



## Artigo Original

# Acidentes que envolvem motociclistas e ciclistas no município de São Paulo: caracterização e tendências<sup>☆</sup>



Cintia Leci Rodrigues, Jane de Eston Armond, Carlos Gorios\* e Patricia Colombo Souza

Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

#### Histórico do artigo:

Recebido em 18 de outubro de 2013

Aceito em 9 de janeiro de 2014

On-line em 28 de outubro de 2014

#### Palavras-chave:

Acidentes de trânsito

Epidemiologia

Prevenção de acidentes

### R E S U M O

**Objetivo:** Descrever as características de vítimas de acidentes de motocicleta e bicicleta, segundo notificações de acidentes, suspeitos e confirmados, ocorridos no município de São Paulo.

**Método:** Estudo epidemiológico transversal, descritivo. Abrangeu todos os acidentes (12.924) ocorridos com motocicleta (11.366) e bicicleta (1.558) de janeiro de 2011 a outubro de 2013. Fez-se um levantamento dos dados do Sistema de Informação de Vigilância e Violência e Acidentes (SIVVA) da Secretaria de Saúde.

**Resultados:** Os acidentes de motocicleta corresponderam a 52,1% dos casos notificados; os de bicicleta, a 7,1%. O sexo masculino foi predominante em ambos: 81,6% e 80,6%, respectivamente. Nos acidentes de motocicleta, a faixa predominante das vítimas foi entre 20 e 24 anos. Ambos os acidentes ocorreram durante o dia (7 às 18 horas): 37,4% e 27,0% respectivamente. Entre os acidentes de motocicleta, em 3% os pilotos fizeram uso de álcool e em 67% não foi possível identificar se isso ocorrera.

**Conclusões:** Faz-se necessária a adoção de políticas públicas que priorizem a aplicação de recursos financeiros e humanos na redução desses tipos de acidente.

© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

### Accidents involving motorcyclists and cyclists in the municipality of São Paulo: characterization and trends

#### A B S T R A C T

**Objective:** To describe the characteristics of motorcycle and bicycle accident victims, according to notifications of suspected and confirmed accidents that have occurred in the municipality of São Paulo.

**Method:** This was a descriptive epidemiological study. It covered all accidents (12,924) that occurring involving motorcycles (11,366) and bicycles (1,558) between January 2011 and

#### Keywords:

Traffic accidents

Epidemiology

Accident prevention

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido na Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [gorios@terra.com.br](mailto:gorios@terra.com.br) (C. Gorios).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2014.01.019>

0102-3616/© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

October 2013. Data in the Health Department's information system for surveillance of violence and accidents (SIVVA) was surveyed.

**Results:** Motorcycle accidents accounted for 52.1% of the cases notified and bicycles, 7.1%. Males predominated in both types of accident: 81.6% and 80.6%, respectively. In the motorcycle accidents, the predominant age group among the victims was from 20 to 24 years. Both types of accident occurred during the daytime (7:00 to 18:00 hours): 37.4% and 27.0% respectively. Among the motorcycle accidents, the driver had been using alcohol in 3% of them and it was not possible to identify whether this had occurred in 67%.

**Conclusions:** Public policies prioritizing financial and human resources applied towards reducing these types of accident need to be brought in.

© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introdução

Os acidentes de transporte terrestre, também chamados de acidentes de trânsito, constituem um problema importante para a saúde pública, em virtude do grande impacto na morbidade e na mortalidade.<sup>1,2</sup>

Segundo Melione e Mello-Jorge,<sup>3</sup> as quedas e os acidentes de transporte têm sido referidos, respectivamente, como o primeiro e o segundo motivos de internações por causas externas. O aumento dos acidentes e da violência (causas externas) tem repercutido na organização do sistema de saúde, o qual, por sua responsabilidade na atenção ao trauma, tem seus gastos com a assistência médica elevados. As causas externas correspondem a maiores gastos médio e custo-dia de internação do que as naturais.

