



## **Estudo Transversal das Necropsias de Intoxicação Exógena do Instituto Médico-Legal de Belo Horizonte no Período 2006-2012**

### **Cross-Sectional Study of Exogenous Intoxication Autopsies in the Forensic Medicine Institute of Belo Horizonte in the Period 2006-2012**

Polyanna Helena Coelho Bordoni<sup>1</sup>, Anna Laura Marques Nascentes<sup>2</sup>, Laura Junqueira Caixeta<sup>2</sup>, Laura Silva Reis<sup>2</sup>, Luis Felipe Reis Luiz<sup>2</sup>, Luiza Pires Bretas Gomes<sup>2</sup>, Leonardo Santos Bordoni<sup>2,3,4,5,\*</sup>

<sup>1</sup> Posto Médico-Legal de Ribeirão das Neves. Ribeirão das Neves, MG – Brasil.

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina de Barbacena (FUNJOB). Barbacena, MG – Brasil.

<sup>3</sup> Instituto Médico-Legal de Belo Horizonte (IML-BH). Belo Horizonte, MG – Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Ouro Preto, MG – Brasil.

<sup>5</sup> Faculdade da Saúde e Ecologia Humana (FASEH). Vespasiano, MG – Brasil.

\* Corresponding author. Instituto Médico-Legal de Belo Horizonte. Rua Nícias Continentino, nº 1291, Bairro Gameleira, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, CEP: 30510-160. Telefone: (31)33795066.

E-mail: [leonardosantosebordoni@gmail.com](mailto:leonardosantosebordoni@gmail.com)

Received 8 January 2017

**Resumo.** A intoxicação exógena pode ser definida como as manifestações clínicas resultantes da interação de uma substância química com um organismo vivo. Por ser uma importante causa de morbidade e mortalidade é considerada um problema de saúde pública. A fim de analisar a prevalência da intoxicação exógena nas necropsias do Instituto Médico-Legal de Belo Horizonte, foi realizado um estudo transversal dos laudos do período de 2006 a 2012. Foram analisados 447 laudos cuja causa da morte foi intoxicação exógena. A maioria eram homens, com a maior concentração de casos entre 40 e 49 anos. Predominaram os morenos/negros e solteiros. A maioria era ativa do ponto de vista ocupacional e em atividades que não exigiam curso superior para seu exercício. A pesquisa de teor alcoólico foi negativa na maioria dos casos. A pesquisa toxicológica foi positiva em 89,4% das necropsias, predominando os praguicidas, em especial os carbamatos. A

circunstância de morte mais prevalente foi o suicídio e a maioria dos necropsiados não foi submetida a procedimentos médicos previamente ao óbito. O estudo possibilitou traçar o perfil dos óbitos relacionados à intoxicação exógena em uma área regionalmente localizada, o que poderá ser útil na elaboração de estratégias de prevenção mais específicas e eficazes.

**Palavras-Chave:** Morte; Autopsia; Envenenamento; Toxicologia Forense; Medicina Legal; Intoxicação Exógena.

**Abstract:** Exogenous intoxication can be defined as the clinical manifestations resulting from the interaction of a chemical with a living organism. Being a major cause of morbidity and mortality is considered a public health problem. In order to analyze the prevalence of exogenous intoxication in the necropsies of the Forensic Medical Institute of Belo Horizonte, a cross-sectional study of the autopsy reports from the period 2006 to 2012 was carried out. A total of 447 reports were analyzed whose cause of death was exogenous intoxication. The majority were men, with the highest concentration of cases between 40 and 49 years. Blacks and singles predominated. Most were active from an occupational point of view and in an occupation that did not require a higher education course. In the majority of cases, the alcohol test was negative. The toxicological screening was positive in 89.4% of the cases, predominating the pesticides, especially the carbamates. The most prevalent death circumstance was suicide, and most necropsies were not submitted to medical procedures prior to death. The study made it possible to trace the profile of deaths related to exogenous intoxication in a regionally localized area, which may be useful in the elaboration of more specific and effective prevention strategies.

**Keywords:** Death; Autopsy; Poisoning; Forensic Toxicology; Legal Medicine; Exogenous Intoxication.

## 1. Introdução

A intoxicação exógena pode ser definida como as manifestações dos efeitos adversos resultantes da interação de uma substância química toxicante com um organismo vivo<sup>1</sup>. Há um crescimento contínuo do número das substâncias naturais ou artificiais com potencial tóxico às quais o ser humano está exposto<sup>1</sup>. No entanto, a maioria dos óbitos secundários a intoxicação está relacionada a pesticidas, medicamentos, drogas ilícitas, toxinas de animais e substâncias cáusticas<sup>1</sup>. Intoxicações acidentais ou intencionais são importante problema de saúde pública em todo o mundo. Nos Estados Unidos, houve uma média de 1,1 milhão de atendimentos médicos anuais relacionados a intoxicações exógenas entre 2008 e

2011<sup>2</sup>. Em 2008, as mortes por intoxicação exógena passaram a ser a principal causa de morte violenta nos Estados Unidos, com 36.500 óbitos envolvendo drogas lícitas e ilícitas, ultrapassando os óbitos por acidentes automobilísticos<sup>3</sup>.

Mais da metade da população das Américas e da Europa já experimentou álcool pelo menos uma vez, e cerca de 1 em cada 20 adultos utilizou pelo menos uma vez alguma droga ilícita em 2014<sup>4</sup>. A maconha é a droga ilícita mais consumida no mundo, seguida pelas anfetaminas, cocaína e opioides<sup>4</sup>.

O estudo sistemático das intoxicações no Brasil evoluiu com a criação dos Centros de Informações Toxicológicas e com a implantação do Sistema de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) em 1980<sup>1</sup>. Porém, a subnotificação de atendimentos de intoxicações dificulta a avaliação do real impacto desta situação na saúde dos brasileiros. Apesar de ser compulsória a notificação de todo atendimento toxicológico médico no Brasil, há evidente falta desses comunicados<sup>1</sup>. Conseqüentemente, o planejamento de eventuais intervenções fica deficitário.

