

Estudo transversal dos óbitos provocados por trauma nos membros necropsiados no Instituto Médico Legal de Belo Horizonte, 2006 - 2011

Cross-sectional study of trauma deaths caused by extremity trauma necropsied at the Forensic Medicine Institute of Belo Horizonte, 2006 - 2011

Polyanna Helena Coelho Bordoni¹, Amanda Gabriel Alves Souza², Ana Clara Aguiar Menezes², Ana Flávia Magalhães Queiroz², Carolina Serpa Braga², Gabriela de Almeida Vasconcelos Costa², Leonardo Santos Bordoni³

RESUMO

Introdução: Nos países industrializados, o trauma é a terceira causa de mortalidade, sendo a principal entre menores de 45 anos de idade. Em Belo Horizonte (BH), no ano de 2015, quase metade das hospitalizações relacionadas a causas externas se deveu por trauma nos membros. Entretanto, a epidemiologia do trauma fatal de extremidades em nosso meio é ainda pouco conhecida. **Objetivos:** Avaliar os óbitos decorrentes de trauma nos membros ocorridos em BH e região metropolitana para se estabelecer o perfil das vítimas e dos subtipos deste trauma. **Métodos:** Estudo transversal dos casos necropsiados no Instituto Médico Legal de BH no período de 2006 a 2011 cuja causa do óbito tenha sido trauma nos membros. **Resultados:** Foram recuperados 128 casos. Quanto aos mecanismos de trauma, a maioria se deveu a ação contundente, seguida pela ação pérfurocontundente. O ano de 2007, o mês de outubro e o domingo apresentaram maior proporção de necropsias. A maioria dos necropsiados era homem, possuía menos de 49 anos, era solteira, feoderma e ativa do ponto de vista ocupacional. Em quase metade dos casos havia suspeita de homicídio e a maioria das vítimas foi encaminhada de uma unidade de saúde. **Conclusões:** A caracterização mais detalhada dos óbitos decorrentes de trauma nos membros ocorridos em BH pode fornecer informações de saúde pública importantes para o direcionamento de recursos e delineamento de prioridades para redução das fatalidades.

Palavras-chave: Extremidades, medicina legal, morte, autopsia, ferimentos e lesões, causas externas.

¹ Médica formada pela Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG - Brasil.

² Faculdade de Medicina de Barbacena. Barbacena, MG - Brasil.

³ Mestre em Biologia Celular pela Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG - Brasil.

Instituição:

Instituto Médico Legal de Belo Horizonte. Belo Horizonte, MG - Brasil.

* Autor Correspondente:

Leonardo Santos Bordoni
E-mail: leonardosantosebordoni@gmail.com

Recebido em: 13/12/2016.

Aprovado em: 09/08/2017.

ABSTRACT

Introduction: In industrialized countries, trauma is the third leading cause of mortality, with the highest rate in the young. In Belo Horizonte, nearly half of hospitalizations related to external causes were due to limb trauma. However, the epidemiology of fatal trauma caused by trauma in extremities in our setting is still poorly understood. **Objectives:** To evaluate the limb trauma related deaths occurred in BH and metropolitan area in order to establish the profile of the victims and the subtypes of this trauma. **Methods:** Cross-sectional study of the necropsy reports performed at IML/BH from 2006 to 2011, caused by limb trauma. **Results:** 128 reports of fatal limb trauma victims were recovered during the study period. Concerning the mechanisms of trauma, the majority was due to blunt trauma, followed by gunshot wounds. The year 2007, October and Sunday had a higher proportion of necropsies. Most victims were male, younger than 49 years old, were single, feoderm and active from an occupational point of view. In almost half of the cases, homicide was suspected. Most of the cases had trauma in the lower limbs and were referred from a health unit. **Conclusions:** The more detailed characterization of limb trauma related deaths in BH can provide important public health information for resource allocation and delineation of priorities for fatalities reduction.

Keywords: Extremities, forensic medicine, death, autopsy, wounds and injuries, external causes.

INTRODUÇÃO

O trauma é considerado um importante problema de saúde pública. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2010), cerca de 5,8 milhões de óbitos no mundo por ano são decorrentes de trauma, o que representa prevalência de 10% dentre todas as causas de morte. Nos países ocidentais, ele é a terceira causa de mortalidade geral, sendo a principal entre pessoas com menos de 45 anos de idade.¹ Considerado como causa de morte potencialmente evitável, a prevenção e o tratamento adequado do trauma são indispensáveis para diminuição da mortalidade, podendo reduzir o número dos óbitos em cerca de 27%.² Dezenas de milhões de pessoas apresentam lesões traumáticas não fatais que necessitam de hospitalização e de tratamentos de urgência e de emergência, sendo as lesões de extremidades (membros) causas importantes de internações. Nos Estados Unidos, em 2007, ocorreram 117 milhões de atendimentos nos departamentos de emergências, dos quais 14,6% foram consequentes a lesões de membros inferiores.^{3,4}

Em levantamento epidemiológico de pacientes atendidos na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, no ano de 2006, 22,6% das internações (541 casos) foram decorrentes de trauma nos membros.⁵ No ano seguinte, 2007, o percentual aumentou para 22,8% (556 casos). A maioria dos casos que necessitou de abordagem cirúrgica foi operada pela ortopedia: 64,1% das cirurgias em 2006 (515 casos) e 65,9% em 2007 (490 casos).⁵ Já em

Belo Horizonte (BH), Minas Gerais (MG), no ano de 2015, ocorreram 13.286 internações por fraturas de membros, perfazendo cerca de 43% das hospitalizações relacionadas a causas externas, de acordo com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.

