	2,9	1,0	-
60-79%	1,3	2,0 (0,9 -4,3)	0,09	2,6	0,9 (0,6 -1,4)	0,60
80-100%	1,0	1,5 (0,7 -3,0)	0,25	4,1	1,4 (1,1 -2,0)	0,03

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 30
Mortes por Lesões autoprovocadas voluntariamente (Suicídios) em adolescentes segundo faixa etária e variáveis. Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	0.5	1.0	-	2.0	1.0	-
Masc	0.4	0.8 (0.4-1.5)	0.48	4.2	2.1 (1.6-2.6)	<0.001
Raça						
Branco	0.4	1.0	-	3.5	1.0	-
Não Branco	0.4	0.9 (0.5-1.8)	0.80	2.4	0.7 (0.6-0.9)	<0.01
Biênio						
2005-2006	0.3	1.0	-	3.4	1.0	-
2007-2008	0.5	1,7 (0,8 -3,8)	0.17	3.5	1,0 (0,8 -1,3)	0.80
2009-2010	0.4	1,5 (0,7 -3,4)	0.30	2.5	0,7 (0,5 -0,9)	0.02
Urbanização						
18-59%	0.6	1.0	-	2.9	1.0	-
60-79%	0.5	0,8 (0,3 -2,2)	0.73	2.6	0,9 (0,6 -1,4)	0.68
80-100%	0.4	0,6 (0,3 -1,4)	0.24	3.3	1,1 (0,8 -1,6)	0.47

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010.

Nota: Taxas calculadas por 100.000

Grupo de referência: 1º

TABELA 31
Mortes por Agressões, em adolescentes segundo faixa etária e variáveis analisadas, Minas Gerais 2005 a 2010

Variáveis	10 a 14 anos			15 a 19 anos		
	Taxa	RP (IC95%)	p valor	Taxa	RP (IC95%)	p valor
Sexo						
Fem	1,3	1,0	-	6,2	1,0	-
Masc	5,0	3,8 (2,9-5,1)	<0,01	71,0	11,5 (10,2-12,9)	<0,01
Raça						
Branco	1,7	1,0	-	20,8	1,0	-
Não Branco	4,0	2,4 (1,8-3,2)	<0,01	50,3	2,4 (2,2-2,6)	<0,01
Biênio						
2005-2006	3,1	1,0	-	41,6	1,0	-
2007-2008	3,2	1,0 (0,8 -1,3)	0,83	40,4	1,0 (0,9 -1,1)	0,46
2009-2010	3,3	1,1 (0,8 -1,4)	0,57	34,6	0,8 (0,8 -0,9)	<0,01
Urbanização						
18-59%	0,9	1,0	-	6,8	1,0	-
60-79%	1,3	1,5 (0,7 -3,0)	0,28	11,6	1,7 (1,3 -2,1)	<0,01
80-100%	4,0	4,6 (2,6- 8,2)	<0,01	50,4	7,4 (6,0 -9,1)	<0,01

Fonte: SIM/SINASC- DATASUS/MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005-2010,

Nota: Taxas calculadas por 100,000

Grupo de referência: 1º

TABELA 32
Principais Lesões e traumatismos em adolescentes de 10 a 14 anos. Minas Gerais, 2005 - 2010

Lesões e traumatismos	Agressões	Arma Fogo	Objeto cortante	Afogamento	Pedestre	Ocupante de automóvel	Outros acidentes transporte terrestre	Intenção indeterminada	Ciclista
Traumatismo intracraniano	18	95	3	4	56	53	47	18	31
Outros traumatismos de cabeça	6	13	2	0	24	31	12	3	16
Politraumatismos	2	9	3	1	66	54	44	5	9
Asfixia	9	1	2	76	0	2	0	13	0
Outros efeitos	1	2	0	61	0	2	1	1	0
Traumatismo de abdome	0	8	4	0	10	13	4	1	3
Traumatismo de Pescoço	2	7	4	0	3	8	1	1	2
Hemorragia Traumática	0	40	11	0	0	4	6	2	1
Queimadura	2	3	0	0	0	0	0	2	0
Traumatismo de Tórax	3	24	17	0	10	11	6	2	1
Complicações	0	6	1	0	0	4	9	0	2
Intoxicação Droga	0	10	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: SIM/DATASUS/MS 2005-2010

TABELA 33
Principais Lesões e traumatismos em adolescentes de 15 a 19 anos. Minas Gerais, 2005 - 2010

Lesões e traumatismos	Agressão	Arma Fogo	Objeto cortante	Ocupante de automóvel	Moto	Outros acidentes transporte terrestre	Afogamentos	Intenção indeterminada	Lesões autoprovocadas	Pedestre	Ciclista
Traumatismo intracraniano	134	1213	19	210	167	137	0	90	29	80	44
Outros traumatismos de cabeça	35	148	8	78	75	47	0	10	12	15	15
Politraumatismos	35	969	39	199	153	169	0	46	21	87	11
Asfixia	38	2	2	1	2	5	10	37	112	1	0
Traumatismo de abdome	6	108	12	23	23	14	0	15	0	12	1
Traumatismo de Pescoço	7	51	24	11	11	11	0	7	75	6	1
Hemorragia Traumática	25	691	77	43	26	31	0	21	4	8	8
Queimadura	9	1	0	0	0	0	0	12	0	0	0
Traumatismo de Tórax	30	451	85	44	43	42	0	37	8	13	5
Complicações	10	84	35	28	22	12	0	20	6	6	1
Impôs Droga	9	125	5	0	0	0	0	2	1	0	0

Fonte: SIM/DATASUS/MS 2005-2010

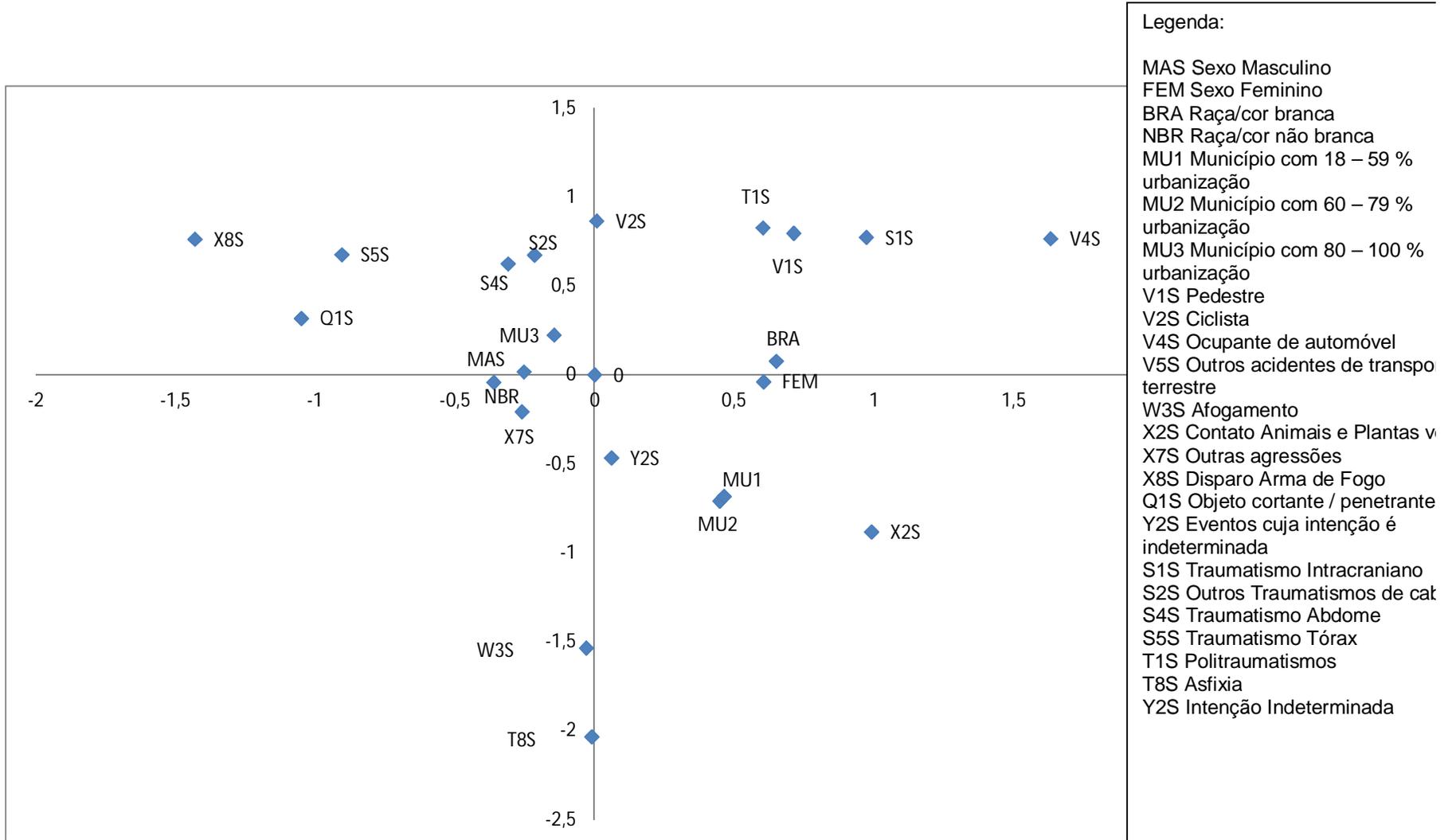


Gráfico 5 . Representação gráfica das causas básicas de mortes, lesões e das variáveis estudadas em adolescentes de 10 a 14 anos. Minas Gerais 2005 a 2010