Entre os acidentes de trânsito, observa-se, nos últimos anos, um aumento crescente no número de acidentes de motocicleta, veículo que ganha cada vez mais a aceitação e a aprovação da população, por ser ágil, econômico e de custo reduzido.<sup>4</sup>

Nesse mesmo contexto, a bicicleta tem sido um modo de transporte eficiente e popular entre vários povos do mundo. Por seu baixo custo de aquisição e manutenção, pode ser considerada como o modo de transporte urbano mais barato, acessível a praticamente todas as camadas sociais. Não polui o meio ambiente, preserva os espaços públicos e não provoca os incômodos que caracterizam os veículos motorizados em áreas urbanas.<sup>5</sup>

Os dados de mortalidade e morbidade hospitalar são limitados para a caracterização do perfil epidemiológico dos acidentes.<sup>6,7</sup>

Em 2008, no município de São Paulo, foi implantado na rede municipal de saúde o Sistema de Informação para a Vigilância de Violências e Acidentes (SIVVA), que permite a produção de informação para diagnóstico, planejamento, monitoramento e avaliação das ações de enfrentamento das violências e dos acidentes.<sup>7</sup>

Ao reconhecer os acidentes como uma questão de vigilância e, ao mesmo tempo, compreender a complexidade do fenômeno a partir de uma abordagem interdisciplinar e intersetorial, o sistema possibilita formular políticas públicas integradas para a prevenção.<sup>7</sup>

No município de São Paulo, em 2013, foram notificados 5.624 acidentes de transporte, 51,7% de motocicleta e 8,8% de bicicleta.<sup>8</sup>

Em vista da importância dos acidentes de motocicleta e bicicleta no quadro de morbimortalidade, este estudo descreve as características das vítimas segundo as notificações de acidentes, suspeitos e confirmados, ocorridos no município de São Paulo.

## Método

Desenvolveu-se um estudo epidemiológico transversal, descritivo, tipo levantamento, com vistas a conhecer e caracterizar os acidentes com motocicleta e bicicleta e traçar um perfil das vítimas.

O estudo abrangeu a totalidade (12.924) de acidentes com motocicleta (11.366) e bicicleta (1.558) de janeiro de 2011 a outubro de 2013 no município de São Paulo.

Os dados foram coletados do SIVVA durante setembro e outubro de 2013. Esse sistema de domínio público é acessado por meio do portal da Prefeitura da Cidade de São Paulo, via Secretaria de Saúde.

O SIVVA constitui um instrumento para todos os serviços ambulatoriais (atenção básica e especializada), hospitais e prontos socorros do SUS e dos hospitais privados da cidade de São Paulo. A ficha de notificação de casos suspeitos ou confirmados é preenchida por todos os profissionais de saúde quando o(a) atendido(a) apresentar sinais ou sintomas ou relatar situação de violência/acidente. Existem campos que são da competência médica, tais como o diagnóstico e a caracterização da lesão.

O SIVVA permite coletar dados sobre o local da ocorrência da violência/acidente e a associação com o uso de álcool e drogas e revela os grupos mais vulneráveis e as consequências que advêm desses eventos para o estabelecimento de critérios de intervenção que contemplem essa diversidade. O sistema possibilita ainda a construção da informação acerca da natureza e dos tipos de violências, assim como permite a caracterização dos acidentes.

As variáveis usadas foram: tipo de veículo, pedestre/piloto, idade (em anos), sexo (masculino, feminino), evolução do caso, diagnóstico de lesão, se os pilotos envolvidos nos acidentes

tinham algum tipo de deficiência (física, visual, auditiva, mental) e suspeita do uso de álcool ou drogas ilícitas pelas vítimas (piloto ou pedestre).

Após a coleta de dados, fez-se o processamento e a tabulação e foram calculadas as frequências absolutas e relativas.

O projeto dispensou aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da universidade, pois se trata de uso de dados secundários de banco de dados de domínio público, conforme preconiza a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 196/96.<sup>9</sup>

## Resultados

No período estudado (2011 a 2013) foram notificados 21.795 acidentes de transporte no município de São Paulo. Os de motocicleta corresponderam a 52,1% e os de bicicleta, a 7,1% (fig. 1).