A epidemiologia do trauma fatal de extremidades no Brasil é ainda pouco conhecida, especialmente pelas dificuldades nacionais relacionadas à obtenção de informações de qualidade sobre os óbitos por causas externas.⁶ Uma caracterização mais detalhada sobre o tema poderia fornecer informações de saúde pública importantes para o direcionamento de recursos e delineamento de prioridades para redução das fatalidades. Dessa maneira, o presente trabalho objetiva avaliar os óbitos decorrentes de trauma nos membros ocorridos em BH e região metropolitana no período de 2006 a 2011 através da utilização dos laudos necroscópicos do Instituto Médico Legal de BH a fim de se estabelecer o perfil das vítimas e dos subtipos deste trauma, bem como possíveis fatores associados a esses óbitos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo do tipo transversal no qual foram avaliados os óbitos decorrentes de traumatismo em membros necropsiados no Instituto Médico Legal de Belo Horizonte (IML/BH) no período de 1º de janeiro de 2006 a 31 de dezembro de 2011. Os óbitos selecionados foram aqueles nos quais o trauma nos membros superior ou inferior foi imprescindível para a ocorrência da morte, ainda que

houvesse outras lesões associadas. Foram excluídos os casos que apresentavam problemas técnicos no preenchimento, laudos duplicados e aqueles nos quais o óbito foi decorrente exclusivamente de trauma em outras regiões corporais, que não os membros superior ou inferior, ainda que estes estivessem presentes. Do ponto de vista anatômico, o trauma pélvico ósseo e o trauma glúteo foram considerados neste estudo como trauma no membro inferior.

Localizado na capital do estado brasileiro de Minas Gerais, o IML/BH é um órgão público vinculado à Polícia Civil, responsável pela investigação médica dos óbitos decorrentes de causas violentas ocorridos na capital do estado e na maioria dos municípios de sua Região Metropolitana (RMBH). A investigação necroscópica forense de todas as mortes por causas violentas é obrigatória por lei federal no Brasil.⁶ De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Belo Horizonte é sexta cidade mais populosa do Brasil, com 2.502.557 habitantes em estimativa de 2015. Sua região metropolitana é a terceira mais populosa do país, com população estimada em 5.829.921 habitantes no ano de 2015.

Todos os laudos necroscópicos foram confeccionados pelos médicos legistas em Word[®]. Cada laudo continha vários campos definidos (do tipo “formulário”) que foram exportados para o programa EXCEL[®] mediante programação em Visual Basic. Cada laudo representava uma linha do EXCEL[®], ficando seus campos/formulários inseridos nas colunas. Nas colunas dos campos/formulários ‘Causa da Morte’ e ‘Lesões externas’ foram realizadas as buscas pelos óbitos relacionados aos traumas em membros. Nem todas as variáveis do estudo estavam disponíveis para todos os casos.

Os testes de alcoolemia foram realizados em amostras de sangue (central ou periférico) através da técnica de cromatografia Gasosa com amostragem por *headspace* associada a detector de ionização em chama. Os exames toxicológicos foram pesquisados nos materiais urina e/ou sangue e/ou vísceras. A busca de substâncias nas vísceras é realizada, de rotina, através da técnica de cromatografia em camada delgada para pesquisa de fármacos e/ou metabólitos, alcaloides e praguicidas. Na urina como rotina é realizado o método de imunoensaio para pesquisa de princípios ativos da maconha e/ou seus metabólitos, derivados anfetamínicos, MDMA (ecstasy), cocaína e/ou metabólitos, derivados benzodiazepínicos, antidepressivos tricíclicos, derivados barbitúricos, derivados opioides e metadona.

Foi considerado que as vítimas receberam atendimento médico quando eram procedentes de unidades de saúde ou quando apresentaram sinais de realização de procedimentos médicos. A realização destes foi considerada quando estavam descritos no laudo procedimentos tais como traqueostomia, punção vascular, feridas cirúrgicas recentes e colocação de drenos, por exemplo.

Considerou-se como ferimentos ocasionados por trauma cortante/perfurocortante/cortocontundente (resumidos em conjunto como cortante) aqueles produzidos por objetos contendo gume mais ou menos afiado (“armas brancas”), que agiram mediante deslizamento sobre os tecidos. Já o trauma contuso (ação contundente) foi considerado como decorrente de ação de objetos sem gume que atuaram transferindo energia para uma área corporal proporcionalmente maior, por compressão, atrito ou esmagamento, e produzindo diversas modalidades de lesões, como hematomas, fraturas, equimoses e feridas contusas. A ação perfurocontundente

envolveu lesões produzidas por objetos que contundiram e perfuraram ao mesmo tempo, tendo como principal exemplo os projéteis de arma de fogo – PAF.⁷

Para as análises estatísticas, foi utilizado o *software* IBM SPSS versão 20.0. Foram obtidas medidas de frequência e de tendência central, bem como realizados testes Qui Quadrado e Exato de Fisher ou testes de médias (como Kruskal-Wallis) para avaliação de possíveis associações. O nível de significância adotado foi de $\alpha=0,05$ e o intervalo de confiança 95%.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais, sob o protocolo de número CAAE – 26026513.2.0000.5119.

RESULTADOS

De um total de 36.326 necropsias realizadas no IML/BH no período de 2006 a 2011, foram recuperados 128 casos de vítimas fatais de trauma nos membros, perfazendo 0,35% dos casos.

Na maioria dos casos houve trauma nos membros inferiores (95 indivíduos – 74,2%). Em 19 casos (14,8%) houve trauma nos membros superiores e em 13 (11%) houve associação de traumas tanto nos membros superiores quanto nos inferiores.

O ano de 2007 (29 casos - 22,7%), o mês de outubro (15 casos - 11,7%) e o domingo (27 casos - 21,1%) apresentaram maior proporção de necropsias por trauma em membros; já o ano de 2010 (15 casos - 11,7%), o mês de junho (6 casos - 4,7%) e a quinta-feira (8 casos - 6,2%) apresentaram as menores ocorrências.

Quanto à naturalidade, 40,2% dos indivíduos nasceu em BH, e mais da metade deles vivia na capital mineira (Tabela 1). A maioria dos indivíduos (76,4%) era ativa do ponto de vista ocupacional, sendo os aposentados apenas 4,7% dos casos. Quanto ao nível mínimo de escolaridade exigido para o exercício da ocupação, a maioria dos indivíduos (78,1%) possuía até o segundo grau completo (Tabela 1).

Quanto aos mecanismos de trauma, a maioria se deveu a ação contundente (38,2%), seguida por ação perfurocontundente (36,7%) e ação cortante (24,2%). Em um caso não foi possível estabelecer a ação causadora do trauma, pois a lesão no membro apresentava-se em processo cicatricial (o necropsiado ficou internado antes de ser encaminhado ao IML/BH).