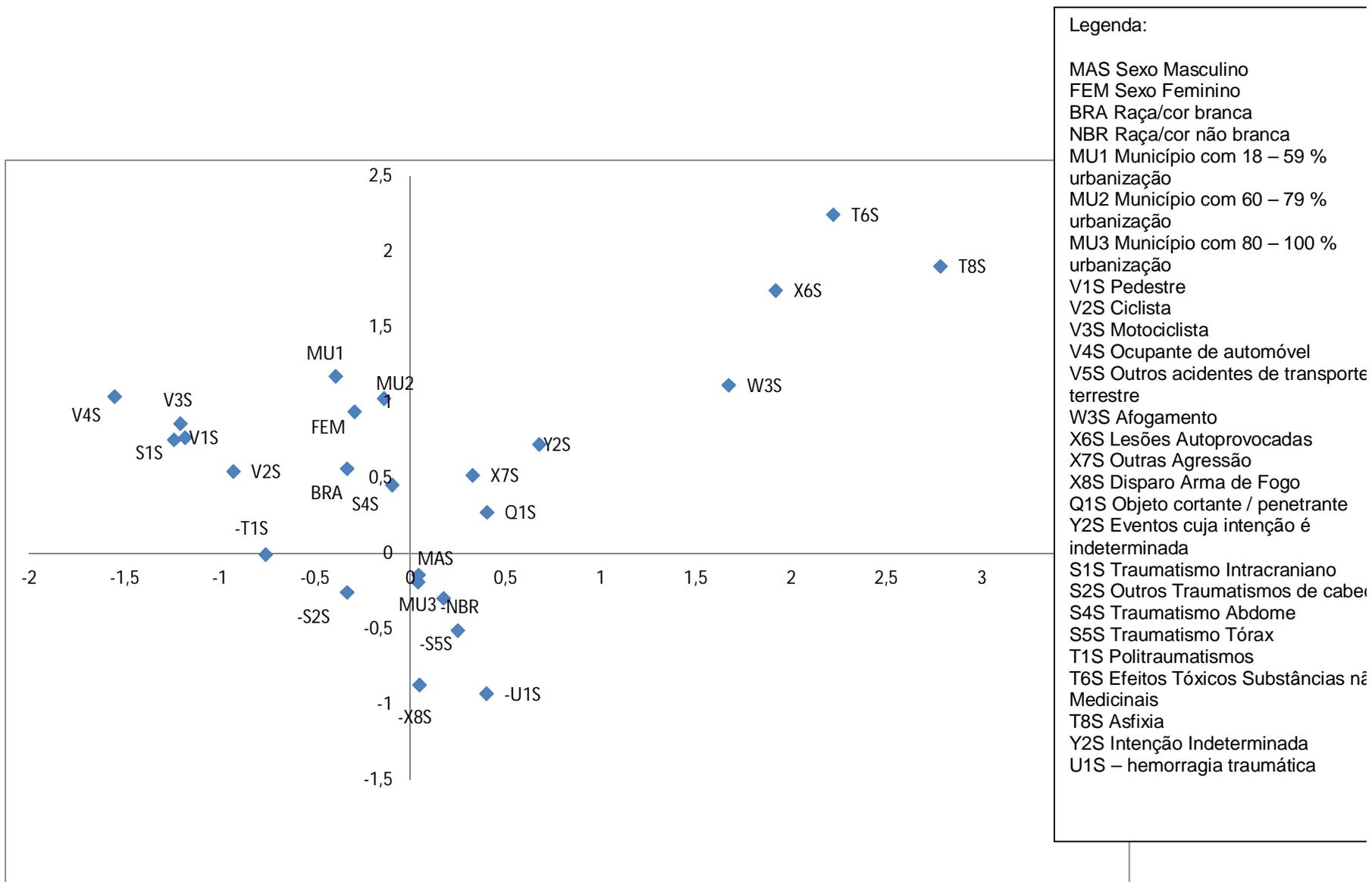


Gráfico 6 . Representação gráfica das causas básicas de mortes, lesões e das variáveis estudadas em adolescentes de 15 a 19 anos. Minas Gerais 2005 a 2010

5. DISCUSSÃO

Observou-se neste estudo que os óbitos por acidentes foram mais frequentes em crianças, ao passo que a violência foi maior entre os adolescentes. Estudo realizado por Lara e Salas (2008) confirmou esse achado e ressaltam que na Costa Rica os acidentes de transporte e afogamentos são as principais causas de morte em crianças, sendo a maioria destes no período de férias escolares e nos finais de semana. Já entre os adolescentes, como observado em outros estudos os óbitos por causas externas mais frequentes foram por agressões e acidentes de transporte, com destaque para as mortes em motocicletas (BRASIL, 2008; BRASIL, 2009).

O predomínio das mortes por acidentes e violências, de maneira geral, no sexo masculino também foi evidenciado em outros estudos. (FILÓCOMO *et al.*, 2002; SOUZA; LIMA, 2007; CAVALCANTI *et al.*, 2008; OLIVEIRA; MOTA; COSTA, 2008; MYNAIO, 2009; DANTAS *et al.*, 2009, JORGE; KOIZUMI, 2010).As diferenças comportamentais de cada sexo e fatores culturais que determinam maior liberdade aos meninos e, em contrapartida, maior vigilância às meninas poderiam justificar esses achados (MARTINS, 2006).

A maior prevalência das mortes por causas externas na raça/ cor não branca também foi mais frequente em outros estudos. (Souza e Lima, 2007; ARAÚJO *et al.*, 2009). Esse aspecto precisa, portanto, de um maior aprofundamento, já que diferenças de níveis socioeconômicos entre as raças no Brasil são desfavoráveis para as mortes por causas externas na raça/cor não branca. (ARAÚJO *et al.*, 2009).

A concentração dos acidentes e das violências visivelmente mais clara nas áreas urbanizadas, que acumulam grande parte do total das mortes por causas violentas foi relatada também por outros autores (AGUDELO; BELIZAN; ROSSELLO, 2000; ORACH 2000;WHO, 2001; MARCHESE, SCATENA, IGNOTI, 2008; WAKSMAN; GIKAS; MACIEL, 2005; CARDONA *et al.*, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2009).Nas áreas rurais, entretanto, o fenômeno está também presente, embora a sua gênese e as suas manifestações sejam diversas e

pouco investigadas. Foram observadas mortes devido a intoxicações por agrotóxicos e de envenenamentos por animais peçonhentos em municípios menos urbanizados assim como relatado pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2001).

5.1 Análise da mortalidade por Causas Externas em Crianças

Em crianças menores de um ano as maiores taxas de mortalidade evidenciadas para crianças filhas de mães jovens (20 a 34 anos) e de baixa escolaridade podem ser explicadas, possivelmente pela maior inserção dessas mulheres no mercado de trabalho, deixando muitas vezes seus filhos com babás, em creches ou com filhos mais velhos (FILÓCOMO *et al.*, 2002). Esta justificativa pode ser reforçada pelo fato de os óbitos, nos municípios mais urbanizados, onde a inserção da mulher no mercado de trabalho é ainda maior (ARAÚJO *et al.*, 2009). Resultados similares a esses achados também foram evidenciados em outros estudos. (AGUDELO; BELIZAN; ROSSELLO, 2000; ORACH 2000; WAKSMAN, GIKAS, MACIEL, 2005). A importância da vigilância na prevenção dos acidentes domésticos é de extrema importância. A ausência da mãe nesse ambiente, devido à necessidade do trabalho é um grande complicador.