Foram notificados 1.558 acidentes de bicicleta: em 21,4% as vítimas eram pedestres e em 76,8%, os próprios pilotos.

Foram notificados 11.366 acidentes de motocicleta: em 16,2% as vítimas eram pedestres e em 79,1%, os próprios pilotos.

O sexo masculino foi predominante nos acidentes de motocicleta ou bicicleta: 81,6% e 80,6%, respectivamente (fig. 2).

Nos acidentes de motocicleta a faixa predominante das vítimas foi de 20 a 29 anos (46,2%). Nos de bicicleta, foi de 10 a 19 anos (39,3%) (fig. 3).

Ambos ocorreram durante o dia, entre 7 e 18 horas: 37,4% e 27%, respectivamente.

Entre os ciclistas que sofreram acidentes e eram portadores de algum tipo de deficiência (cinco casos notificados) encontramos 20% de deficiência física, 40% de deficiência auditiva e 40% não especificada. Dentre os motociclistas (oito casos), 62,5% de deficiência física, 12,5% de deficiência auditiva e 25% não especificada.

Entre os motociclistas, 3% fizeram uso de álcool e em 67% dos casos não foi possível identificar se isso ocorrera. No período avaliado foram notificados 63 casos do uso de drogas ilícitas por motociclistas envolvidos em acidentes.

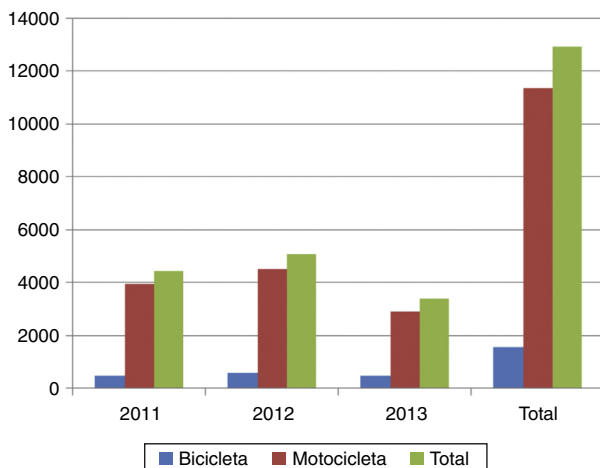


Figura 1 – Notificações por ano de atendimento, segundo tipo de veículo.

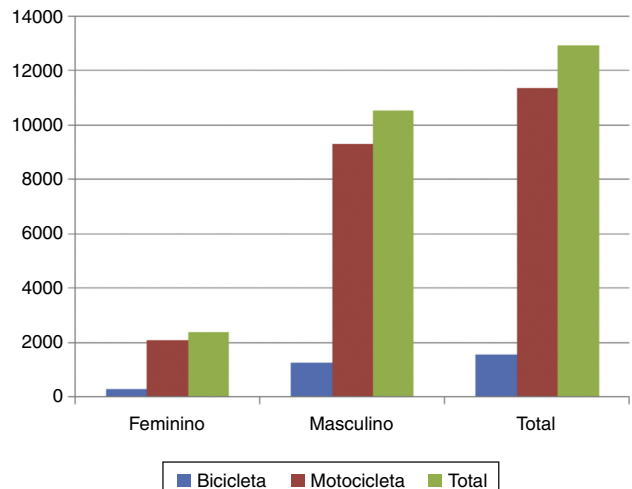


Figura 2 – Notificações por sexo da vítima segundo tipo de veículo.

Entre os ciclistas, foram notificados cinco casos de uso de droga ilícita e 2,4% de bebida alcoólica.

Segundo instruções do Ministério da Saúde em 2006, a notificação deve ser preenchida quando se tem a suspeita ou a evidência de que o paciente fez uso de álcool ou drogas ilícitas antes do acidente que determinou a lesão. Isso deve ser feito pelo profissional que o está atendendo em qualquer estabelecimento de saúde.