A maioria dos necropsiados era do sexo masculino (85,9%), e possuía menos de 49 anos de idade (75%) (Tabela 1). Houve predomínio da faixa etária entre 18 e 29 anos (29,7%). Na amostra estudada, indivíduos do sexo masculino e com idade até 49 anos morrem significativamente mais ($P<0,01$) por trauma perfurocontuso (PAF) (97,9% e 93,6%, respectivamente) se comparados aos demais mecanismos de trauma (79% e 65%, respectivamente) (Tabela 2). Porém, ao se comparar o trauma contuso com os outros tipos, percebem-se proporções de homens e de pessoas com mais de 49 anos de idade significativamente menores ($P<0,05$) naqueles (75,5% e 61,2%, respectivamente) que nestes (92,4% e 84,6%, respectivamente) (Tabela 2).

Considerando-se todos os mecanismos de trauma nos membros, a idade média foi de 39 anos (desvio padrão de 17 anos), sendo os extremos de idade encontrados de 14 e 91 anos. A média de idade encontrada nas vítimas de PAF (30 anos – desvio padrão de 12) foi significativamente menor ($P=0,000$) que a encontrada para os demais tipos de trauma

Tabela 1 - Características sociodemográficas das vítimas fatais de traumatismo nos membros, de acordo com o mecanismo de trauma (IML/BH, 2006 a 2011).

Variáveis	Trauma pérfurocontuso (PAF)		Trauma cortante		Trauma contuso		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo								
Masculino	46	97,9	26	83,9	37	75,5	110	85,9
Feminino	1	2,1	5	16,1	12	24,5	18	14,1
Faixa Etária								
< 18 anos	6	12,8	2	6,5	0	22,4	8	6,3
18 a 29 anos	21	44,7	6	19,3	11	26,5	38	29,7
30 a 39 anos	10	21,3	5	16,2	13	12,2	28	21,9
40 a 49 anos	7	14,9	9	29,0	6	10,2	22	17,2
50 a 59 anos	2	4,3	7	22,6	5	12,2	14	10,9
60 a 69 anos	0	0,0	0	0,0	6	0,0	7	5,5
≥70 anos	1	2,1	1	3,2	8	16,3	10	7,8
Dado indisponível	0	0,0	1	3,2	0	0	1	0,8
Faixa etária agrupada								
≤ 49 anos	44	93,6	22	71,0	30	61,2	96	75,0
>49 anos	3	6,4	8	25,8	19	38,8	31	24,2
Dado indisponível	0	0,0	1	3,2	0	0	1	0,8
Cor da pele								
Leucoderma (branca)	9	19,1	9	29,0	15	30,6	33	26,0
Feoderma (morena)	35	74,5	15	48,4	27	55,1	77	60,6
Melanoderma (negra)	3	6,4	7	22,6	7	14,3	17	13,4
Estado Civil								
Solteiro	39	83,0	18	58,0	25	51,0	82	64,6
Casado / união estável	8	17,0	7	22,6	14	28,6	29	22,8
Viúvo	0	0,0	0	0,0	4	8,2	4	3,2
Desquitado / separado	0	0,0	3	9,7	3	6,1	6	4,7
Dado indisponível	0	0,0	3	9,7	3	6,1	6	4,7
Naturalidade								
Belo Horizonte	27	57,4	10	32,2	14	28,6	51	40,2
Outros								
Dado indisponível	20	42,6	18	58,1	33	67,3	71	55,9
Residência								
Belo Horizonte	27	57,4	13	41,9	24	49,0	64	50,4
Outros	20	42,6	15	48,4	23	46,9	58	45,7
Dado indisponível	0	0,0	3	9,7	2	4,1	5	3,9
Ativo ocupacionalmente?								
Sim	39	83,0	22	71,0	36	73,5	97	76,4
Não	7	14,9	5	16,1	10	20,4	22	17,3
Dado indisponível	1	2,1	4	12,9	3	6,1	8	6,3
Escolaridade exigida para o exercício da profissão								
Curso superior	0	0	1	3,2	2	4,1	3	2,3
Segundo grau completo	40	85,1	23	74,2	36	73,5	100	78,1
Indefinido	1	2,1	0	0,0	3	6,1	4	3,1
Do lar/ estudante / sem ocupação	6	12,8	4	12,9	6	12,2	16	12,5
Dado indisponível	0	0,0	3	9,7	2	4,1	5	3,9
Aposentado?								
Sim	1	2,1	1	3,2	4	8,2	6	4,7
Não	45	95,7	26	83,9	42	85,7	113	89,0
Dado indisponível	1	2,1	4	12,9	3	6,1	8	6,3
Total	47	100	31	100	49	100	128	100

Tabela 2 - Comparações das variáveis relacionadas às vítimas fatais de traumatismo nos membros, de acordo com o mecanismo de trauma (IML/BH, 2006 a 2011).

Sexo	Trauma perfurocontuso (PAF)				Valor p
	Sim	Não	Sim	Não	
	N	%	N	%	0,003
Feminino	1	2,1	17	21,0	
Masculino	46	97,9	64	79,0	
Sexo	Trauma contuse				Valor p
	Sim	Não	Sim	Não	0,016
	N	%	N	%	
Feminino	12	24,5	6	7,6	
Masculino	37	75,5	73	92,4	
Faixa etária agrupada	Trauma contuse				Valor p
	Sim	Não	Sim	Não	0,003
	N	%	N	%	
≤ 49 anos	30	61,2	66	84,6	
>49 anos	19	38,8	12	15,4	
Faixa etária agrupada	Trauma perfurocontuso (PAF)				Valor p
	Sim	Não	Sim	Não	0,000
	N	%	N	%	
≤ 49 anos	44	93,6	52	65,0	
>49 anos	3	6,4	28	35,0	
Estado Civil	Trauma perfurocontuso (PAF)				Valor p
	Sim	Não	Sim	Não	0,017
	N	%	N	%	
Solteiro	39	83,0	44	58,7	
Casado / união estável	8	17,0	21	29,0	
Viúvo	0	0,0	4	5,3	
Desquitado / separado	0	0,0	6	8,0	
Estado Civil	Trauma contuse				Valor p
	Sim	Não	Sim	Não	0,015
	N	%	N	%	
Solteiro	25	54,3	58	76,3	
Casado / união estável	14	30,4	15	19,7	
Viúvo	4	8,7	0	0,0	
Desquitado / separado	3	6,5	3	3,9	
Cor	Trauma perfurocontuso (PAF)				Valor p
	Sim	Não	Sim	Não	0,046
	N	%	N	%	
Leucoderma (branca)	9	19,1	24	29,6	
Feoderma (morena)	35	74,5	43	53,1	
Melanoderma (negra)	3	6,4	14	17,3	
Circunstância do óbito	Trauma contuse				Valor p
	Sim	Não	Sim	Não	p = 0,000
	N	%	N	%	
Acidente de trânsito	40	88,9	5	6,8	
Homicídio	0	0,0	62	83,8	