Há poucos estudos de referência sobre esse tema no Brasil utilizando dados de necropsias forenses. Portanto, não se dispõe de informações mais detalhadas potencialmente úteis para aprimorar o conhecimento sobre a intoxicação exógena, como as características epidemiológicas dos óbitos e a própria substância envolvida. Segundo dados do SINITOX, ocorreram no Brasil 304 óbitos por intoxicação exógena no ano de 2011, dos quais 139 foram referidos na região Sudeste<sup>5</sup>. Entretanto, esses números possivelmente não representam a realidade, uma vez que há subnotificação de atendimentos<sup>1</sup>.

Neste contexto, este estudo objetiva avaliar os óbitos decorrentes de intoxicação exógena necropsiados no Instituto Médico-Legal de Belo Horizonte (IML-BH) a fim de se estabelecer o perfil destes casos e os toxicantes mais comuns em uma área territorialmente regionalizada.

## **2. Métodos**

Foi realizado um estudo do tipo transversal no qual foram avaliados os laudos de óbitos decorrentes diretamente de intoxicação exógena necropsiados no IML-BH no período de primeiro de janeiro de 2006 a trinta e um de dezembro de 2012. Localizado na capital do estado de Minas Gerais, Belo Horizonte (BH), o IML-BH é um órgão estadual vinculado à Polícia Civil, sendo responsável pela investigação médica de todos os óbitos decorrentes de causas externas (violentas) ou suspeitas

ocorridos na capital e na maior parte de sua Região Metropolitana<sup>6,7</sup>. De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2015, Belo Horizonte possui a sexta maior população do Brasil, com 2.502.557 habitantes e sua área metropolitana é a terceira mais populosa, com 5.829.921 habitantes<sup>8</sup>.

Um total de 42.196 necropsias foram realizadas no IML-BH no período de 2006 a 2012. Os óbitos estudados foram apenas aqueles cujas mortes decorreram exclusivamente de intoxicação exógena. Foram excluídos deste estudo os laudos duplicados e os laudos onde a causa da morte não foi intoxicação exógena (como os óbitos de causa indeterminada, por exemplo), ainda que houvesse a suspeita de intoxicação no histórico do caso. Não houve acesso à história médica pregressa dos indivíduos necropsiados. Os dados demográficos (sexo, idade, estado civil, ocupação, cor de pele), circunstâncias da morte (suicídio, homicídio e acidente) e os achados toxicológicos e de alcoolemia destes casos foram analisados. Nem todas as variáveis utilizadas no estudo estavam disponíveis em todos os laudos. Os dados indisponíveis foram desconsiderados para os cálculos das porcentagens.

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 (estômago com seu conteúdo e fragmento de fígado). 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 seus 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 foram encaminhadas com relatório médico ou quando apresentaram sinais de realização de procedimentos médicos. A realização destes foi considerada quando estavam descritos no laudo procedimentos tais como sinais de venóclise (punção venosa), traqueostomia, intubação orotraqueal, punção vascular arterial, ferida cirúrgica recente e a colocação de drenos, por exemplo.

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* e t de *student*) para avaliação de possíveis associações. O nível de significância adotado foi de  $\alpha=0,05$  e o intervalo e confiança de 95%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), sob o número CAAE: 38780614.8.0000.5119.

### 3. Resultados

Foram recuperados 447 laudos cuja causa da morte foi atribuída à intoxicação exógena no período estudado, abrangendo 1,06% do total de necropsias realizadas no IML-BH neste mesmo período.

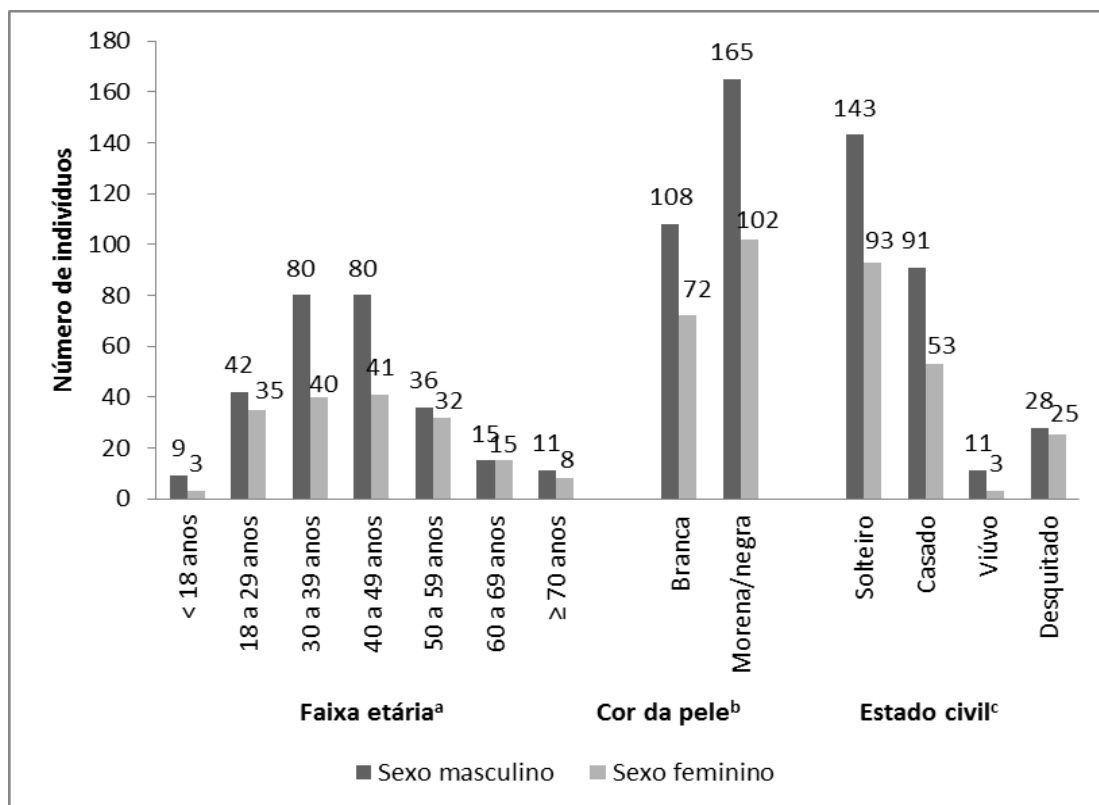
Houve maior número de casos no ano de 2007 (72 - 16,1%) e menor número em 2011 (48 - 10,7%). Novembro foi o mês que apresentou o menor número de óbitos (25 - 5,5%), e setembro, o maior (51 - 11,4%). Notou-se uma queda das necropsias na quarta e na quinta-feira (50 e 46 casos, respectivamente) e uma maior proporção de casos no sábado e na segunda-feira (81 e 71 casos, respectivamente).