O principal diagnóstico de lesão, segundo o Capítulo Internacional das Doenças (CID-10), foi o traumatismo do joelho, nos acidentes de motocicleta, e o da perna, nos de bicicleta.

Em relação à evolução dos casos, nos acidentes de bicicleta 14% foram transferidos para serviços especializados e 72,5% tiveram alta hospitalar imediata. Nos de motocicleta, 3,7% tiveram internação no serviço em que foram atendidos, 1% foi recebido em óbito, 6,9% foram transferidos para serviços especializados e os demais tiveram alta hospitalar imediata (fig. 4).

Os acidentes de bicicleta ocorreram principalmente nas regiões Sul (15,2%) e Leste (6,1%). Os de motocicleta, nas mesmas regiões: 11,2% e 3,5%, respectivamente.

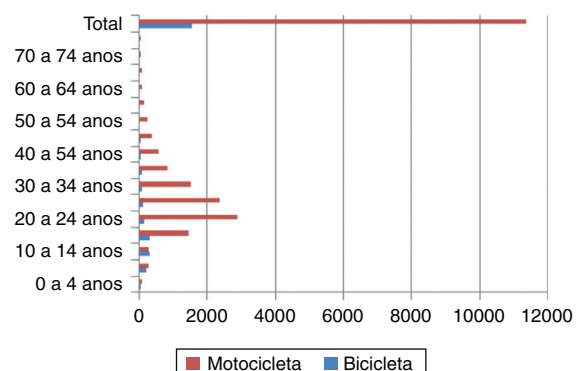
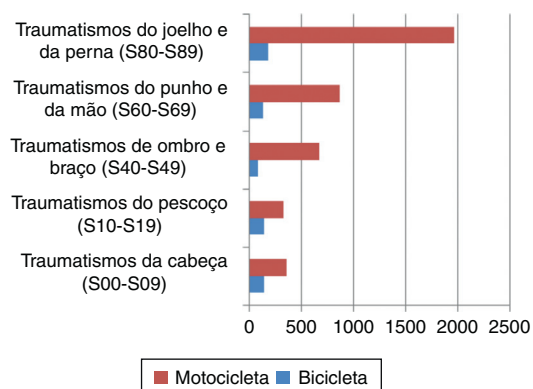


Figura 3 – Notificações por tipo de veículo segundo faixa etária da vítima.



**Figura 4 – Notificação por diagnóstico de lesão segundo o tipo de veículo.**

## Discussão

A prevenção de acidentes e violências é o meio mais importante para evitar a morbidade e a mortalidade pelas causas externas.<sup>10</sup>

As vítimas de acidentes de motocicleta e bicicleta aqui observadas foram, em sua grande maioria, jovens e do sexo masculino, como já fora apontado por inúmeros estudos feitos em outras cidades brasileiras.<sup>11</sup>

No presente estudo os acidentes de bicicleta foram predominantes na adolescência (10 a 19 anos) e no sexo masculino. A grande participação das bicicletas nos acidentes deve-se a vários fatores, como seu custo relativamente baixo e seu uso também por crianças e adolescentes, como forma de lazer (figs. 2 e 3).<sup>12</sup>

Atualmente, a bicicleta é considerada em vários países como uma solução viável para os problemas de trânsito decorrentes do maior número de veículos automotores nas grandes e médias cidades. Benefícios à saúde dos usuários e a não degradação do meio ambiente são algumas das vantagens desse veículo.<sup>13</sup> Porém, neste estudo, não foi possível avaliar se os envolvidos em acidentes usavam a bicicleta como lazer ou meio de transporte. Também não foi possível verificar se usavam capacete, joelheiras e cotoveleiras.

Segundo Malta et al.,<sup>14</sup> destaca-se ainda a importância dos eventos no trânsito que envolvem motociclistas. Os pilotos e os caronas já ocupam o primeiro lugar dentre as vítimas do trânsito. Essa tendência é registrada há alguns anos no Sistema de Informação sobre Mortalidade e Sextava de Informação sobre Internação Hospitalar. Esse estudo demonstrou, de acordo com o SIVVA, que o número de acidentes ocasionados por motocicletas é maior do que os ocasionados pelos demais meios de transporte e que as vítimas desses acidentes são jovens e do sexo masculino.