Outros (suicídio, dado indisponível)	5	11,1	7	9,5	
Circunstância do óbito		Trauma péfurocontuso (PAF)			Valor p
		Sim		Não	p = 0,000
	N	%	N	%	
Acidente de trânsito	0	0,0	45	61,6	
Homicídio	46	100,0	16	21,9	
Outros (suicídio, dado indisponível)	0	0,0	12	16,4	
Circunstância do óbito		Trauma cortante			Valor p
		Sim		Não	p = 0,002
	N	%	N	%	
Acidente de trânsito	5	17,9	40	44,0	
Homicídio	16	57,1	46	50,5	
Outros (suicídio, dado indisponível)	7	25,0	5	5,5	
Local de procedência do cadáver		Trauma cortante			Valor p
		Sim		Não	0,024
	N	%	N	%	
Endereço residencial	5	16,1	4	4,1	
Unidade de saúde	18	58,1	74	76,3	
Via pública	5	16,1	17	17,5	
Outros	3	9,7	2	2,1	
Sinais de atendimento médico		Trauma cortante			Valor p
		Sim		Não	p = 0,036
	N	%	N	%	
Não	13	41,9	22	22,7	
Sim	18	58,1	75	77,3	
Pesquisa de teor alcoólico		Trauma cortante			Valor p
		Sim		Não	p= 0,011
	N	%	N	%	
Não pesquisado	6	19,4	44	45,4	
Pesquisado	25	80,6	53	54,6	
Resultado da pesquisa de teor alcoólico		Trauma cortante			Valor p
		Sim		Não	p= 0,010
	N	%	N	%	
Negativo	7	33,3	35	67,3	
Positivo	14	66,7	17	32,7	
Exame toxicológico		Trauma cortante			Valor p
		Sim		Não	p= 0,001
	N	%	N	%	
Não pesquisado	6	19,4	53	54,6	
Pesquisado	25	80,6	44	45,4	
Exame toxicológico		Trauma contuso			Valor p
		Sim		Não	p= 0,001
	N	%	N	%	
Não pesquisado	32	65,3	27	34,2	
Pesquisada	17	34,7	52	65,8	

(44 anos – desvio padrão 15). E a idade média encontrada nas vítimas de trauma contuso (46 anos – desvio padrão de 19) foi significativamente maior ($P=0,000$) do que a encontrada para os demais tipos de trauma (34 anos – desvio padrão 14).

A maioria dos necropsiados era solteira (64,6%), sendo encontrados 29 indivíduos casados. Os viúvos e desquitados ou separados judicialmente representaram menos de 10% dos casos (Tabela 1). Há proporcionalmente menos solteiros dentre as vítimas de trauma contuso (54,3%) se comparados aos demais tipos de trauma (76,3%) ($P=0,015$). E há proporcionalmente mais solteiros dentre o grupo que morreu de trauma produzido por PAF (83%) se comparado aos demais tipos de trauma (58,7%) ($P=0,017$) (Tabela 2).

Mais da metade dos necropsiados era feoderma (mulatos). Os leucodermas (brancos) perfizeram 26% dos casos e os melanodermas (negros) 13,4% (Tabela 1). Houve

proporção maior de feodermas dentre as vítimas de trauma por PAF (74,5%) se comparada com os demais tipos de trauma (53,1%) ($P=0,046$).

Segundo informações contidas no histórico dos laudos, em 48,9% dos casos havia suspeita de homicídio e em 35,4% havia suspeita de acidentes de trânsito (Tabela 3). Para o trauma contuso, houve predomínio significativo ($P=0,000$) da suspeita de acidente de trânsito (88,9%) e, para os traumas por PAF e por ação cortante, o predomínio significativo foi de suspeita de homicídio (100% e $P=0,000$; 57,1% e $P=0,002$, respectivamente) (Tabela 2).

Dos 95 casos de trauma nos membros inferiores, 79 eram homens, a maioria dos óbitos (43 – 54,4%) se relacionou a homicídio, 38 casos eram de acidentes automobilísticos, 6 decorreram de suicídio, e não havia informações sobre o contexto do trauma em 8 laudos necroscópicos. Já dos 19 casos

Tabela 3 - Informações relacionadas às circunstâncias dos óbitos, local de procedência do cadáver, abordagem médica previamente ao óbito, e exames de teor alcoólico e toxicológico das vítimas fatais de traumatismo em membros, de acordo com o mecanismo de trauma (IML/BH, 2006 a 2011).

Variáveis	Trauma pérfurocontuso (PAF)		Trauma cortante		Trauma contuso		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Circunstância do óbito								
Acidente de trânsito	46	97,9	16	51,6	0	0	62	48,9
Homicídio	0	0	5	16,1	40	81,6	45	35,4
Suicídio	0	0	7	22,6	5	10,2	12	9,4
Dado indisponível	1	2,1	3	9,7	4	8,2	8	6,3
Local de procedência do cadáver								
Endereço residencial	3	6,4	5	16,1	1	2	9	7,1
Unidade de saúde	34	72,3	18	58,1	39	79,6	91	71,7
Via pública	8	17,0	5	16,1	9	18,4	22	17,3
Outros	2	4,3	3	9,7	0	0	5	3,9
Atendimento médico previamente ao óbito								
Sim	35	74,5	18	58,1	39	79,6	92	72,4
Não	12	25,5	13	41,9	10	20,4	35	27,6
Realização de procedimentos após o atendimento médico								
Sim	18	38,3	12	38,7	28	57,1	58	45,7
Não	29	61,7	19	61,3	21	42,9	69	54,3
Teor alcoólico								
Pesquisado	26	55,3	25	80,6	27	55,1	78	61,4
Não pesquisado	21	44,7	6	19,4	22	44,9	49	38,6
Resultado da pesquisa de teor alcoólico								
Positivo	7	26,9	14	56,0	10	37,0	31	39,7
Negativo	18	69,2	7	28,0	17	63,0	42	53,8
Dado indisponível	1	3,8	4	16,0	0	0,0	5	6,4
Exame toxicológico								
Pesquisado	27	57,4	25	80,6	17	34,7	69	54,3
Não pesquisado	20	42,6	6	19,4	32	65,3	58	45,7
Resultado do exame toxicológico								
Positivo	10	37,0	7	28,0	4	23,5	21	30,4
Negativo	16	59,3	14	56,0	13	76,5	43	62,3
Dado indisponível	1	3,7	4	16,0	0	0	5	7,2
Total	47	100	31	100	49	100	128	100