Os riscos acidentais à respiração, registrados como a principal causa de morte por acidentes em crianças menores de um ano foram descritos em outros estudos (MARTINS; ANDRADE, 2008; CABEZAS; KUROIWA, 2011). Esses casos ocorreram com diferença significativa em municípios mais urbanizados e ocorreram devido à inalação do próprio conteúdo gástrico ou por ingestão de alimentos e outros objetos, ocasionando obstrução do trato respiratório e asfixia. Os fatores que contribuem para a ocorrência desses acidentes em menores de um ano são a imaturidades do processo de deglutição, ausência de dentes dificultando o processo de mastigação e a curiosidade de levar objetos à boca, aumentada após o 6º mês de vida, quando a criança já consegue manuseá-los (CABEZAS; KUROIWA, 2011). Estudos ressaltam que os corpos estranhos, identificados por broncoscopia, encontrados com mais frequência nas vias aéreas superiores foram moedas, amendoim e outros

frutos secos, plásticos, pecinhas de jogos e materiais escolares, bolinhas, tampinhas e botões (MARTINS; ANDRADE, 2008; KORTA; ALBERDI; BELLOSO, 2010), Neste estudo como as informações foram retiradas das D.O's, não foi possível identificar os objetos aspirados. Estudos complementares de investigação de menores de um ano, como os Comitês de Vigilância ao óbito Infantil e serviços sentinela com informações precisas seriam fundamentais para maior esclarecimento dessas causas, como já destacado em outros estudos (GAWRYSZEWSKI, 2007). Nas crianças de 5 a 9 anos as mortes por Outros riscos acidentais foram devido à asfixia e penetração de corpo estranho em orifício natural decorrente de desmoronamento e queda de terra nos municípios mais urbanizados. Isso pode ser justificado pelo fato que nesses municípios a urbanização se dá de forma desorganizada, propiciando o crescimento de favelas e outras moradias precárias que favorecem esses acidentes, especialmente em período chuvoso (MARICATO, 2000) (UNICEF, 2012).

Em todas as faixas etária infantis analisadas os óbitos quando a criança era Ocupante de automóvel esteve entre as principais causas de morte. As crianças vítimas de acidentes de transporte estavam em sua maioria dentro do automóvel ou foram traumatizadas em um acidente, resultando em graves lesões como traumatismos cranianos, politraumatismos e hemorragias. Os acidentes de transporte têm sido apontados como importante causa de mortalidade entre as crianças (JORGE e KOIZUMI, 2010) e na maioria das vezes os danos poderiam ser evitados com o uso de equipamentos de segurança (CINAR, *et al*, 2006). As principais lesões neste tipo de acidente foram Traumatismo intracraniano, de cabeça e politraumatismos que corrobora com outro estudo sobre mortalidade (Brasil 2009). Em outro estudo acerca de acidente de transporte, porém sobre morbidade apontam como principais lesões fraturas, cortes/perfurações/lacerações e entorses, luxações. As partes do corpo mais atingidas foram membros inferiores, superiores e cabeça (MARCHESE, SCATENA, IGNOTI, 2008). O fato de a raça/cor ser um fator protetor para esses acidentes pode ser explicado pelo aspecto socioeconômico ou seja, as famílias que possuem menor condição socioeconômica tem menos

acesso a aquisição de automóveis, o que favorece que elas tenham menos chances de acidentes fatais (SKRULE, ROZENTALE E GIGELE, 2007).

Assim como observado no estudo de Oliveira, Costa e Mota (2008) as taxas de mortes por atropelamento reduziram neste estudo. Em contrapartida, dados mostrados por Dantas *et al.* (2009) enfatizam o atropelamento como o tipo de acidente mais comum (55,6%) registrado em Hospital Público de Fortaleza. As lesões mais comuns foram os traumatismos cranioencefálico e de cabeça identificado também em outros estudo (OLIVEIRA, COSTA E MOTA, 2008; BRASIL, 2009). No presente estudo também foi identificado o poitraumatismos como importante lesão nesses acidentes, ao passo que em outros estudos foi identificado o traumatismo de membros (OLIVEIRA, COSTA E MOTA, 2008; BRASIL, 2009).

Para prevenção desses acidentes propõe-se a reeducação no trânsito, a implementação de medidas rigorosas na vigilância da circulação de veículos e punição de infratores. Assentos infantis (dispositivos de retenção para crianças) são muito efetivos e, quando utilizados corretamente, conferem proteção adequada, estando entre as mais importantes medidas preventivas para reduzir mortes e ferimentos decorrentes de lesões no trânsito em crianças (WASKSMAN ; PIRITO, 2005; ABRAMET, 2009).

Neste estudo as causas externas de intenção indeterminada ocuparam importante posição entre as causas de morte entre as crianças, especialmente entre os menores de um ano, além de estarem com taxas crescentes no período. Isso evidencia a necessidade de investimentos para definição de diagnósticos e melhoria na qualidade da informação e no registro do óbito. A determinação da intenção e da especificidade do evento, fundamental para estatísticas mais reais e para subsidiar intervenções, muitas vezes são dificultadas pelo acesso aos recursos diagnósticos e pela recusa da família em detalhar a ocorrência (MARTINS; ANDRADE, 2005) (PENDEN, 2008) (LOZADA *et al.*, 2009). O aumento dessas causas de morte é preocupante, pois ocultam a verdadeira causa que levou a criança à óbito, o que dificulta ações de prevenção e promoção à saúde. Em todas as faixas etárias

destacaram-se como lesões os traumatismos intracranianos, o que poderia ter como causa de morte as agressões ou as quedas. Já em menores de um ano as principais lesões foram penetração de corpo estranho em orifício natural e asfixia o que aponta como causa de morte os Outros riscos acidentais à respiração. Nas crianças de um a nove anos estas causas, além das agressões e quedas, pode-se estar ocultando as mortes por afogamento, já que uma lesão frequente foi a asfixia.

A importância das agressões, como causa de morte em crianças, especialmente em menores de um ano também foi observada em outros estudos (PEARSON; STONE, 2006, 2009; PORDEUS; FRAGA; PESSOA, 2006) que ao contrário do que se observou no presente estudo, apontam taxas crescentes de mortes por violências em menores de 1 ano. Os menores de um ano apresentam taxas de mortalidade superiores dos demais grupos etários infantis, o que também foi constatado por outros estudos (PEARSON; STONE, 2006; PORDEUS; FRAGA; PESSOA, 2006). A maioria dos casos registrados teve como cenário a própria residência, caracterizando violência intra familiar. O detalhamento dessas mortes permitiu identificar que ocorreram por Enforcamento, estrangulamento e sufocação; Disparo de arma de fogo; Objeto cortante/penetrante; Maus tratos e Força corpora ocasionando traumatismos intracranianos, outros traumatismos de cabeça e tórax, asfixia, politraumatismos, hemorragias e queimaduras. Esses achados encontram sustentação na literatura ao ressaltar que, em geral, as situações mais graves são decorrentes de múltiplas lesões, habitualmente envolvendo a utilização de objetos, como cintos, pedaços de madeira e barra de ferro, objetos cortantes / penetrantes e substâncias quentes. Outros autores reforçam ainda que as lesões decorrentes de agressão podem ser leves, passar despercebidas, serem graves e necessitar de internação hospitalar, podendo até mesmo evoluir para óbito. (REICHENHEIM; HASSELMANN; MORAES 1999; MARTINS; JORGE, 2009). Nas crianças de 1 a 9 anos as Agressões por disparo de arma de fogo e objeto cortante / penetrante estiveram associadas às meninas o que corrobora com os achados da literatura que aponta este grupo como o mais suscetível às agressões no ambiente domiciliar, sendo os agressores mais frequentes o padrasto, a madrasta, pai e mãe (BRASIL, 2012).

O registro das mortes por quedas corrobora resultados já descritos (MATTOS, 2001; BALLESTEROS *et al.*, 2003). Ocorreram principalmente de leitos, ou quando a criança estava sendo carregada, de um nível a outro e em outras situações não especificadas. Os traumatismos intracranianos, outros traumatismos de cabeça, traumatismos de pescoço, asfixia e hemorragias traumáticas, decorrentes dessas quedas, indicam a necessidade de maior vigilância à criança considerando a rapidez das mudanças decorrentes do seu crescimento e desenvolvimento. Medidas para prevenção de mortes por quedas incluem protetores nas janelas e a utilização de objetos que estabeleçam segurança para a criança (PEDEN 2008; MARTINS; ANDRADE, 2010). Reforça-se o fato de essa criança estar, muitas vezes, sob responsabilidade de irmãos um pouco mais velhos e outras pessoas não habilitadas para o cuidado (WAKSMAN; GIKAS; MACIEL, 2005). Em relação à morbidade, as quedas são uma das principais causas de internações e gastos hospitalares, (MENDONÇA; ALVES; FILHO, 2002; FILOCOMO *et al.*, 2002; BUGEJA; FRANKLIN, 2005) sendo a lesão de cabeça o traumatismo mais importante (MELIONE; JORGE, 2008).