No presente estudo, a maioria dos acidentes aconteceu durante o dia; alguns autores sugerem que o maior fluxo de trânsito durante o dia e a jornada de trabalho excessivamente longa, de até 15 horas sem interrupção, dos motociclistas profissionais podem ser fatores associados à maior ocorrência de acidentes nesse período.<sup>15</sup>

Embora nesta pesquisa não tenha sido evidenciada a relação entre a presença de deficiência e os acidentes,

atualmente a prática da inclusão social é discutida em âmbito nacional e parte do princípio de que, para inserir todas as pessoas, a sociedade deve ser capaz de atender às demandas de todos seus membros.

Em vários países, estudos apontam o consumo de bebidas alcoólicas e drogas ilícitas como um dos principais fatores responsáveis pela alta incidência dos acidentes com vítimas. No Brasil, esse consumo também é apontado como um dos principais fatores causais de acidentes. Ao se comparar a relevância do impacto do álcool nos acidentes de trânsito, no Brasil existe significante subestimação e subnotificação entre o consumo de álcool e o abuso de drogas ilícitas e os acidentes de trânsito.<sup>16,17</sup>

Os acidentes de transporte são descritos na literatura como a segunda causa de internações hospitalares. Lignani e Vilella<sup>18</sup> observaram em seu estudo, no Brasil, que internações por lesões decorrentes de acidentes de transporte aumentaram em 8,7% entre 2000 e 2010, enquanto o risco de internação por acidente de motocicleta triplicou; neste estudo evidenciou-se que a maior parte dos acidentes de bicicleta e motocicleta teve alta hospitalar imediata. Entretanto, essa pode ser uma limitação do estudo, uma vez que não podemos afirmar se a ficha de notificação foi preenchida no momento da alta ou se os casos realmente evoluíram para a alta.

Conforme mostrado na figura 4, foi verificado que os principais diagnósticos de lesão, segundo o CID-10, foram os traumatismos de joelho e perna e de punho e mão. Para os motociclistas e os ciclistas, os membros são justamente as regiões mais desprotegidas, uma vez que o equipamento de segurança usado oferece proteção somente à cabeça. Segundo Oliveira e Sousa,<sup>4</sup> no Japão autores concluíram, por meio de estudo feito com registro de necropsia de motociclistas, que o uso efetivo do capacete reduziu, de forma significativa, a gravidade das lesões de cabeça e pescoço, mas não teve efeito na gravidade total das lesões em outras partes do corpo.<sup>4,19</sup>

A efetividade do uso de capacetes para a redução dos traumas na cabeça é incontestável. A maior parte dos autores não só sugere o uso como afirma a importância de estratégias múltiplas, sinérgicas e contextualizadas para prevenção de lesões. Tais estratégias envolvem: iluminação nas bicicletas; regulamentação e legislação do trânsito de veículos e bicicletas; programas educacionais; e subsídios e modificações do meio ambiente para tornar a prática mais segura, o que inclui ciclovias e faixas exclusivas para as motocicletas e ciclistas.<sup>9,20</sup>

Vale considerar como um ponto importante as dificuldades e as limitações de se trabalhar com dados secundários, por causa das deficiências no preenchimento das fichas de notificação e da demora na alimentação do banco de dados e na atualização do sistema de informação.

O crescimento alarmante do número de motocicletas e bicicletas frente ao de automóveis, por serem meios de transporte mais baratos e mais ágeis e, além disso, menos poluidores, constitui-se, por causa dos acidentes, um novo problema de saúde pública.

## Conclusão

Ações que minimizem os acidentes de trânsito devem priorizar horários de atividade laboral dos condutores. Faz-se

necessária a adoção de políticas públicas que deem prioridade à aplicação de recursos financeiros em estratégias para a redução desses acidentes.

A educação para o trânsito é essencial na prevenção dos acidentes, para todos os tipos de veículos de transporte usados pela população.