A maioria dos necropsiados era do sexo masculino (61,1%). A média etária foi de 42 anos (desvio-padrão de 14). Os extremos etários foram 1 e 87 anos. As faixas etárias de maiores prevalências foram a de 40 a 49 anos (27,1%) e a de 30 a 39 anos (26,8%) (Figura 1). Houve maior prevalência dos casos com idade até 49 anos para ambos os sexos, porém essa proporção foi significativamente maior no sexo masculino se comparada ao sexo feminino (Tabela 1). Não houve diferença significativa nas médias de idade se comparados os homens (40 anos) e as mulheres (41 anos).

A maioria dos cadáveres apresentava cor da pele morena ou negra (59,7%), era solteira (52,8%) (Figura 1), natural de cidades diferentes de Belo Horizonte (58,4% - 161 indivíduos do sexo masculino e 100 do sexo feminino) e residia na capital do estado (54,7% - 152 homens e 92 mulheres).

Do ponto de vista ocupacional, a maioria das vítimas estava trabalhando (71,7%) em profissões nas quais não era exigido curso superior para seu exercício (68,2%), sendo tais proporções significativamente maiores entre o sexo masculino que o feminino (Tabela 1).

Tatuagens foram observadas em 40,3% dos necropsiados. Esta característica foi mais prevalente no sexo masculino, resultado com significância estatística (Tabela 1).



**Figura 1** - Características sociodemográficas das vítimas fatais de intoxicação exógena (IML-H/2006-2012).  $p = ^a 0,118, ^b 0,70, ^c 0,306$ .

A maior parte dos necropsiados chegou ao IML-BH proveniente de endereço residencial (44,4%). Houve proporção significativamente maior de necropsiados do sexo masculino provenientes de endereço residencial (44,1%) e de mulheres procedentes de unidade de saúde (49,4%). A maioria dos necropsiados não apresentava sinais de ter recebido atendimento médico (54,4%) nem de ter sido submetida à realização de procedimentos médicos (68,2%), em especial no sexo masculino (Figura 2).

Em 258 laudos não havia informações sobre a circunstância do óbito dos periciados. Quando estes dados estavam disponíveis, para a maioria dos casos (94,7%) o óbito foi decorrente de suicídio. Para a maioria dos necropsiados a intoxicação se relacionou exclusivamente ao uso de droga ilícita/medicação/outras

químicos (90,1%), sendo a proporção de óbitos por essa causa significativamente maior no sexo feminino que no sexo masculino (Tabela 2).

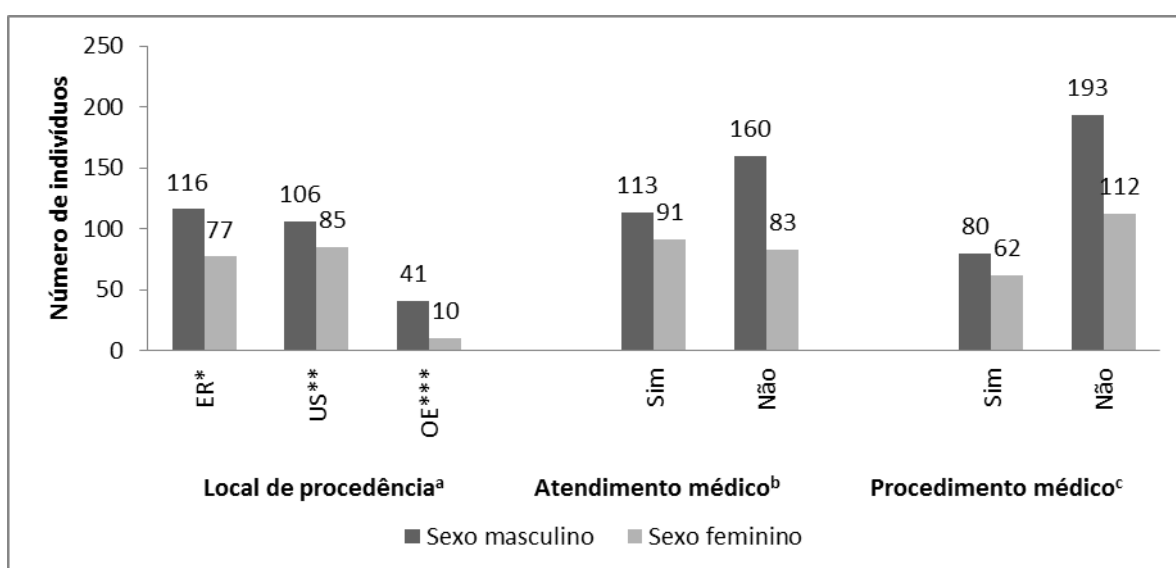
**Tabela 1** - Características sociodemográficas das vítimas fatais de intoxicação exógena (IML-BH/2006-2012).  $p =^a 0,037$ ,  $^b 0,000$ ,  $^c 0,000$ ,  $^d 0,186$ ,  $^e 0,000$ .