Observou-se que a especificação dos óbitos por afogamento em menores de um ano (em locais não especificados na residência e em banheira) foi diferente do registrado para as demais faixas etárias infantis. Nas crianças maiores de um ano, esses óbitos aconteceram, em sua maioria, em águas naturais, similar aos achados por Torres *et al.*, 2009. Esses autores ressaltam que as mortes por submersão no ambiente doméstico são mais frequentes em crianças de 0 a 4 anos e ocorrem especialmente em piscinas, no sexo masculino e no verão. Nesse caso as medidas de aprendizado de sobrevivência nas águas e campanha de conscientização para pais e cuidadores tem grande importância para prevenção destes óbitos. Já nos espaços públicos os afogamentos poderiam ser evitados por políticas públicas, como supervisão obrigatória de salva vidas, desenho adequado de piscinas e isolamentos com cercas, aprendizado sobre natação nas escolas e remoção de perigos relacionados com a água (ESPIN NETO *et al.*, 2006; PEDEN 2008; SILVIO *et al.*, 2009; PETRASS, BLITVICH; FINCH 2010) em estudo sobre mortalidade na Austrália observaram que a maioria dos afogamentos fatais ocorre em crianças de zero

a nove anos, tendo como principal causa a falta de supervisão de pais ou responsáveis.

Embora os óbitos por exposição à fumaça/fogo e calor não estejam entre as principais causas de morte nas crianças, essas merecem grande atenção, pois estimativas mostram que a cada morte, outras quatro crianças ficam com sequelas permanentes (MARTINS; ANDRADE, 2007). Junto com as alterações fisiológicas dramáticas, está o impacto do ônus financeiro gerado ao sistema de saúde e, principalmente, a familiares e vítima que sofrem também danos emocionais, psíquico, dificuldade de crescimento ósseo, reabilitação demorada e perdas funcionais (PAES; GASPAR, 2005). A maioria das queimaduras ocorreram em crianças (61%) e as taxas mais altas em menores de um ano o que confirma os dados do Ministério da Saúde (GAWRYSZEWSKI *et al.*, 2012) que apontam que 27% dos acidentes com queimaduras têm como vítimas crianças menores de nove anos e, que a concentração dos acidentes se deu em menores de um ano. As mortes em menores de um ano devido à exposição fogo/chama e calor foram decorrentes, principalmente de escaldaduras (líquidos quentes) que corrobora com os achados de (WARRINGTON; WRIGHT, 2001) Martins e Andrade (2007) que apontam em seus estudos também as queimaduras químicas, elétricas e radioativas, afetando especialmente o tórax. (MARTINS; ANDRADE, 2007). As lesões decorrentes incluíram queimaduras, asfixia e algumas complicações precoces. As principais áreas lesionadas em menores de 8 anos em estudos de morbidades foram cabeça, pescoço e membros superiores (CAVALCANTI *et al.*, 2008) seguidas das queimaduras de múltiplas regiões, quadril, membros inferiores, olho e órgão interno e efeito de fumaça nos pulmões (MARTINS; ANDRADE, 2007).

O fato de as crianças da raça/cor não branca ter maior razão de prevalência em relação às não brancas, com diferenças significativas para os menores de 5 anos também foi evidenciado em outros estudos (MARTINS; ANDRADE, 2007) pode ser devido às condições socioeconômica da família, como casa com poucos cômodos, o que facilita que a criança tenha mais acesso a cozinha e fogão podendo causar queimaduras fatais quando não se tem a supervisão direta dos pais.

5.2 Análise da mortalidade por Causas Externas em Adolescentes

As mortes por agressões em adolescentes apresentaram as principais causas de morte, com taxas elevadas e preocupantes, assim como observado em outros estudos (BRASIL, 2009; MASCARENHAS *et al.*, 2010; MATOS; MARTINS, 2012). O fato de as agressões apresentarem maior razão de prevalência em adolescentes não brancos em grandes centros urbanos pode estar relacionado com fator socioeconômico e pelos processos de urbanização das últimas décadas, que geraram grandes concentrações de população, de maneira desorganizada, levando a formação de vilas de emergência. Esta situação se transforma em um cenário propício para a violência em suas múltiplas variações que frequentemente levam a morte (SPINELLI *et al.*, 2007). Estudos apontam que quase a totalidade das mortes por agressões acontecem nas periferias das grandes cidades (FILHO *et al.*, 2005; GARWYESZEWSKI; COSTA, 2005; PERES; SANTOS, 2005).

Ao mesmo tempo em que as transformações políticas, socioeconômicas e de mercado de trabalho estão presentes entre as principais e maiores centros urbanos do mundo, o aumento da pobreza e da miséria urbanas, sobretudo uma população infantil e juvenil compelida ao trabalho e à busca de sobrevivência em todas as regiões metropolitanas do país acrescida da falência das instituições de atenção a crianças e adolescentes favorecem o crescimento da criminalidade constitui em geral uma preocupação de diversos setores da sociedade contemporânea (SPINELLI *et al.*, 2007; HENNINGTON *et al.*, 2008; CARDONA *et al.*, 2008; UNICEF, 2012).

Os homicídios por arma de fogo representaram a maioria das mortes por agressões, corroborando com outros estudos (SPINELLI *et al.*, 2007; ANDRADE *et al.*, 2008; LAZADA *et al.*, 2009; VILLELA *et al.*, 2010; MATOS; MARTINS, 2012).

As taxas de mortalidade por essas agressões decresceram no período, similar aos achados em São Paulo (GAWRYSZEWSKI; HIDALGO; VALENCICH,

2005). Esses autores afirmam que as campanhas de desarmamento e a restrição de bebidas alcoólicas, como a lei seca, estão entre os principais fatores responsáveis pelos níveis decrescentes de violência. Em outras regiões, como na Bahia e Paraná e na região metropolitana de Belo Horizonte não foram observada essas reduções, embora tenha ocorrido uma restrição na circulação de armas (SPINELLI *et al.*, 2007; ANDRADE *et al.*, 2008; LOZADA *et al.*, 2009; VILLELA *et al.* 2010). Estudos apontam que a maioria das vítimas e agressores tinha feito uso de álcool (NACHIF, 2006; MARCHESE, SCATENA, IGNOTI, 2008).

As agressões por objeto cortante/penetrante também foram importante causa de morte. As lesões mais frequentes foram Traumatismo de tórax, hemorragia traumática e politraumatismos que encontram semelhança na literatura (MARCHESE; SCATENA; IGNOTI; 2008; BRASIL, 2009). Esses estudos também apontam outras partes do corpo como mais atingidas: membros superiores, pescoço, membros inferiores e abdome.

Os óbitos em motociclistas também aumentaram em outros estudos (WAISELFISZ, 2011; OLIVEIRA; COSTA; MOTA, 2008). A maioria dos óbitos em municípios menos urbanizados pode ser explicada pelo fato de que o meio de transporte urbano tem se modificado. A motocicletas vem substituindo os demais meios de transporte. Nestes municípios a falta de sinalização e o mal estado das estradas, além da menor fiscalização dos itens de segurança obrigatórios são os motivos que levam os acidentes de moto a serem mais fatais que em grandes centros urbanos. Assim, a gravidade e fatalidade nas zonas rurais passaram a ser maiores (MAGALHÃES *et al.*, 2011).

As elevadas taxas de acidentes de transporte em adolescentes envolvendo ocupante de automóvel também foram observadas em outros estudos (OLIVEIRA; COSTA; MOTA, 2008; BRASIL, 2009). Isso pode ser explicado pelo aumento da frota destes veículos bem como pela inexperiência no trânsito, pelo comportamento imaturo e pela recente obtenção da licença para dirigir (MAGALHÃES *et al.*, 2011). Estudo realizado na Estônia observou que muitos adolescentes dirigem mesmo sem licença, o que demonstra irresponsabilidade

destes jovens e dos adultos (proprietários dos veículos). Além disso, fizeram uso de álcool e outras drogas antes de dirigir, além de muitas vezes não utilizarem o cinto de segurança (KRULE; ROZENTALE; GIGELE, 2007).

Estudo realizado por Soares e Barro (2006) no Paraná sobre morbidade identificou como categorias para maior risco de internação foram pedestres, ciclistas e motociclistas em colisão com veículo pesado ou ônibus. Krule, Rozentale, Gigele (2007) afirmam que a minoria dos ciclistas utiliza itens de segurança enquanto transitam.

Os danos, lesões, traumas e mortes causadas por violências e também por acidentes de transporte levam a altos custos emocionais e sociais e grande utilização dos aparatos de segurança pública, do setor saúde e da segurança do trânsito. Além disso, os homicídios e os acidentes de transporte têm maior possibilidade de intervenção por parte do Estado, seja por meio de proposições legislativas direcionadas para a redução e controle da criminalidade, seja por meio de implementação de medidas relacionadas à engenharia e gestão do tráfego (BASTOS *et al.*, 2009). Ao lado da grande importância social desses agravos, estima-se que o impacto econômico para o país seja de aproximadamente 5,3 bilhões de Reais, o que equivale a 1% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional por ano. (OLIVEIRA; MOTA; COSTA, 2008).

