

# Estudio sobre accidentes de tráfico involucrando motocicletas en la Ciudad de Corumbá y región, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, el año de 2007

Estudo sobre acidentes de trânsito envolvendo motocicletas na Cidade de Corumbá e região, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, no ano de 2007

Study on traffic accidents involving motorcycles in the City of Corumbá and surrounding region, Mato Grosso do Sul State, Brazil, in 2007

Newton Ganne

Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, Campus do Pantanal,  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, Mato Grosso  
do Sul, Brasil

## RESUMEN

Se observa que, en las vías urbanas brasileñas, motocicletas y demás variantes de este medio automotor de transporte se han vuelto importante forma de transporte de personas y pequeños volúmenes de cargas. Su elección lleva en consideración factores variados, entre los cuales, el bajo precio de adquisición; largos plazos de financiación con cuotas de bajo valor; agilidad en el tráfico; bajo costo de manutención y opción de trabajo. Cada vez más motocicletas participan de las actividades, espacios y problemas urbanos. Como consecuencia del continuo crecimiento de la flota, hay en el país un significativo aumento de accidentes involucrando tales vehículos. Este artículo deriva de una investigación para diagnóstico sobre accidentes de tráfico involucrando motocicletas, ocurridos en la ciudad de Corumbá y región, Mato Grosso do Sul, Brasil, el año de 2007. Tiene como objetivo principal subsidiar con informaciones la adopción de acciones de intervención dirigidas a la reducción de los accidentes. La principal fuente de informaciones utilizada fue el total de los registros de ocurrencias, del año 2007, en atención a los accidentados realizados por la 3ª. Sección del 3º. Agrupamiento de Bomberos de Corumbá-MS. Los resultados muestran, entre otros, la cantidad de ocurrencias registradas, 328, su distribución en el tiempo y en el espacio geográfico considerado, sus causas finales y el perfil de los accidentados. Se constató también entre las víctimas, la predominancia del sexo masculino, 86,48%, y que 93,94% de ellos tienen edades hasta 42 años, o sea, son individuos en plena capacidad productiva.

**Palabras-clave:** Accidentes de Tránsito; Motocicletas; Estudios de Cohortes.

## INTRODUCCIÓN

Los cambios significativos que hace algún tiempo vienen ocurriendo en el mercado laboral brasileño – desequilibrio resultante de la menor oferta y la mayor procura por vacantes de trabajo, exigencia de cada vez más cualificación profesional, entre otras – creó un expresivo mercado paralelo de actividades económicas informales ocupado por individuos que muchas veces, sin otra opción, buscan los medios financieros necesarios para su supervivencia y la de sus dependientes. Algunas de esas actividades se realizan en el ramo comercial, como es el caso de las ventas de diferentes productos realizadas por

vendedores ambulantes que se concentran en locales de elevado tráfico de pedestres. Otras ocurren en el sector de servicios, como por ejemplo, las realizadas por los denominados motoboys o conductores mototaxistas en el transporte de cargas o personas, utilizando la motocicleta como vehículo.

Verifica-se que os motociclistas estão entre as principais vítimas dos acidentes que envolvem veículos automotores. Os motoboys são mais suscetíveis de sofrerem acidentes pela sua maior exposição em vias públicas, aliada à necessidade de realizarem elevado número de entregas em curto espaço de tempo, o que os leva à prática de manobras arriscadas e a desenvolverem velocidades elevadas<sup>1</sup>.

La Organización Mundial de Salud – OMS<sup>2</sup> afirma, según artículo recientemente divulgado (el 02/03/2010) que la principal causa de muerte de personas entre 5 y 29 años es el accidente vial; que casi mitad de los muertos en tales accidentes en el mundo son pedestres, ciclistas y motociclistas; y que más de 90% de las muertes sucede en los países en desarrollo.

---

### Correspondencia / Correspondência / Correspondence:

Newton Ganne  
Av. Rio Branco, 1270. Bairro Universitário  
CEP 79304-020 Corumbá-Mato Grosso do Sul-Brasil  
Tel./Fax: (67) 3234-6800  
E-mail: nganne@cpan.ufms.br

Todavía según la OMS, en todo el mundo, el número de personas que muere a cada año víctima de accidentes de transporte terrestre se estima en cerca de 1.2 millones, mientras que el número de personas acometidas por la totalidad de accidentes es de, aproximadamente, 50 millones al año. Esas causas son las responsables por un 12% del total de muertes en el planeta, siendo la tercera causa más frecuente en la franja etaria de 1 a 40 años.

La gravedad de las consecuencias de los accidentes para ocupantes de motocicletas es mucho mayor que la de los ocupantes de un automóvil. En el impacto, las fracturas son frecuentes. Aunque las extremidades sean las regiones más alcanzadas, las lesiones más graves están relacionadas a los traumatismos craneoencefálicos<sup>4</sup>.

Sobre los accidentes de tráfico, así se manifestó Gro Harlem Brundtland, directora general de la OMS: "La muerte y la deficiencia física tienen serias implicaciones para las víctimas, sus familias y otros dependientes: reducción de la calidad de vida, sufrimiento y pobreza. En términos económicos, los costos con cirugía, internación prolongada y larga rehabilitación de las víctimas representan miles de millones de dólares todos los años"<sup>5</sup>.

El tráfico brasileño está considerado como uno de los peores y más violentos del mundo y, a medida que aumenta el número de vehículos en circulación, aumentan las víctimas de accidentes<sup>6</sup>.

Investigación realizada en el año 2000<sup>7</sup>, con datos extraídos del Sistema de Información de Mortalidad del Ministerio de Salud, mostró que el número de muertes por homicidios, 38,5 para un grupo de 100 mil habitantes, lideró las causas de muerte en Brasil. Sin embargo, el número de muertes por accidente de tráfico en el mismo período, 25 para cada grupo de 100 mil habitantes, fue significativamente elevado y se constituye en un grave problema de morbimortalidad.