VARIÁVEIS	TOTAL		SEXO MASCULINO		SEXO FEMININO	
	N	%	N	%	N	%
<b>Faixa Etária (agrupada) <sup>a</sup></b>						
Até 49 anos	330	73,8	211	77,3	119	68,4
Mais de 49 anos	117	26,2	62	22,7	55	31,6
<b>Trabalhava atualmente <sup>b</sup></b>						
Sim	320	71,7	234	86,0	86	49,4
Não	126	28,3	38	14,0	88	50,6
<b>Grau de escolaridade necessário para exercício da profissão <sup>c</sup></b>						
Terceiro grau completo	303	68,2	226	83,1	77	44,8
Até o segundo grau completo	19	4,3	9	3,3	10	5,8
Indefinido	28	6,3	15	5,5	13	7,6
Do lar/Estudante/Sem ocupação	94	21,2	22	8,1	72	41,9
<b>Aposentado <sup>d</sup></b>						
Sim	32	7,2	16	5,9	16	9,2
Não	414	92,8	256	94,1	158	90,8
<b>Sinais particulares <sup>e</sup></b>						
Ausente	3	1,3	3	2,3	0	0,0
Tatuagem	91	40,3	66	50,4	25	26,3
Sinais gerais	132	58,4	62	47,3	70	73,7

Além dos achados necroscópicos macroscópicos compatíveis com causa da morte por intoxicação, a causa específica da morte foi determinada com o resultado de exames complementares solicitados durante a necropsia em 94,3% dos casos. Em apenas 5,7% dos casos a causa da morte foi estabelecida tendo como referência informações que constavam em relatórios médicos e os achados necroscópicos, sem que os resultados de exames complementares fossem importantes nesta determinação (ou o resultado da pesquisa toxicológica foi negativo ou não foi realizada esta pesquisa) (Tabela 2).

A maioria dos necropsiados (60%) teve o teor alcoólico pesquisado, sendo o exame significativamente mais solicitado para os homens que para as mulheres. A

maior parte desses exames apresentou resultado negativo (62,5%), sendo encontrados proporcionalmente mais resultados negativos em mulheres que em homens (Tabela 3). Para os resultados positivos, o valor de teor alcoólico médio foi de 28,8 dg/L (desvio-padrão de 23,7; valor mínimo de 2,5 dg/L e máximo de 120,34 dg/L). Na maioria dos necropsiados (98,7%) o exame toxicológico foi realizado. Dentre os pesquisados, a maior parte (89,4%) apresentou resultado positivo para praguicidas e/ou drogas de abuso e/ou medicamentos e/ou cáusticos (Tabela 3). Ressalta-se que o resultado foi positivo para mais de uma substância concomitantemente em alguns casos.



**Figura 2** - Perfil das vítimas fatais de intoxicação exógena quanto ao local de procedência do cadáver e a assistência médica prestada (IML-BH/2006-2012). \* ER = Endereço residencial, \*\* US = Unidade de saúde, \*\*\* OE = Outros endereços.  $p =$  <sup>a</sup> 0,005, <sup>b</sup> 0,024, <sup>c</sup> 0,116.

A pesquisa de praguicidas foi positiva na maioria dos necropsiados (57,7%), sendo encontrados carbamatos em 198 casos, organofosforados em 17 e organoclorados em três. Houve positividade para mais de uma destas substâncias, simultaneamente, em um mesmo indivíduo.

A pesquisa para medicamentos (psicotrópicos, cardiovasculares, analgésicos, anti-inflamatórios não esteróides e outros) foi negativa em 59,8% dos casos, com negatividade proporcionalmente maior no sexo masculino que no sexo feminino (Tabela 4). Os psicotrópicos foram positivos em 37,8% dos necropsiados,



sendo a positividade significativamente maior no sexo feminino que no sexo masculino. Quanto às drogas ilícitas, a maioria dos necropsiados apresentou resultado negativo (91,5%) e foi observada prevalência significativamente maior de resultados positivos nos indivíduos do sexo masculino (Tabela 4). Dos 32 casos com resultados positivos para drogas ilícitas, a cocaína foi encontrada em 28 indivíduos e a maconha em dez. Houve positividade para mais de uma destas substâncias, simultaneamente, em um mesmo indivíduo.

**Tabela 2** - Perfil das vítimas fatais de intoxicação exógena quanto ao histórico da ocorrência e a causa do óbito (IML-BH/2006-2012).  $p = ^a 0,124$ ,  $^b 0,005$ ,  $^c 0,081$ .

VARIÁVEIS	TOTAL		SEXO MASCULINO		SEXO FEMININO	
	N	%	N	%	N	%
<b>Circunstância da morte <sup>a</sup></b>						
Suicídio	179	94,7	92	92,0	87	97,8
Homicídio	4	2,1	4	4,0	0	0,0
Acidente	6	3,2	4	4,0	2	2,2
<b>Causa da intoxicação <sup>b</sup></b>						
Álcool	30	7,6	26	10,9	4	2,6
Droga ilícita / medicação/ outros químicos	354	90,1	206	86,2	148	96,1
Álcool + droga ilícita / medicação / outros químicos	9	2,3	7	2,9	2	1,3
<b>Causa do óbito baseada em <sup>c</sup></b>						
Exames complementares	251	56,4	164	60,5	87	50,0
Relatório médico	20	4,5	10	3,7	10	5,7
Relatório médico e exames complementares	174	39,1	97	35,8	77	44,3

**Tabela 3** - Pesquisa e resultado da alcoolemia e dos exames toxicológicos das vítimas fatais de intoxicação exógena (IML-BH/2006-2012).  $p = ^a 0,008$ ,  $^b 0,002$ ,  $^c 0,777$ ,  $^d 0,077$ .

VARIÁVEIS	TOTAL		SEXO MASCULINO		SEXO FEMININO	
	N	%	N	%	N	%
<b>Pesquisa do exame de teor alcoólico <sup>a</sup></b>						
Pesquisado	268	60,0	177	64,8	91	52,3
Não pesquisado	179	40,0	96	35,2	83	47,7
<b>Resultado do teor alcoólico <sup>b</sup></b>						
Positivo	95	37,5	74	44,3	21	24,4
Negativo	158	62,5	93	55,7	65	75,6

<b>Exame toxicológico <sup>c</sup></b>						
Pesquisado	441	98,7	269	98,5	172	98,9
Não pesquisado	6	1,3	4	1,5	2	1,1
<b>Resultado do exame toxicológico <sup>d</sup></b>						
Positivo	380	89,4	226	87,3	154	92,8
Negativo	45	10,6	33	12,7	12	7,2

Dos 179 casos com suspeita de suicídio, em 103 foram encontrados agrotóxicos nos exames toxicológicos, em 59 casos foram encontrados medicamentos psicotrópicos, em 6 casos foram constatadas drogas ilícitas e em 11 casos outros medicamentos.