No presente estudo as lesões autoprovocadas (suicídio) tiveram taxas mais elevadas em adolescentes de 15 a 19 anos. Apesar de estudos não apontarem esta faixa etária como destaque para estas mortes (BRASIL, 2009; ABASSE *et al.*, 2009) sabe-se, que esta etapa da vida caracteriza-se por profundas mudanças em vários aspectos que geram insegurança, desilusões (ABASSE *et al.*, 2009), desencanto com as perspectivas de vida atuais e de projetos futuros, os abusos pessoais e familiares de álcool e doenças mentais são problemas que têm forte impacto no suicídio (SOUZA; MINAYO; CAVALCANTI, 2007). O principal meio para a conclusão do suicídio corrobora com os achados de Abasse *et al.*, (2009) que aponta o enforcamento, seguido pelo estrangulamento e sufocação seguido de lesões por arma de fogo em homens

e intoxicação em mulheres. Esse fato justifica a alta frequência de traumas de pescoço por esta causa de morte.

Sabe-se ainda, que há uma grande subnotificação dos dados de mortalidade por causas externas, sobretudo para os eventos do suicídio, o que pode significar que as taxas reais sejam ainda maiores (SOUZA; MINAYO; CAVALCANTI, 2007).

Uma limitação desse estudo também apontada por outros autores foi a indeterminação da causa básica de morte, como por exemplo “acidentes de transporte não especificado”. Outro problema observado foi o não preenchimento do local de ocorrência do acidente o que muitas vezes limita a possibilidade de apontar medidas de prevenção para essas causas (MELLIONE, 2004).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A morte por Outros riscos acidentais à respiração como principal causa em crianças menores de um ano e o fato de grande parte ter ocorrido em residências suscita a necessidade de orientações nesse sentido serem iniciadas precocemente com a mãe ainda durante o pré-natal, após o parto e em consultas de rotina de puericultura. Os pais e familiares precisam ser orientados para maior atenção ao processo de mastigação/deglutição da criança, sobre o seu posicionamento correto depois de mamadas e para dormir, bem como para manter vigilância com pequenas peças no domicílio que podem ser levadas à boca ou inaladas. Desse modo, pode-se prevenir a penetração de corpos estranhos em orifício natural e asfixia.

Como as causas de morte por intenção indeterminada assumiram posição de destaque entre as mortes nas crianças, especialmente entre os menores de um ano, há necessidade de investimentos para maior esclarecimento de intenções dessas mortes. Isso também se aplica para as outras causas em que não

houve a especificação do óbito e do local de ocorrência o que dificulta a abordagem preventiva. Nesses casos a descrição da categoria da causa básica e a natureza das lesões apontaram as possíveis causas negligenciadas por falta de determinação da intenção da morte.

Para as mortes por agressões, importante causa em crianças especialmente em menores de um ano, algumas iniciativas poderiam ser adotadas, como sensibilização dos profissionais para detectar precocemente no ambiente familiar sinais de violência, fatores de risco, bem como realizar consultas mais voltadas para detecção de maus tratos, além de notificar compulsoriamente qualquer tipo de violência doméstica. As meninas maiores de um ano merecem grande atenção para as ações de prevenção de agressões.

As crianças devem ser alvos também de prevenção de queimaduras. Atenção maior às famílias com condições socioeconômicas desfavoráveis, que muitas vezes vivem em casas com poucos cômodos, sendo a cozinha e fogão de fácil acesso a essas crianças. É necessário, portanto, avaliar o ambiente doméstico e orientar os pais a atenção com alimentos e líquidos quentes, mesmo que a criança, aparentemente não consiga alcançá-los em locais altos.

Orientações especiais à prevenção de quedas dos leitos, enfatizando os meninos, pelo uso de grades nos berços e nunca deixar a criança sozinha em camas sem proteção adequada. As partes do corpo que devem ser mais protegidas são cabeça e pescoço.

As características dos óbitos em crianças de um ano a quatro e cinco a nove anos apresentaram-se bastante similares, ao contrário do observado para menores de um ano. As causas de mortes mais importante nessas duas faixas etárias foram os afogamentos que se deram, em sua maioria em águas naturais, os óbitos por atropelamento e ocupantes de automóvel. Para as a prevenção de acidentes na infância, o profissional de saúde tem um papel fundamental na evitabilidade das mortes por causas externas em crianças, especialmente na orientação aos pais, sobre os riscos em cada etapa do desenvolvimento e na promoção de um ambiente seguro. Campanhas para

prevenção de acidentes domésticos, em grandes centros urbanos, especialmente para os riscos acidentais à respiração e prevenção de afogamentos, atropelamento, acidentes de carro e cultura de paz e não à violência são as prioridades apontadas.

Considerando que as agressões lideram as causas de morte entre os adolescentes, é necessário dar ênfase nas atividades em relação à Saúde do adolescente, especialmente do sexo masculino, que na maioria das vezes se encontra às margens dos serviços de saúde. A ênfase também deve ser maior nas comunidades com condições socioeconômicas mais baixas em grandes centros urbanos. Desenvolver mais programas e Políticas de reintegração social e proteção do adolescente, prevenindo que estes se insiram no tráfico de drogas e no mundo da violência. Para isso é necessário ações intersetoriais efetivas entre setores como Educação, Saúde, Segurança Pública, entre outras.

Para a prevenção das mortes por agressões por arma de fogo é importante também um atendimento em saúde de forma rápida e eficiente, já que a maioria das lesões são os traumatismos intracranianos, politraumatismos e hemorragias traumáticas, que podem evoluir rapidamente para o óbito. Realocar unidades de emergência móvel e fixas em periferias é uma estratégia para melhor atendimento dessas vítimas e prevenção desses óbitos precoces.

As mortes por afogamento em adolescentes apresentaram –se como causa importante nessa faixa etária, especialmente em águas naturais, o que aponta ser necessárias medidas educativas para prevenção desses óbitos, além de maior fiscalização e monitoramento em locais públicos.

Os óbitos por acidentes de transporte que apresentaram maior preocupação entre os adolescentes foram por ocupante de automóvel e motocicletas. Além das campanhas de conscientização, também devem ser adotadas medidas de fiscalização da licença para dirigir, maior rigor na lei seca, obrigatoriedade dos itens de segurança, melhor sinalização e manutenção das vias e rodovias. Nesse caso, os adolescentes com maior condição socioeconômica são a

população – alvo para prevenção de acidentes por ocupante de automóvel e os municípios menos urbanizados para a as mortes por motocicletas.

Neste estudo, as causas múltiplas deram visibilidade aos diagnósticos das naturezas das lesões e a técnica de Análise Fatorial de Correspondência Múltipla possibilitou melhor esclarecimento do perfil da mortalidade das crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

ABASSE MLF, OLIVEIRA RC, SILVA TC, SOUZA ER. Análise epidemiológica da morbimortalidade por suicídio entre adolescentes em Minas Gerais, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2009 14(2): 407-416.

ABRAMET. Diretrizes. Segurança no Transporte Veicular de Crianças [Citado 2009 nov. 15]. Disponível em: <http://www.abramet.org.br/Site/Pagina.aspx?ID=373&MenuID=50&lang=pt_BR>

AGUDELO AC, BELIZAN JM, ROSSELLO JLD. Epidemiology of fetal death in Latin America. *Acta Obstetrica and Gynecologica Scandinavica*. 2000; 79: 371 - 378.

ANDRADE SMO, PONTES ERJC, CONTINI MLJC, GOMES AM, NACHIF MCA. Vítimas da Violência em Campo Grande: um retrato de seis anos revelados por dados oficiais. *Saúde Soc* 2008; 17(3): 210-218.

ARAÚJO EM, COSTA MC, HOGAN VK, MOTA ELA, ARAÚJO TM, OLIVEIRA NF. Diferenciais de raça/cor da pele em anos potenciais de vida perdidos por causas externas. *Rev Saúde Pública* 2009;43(3):405-12.

BALLESTEROS MF et al. Differential ranking of causes of fatal versus non-fatal injuries among US children. *Inj Prev* 2003; 9:173-176.

BARACAT ECE et al.. Acidentes com crianças e sua evolução na região de Campinas, SP. *J Pediatr* 2000; 76:368-374.

BASTOS et al., Análise ecológica dos acidentes e da violência letal em Vitória, ES. *Rev Saúde Pública* 2009;43(1):123-32

BRASIL. Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Incidência de Mortalidade e Internação em crianças. Minas Gerais; 2012. [Citado 2012 dez. 03]. Disponível em: <www.datasus.gov.br/www.abms.org/newsearch.asp>

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 737, de 16 de maio de 2001. Dispõe sobre a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo. Brasília; 2001. [Citado 2012 nov. 23]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/politica_promocao.pdf> .