de trauma nos membros superiores, todos eram homens. A maioria (11 – 57,9%) se relacionou a homicídio, 5 casos eram de suicídio e 2 decorreram de acidentes automobilísticos, não havendo informações no laudo necroscópico sobre a circunstância de um óbito. Nos 13 casos de trauma nos membros inferiores e superiores, 10 eram homens. A maioria (7 – 53,8%) também se relacionou à homicídio, 5 casos eram de acidentes automobilísticos e um decorreu de suicídio.

A maioria dos necropsiados foi encaminhada ao IML/BH de uma unidade de saúde (71,7%). Porém, em mais da metade dos casos (54,3%) não houve sinais de realização de procedimentos médicos (Tabela 3). Houve proporcionalmente menos indivíduos ($P < 0,05$) que morreram por trauma cortante que foram procedentes de unidades de saúde e que receberam atendimento médico (58,1% nos dois casos) se comparados aos indivíduos cujo óbito decorreu de outros tipos de trauma (76,5% e 77,3%, respectivamente) (Tabela 2).

Na maioria dos casos (61,4%) o exame de teor alcoólico foi realizado. Pouco mais de um terço dos casos pesquisados (39,7%) apresentou resultado positivo (Tabela 3). Foram realizados exames toxicológicos em 54,3% dos casos, dos quais 30,4% apresentaram resultado positivo, sendo a maconha e a cocaína as drogas mais prevalentes (Tabela 3). Houve maior proporção de realização de alcoolemia e de exames toxicológicos dentre os óbitos decorrentes de trauma cortante (80,6% nos dois casos) se comparado com os demais tipos de trauma (54,6% e $P = 0,011$; 45,4% e $P = 0,001$, respectivamente). Da mesma maneira, houve proporcionalmente mais resultados positivos dentre os óbitos decorrentes de trauma cortante (66,7%) se comparados com essa proporção encontrada nos demais tipos de trauma (32,7%) ($P = 0,010$). Já para o trauma contuso, houve proporcionalmente menos solicitações de pesquisa toxicológica (65,3%) se comparado com essa proporção encontrada nos demais tipos de trauma (34,2%) ($P = 0,001$).

DISCUSSÃO

A relação entre a ocorrência de trauma, principalmente em indivíduos do sexo masculino e jovens, já foi descrita por diversos autores, sendo relatado o aumento do número de óbitos nesse contexto ao longo dos anos.⁸ Na África do Sul a maioria das vítimas com trauma de extremidades do tipo penetrante era do sexo masculino (91% de 113 casos) e possuía idade média de 25 anos, dados similares aos encontrados em traumas vasculares de membros em Istambul (93% de homens em 372 casos, idade média de 30 anos).^{9,10}

As vítimas de homicídio no Brasil são predominantemente homens (92% dos casos), o que vai de acordo com o presente estudo, que apresentou predomínio de homens e de homicídios, o que sugere relação entre trauma por PAF em membros com o sexo masculino e com idade inferior a 49 anos. A taxa de mortalidade por homicídio em Belo Horizonte para pessoas com idade entre 15 e 29 anos aumentou 21% entre 2001 e 2011, apesar de ter havido redução dessa taxa no Brasil (diminuição de 15,3%) e na região Sudeste (redução de 69,4%).¹¹

O principal mecanismo que explica a morte relacionada a traumatismo nos membros é o choque hipovolêmico secundário à perda sanguínea.¹² Como o trauma nos membros inferiores apresenta maior potencial para sangramento, pois os vasos sanguíneos desta região são mais calibrosos e os ossos e músculos têm maior volume, necessitando de maior aporte sanguíneo por unidade de área, a maior porcentagem

de óbito decorrente de trauma nos membros inferiores encontrada no presente estudo se justifica.^{13,14} Ressalta-se que fraturas pélvicas podem produzir volumosas hemorragias retroperitoneais, de até quatro litros, e apresentam elevada taxa de mortalidade potencial.^{12,15} Uma fratura de diáfise femoral pode resultar em perdas de até dois litros de sangue.¹²

Assim como no IML/BH, em outros países o trauma penetrante é importante mecanismo de lesões dos membros inferiores, perfazendo cerca de 5 a 15% das lesões por causas externas ocorridas na Alemanha, na Suécia e nos Estados Unidos.¹⁶ Apesar de vários países europeus e da Turquia apresentarem casuísticas maiores de trauma penetrante em membros relacionados ao uso de armas brancas, países com maior uso de armas de fogo apresentam índices maiores de lesões por PAF nas extremidades.^{9,16} Nos Estados Unidos, lesões penetrantes nos membros produzidas por PAF são o mecanismo mais frequente de lesões arteriais.¹³ No presente estudo e na África do Sul foi observado maior número de lesões por PAF quando comparado com o trauma contuso.¹⁰ Sabe-se que há relação entre trauma penetrante e criminalidade, o que pode justificar a principal circunstância do óbito encontrada nos dados do IML/BH ser o homicídio, ocorrido de forma significativa em um contexto de uso de armas de fogo e de armas brancas.¹⁰

Desde os anos 1980 houve aumento nas taxas de homicídio nacionais que, em 2005, se estabilizaram em um patamar de cerca de 27 por 100 mil habitantes, tornando o Brasil um dos países mais violentos do mundo neste quesito.¹¹ Minas Gerais mantém o crescimento dessas taxas (aumento de 66% de 2001 a 2011), mesmo apresentando mortalidade por homicídio menor (21,5 por 100 mil habitantes) que a nacional.¹¹ A facilidade de acesso às armas de fogo, as situações de vulnerabilidade social, o baixo nível educacional da população, os atos impulsivos e a impunidade acabam atuando como adjuvantes para a resolução de conflitos de forma violenta.¹¹