**Tabela 4** - Resultado da pesquisa das drogas ilícitas/medicações/outros químicos nas vítimas fatais de intoxicação exógena (IML-BH/2006-2012). p = <sup>a</sup> 0,000, <sup>b</sup> 0,000, <sup>c</sup> 0,064, <sup>d</sup> 0,800, <sup>e</sup> 0,000, <sup>f</sup> 0,163, <sup>g</sup> 0,457, <sup>h</sup> 0,650.

VARIÁVEIS	TOTAL		SEXO		SEXO	
	N	%	MASCULINO	FEMININO	N	%
<b>Drogas de abuso <sup>a</sup></b>						
Positivo	32	8,5	30	13,4	2	1,3
Negativo	344	91,5	194	86,6	150	98,7
<b>Medicamentos <sup>b</sup></b>						
Positivo	151	40,2	73	32,6	78	51,3
Negativo	225	59,8	151	67,4	74	48,7
<b>Praguicidas <sup>c</sup></b>						
Positivo	217	57,7	138	61,6	79	52,0
Negativo	159	42,3	86	38,4	73	48,0
<b>Cáusticos <sup>d</sup></b>						
Positivo	3	0,8	2	0,9	1	0,7
Negativo	375	99,2	223	99,1	152	99,3
<b>Psicotrópicos <sup>e</sup></b>						
Positivo	142	37,8	67	29,9	75	49,3
Negativo	234	62,2	157	70,1	77	50,7
<b>Medicamentos com ação no sistema cardiovascular <sup>f</sup></b>						
Positivo	5	1,3	1	0,4	4	2,6
Negativo	371	98,7	223	99,6	148	97,4
<b>Medicamentos analgésicos / anti-inflamatórios <sup>g</sup></b>						
Positivo	14	3,7	7	3,1	7	4,6

VARIÁVEIS	TOTAL		SEXO		SEXO	
	N	%	MASCULINO		FEMININO	
			N	%	N	%
Negativo	362	96,3	217	96,9	145	95,4
<b>Outros medicamentos<sup>h</sup></b>						
Positivo	4	1,1	3	1,3	1	0,7
Negativo	372	98,9	221	98,7	151	99,3

#### 4. Discussão

De acordo com os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), ocorreram 651 óbitos relacionados a intoxicações (acidentais, de intenção indeterminada e intencionais) em Belo Horizonte e RMBH entre 2006 a 2012, havendo aumento progressivo dos casos ao longo dos anos<sup>9</sup>. Desse total, 484 óbitos ocorreram em BH. Já com relação ao Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas (SINITOX) da Fundação Oswaldo Cruz, BH apresentou 187 vítimas fatais de intoxicações por medicamentos, drogas ilícitas ou praguicidas entre 2006 e 2012<sup>9</sup>. No IML-BH foram recuperados 447 casos para o mesmo período, número ligeiramente menor que os descritos no SIM (diferença de 37 casos), com discreta redução ao longo dos anos, mas número maior que o informado para BH pelo SINITOX. A diferença dos dados deste estudo em relação aos dados do SIM se destaca, uma vez que todo óbito decorrente de causa externa ou suspeita deveria ter sido encaminhado ao IML-BH, órgão competente para investigação dos óbitos nesta circunstância<sup>6,7</sup>. Esta diferença pode ser explicada pela seleção dos laudos do presente trabalho não considerar os casos com suspeita de intoxicação exógena e com causa indeterminada de óbito após a realização da necropsia. Tais casos possivelmente foram aqueles nos quais a assistência médica foi realizada e o óbito ocorreu após longo tempo de internação hospitalar. Nesta situação os exames toxicológicos nem sempre são solicitados pelos legistas, por apresentarem resultados positivos para medicamentos inerentes à própria internação hospitalar e não necessariamente relacionados à intoxicação exógena em si, além do fato de grande parte das substâncias relacionadas a intoxicações serem metabolizadas e eliminadas, se tornando indetectáveis ao longo do tempo. Se nestes casos não forem repassadas informações pormenorizadas, por meio de relatórios médicos,

sobre o contexto do atendimento médico prestado e sobre a substância relacionada à intoxicação, fica prejudicada a tarefa do legista em concluir a causa da morte como intoxicação exógena, ficando a mesma como “indeterminada”. Ao mesmo tempo, cabe às secretarias municipais e estaduais de saúde aprimorar as informações do SIM através da investigação de causas mal definidas de óbito, o que inclui as causas indeterminadas, utilizando diversos meios, tais como a investigação em estabelecimentos de saúde, nos domicílios das vítimas através de “autópsia verbal” e outros<sup>5,9</sup>. Assim, algumas destas causas indeterminadas podem ter sido caracterizadas como decorrentes de intoxicações após a investigação dos Serviços de Epidemiologia, sendo lançadas no SIM como tais, mas não estando presentes no banco de dados selecionado para este estudo (que não incluiu os casos de causa indeterminada de óbito), sendo este, portanto, subestimado. Quanto ao SINITOX, seus dados de mortalidade também estão subestimados, pois para 40% das 15.554 vítimas de intoxicação exógena registradas no sistema nos anos de 2006 a 2012, a evolução do quadro foi ignorada, podendo ter sido o óbito um desfecho possível do evento<sup>5</sup>.

O predomínio de necropsias no sexo masculino, em solteiros e com suspeita de suicídio apresenta convergência de significado. A maior proporção de homens encontrada no IML-BH (1,6 vezes maior que de mulheres) também foi descrita em vítimas de intoxicação em vários países, como na Noruega (4:1)<sup>10</sup>. Na casuística do SINITOX, 55% dos casos eram homens e 82% apresentaram como circunstância do óbito a tentativa de suicídio<sup>5</sup>. Nos dados do SIM, 45% dos óbitos decorreram de intoxicação intencional, 2% de intoxicação acidental e para 53% dos casos a intenção era indeterminada<sup>9</sup>. A intoxicação exógena é um dos métodos mais frequentemente utilizado em tentativas de suicídio em nosso meio, especialmente em homens<sup>11</sup>. O sexo masculino é mais susceptível ao óbito por suicídios por utilizar métodos mais eficazes que as mulheres, conseguindo êxito letal em um número maior de vezes<sup>12,13</sup>. Tal observação também pode ser corroborada por dados de internações hospitalares por intoxicação exógena em Fortaleza e em Pouso Alegre, onde houve predomínio do sexo feminino (50,5% e 65,3%, respectivamente) nas tentativas de suicídio<sup>14,15</sup>. A proporção de mulheres internadas nessa casuística pode indicar que o sexo feminino tenta mais o suicídio via intoxicação, mas com menor eficiência. Isso também justifica a maior proporção de mulheres procedentes de unidades de saúde e a menor frequência de atendimentos médicos entre

necropsiados do sexo masculino observados na casuística do IML-BH, novamente indicando a maior eficiência no suicídio entre homens, que são geralmente encontrados já sem vida em grande parte dos casos. A maior frequência de óbitos entre indivíduos solteiros e com suspeita de suicídio pode estar associada ao fato de que a solidão e o isolamento social sejam fatores de risco para o autoextermínio<sup>16</sup>.