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.863, de 29 de setembro de 2003. Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo. Brasília; 2003. [Citado 2012 nov. 23]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2003/prt1863_26_09_2003.html

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2007: uma análise da situação de saúde. Brasília; 2008. [Citado 2012 nov. 10]. Disponível em: <<http://www.saude.mg.gov.br/publicacoes/estatistica-e-informacao-em-saude/analises-de-situacao-de-saude/Analise%20Situacao%20Saude%202007.pdf>>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Viva: vigilância de violências e acidentes, 2006 e 2007 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. Brasília; 2009. [Citado 2012 nov. 07]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/viva_2006_2007.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. *Saúde Brasil 2007: uma análise da situação de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde; 2008

BUGEJA L, FRANKLIN R. Drowning deaths of zero- to five-year- old children in Victorian dams, 1989–2001. *Australian Journal of Rural Health*, 2005, 13:300–308.

CABEZAS L, KUROIWA M. Cuerpos extraños en vía aérea. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2011; 22(3) 289-292.

CARDONA D et al. Mortalidad por causas externas en tres ciudades latinoamericanas: Córdoba (Argentina), Campinas (Brasil) y Medellín (Colombia), 1980-2005R. *bras. Est. Pop.*, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 335-352, jul./dez. 2008

CARVALHO RC, COSTA MCO ALMEIDA MF, REBOUÇAS MC. Evolução da Mortalidade Por Causas Violentas em Crianças e Adolescentes, Feira de Santana, Brasil *Revista Baiana de Saúde Pública*. 200; .29 (1): 80-90

CAVALCANTI AL, MARTINS VM, LUCENA RN, GARCIA AFG, MENEZES VA. Morbidade por causas externas em crianças e adolescentes em Campina Grande, Paraíba. *Arquivos Catarinenses de Medicina* 2008; 37(3):.27-33.

CINAR ND, SAHIN S, FILIZ T.M, TOPSERVER P. The Approach of Mothers towards Children's Safety in cars in Sakaraya, Turkey. *RBPS*. 2006; 19 (1): 40-44.

DANTAS MMP, SILVA AC, ALMEIDA PC, GURGEL LA. Caracterização dos acidentes de trânsito envolvendo crianças e adolescentes internados em um Hospital Terciário. *RBPS* 2009, 22(2): 100-106.

ESPIN NETO JE, SOARES JA USLAR GDS, GUISSA VR, PASTI VM, ZAPPA JEB, VELLUDO JE. Situação dos afogamentos em duas regiões do interior do estado de São Paulo. *Rev. Ciênc. Méd.*, Campinas, 15(4):315-320, jul./ago., 2006

FILHA MMT, SILVA RI, NORONHA CP. 1999. Mortalidade materna no Município do Rio de Janeiro, 1993 a 1996. Caderno de Saúde Pública. 1999; 15: 397 - 403.

FILOCOMO FR, HARADA MJCS, SILVA CV, PEDREIRA MLG. Estudos dos Acidentes em Pronto Socorro Pediátrico. Rev Latino Americana Enfermagem. 2002;10(1):41-7.

GAWRYSZEWSKI VP, HIDALGO NT, VALENCICH DM. A queda nas taxas de homicídios no Estado de São Paulo e apresentação dos dados de mortalidade por causas externas em 2004. Bol Epidemiol Paul 2005; 2(21): 11-13.

GAWRYSZEWSKIA VP ; COSTAB LC. Homicídios e desigualdades sociais no Município de São Paulo. REV Saude Publica 2005 39(2): 191-197

GAWRYSZEWSKI VP, SCARPINELI S, DIB AJ, JORGE MHPM, JUNIOR GAP, MORITA M. Atendimento de Emergência por lesões decorrentes de causas externas: características das vítimas e local de ocorrência, Estado de São Paulo, Brasil, 2005. Cad Saude Publica 2008 24(5): 1121-1129.

GAWRYSZEWSKI VP, BERNAL RTI, SILVA N, NETO OLM, SILVA MMA, MASCARENHAS MDM, et al. Atendimentos decorrentes de queimaduras em serviços públicos de emergência no Brasil, 2009. Cad. Saúde Pública. 2012 Abr. 28(4): 629-640.

GREENACRE, M. J., 1981. Practical correspondence analysis. In: Looking at Multivariate Data, Cap.vIII, New York: J. Wiley & Sons.

HAMLEY CA *et al.* Prevalence of traumatic brain injury amongst children admitted to hospital in one health district: a population-based study. Accident Analysis and Prevention 2002; 33(1):44-50.

HENNINGTON EA, MENEGHEL SN, BARROS FS, SILVA LB, GRANO MS, SIQUEIRA TPSTEFENON C. Mortalidade por homicídios em Município da Região Sul do Brasil, 1996 a 2005. *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11(3): 431-41.

ISHITANI, L. H. ; FRANÇA, E. Doenças crônico-degenerativas em adultos da região Centro Sul de Belo Horizonte: análise sob a perspectiva de causas múltiplas de morte. *Informe Epidemiológico do SUS*, v.10, n.4, p 177-188, out/dez, 2001.

JAGNOOR J; SURAWEEERA W; KEAY L; IVERS RQ; THAKUR JS; GURURAJ G; JHA P. Childhood and adult mortality from unintentional falls in India. [Bull World Health Organ](#), 2011. 89(10): 733-40

JORGE MHPM, KOIZUMI MS. Acidentes na infância: magnitude e subsídios para a sua prevenção. São Paulo, julho. 2010.

LARA AB, SALAS MV. Mortalidad por causas accidentales en niños menores de 5 años en El Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera", 2002-2004. *AMC* 2008, vol 50 (1): 22-28.

LAURENTI, R. Causas múltiplas de morte. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 1973. 108 p. Tese(Livre Docência).

LAURENTI R, BUCHALLA CM. A elaboração de estatísticas vitais segundo causas múltiplas. *Rev. Bras Epidemiol* 2000; 3(1-3): 21-28.

LEBART, L.; MORINEAU, A. ; WARWICK, KM., 1984. *Multivariate Descriptive Statistical Analysis: Correspondence Analysis and Related Techniques for Large Matrices*. New York: J.Wiley & Sons.

LIMA MLC. A trajetória dos homicídios no estado de Pernambuco: uma abordagem epidemiológica nas duas últimas décadas do século XX [tese de doutorado]; 2003

LOZADA EMK, MATHIAS TAF, ANDRADE SM, AIDAR T. Informações sobre mortalidade por causas externas e eventos de intenção indeterminada, Paraná, Brasil, 1979 a 2005. *Cad. Saúde Pública*, 2009. 25(1):223-228.

MURUA JK, ALBERDI AA, BALZATEGUI JB. Cuerpos extraños en la vía respiratória. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. <http://pt.scribd.com/doc/8645049/Urgencias-Pediatricas>. 155- 166.

MACHADO CJ. Mortalidade Infantil no Estado de São Paulo, 1999: uma análise das causas múltipla de morte a partir dos componentes principais. *Ver Bras Epidemiol* 2004. 7(1): 11-22.

MACHADO THS, JOANA DE ARAUJO LOBO, PRISCILA CASTRICINI MENDONÇA PIMENTEL¹, MARIA CRISTINA DO VALLE FREITAS SERRA³. Estudo epidemiológico das crianças queimadas de 0-15 anos atendidas no Hospital Geral do Andaraí, durante o período de 1997 a 2007. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(1):3-8.

MAGALHÃES AF, LOPES CM, Koifman RJ, Muniz PT. Prevalência de acidentes de trânsito auto-referidos em Rio Branco, Acre. *Rev. Saúde Pública*, 2011. 45 (4): 738- 744..

MALTA DC, MASCARENHAS MDM, SILVA MMA, MACÁRIO EM. Perfil dos atendimentos de emergência por acidentes envolvendo crianças menores de dez anos – Brasil, 2006 a 2007. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(5):1669-1679, 2009.

MARCHESE VS, SCATENA JHG, IGNOTTI E. Caracterização das Vítimas de Acidentes e Violências Atendidas em Serviço de Emergência. Município de Alta Floresta, MT (Brasil). *Rev. Bras Epidemiol* 2008 11(4): 648-659.

MARGONATO FB, THOMSON Z, PAOLIELLO MMB. Determinantes nas intoxicações medicamentosas agudas na zona urbana de um município do Sul do Brasil. *Cad Saude Publica*. 2008;24:333-41.

MARICATO E. Urbanismo na periferia do mundo globalizado -Metrópoles brasileiras. *São paulo em perspectiva*. 2000; 14(4): 21-33.