Neste trabalho também foi observada proporção significativamente maior de óbitos entre mulheres para o trauma cortante se comparado aos demais tipos de trauma, o que está de acordo com o descrito em estudo que avaliou os homicídios ocorridos em 2013 no Brasil, que figurou o uso de armas brancas com a segunda colocação nos meios de agressão mais utilizados, sendo empregado em 14,9% dos homicídios em homens e em 25,3% dos homicídios em mulheres.¹⁷ Além disso, enquanto quase metade dos homicídios em homens acontece em vias públicas, nas mulheres o domicílio, local de fácil acesso para armas brancas, geralmente é o local deste tipo de crime.¹⁷

Os acidentes de trânsito, relacionados em sua maioria ao trauma contuso, foram a segunda circunstância de óbito mais prevalente no presente estudo, apesar de em alguns países, como a Turquia, configurarem como a terceira causa de trauma em membros (14% de 372 casos).⁹ Vários trabalhos também demonstram a predominância do sexo masculino (acima de 60%) entre as vítimas de acidentes de trânsito.¹⁸⁻²⁰ Apesar da idade média encontrada no IML/BH para o trauma contuso de membros ter sido de 46 anos, a maioria dos casos ocorreu entre indivíduos com idade inferior a 49, o que é concordante com a literatura, que descreve óbitos principalmente entre 21 e 59 anos.²¹⁻²²

Esse perfil de mortes decorrentes de acidente de trânsito mais relacionadas ao sexo masculino e aos adultos jovens pode ser consequência da tendência de ser essa população mais propensa a comportamentos de risco (impulsivos e agressivos).²¹ Nos países industrializados, os acidentes de trânsito

são uma das três principais causas de morte, ocorrendo com maior frequência em pessoas com idade economicamente ativa.²¹ Nos traumas envolvendo veículos automotores, lesões graves nos membros inferiores são frequentemente observadas e podem ser fatais, o que não é comum para ferimentos nos membros superiores.¹² Isso é corroborado pelos achados do IML/BH, uma vez que 95% dos indivíduos que sofreram acidente automobilístico e que o óbito decorreu de trauma nos membros apresentou lesões importantes nos membros inferiores.

Já foi demonstrada a associação entre a cor da pele e os óbitos relacionados ao trauma, sendo a prevalência dos óbitos entre os negros e pardos para o Brasil no ano de 2011 maior que a entre os brancos.^{11,23} Há tendência de queda entre o número de homicídios na população branca brasileira (redução de 53,4% entre os anos de 2001 e 2011) e aumento de homicídios na população negra (67,7% para o mesmo período), inclusive para a população jovem (15 a 29 anos), com aumento da vitimização de negros em 97,2% nesse período. No presente estudo o homicídio foi a circunstância de óbito mais prevalente e foi associada ao trauma por PAF em negros jovens, o que vai de acordo com os dados do Sistema de informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, nos quais mais da metade (52,63%) das vítimas de homicídios em 2011 no Brasil eram jovens.¹¹ Destes, 71,44% eram negros e pardos e 93,03% eram do sexo masculino.¹¹

A maioria dos necropsiados com trauma em membros era solteira, o que é corroborado por outros autores quando se considera o trauma como causa de óbito.^{21,22,24,25} O fato de muitos homens jovens (maioria no presente estudo) serem solteiros pode interferir na prática de atos impulsivos. Quanto maior a impulsividade, maior poderá ser o risco de morte por causas externas.²⁴ Em estudo realizado em Minas Gerais, considerou-se que o casamento é um fator protetor para o homicídio, uma vez que pessoas casadas se expõem menos a situações de risco.²⁶

Já em relação à condição de trabalho dos autopsiados, a maioria trabalhava em ocupações nas quais não era necessário curso superior, fato corroborado pelo estudo dos acidentes de trânsito na cidade do Rio de Janeiro e de homicídios no estado da Bahia, nos quais a maioria das vítimas apresentaram até 7 anos de estudo completo (ensino básico).^{24,25} O risco relativo de pessoas morrerem por homicídio, principal circunstância de óbito nos dados do IML/BH, possuindo até o ensino básico é 5 vezes maior do que entre pessoas com 8 anos ou mais de estudo.

Outro ponto fundamental sobre a educação é que ela geralmente amplia as oportunidades de trabalho dos indivíduos, uma vez que aqueles com baixa escolaridade ficam mais sujeitos a apresentarem vínculos empregatícios informais, muitas vezes mal remunerados, o que pode levar alguns a buscar alternativas para aumento de renda na criminalidade (ex: tráfico de drogas), ficando mais sujeitos a serem vítimas de homicídio.²⁵

Ainda do ponto de vista ocupacional, a maioria das vítimas era economicamente ativa, o que reforça o prejuízo econômico e social do trauma em membros. O Brasil encontra-se em fase de transição demográfica, com envelhecimento populacional progressivo que, associado à perda de indivíduos economicamente ativos, se torna um problema com graves repercussões econômicas e sociais, tornando as medidas de prevenção primária do trauma em membros ainda mais necessárias.²⁷

A maioria dos autopsiados apresentou sinais de atendimento médico, embora não tenham sido encontrados sinais de procedimento médico na maioria dos casos. Essa

aparente contradição pode ser explicada pela possível perda de informações na confecção do laudo pericial ou, em alguns casos, na possibilidade das vítimas já darem entrada em unidades de saúde sem sinais vitais. A menor proporção de atendimento médico das vítimas de trauma cortante pode estar relacionada ao fato de que os ferimentos produzidos por esse tipo de instrumento quase sempre cursam com hemorragias volumosas pela ausência de hemostasia traumática e pela retração dos tecidos superficiais.⁷

Apesar da maior parte dos casos avaliados apresentar resultados de alcoolemia e de exames toxicológicos negativos, a positividade dos exames foi considerável (entre 30 e 40%). Sabe-se que o consumo de álcool é um favorecedor de violência, especialmente nos casos da violência doméstica, na qual o uso de álcool entre homens é considerado fator de risco para agressões entre cônjuges.²⁸ O uso dessa substância foi identificado em 15 a 66% nos envolvidos em agressões graves e homicídios, e em cerca de 52% dos casos de violência doméstica no Brasil.²⁹