---

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### REFERÊNCIAS

---

1. Marín-León L, Belon AP, Barros MB, Almeida SD, Restitutti MC. Tendência dos acidentes de trânsito em Campinas, São Paulo Brasil: importância crescente dos motociclistas. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(1):39-51.
2. Rocha GS, Schor N. Acidentes de motocicleta no município de Rio Branco: caracterização e tendências. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2013;18(3):721-31.
3. Melione LPR, Mello-Jorge MHP. Gastos do Sistema Único de Saúde com internações por causas externas em São José dos Campos, São Paulo. *Brasil Cad Saúde Pública*. 2008;24(8):1814-24.
4. Oliveira NLB, Sousa RMC. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2003;11(6):749-56.
5. Bacchieri G, Gigante DP, Assunção MC. Determinantes e padrões de utilização da bicicleta e acidentes de trânsito sofridos por ciclistas trabalhadores da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. *Brasil Cad Saúde Pública*. 2005;21(5):1499-508.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Viva: Vigilância de Violências e Acidentes, 2006 e 2007. Brasília, 2009. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/viva/vivadescri.htm>
7. Prefeitura da Cidade de São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Sistema de Informação para a Vigilância de Violência e Acidentes: manual de preenchimento da ficha de notificação de casos suspeitos ou confirmados. 2007. Disponível em: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/08\\_09\\_10\\_manual\\_sivva\\_1254424639.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/08_09_10_manual_sivva_1254424639.pdf)
8. Sistema de Vigilância de Violência e Acidentes: Acidentes de Transporte. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br>. Data de acesso: 1 de outubro de 2013.
9. Caiffa WT, Friche AAL. Urbanização, globalização e segurança viária: um diálogo possível em busca da equidade? *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17(9):2238-41.
10. Santos AM, Moura ME, Nunes BM, Leal CF, Teles JB. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(8):1927-38.
11. Legay LF, Santos AS, Lovisi GM, Aguiar JS, Borges JC, Mesquita RM, et al. Acidentes de transporte envolvendo motocicletas: perfil epidemiológico das vítimas de três capitais de estados brasileiros, 2007. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012;21(2):283-92.
12. Feitas JPP, Ribeiro LA, Jorge MT. Vítimas de acidentes de trânsito nas faixas etárias pediátricas atendidas em um hospital universitário: aspectos epidemiológicos e clínicos. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(12):3055-60.
13. Bacchieri G, Barros AJ, Santos JV, Gonçalves H, Gigante DP. Intervenção comunitária para prevenção de acidentes de trânsito entre trabalhadores ciclistas. *Rev Saúde Pública*. 2010;44(5):867-75.
14. Malta DC, Mascarenhas MD, Bernal RT, Silva MM, Pereira CA, Minayo MC, et al. Análise das ocorrências das lesões no trânsito e fatores relacionados segundo resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) Brasil, 2008. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(9):3679-87.
15. Montenegro MM, Duarte EC, Prado RR, Nascimento AF. Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007. *Rev Saúde Pública*. 2011;45(3):529-38.
16. Abreu AMM, Lima JMB, Matos LN, Pillon SC. Uso de álcool em vítimas de acidentes de trânsito: estudo do nível de alcoolemia. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2010;18(spe):513-20.
17. Pechansky F, Duarte PC, De Boni R, Leukefeld CG, von Diemen L, Bumaguin DB, et al. Predictors of positive alcohol concentration (BAC) in a sample of brazilian drivers. *Rev Bras Psiquiatr*. 2012;34(3):277-85.
18. Lignani LO, Vilella LCM. Estudo descritivo sobre a morbidade hospitalar por causas externas em Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, Brasil, 2008-2010. *Epidemiol Serv Saúde*. 2013;22(2):225-34.
19. Gawryszewski VP, Rodrigues EMS. The burden of injury in Brazil, 2003. *São Paulo Med J*. 2006;124(4):208-13.
20. Carvalho ML, Freitas CM. Pedalando em busca de alternativas saudáveis e sustentáveis. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17(6):1617-28.