A faixa etária predominante no IML-BH foi de 40 a 49 anos, dado semelhante aos encontrados no SINITOX e no SIM<sup>5,9</sup>. Outros autores agruparam as faixas etárias de formas diferentes e obtiveram resultados divergentes: no Estado do Ceará a faixa etária de maior prevalência foi a de 15 a 24 anos em 2005; no estado americano da Pensilvânia a faixa etária mais prevalente foi a de 35 a 44 anos no período de 1979 a 2014; na Coréia do Sul a faixa etária predominante foi a de 60 a 64 anos entre os anos de 1991 a 2001<sup>13,17,18</sup>. Tais diferenças etárias não podem ser explicadas com o simples confronto de dados dos diferentes estudos, mas podem resultar de particularidades envolvendo o próprio contexto das intoxicações.

Mais da metade dos casos do IML-BH corresponderam a cadáveres morenos ou negros, números coincidentes com estudo conduzido em Vitória (ES), que evidenciou risco relativo de óbito por causas externas 5,7 vezes maior em negros que em brancos, o que reitera as desigualdades étnicas na mortalidade<sup>19</sup>. No entanto, há um viés importante quanto à variável cor da pele nos dados do IML-BH, pois a caracterização para os cadáveres foi realizada por médicos legistas e os dados da população nos censos demográficos e utilizados como indicadores em nosso país é auto declarada<sup>8,19</sup>. Além disto, há alterações na cor da pele de cadáveres decorrentes da interrupção da função circulatória e da deposição do sangue nas áreas de declive pela ação da gravidade, o que pode influenciar na estimativa da cor da pele.

A maioria dos necropsiados exercia ocupações de baixa escolaridade (68,2%), mas ressalta-se que este dado pode não condizer com a realidade da escolaridade dos periciados, uma vez que muitas delas poderiam trabalhar em empregos não relacionados ou condizentes com sua formação educacional, situação que se traduz em sub-aproveitamento do potencial humano de trabalho e na limitação de suas expectativas de auto realização, o que pode ser um fator de sofrimento psíquico predisponente ao uso de substâncias com ação no sistema nervoso central (lícitas ou não) ou mesmo um dos motivadores de comportamento suicida<sup>20</sup>. Estudo canadense com dados de 1991 a 2001 indicou que a maior parte

das pessoas que cometeu suicídio possuía menor escolaridade, havendo relação entre o baixo nível educacional e empregos com baixa remuneração, baixo reconhecimento social e pouca expectativa de crescimento profissional, sendo este um critério adicional para o risco de suicídio, circunstância de óbito mais prevalente em nossa amostra<sup>20</sup>.

A pesquisa de alcoolemia evidenciou maior prevalência de resultados negativos, o que pode ser explicado pelo fato de que indivíduos mais jovens, faixa etária menos prevalente nesta amostra, apresentam em geral um maior consumo de bebidas alcoólicas se comparados a indivíduos de faixa etária superior<sup>21</sup>. A maior prevalência de alcoolemia negativa em mulheres corrobora os dados encontrados na literatura, que apontam que o consumo de álcool neste sexo é cerca de duas vezes menor que no sexo masculino<sup>22</sup>.

Como para a maioria dos casos a procedência dos cadáveres era de endereços residenciais e como não havia sinais de ter havido assistência médica para os mesmos, é possível inferir que o agente e a dose empregados nas intoxicações exógenas necropsiadas no IML-BH podem ter levado à rápida evolução para o óbito. Considerando que neste estudo houve predomínio de resultados toxicológicos positivos para praguicidas, sugere-se maior letalidade dessas substâncias ou maior utilização delas para os casos relacionados aos suicídios. A maior proporção de casos de intoxicações fatais relacionadas a praguicidas também se reflete nos dados do SINITOX (2006 a 2012): 2% dos 2.997 casos relacionados a agrotóxicos evoluíram para óbito, em comparação com 0,004% dos 9.935 casos envolvendo medicamentos e 0,007% dos 2.622 casos relacionados ao uso de drogas de abuso<sup>5</sup>. A porcentagem de desfechos ignorados relacionados aos casos de intoxicação exógena observadas no banco de dados do SINITOX (24% dos casos com uso de agrotóxicos, 40% dos casos com uso de medicamentos e 60% dos casos com uso de drogas de abuso) limita uma maior extrapolação<sup>5</sup>. De acordo com os dados do DATASUS já citados, 44% dos óbitos por intoxicação exógena decorreram do uso de fármacos psicotrópicos, 31% se relacionaram a praguicidas e 4% decorreram do uso de drogas ilícitas<sup>9</sup>. Já pelo SINITOX, óbitos por intoxicação pelos praguicidas ocorreram em 45% dos casos, por medicamentos em 37% e por drogas ilícitas em 16%<sup>5</sup>. Percebe-se que tais dados diferem entre si e também diferem parcialmente dos dados do IML-BH (58% dos casos positivos para praguicidas, 40% para medicamentos – 37,8% para psicotrópicos, e 8,5% de drogas

de abuso), o que pode demonstrar a imprecisão das notificações, as limitações da necropsia em casos de intoxicação exógena e a necessidade de maior integração entre estes diferentes bancos de dados. Tal fragilidade pode estar relacionada, inclusive, à limitação estrutural dos bancos de dados nacionais<sup>5,9</sup>, uma vez que o óbito é vinculado a apenas um diagnóstico, enquanto a intoxicação exógena decorre, muitas vezes, da associação de mais de uma substância. Quanto aos dados do IML-BH, em 20 casos a causa do óbito foi baseada apenas no relatório médico de encaminhamento, o que pode ser um fator de confusão, uma vez que tais dados não aparecem nas porcentagens apresentadas nas substâncias envolvidas nos óbitos.