MARTINS CBG. Acidentes na infância e adolescência: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Enferm* 2006; 59(3): 344-8.

MARTINS CBG, ANDRADE SM. Epidemiologia dos Acidentes e Violências entre menores de 15 anos em município da região sul do Brasil. *Revista Latino Americana*, 2005; 13(4): 530-7.

MARTINS CBG, JORGE MHPM. A violência contra crianças e adolescentes: características epidemiológicas dos casos notificados aos Conselhos Tutelares e programas de atendimento em município do Sul do Brasil, 2002 e 2006. *Epidemiol. Serv. Saúde. Out-dez 2009; 18(4): 315-334*.

MARTINS CBG , ANDRADE SM. Queimaduras em crianças e adolescentes: análise da morbidade hospitalar e mortalidade. *Acta Paul Enferm* 2007;20(4):464-9.

MARTINS CBG , ANDRADE SM. Acidentes com Corpo estranho em menores de 15 anos. Análise Epidemiológica dos atendimentos em pronto Socorro, internações e óbitos. 2008

MARTINS CBG, ANDRADE SM. Estudo descritivo de quedas entre menores de 15 anos no município de Londrina (PR, Brasil) 2010 *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(Supl. 2):3167-3173,

MATTOS IE. Morbidade por causas externas em crianças de 0 a 12 anos: uma análise de registros de atendimento de um hospital do Rio de Janeiro. Informe Epidemiológico do SUS. Outubro/dezembro2001; 10(4).

MATOS KF; MARTINSCBG. Perfil epidemiológico da mortalidade por causas externas em crianças, adolescentes e jovens em Cuiabá-MT Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 21(1):43-53, jan-mar 2012

MELIONE LPR. Morbidade hospitalar e mortalidade por acidentes de transporte em São José dos Campos, São Paulo. Rev. Bras. Epidemiol. 2004;7(4):461-72

MELIONE LPR, JORGE MHPM. Gastos do Sistema Único de Saúde com internações por causas externas em São José dos Campos, São Paulo, Brasil. Caderno de Saúde Pública 2008.

MENDONÇA RNS, ALVES JGB, FILHO JEC. Gastos Hospitalares com crianças e adolescentes vítimas de violência, no estado do Pernambuco, Brasil em 1999. 2002

MODELLI MES, PRATESI R, TAUIL PL. Alcoolemia em vítimas fatais de acidentes de trânsito no Distrito Federal, Brasil Rev Saúde Pública 2008;42(2):350-2.

MYNAIO MCS. Seis Características das Mortes Violentas no Brasil. R Bras Est Pop 2009. 26 (1): 135-140.

NACHIF, MCA. Homicide as a public health problem in the city of campo grande, mato grosso do sul, brazil. Psicologia & Sociedade; 200618 (2): 99 - 104; mai./ago.

NADANOVSKYI P et al.,. Homicide and impunity: an ecological analysis at state level in Brazil Rev Saúde Pública 2009;43(5):733-42

NUNES M, PAIM JS . Um estudo etno-epidemiológico da violência

urbana na cidade de Salvador, Bahia, Brasil: os atos de extermínio como objeto de análise. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(2):459-468, mar-abr, 2005.

NUNES MN, NASCIMENTO LFC. Internações hospitalares por acidentes de moto no vale do Paraíba. Ver Assoc Med Bras. 2110: 56(6): 684-7

OLIVEIRA ZCO, MOTA ELA, COSTA MCN. Evolução dos acidentes de trânsito em um grande centro urbano, 1991-2000. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(2):364-372, fev, 2008.

OMS. Organização Mundial de Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à saúde. Décima Revisão (CID-10). Editora da Universidade de São Paulo, 2011

ORACH CG. Maternal mortality estimated using Sisterhood method in gulu district, Uganda .Tropical Do c t o r. 2000; 3 0: 7 2 - 7 4.

PAES CEN, GASPAR VLV. As injúrias não intencionais no ambiente domiciliar: a casa segura. J Pediatria, 2005; 81(Supl 5): 146-54

PEARSON J, STONE, DH. Patterno f injury mortality by age-group in children aged 0-14 years in Scotland, 2002 - 2006, and its implications for prevention. Biomed Central pediatrics, 2009.

PEDEN M. World report on child injury prevention appeals to “Keep Kids Safe”. Injury prevention. 2008 December; 14 (6).

PEREIRA JCR Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais.2 ed. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo,1999.

PORDEUS AMJ, FRAGA MNO *Thaís de Paula Pessoa Facó. Ações de prevenção dos acidentes e violências em crianças e adolescentes,*

desenvolvidas pelo setor público de saúde de Fortaleza, Ceará, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2003, 19(4):1201-1204

PORDEUS AMJ, FRAGA MNO, PESSOA TNFP. Contextualização Epidemiológica das mortes por causas externas em crianças e adoelscentes de Fortaleza nas décadas de noventa. Revista Brasileira Promoção Saúde 2006 Vol 19 (3): 131-139

PETRASS LA, BLITVICH JD, FINCH CF. Falta de supervisão do cuidador: um fator que contribui para as mortes de crianças australianas não intencional afogamento.

REICHENHEIM ME, HASSELMANN MH, MORAES CL. Consequências da violência familiar na saúde da criança e do adolescente: contribuições para a elaboração de propostas de ação. Ciência e Saúde Coletiva. 1999; 4(1):109-121.

REZENDE EM. Análise multidimensional de causas múltiplas de óbitos humanos em Belo Horizonte, 1998. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2003. 148p. Tese (Doutorado).

RISPA - Rede Interagencial de Informação para Saúde – 2008: Comentários sobre indicadores de Mortalidade. Minas Gerais: 2008.

SANTO AH. Causas múltiplas de morte: formas de apresentação e métodos de análise. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1988. 194 p.Tese (Doutorado).

SANTO AH. Potencial Epidemiológico da utilização das causas múltiplas de morte por meio de suas menções das declarações de óbito, Brasil, 2003. Ver Panam Salud Publica. 2007 22(3) 178-186

SPINELLI et al. Mortes e crimes cometidos com armas de fogo na Cidade Autônoma de Buenos Aires, 2002. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2007; 11(Sup): 1235-1246.

SKRULE J, ROZENTALE G, GIGELE I. Injuries and external causes of death in children and young people. Riga, LV-1012 Latvia 2007 Disponível em www.sva.gov.lv

SILVIO SF, RODRÍGUEZA M, IOLSTERA T, SERRATEA AS, ITURRIETAA CC, VALLEA EM, SCHNITZLERA E, RIVAROLAA MC. Casi ahogamiento en pediatría: epidemiología y factores pronósticos. *Arch Argent Pediatr* 2009; 107(3):234-240.

SOARES DFPPS, BARRO MBA. Fatores associados ao risco de internação por acidentes de trânsito no Município de Maringá – PR. *Rev. bras. epidemiol.* 2006 9(2):193-205.

SOUZA ER, MINAYO MCS, CAVALCANTE FG. O Impacto sobre a morbimortalidade da população de Itabira. *Ciência & Saúde Coletiva* 2007; 11(Sup): 1333-1342

UNICEF . Situação Mundial da Infância 2012. Falando por nós mesmos.

VILLELA LCMV, MORAES SA, SUZUKI CS, FREITAS ICM. Tendência da mortalidade por homicídios em Belo Horizonte e Região Metropolitana: 1980-2005. *Rev Saúde Pública* 2010;44(3):486-95.

WAISELFISZ, JJ. Mapa da Violência 2011. Os Jovens do Brasil. Brasília, Ministério da Justiça, Instituto Sangari, 2011.

WARRINGTON SA, WRIGHT CM. Accidents and resulting injuries in premobile infants: data from the ALSPAC study. *Arch Dis Child.* 2001; 85(2):104-7.

WASKSMAN RD, PIRITO. RMBK. O pediatra e a segurança no trânsito. *Jornal de Pediatria* 2005 81 (5): 181-188.

WASKSMAN RD, GIKAS RMC, MACIEL W. Crianças e Adolescentes Seguros. 1th ed. São Paulo: Publifolha 2005.

WATSON WA et al. Annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *Am J Emerg Med.* 2005; 23:589-666

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Injury surveillance guidelines.* Geneva, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World report on violence and health.* Geneva, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World report on child injury prevention.* Geneva: WHO; 2008.