Considerando que o uso de armas brancas é muito prevalente nos casos de violência doméstica contra mulheres (o que foi observado nos dados do IML/BH) e está geralmente relacionado a crimes passionais, a pesquisa do teor alcoólico e os resultados positivos terem sido observados de forma mais frequente no trauma cortante de membros no nosso trabalho podem ser justificados.^{17,30} Medidas simples relacionadas ao consumo de bebidas alcoólicas podem reduzir os números dos eventos violentos, conforme foi observado em uma cidade na qual os bares passaram a fechar às 23h, o que promoveu a redução de 40% os casos de agressão contra mulheres.²⁹

A pesquisa de alcoolemia não foi realizada na maioria das vítimas fatais de trauma contuso, apesar desse tipo de trauma ter como circunstância do óbito predominante os acidentes de trânsito (89% dos casos). O artigo 3 da resolução 206/2006 do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), em vigor no período analisado, determinava a dosagem de álcool no sangue em todos os casos de vítimas fatais de acidentes de trânsito. Atualmente, a pesquisa de alcoolemia permanece obrigatória de acordo com o artigo 11 da resolução 432/2013 do Contran.

Entretanto, na amostra estudada, a maioria das vítimas de trauma contuso recebeu atendimento médico e, considerando que algumas possam ter sido submetidas a procedimentos médicos e tempos de internação que interferissem na interpretação dos resultados de exames, a não realização de pesquisa de alcoolemia em vários casos pode ter sido tecnicamente justificada. Apesar disso, em 37% dos casos do IML/BH nos quais a alcoolemia foi pesquisada houve resultado positiva. Sabe-se que há forte relação entre a ingestão de álcool e acidentes de trânsito, demonstrado em pesquisas nas quais foi observada alcoolemia elevada em exames necroscópicos.²⁰

As agressões e, em especial os homicídios - circunstância do óbito mais prevalente no presente estudo, ocorrem predominantemente em ambientes nos quais são comuns o uso e o tráfico de drogas.^{8,22,28} Já foi constatado que a violência decorrente de agressão por armas brancas ou por armas de fogo pode ser relacionada com o uso de substâncias psicoativas.²⁸ Neste estudo, 30% das vítimas apresentaram exames toxicológicos positivos, indicando que em algum momento anterior ao trauma elas fizeram uso de substâncias ilícitas, principalmente a maconha e a cocaína, que são as drogas não regulamentadas mais consumidas no Brasil.³¹

Pelo fato do trauma em membros apresentar importante morbimortalidade, o delineamento do perfil sociodemográfico, bem como das características intrínsecas relacionadas a esse tipo de trauma de forma georreferenciada, poderá ser uma ferramenta para o mapeamento da população de risco e para a elaboração de estratégias de intervenção mais efetivas, uma vez que a vitimização pela violência pode ser diferente para cada cidade.^{24,28}

Como principais limitações deste estudo, ressalta-se que a extrapolação das conclusões deve ser vista com critério, pois os dados foram obtidos de uma região geográfica específica; que há particularidades administrativas e técnicas envolvendo o funcionamento de diferentes Institutos Médico-legais nos diferentes estados brasileiros e em outros países; que as informações foram colhidas em fontes secundárias; e que nem todas as variáveis estavam disponíveis em todos os laudos para análise.

CONCLUSÃO

Na amostra estudada, a maior parte dos necropsiados cuja causa da morte envolveu diretamente trauma nos membros consistia de homens, solteiros, com cor de pele morena e ativa ocupacionalmente. Houve predomínio da faixa etária entre 18 e 29 anos, e a maioria dos casos apresentava trauma nos membros inferiores. O ano de 2007, o mês de outubro e o domingo apresentaram maior proporção de necropsias por trauma em membros. O contexto mais comum para a morte neste estudo foi a suspeita de homicídio, em especial envolvendo lesões produzidas por projétil de arma de fogo e a maioria dos necropsiados recebeu atendimento médico previamente ao óbito.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. João Batista Rodrigues Júnior, responsável pelo incentivo para a realização do trabalho e pela autorização do estudo enquanto membro da Diretoria do Instituto Médico Legal de Belo Horizonte, pelo apoio fundamental à realização da pesquisa.

CRITÉRIOS DE AUTORIA

Os autores do trabalho contribuíram para confecção do artigo da seguinte maneira:

Bordoni LS: concepção e delineamento do estudo, aquisição dos dados, redação e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual, aprovação final da versão a ser publicada, responsabilidade por todos os aspectos do trabalho incluindo garantia de sua precisão e integridade.

Souza AGA, Menezes ACA, Queiroz AFM, Braga CS, Costa GAV: análise e interpretação dos dados, redação do artigo, aprovação final da versão a ser publicada, responsabilidade por todos os aspectos do trabalho incluindo garantia de sua precisão e integridade.

Bordoni PHC: concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual, aprovação final da versão a ser publicada, responsabilidade por todos os aspectos do trabalho incluindo garantia de sua precisão e integridade.