O uso dos praguicidas nos casos de suicídio por intoxicação exógena continua preocupante. De acordo com o Decreto 4.074/2.002, que regulamentou a Lei nº7802/1989, os agrotóxicos e afins só podem ser comercializados diretamente ao usuário mediante apresentação de receituário próprio emitido por profissional legalmente habilitado. Porém, a exigência deste receituário não cria um impedimento real para a venda do produto, uma vez que muitos comerciantes brasileiros guardam blocos de receitas assinadas, que são preenchidas pelos vendedores no momento da compra dos agrotóxicos<sup>23</sup>. Em alguns países, como na Índia e no Sri Lanka, houve importante redução do número de suicídios após serem implementadas medidas restritivas ao comércio de praguicidas<sup>24,25</sup>. Os praguicidas mais prevalentes no IML-BH foram os carbamatos (“chumbinho”) e os organofosforados, que apresentam mecanismo de ação bastante similar por inibirem a enzima acetilcolinesterase, sendo responsáveis em conjunto por cerca de 300.000 mortes anuais no mundo<sup>26</sup>. Dados da Unidade de Toxicologia do Hospital João XXIII, de BH, indicam que no período de 1994 a 2011 foram atendidos 8.732 casos (36%) relacionados a intoxicação por organofosforados e por carbamatos, embora ao serem analisados apenas os casos de suicídio que evoluíram para o óbito, essas substâncias foram responsáveis por metade das mortes<sup>1</sup>.

Assim como nos dados do IML-BH, nos quais houve maior proporção de resultados positivos de praguicidas em homens, no SINITOX e no SIM o percentual também foi maior em indivíduos do sexo masculino (63% e 58%, respectivamente)<sup>5,9</sup>. Estes dados reiteram os resultados do presente estudo e reafirmam a busca, pelos homens, por produtos tóxicos potencialmente mais letais e eficazes, com conseqüente maior êxito no suicídio. Foi demonstrado ainda que os

homens apresentavam chance 6,98 maior de morrer em uma tentativa de suicídio com carbamato que mulheres<sup>27</sup>.

Os dados do IML-BH também demonstram que as mulheres estão mais propensas ao óbito por intoxicação relacionada ao uso de medicamentos que os homens, o que pode estar associado ao fato de apresentarem maior tendência a se automedicar, bem como de serem geralmente as responsáveis pelo armazenamento dos medicamentos em domicílio<sup>28</sup>. Essa maior prevalência do sexo feminino também foi encontrada em estudo realizado em Cuba<sup>29</sup> e nos dados do SINITOX para os anos de 2011 e 2012, embora nos dados nacionais para o período de 1996 a 2005 foi verificada predominância de homens nos óbitos decorrentes de intoxicação por medicamentos<sup>5,30</sup>. Ou seja, provavelmente está sendo observada no Brasil uma transição na prevalência por sexo dos óbitos decorrentes de intoxicação por medicamentos, o que ficará mais claro com estudos futuros em dados atualizados.

O consumo de drogas ilícitas geralmente é recreativo, no qual as pessoas buscam sensações de prazer, sendo a intoxicação exógena – *overdose* – muitas vezes acidental e não intencional. A predominância de resultados positivos para drogas ilícitas no IML-BH (cocaína e maconha) em homens reflete o maior uso de drogas por este sexo<sup>22</sup>. A cocaína foi a droga ilícita mais encontrada no IML-BH, sendo a droga ilícita mais relacionada a internações hospitalares nos Estados Unidos, e os homens constituem a maioria dos usuários de cocaína neste país<sup>22</sup>. Os dados do IML-BH também são respaldados pelo SINITOX, que demonstrou que a maioria (83%) dos óbitos decorrentes de drogas ilícitas ocorreram em homens, e por dados da Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas, que realizou entrevistas em 108 cidades brasileiras com mais de 200 mil habitantes em 2005, identificando proporção do uso da cocaína maior em homens que em mulheres<sup>5,31</sup>.

Como limitações deste estudo ressalta-se o próprio recorte metodológico, no qual não houve inclusão dos casos suspeitos de intoxicação exógena e com causa de óbito indeterminada após a necropsia, tornando-se provável uma subcaptação dos casos; que a extrapolação das conclusões deve ser vista com critério, pois os dados foram obtidos de uma região geográfica específica; que na maior parte dos casos não havia informações da circunstância das mortes; que há particularidades administrativas e técnicas envolvendo o funcionamento de diferentes Institutos Médico-legais nos diferentes estados brasileiros e em outros países (o que influencia quais casos são direcionados para necropsia, em como são realizadas as mesmas e



como são confeccionados os laudos); que as informações foram colhidas em fontes secundárias; que não estavam disponíveis nos laudos analisados informações sobre o histórico médico dos necropsiados; e que para os casos nos quais houve longo período de internação hospitalar ficou impossibilitada a detecção de níveis séricos significativos de algumas substâncias toxicantes em alguns casos.

## 5. Conclusão

Com relação ao perfil das vítimas fatais de intoxicação exógena necropsiadas no IML-BH no período 2006-2012 houve predominância do sexo masculino, de solteiros, morenos e negros, média etária de 42 anos, residentes em Belo Horizonte, ativos economicamente e exercendo profissão que não exigia curso superior. O suicídio foi a principal circunstância de óbito, a maioria dos casos foi procedente de ambiente residencial e os praguicidas representaram as principais substâncias envolvidas nos óbitos das vítimas analisadas. O estudo possibilitou traçar o perfil dos óbitos relacionados à intoxicação exógena em uma área regionalmente localizada, o que poderá ser útil na elaboração de estratégias de prevenção mais específicas e eficazes.

## Agradecimento

Ao Dr. João Batista Rodrigues Júnior pelo incentivo e apoio fundamental à realização desta pesquisa.