APÊNDICES

Apêndice A – Capítulo XX – Relação entre Causa Básica e Causa Múltipla

Agrupamento	Causa	Grupo	CM	CB	Razão
V01 – V09	Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	V1	635	629	1,01
V10 - V19	Ciclista traumatizado em um acidente de transporte	V2	157	152	1,03
V20 – V39	Motociclista traumatizado em um acidente de transporte e Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em um acidente de transporte	V3	546	540	1,01
V40 – V59	Ocupante de automóvel traumatizado em um acidente de transporte	V4	934	919	1,02
V60 - V 89	Outros acidentes de transporte terrestre	V5	742	720	1,03
V90-V99	Todos os demais acidentes de transporte	V6	110	106	1,04
W00-W19	Quedas	W1	173	167	1,04
W20-W64	Exposição Forças Mecânicas Animadas e Inanimadas	W2	116	108	1,07
W65-W74	Afogamento, submersão acidental	W3	1074	1067	1,01
W75-W84	Outros riscos acidentais à respiração	W4	235	223	1,05
W85-W99	Exposição à corrente elétrica, a radiação e a temperatura e pressões extremas do ar ambiental	W5	46	45	1,02
X00-X19	Exposição ao fumo, ao fogo e às chamas e Contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes	X1	102	98	1,04
X20-X29	Contato com Animais e plantas venenosas	X2	81	78	1,04
X30-X39	Exposição as forças da natureza	X3	33	31	1,06
X40-X49	Envenenamentos [intoxicação] acidental por e exposição a	X4	23	22	1,05

	substâncias nocivas				
X50-X59	Exposição acidental a outros fatores e aos não especificados	X5	130	121	1,07
X60-X84	Lesões autoprovocadas voluntariamente	X6	379	372	1,02
X85- X92	Outras agressão	X7	448	429	1,03
X96-X98	Agressão por disparo de arma de fogo	X8	3759	3732	1,02
X99	Agressão por Objeto Cortante / Penetrante	Q1	404	393	1,03
Y10-Y34	Eventos (fatos) cuja Intenção é Indeterminada	Y2	718	685	1,05
Y35-Y36	Intervenções legais e operações de guerra	Y3	3	3	1,00
Y40-Y84	Complicações Assist Médica	Y4	36	21	1,71
Y85-Y89	Sequela de causas externas	Y5	7	6	1,17
Total	Total	- - -	10891	10667	1,02

Apêndice B – Mortes Naturais e Natureza de lesão

Agrupamento	Causa	Grupo	CM	CB	Razão
A00 - B99	Algumas Doenças Infecciosas e Parasitárias	A1	139	0	---
C00 – C97	Neoplasias [tumores] malignis	C1	06	0	---
D50 - D89	Doença do sangue e outros órgãos hematopoiéticos	D1	44	0	---
E00 - E88	Doenças Endócrino Nutricionais e Metabólicas	E1	30	0	---
F00 –F99	Transtornos Mentais e Comportamentais	F1	582	0	---
G00 - G98	Doença do Sistema Nervoso	G1	73	0	---
H00 - H57	Doenças olhos e anexos	H1	3	0	---
I00 - I99	Doenças Aparelho Circulatório	I1	145	0	---
J00 - J98	Doenças do Aparelho Respiratório	J1	356	0	---
K00 - K92	Doenças do Aparelho Digestivo	K1	23	0	---
L00 - L98	Doença da Pele e subcutâneo	L1	4	0	---
N00 - N99	Doença Aparelho Genito Urinário	N1	14	0	---
P00 - P96	Algumas Afecções Período Perinatal	P1	9	0	---
R00 - R99	Mal definidas	R1	1505	0	---
S00 S01 S02 S03 S04 S05 S07 S08 S09	Outros Traumatismos Cabeça	S1	803	0	---
S06.0 – S06.9	Traumatismo Intracraniano	S2	2506	0	---
S10 - S19	Traumatismo do Pescoço	S3	97	0	---
S20 - S29	Traumatismo Tórax	S4	284	0	---
S30 - S39	Traumatismo Abdome, dorso, coluna lombar e pelve	S5	82	0	---
S40 - S69	Traumatismo Membros Superiores	S6	4	0	---
S70 – S89	Traumatismo Membros Inferiores	S7	16	0	---
T00 – T07	Politraumatismos	T1	2391	0	---
T08 – T14	Traumatismo região não especificada do tronco, membro ou outra região	T2	256	0	---
T15 – T 19	Penetração de Corpo estranho orifício natural	T3	138	0	---

T20 – T32	Queimadura	T4	107	0	---
T36 – T50	Intoxicação droga	T5	144	0	---
T51 – T65	Efeitos tóxicos de subst. não medicinais	T6	96	0	---
T66 T67 T68 T69 – T70 T73 T74 T75 T76 T77 T78	Outros efeitos causas externas	T7	346	0	---
T71	Asfixia	T8	605	0	---
T79.0 T79.1 T79.3- T79.8	Algumas complicações precoces	T9	354	0	---
T79.2	Hemorragia Traumática	U1	1120	0	---
T80 – T88	Complicações Cuidados Médicos e Cirúrgicos	U2	12	0	---
T90 – T98	Sequelas de Traumatismo	U3	8	0	---
---	Total	-	12302	0	---

Apêndice C- Coordenadas de Crianças menores de um ano

	X	Y
V5S	-1,1143	1,3495
S5S	-0,9252	0,4448
W1S	-0,9247	1,1226
S1S	-0,7029	1,4765
U1S	-0,6908	1,435
S2S	-0,5641	1,1466
BRA	-0,4661	-0,0325
S4S	-0,4135	0,8343
V4S	-0,3788	1,1363
MU1	-0,3321	0,4661
W4S	-0,3109	-1,1502
Q1S	-0,2506	0,8876
T3S	-0,2092	-1,2763
MAS	-0,118	0,1114
T8S	-0,0655	-0,6012
X8S	-0,0138	1,076
MU3	0,0013	-0,0955
FEM	0,1522	-0,1437
MU2	0,163	0,24
X7S	0,4642	0,9066
T1S	0,4882	1,008
NBR	0,495	0,0345
Y2S	0,5699	0,03
X1S	3,6837	0,2418
T4S	4,5137	0,6145

Apêndice D- Coordenadas de Crianças de um a 9 anos

	X	Y
T3S	-2,1444	1,7607
W4S	-1,6354	1,5839
T8S	-0,8962	1,5974
W3S	-0,5069	1,0463
BRA	-0,1699	-0,1213
MU1	-0,1144	0,503
V4S	-0,0844	-0,9852
S1S	-0,0634	-0,9281
T1S	-0,0445	-1,0199
V1S	-0,0228	-1,1316
MAS	-0,017	0,0013
ID3	-0,0169	-0,2641
S2S	-0,0127	-0,872
MU3	-0,0037	-0,1501
S5S	0,0013	-0,7577
ID2	0,0173	0,2702
FEM	0,027	-0,0021
S4S	0,0301	-0,7144
V2S	0,0499	-0,7343
X8S	0,0829	-0,581
MU2	0,1061	0,226
X2S	0,1095	0,6224
Q1S	0,1186	-0,5308
NBR	0,1342	0,0958
X7S	0,2702	0,1835
Y2S	0,4252	0,3935
X4S	0,5118	0,5998
X1S	4,1706	1,3902
T4S	4,4148	1,4172

Apêndice E- Coordenadas de Adolescentes de 10 a 14 anos

	X	Y
T8S	-0,0099	-2,0345
W3S	-0,0293	-1,5355
X2S	0,9907	-0,8833
MU2	0,4479	-0,7096
MU1	0,4631	-0,6833
Y2S	0,0602	-0,4677
X7S	-0,2597	-0,2079
NBR	-0,3609	-0,0424
FEM	0,6047	-0,0392
ID4	0	0
MAS	-0,2524	0,0164
BRA	0,6502	0,0764
MU3	-0,1449	0,2234
Q1S	-1,0496	0,3167
S4S	-0,3096	0,6235
S2S	-0,2147	0,6733
S5S	-0,9047	0,6748
X8S	-1,4305	0,762
V4S	1,6319	0,765
S1S	0,9722	0,7722
V1S	0,7127	0,7953
T1S	0,6021	0,8258
V2S	0,0074	0,8651

Apêndice F- Coordenadas de Adolescentes de 15 a 19

	X	Y
FEM	-0,2917	0,9392
MAS	0,0443	-0,1427
BRA	-0,3306	0,5611
NBR	0,1751	-0,2971
MU1	-0,3907	1,1735
MU2	-0,1373	1,0268
MU3	0,0417	-0,1889
V1S	-1,1806	0,7667
V2S	-0,9277	0,5426
V3S	-1,2061	0,8604
V4S	-1,5509	1,0395
W3S	1,6725	1,1147
X6S	1,919	1,7418
X7S	0,3283	0,518
X8S	0,0492	-0,8709
Q1S	0,4035	0,2721
Y2S	0,6778	0,7229
S1S	-1,2393	0,7529
S2S	-0,3313	-0,2575
S4S	-0,0941	0,4534
S5S	0,2502	-0,5106
T1S	-0,7578	-0,0075
T6S	2,2208	2,2445
T8S	2,7837	1,9021
U1S	0,4012	-0,9293