REFERÊNCIAS

1. Vieira CAS, Mafrá AA, Andrade JMO. Abordagem ao paciente politraumatizado: protocolos clínicos. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais; 2011. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/HOSPSUS/ProtocolotraumaMG.pdf>.
2. Pires ACF. Epidemiologia do trauma na Beira Interior [Dissertação]. Covilhã: Universidade da Beira Interior; 2012. [acesso 2016 dez 19]. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1094/1/Tese%20de%20Mestrado%20-%20Epidemiologia%20do%20Trauma%20na%20Beira%20Interior.pdf>
3. Lambers K, Ootes D, Ring D. Incidence of patients with lower extremity injuries presenting to US emergency departments by anatomic region, disease category, and age. *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470(1):284-90. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3237997/pdf/11999_2011_Article_1982.pdf. DOI: 10.1007/s11999-011-1982-z
4. Ootes D, Lambers KT, Ring DC. The epidemiology of upper extremity injuries presenting to the emergency department in the United States. *Hand (N Y).* 2012;7(1):18-22. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3280373/pdf/11552_2011_Article_9383.pdf. DOI: 10.1007/s11999-011-1982-z
5. Pereira Júnior GA, Scarpelini S, Aquino AMF, Santiago RC, Negrini BVM, Passos ADC. Caracterização dos pacientes traumatizados atendidos na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo utilizando os índices de gravidade RTS, ISS E TRISS, em 2006/2007. *Bol Epidemiol Paul (Online).* 2009;6(62):4-11. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1806-42722009000200001&lng=pt&nrm=iso&tng=pt
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação e Saúde. O impacto da violência na saúde dos brasileiros. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
7. França GV. Traumatologia Médico-Legal. In: França GV, ed. *Medicina Legal.* 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2012. p. 83-121.
8. Jorge MHPM, Gawryszewski VP, Latorre MRDO. I - Análise dos dados de mortalidade. *Rev Saúde Pública.* 1997;31(4. Suppl):5-25. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101997000500002>
9. Asirdizer M, Yavuz MS, Buken E, Daglar S, Uzun I. Medico-legal evaluation of vascular injuries of limbs in Turkey. *J Clin Forensic Med.* 2004;11(2):59-64.
10. Krüger A, Florido C, Braunisch A, Walther E, Yilmaz TH, Doll D. Penetrating arterial trauma to the limbs: outcome of a modified protocol. *World J Emerg Surg.* 2013;8(1):51. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/1749-7922-8-51>. DOI: 10.1186/1749-7922-8-51
11. Waiselfisz JJ. Mapa da Violência 2014: Os jovens do Brasil. Brasília: Secretaria Geral da Presidência da República. Secretaria Nacional da Juventude. Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. Brasília; 2014. [acessado 2016 Dez 19]. Disponível em: http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014_JovensBrasil.pdf
12. Wyatt JP, Squires T, Norfolk G, Payne-James JJ. Forensic Pathology of Physical injury: Fractures of the Pelvis and Extremities. In: Wyatt JP, Squires T, Norfolk G, Payne-James JJ, eds. *Oxford Handbook of Forensic Medicine.* 1st ed. London: Oxford University Press; 2011. p. 115-70.

13. Sise MJ, Schackford SR. Peripheral vascular injuries. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. *Trauma*. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2013.
14. Georgiadis GM, Wilson RF. Musculoskeletal trauma. In: Wilson RF, Walt AJ, eds. *Management of Trauma – Pitfalls and Practice*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 643-71.
15. Jerrard DA. Pelvic fractures. *Emerg Med Clin North Am*. 1993;11(1):147-63.
16. Wahlgren CM, Riddez L. Penetrating Vascular Trauma of the Upper and Lower Limbs. *Curr Trauma Rep*. 2016;2(1):11-20. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40719-016-0035-1>. DOI: 10.1007/s40719-016-0035-1
17. Waiselfisz JJ. Mapa da violência 2015. Homicídio de Mulheres No Brasil. Brasília; 2015. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2015/MapaViolencia_2015_mulheres.pdf
18. Bastos YGL, Andrade SM, Cordoni Junior L. Acidentes de trânsito e o novo Código de Trânsito Brasileiro em Cidade da Região Sul do Brasil. *Inf Epidemiol Sus*. 1999;8(2):37-45. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S0104-16731999000200005&script=sci_abstract
19. Gawryszewski VP, Jorge MHPM. Mortalidade violenta no município de São Paulo nos últimos 40 anos. *Rev Bras Epidemiol*. 2000;3(1-3):50-69. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2000000100006>
20. Marín L, Queiroz MS. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Cad Saúde Pública*. 2000;16(1):7-21. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2000000100002>
21. Mauro MLF. Acidentes de trânsito: perfil epidemiológico de vítimas e caracterização de alguns traços de personalidade de motoristas infratores em Campinas, São Paulo [Tese de doutorado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2001.
22. Santos MR, Soler ZASG. Vítimas do trânsito em São José do Rio Preto –São Paulo. *Epidemiol Serv Saúde*. 2007;16(2):124-7. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v16n2/v16n2a10.pdf>
23. Waiselfisz JJ. Mapa da Violência 2012: A Cor dos homicídios no Brasil. Brasília; 2012. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2012/mapa2012_cor.pdf
24. Souza VR, Cavenaghi S, Alves JED. Mapeamento dos óbitos por local de ocorrência dos acidentes de trânsito na cidade do Rio de Janeiro. In: XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais; 18 a 22 de setembro de 2006. Caxambu: Associação Brasileira de Estudos populacionais (ABEP); 2006. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/1562>
25. Moura CLA. Homicídios no Estado da Bahia: determinantes socioeconômicos e ambientais no período de 2000 a 2009 [Tese]. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana; 2012. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://www2.uefs.br:8081/ppgm/homic%C3%ADdios-no-estado-da-bahia-determinantes-socioecon%C3%B4micos-e-ambientais-no-per%C3%ADodo-de-2000-2009>
26. Soares GAD, Batitucci EC, Ribeiro LML. As mortes desiguais em Minas Gerais: gênero, idade, estado civil e raça nos homicídios registrados pelo Sistema de Informação de Mortalidade. In: Cruz MVG, Batitucci EC, eds. *Homicídios no Brasil*. 1^a ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas; 2007. p. 79-104.
27. Vasconcelos AMN, Gomes MMF. Transição demográfica: a experiência brasileira. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012;21(4):539-48. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000400003>
28. Minayo MCS, Deslandes SF. The complexity of relations between drugs, alcohol, and violence. *Cad Saúde Pública*. 1998;14(1):35-42. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v14n1/0123.pdf>
29. Laranjeira R, Duailibi SM, Pinsky I. Álcool e violência: a psiquiatria e a saúde pública. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005;27(3):176-7. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462005000300004>
30. Zandomenighi RC, Mouro DL, Martins EAP. Ferimento por arma branca: perfil epidemiológico dos atendimentos em um pronto socorro. *Rev Rene*. 2011;12(4):669-77. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/view/4312>
31. Duarte PCAV, Stempliuk VA, Barroso LP. Relatório Brasileiro sobre Drogas. Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas. Brasília; 2009. [acesso 2016 Dez 19]. Disponível em: <http://www.escs.edu.br/arquivos/DrogasResumoExecutivo.pdf>