## Referências

1. Cardoso MFEC, Campolina D, Filho AA. História, Conceitos e Epidemiologia. Em: Filho AA, Campolina D, Dias MB. Toxicologia na Prática Clínica. 2 ed. Belo Horizonte: Folium; 2013. p.31-41.
2. Albert M, McCaig LF, Uddin S. Emergency department visits for drug poisoning: United States, 2008-2011. NCHS Data Brief, no. 196. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2015.
3. Warner M, Chen LH, Makuc DM et al. Drug poisoning deaths in the United States, 1980-2008. NCHS data brief, no. 81. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2011.
4. United Nations Office on Drugs and Crime, World Drug Report 2016, Vienna 2016.
5. Fundação Oswaldo Cruz - Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX). Disponível em: <http://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais>. Acesso em 15/04/2016.

6. Conselho Federal de Medicina. Resolução 1.779 de 05 de Dezembro de 2005. Regulamenta a responsabilidade médica no fornecimento da Declaração de Óbito. DOU; seção 1, p.121.
7. Hercules HC. Causa Jurídica da Morte. In: Hercules HC. Medicina Legal – Texto e Atlas. 2ª Edição. São Paulo: Editora Atheneu; 2014. p. 123-43.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população residente nos municípios brasileiros. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 01/10/2015.
9. DATASUS. Informações de saúde (TABNET). Estatísticas vitais. Óbitos por causas externas. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: <http://datasus.gov.br>. Acesso em 15/04/2016.
10. Delaveris GJM, Konstantinova-Larsen S, Rogde S. Unnatural deaths among drug abusers. Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række. 2014 3;134(6):615–619.
11. Abasse MLF, Oliveira RC, Silva TC, Souza ER. Análise epidemiológica da morbimortalidade por suicídio entre adolescentes em Minas Gerais, Brasil. Ciênc Saúde Coletiva. 2009;14(2):407-16.
12. Cassorla RMS. Jovens que tentam suicídio características demográficas e sociais em comparação com jovens normais e com problemas mentais. Jornal Brasileiro de Psiquiatria. 1984. 33:3-12. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000200010>
13. Bochner R, Souza VMFA. Panorama das intoxicações e envenenamentos registrados no Brasil pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX). Revista Racine 2008; 106(5):44-58.
14. Lima MA, Bezerra EP, de Andrade LM, Caetano JA, Miranda MDC. Perfil Epidemiológico das Vítimas Atendidas na Emergência com Intoxicação por Agrotóxicos. Cienc Cuid Saude. 2008;7(3):288 – 294.
15. Zambolim CM, de Oliveira TP, Hoffmann AN, Vilela CEB, Neves D, dos Anjos FR, et al.. Perfil das intoxicações exógenas em um hospital universitário. Revista Médica de Minas Gerais. 2008;18(1):5 – 10.
16. Botega NJ, Rapeli CB, Cais CFS. Comportamento Suicida. In: Botega NJ. Prática psiquiátrica no hospital geral: interconsulta e emergência. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2006. p.431–445.
17. Balmert LC, Buchanich JM, Pringle JL, Williams KE, Burke DS, Marsh GM. Patterns and Trends in Accidental Poisoning Deaths: Pennsylvania’s Experience 1979-2014. PloS one. 2016 3;11.
18. Shin SD, Suh GJ, Rhee JE, Sung J, Kim J. Epidemiologic Characteristics of Death by Poisoning in 1991-2001 in Korea. J Korean Med Sci. 2004. 19(2):186-194.

19. Santos A, Coelho T, Araújo E. Identificação racial e a produção da informação em saúde. *Interface (Botucatu)*. 2013. 17(45):342-356.
20. Burrows S, Auger N, Gamache P, St-Laurent D, Hamel D. Influence of social and material individual and area deprivation on suicide mortality among 2.7 million Canadians: A prospective study. *BMC Public Health*. 2011;11(577): 1–11.
21. Moura EC, Malta DC. Consumo de bebidas alcoólicas na população adulta Brasileira: características socio- demográficas e tendência. *Rev. bras. epidemiol.* 2011;14(1).
22. Results from the 2013 National Survey on Drug Use and Health: Summary of National Findings, NSDUH Series H-48, HHS Publication No. (SMA) 14-4863, Office of Applied Studies, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Rockville, MD 2014.
23. Londres F. Agrotóxicos no Brasil - um guia para ação em defesa da vida. Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa - Rio de Janeiro; 2011.
24. Florentine JB, Crane C. Suicide Prevention by limiting Access to methods: a review of theory and practice. *Social Science & Medicine* 2010; 70 (10):1626-1632. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.01.029>
25. Santos SA, Legay LF, Lovisi GM. Substâncias tóxicas e tentativas e suicídios: considerações sobre acesso e medidas restritivas. *Cad. saúde colet.* 2013;21(1):53.
26. Eddleston M, Phillips MR. Self poisoning with pesticides. *BMJ* 2004; 328:42. <https://doi.org/10.1136/bmj.328.7430.42>
27. Alves VM, Silva AMS, Magalhães APN, Andrade TG, Faro ACM, Nardi AE. As tentativas de suicídio em um hospital de emergência. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2014;72(2):123-8. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20130212>
28. Gandolfi E, Andrade MGG. Eventos toxicológicos relacionados a medicamentos no Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública.* 2006. 40(6):1056-64.
29. Valiente MLG, Echmendia JOP, Delgado CAG, Marrero BC. Mortalidad por intoxicaciones agudas producidas con medicamentos. Cuba, 1995-1996. *Rev Cubana Farm* 2000; 34(1):23-33.
30. Mota DM, Melo JRR, Freitas DRC, Machado M. Perfil da mortalidade por intoxicação com medicamentos no Brasil, 1996-2005: retrato de uma década. *Ciênc. saúde coletiva.* 2012; 17(1): 61-70. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000100009>
31. Duarte PAV, Stempluk VA, Barroso LP. Relatório Brasileiro sobre Drogas – sumário executivo - IME-USP. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - Gabinete de Segurança Institucional, Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas - Brasília 2009.

**Financiamento:** Nenhum.

**Conflitos de interesse:** Nenhum.