En los países desarrollados, las inversiones realizadas para el control de accidentes de tráfico son de significativa monta; en los subdesarrollados eso no sucede<sup>6,8</sup>. En estos últimos, los principales factores de causas relacionadas a los elevados números de accidentes son las pésimas condiciones de las carreteras, no respetar las normas y legislaciones de tráfico, la circulación de vehículos en condiciones precarias y obsoletos, la fiscalización incipiente y otros elementos relacionados a la falta de recursos<sup>9</sup>. Moreira<sup>9</sup> observa que, en Suecia, en 1999, la relación fue de un accidente de tráfico para cada 21.400 vehículos en circulación, y en Brasil, de un accidente por grupo de 410 vehículos.

Barros et al<sup>10</sup> observaron que en Pelotas-RS, hay un desproporcionado número de motocicletas involucradas en accidentes de tráfico en relación al tamaño de la flota y elevada la tasa de letalidad de los accidentados ocupantes de ese tipo de vehículo. Destacan también que sus conductores son, en su mayoría, jóvenes de sexo masculino, desempleados y que trabajan como motoboys y mototaxistas.

Según estadísticas publicadas por el DETRAN-MS (Departamento Estadual de Tráfico) se verificó un crecimiento de 19,69% en la flota de automóviles y de 53,76% en la de motocicletas, en el período comprendido entre los años 2005 y 2008, lo que confirma el aumento cada vez más significativo de este último tipo de vehículo en áreas urbanas, carreteras y autopistas<sup>11</sup>.

De acuerdo a la misma fuente, en julio de 2007, en Mato Grosso do Sul, la relación existente era de una moto para cada grupo de 14,03 habitantes. En julio de 2008 esta relación pasó a ser de 1 para cada grupo de 12,27 habitantes. En el período considerado, 11.262 nuevas motos fueron integradas a la flota de la ciudad de Campo Grande, significando un aumento equivalente a 18,75%. Pasaron a hacer parte de la flota ya existente en las ciudades del interior 18.077 nuevas motos, representando un aumento porcentual igual a 17,83.

Informaciones que puso a disposición la Asociación Brasileña de Medicina de Tráfico – ABRAMET, muestran que las muertes causadas por accidentes con moto ha tenido un aumento superior a las provocadas por muchas enfermedades epidémicas. Según la Asociación, en el año de 2006 hubo en Brasil por lo menos 6.655 muertes resultantes de accidentes involucrando motos, 20% de la mortalidad diaria del tráfico brasileño. Muestra también que, en 2001, el promedio era de 8,5 muertos en motos por día y que las tasas tuvieron un explosivo aumento en la última década, más de 800% entre 1996 y 2006, de 0,4 para 3,6 por grupos de 100 mil habitantes<sup>12</sup>.

Para la investigadora de la Universidad de São Paulo, profesora Maria Sumie Koizumi, las muertes en accidentes con motocicletas deben ser también consideradas como accidentes de trabajo. Según ella, hay un nuevo fenómeno en el uso de las motos. En São Paulo existe el flete en moto (motoboys), y en otras regiones, lo que más crece es el servicio de mototaxi. Continúa con la afirmación de que la flota nacional de motos tiene una distribución distinta a la de automóviles en el país. Las mayores tasas, considerando por número de habitantes, son de Tocantins, Goiás, Mato Grosso y Mato Grosso do Sul y eso se refleja también en la cantidad de accidentes de las mismas regiones. La investigadora llama la atención para otro aspecto alarmante de los accidentes involucrando motos, la franja etaria de las víctimas: la población entre 15 y 39 años ha muerto más en accidentes con motos que con otros vehículos y destaca las regiones del Nordeste y Centro Oeste al decir, que, en ambas los índices son todavía más asustadores<sup>13</sup>.

Según el Centro de Experimentación y Seguridad Vial – CESVI Brasil<sup>14</sup>, el crecimiento de la flota de motos también trae aspectos negativos: un aumento de accidentes y víctimas involucrando a este tipo de vehículo, en un ritmo incluso mayor que el aumento de la flota.

Investigación del Instituto de Investigación Económica Aplicada – IPEA sobre costos de accidentes mostró que un 71% de los accidentes con motos tiene heridos que necesitan de cuidados hospitalarios, mientras que en otros medios de transporte este porcentual cae para 7%.

En el año de 2002, según el Anuario Estadístico del (DENATRAN) Departamento Nacional de Tránsito<sup>16</sup>, los

motociclistas representaban un 15% de las víctimas fatales y un 24% de los heridos, no estando computados en estos números los pasajeros de las motos. Las motocicletas representaban un 27% de los vehículos involucrados en accidentes con víctimas. Todavía según el anuario, las estadísticas estatales son bastante variables. El porcentual de motociclistas como víctimas fatales es de 9% en Bahía, 26% en Ceará, 18% en el Distrito Federal, 10% en Espírito Santo, 31% en Mato Grosso do Sul, 20% en Paraná, 33% en Piauí, 20% en Santa Catarina, con un total de más de 1.200 muertos por año en estos ocho Estados. Los heridos representan un total aproximado de 40 mil por año en estos ocho Estados.

Un detallado estudio<sup>14</sup> realizado en cinco países de Europa (Francia, Alemania, Holanda, España e Italia) sobre 921 accidentes involucrando motos y ciclomotores, presentó algunas conclusiones importantes: 1- La mayor parte de los accidentes ocurrió en cruces; 2- Las colisiones tuvieron lugar principalmente con automóviles; 3- El factor predominante para la ocurrencia de los accidentes fue el ser humano (la no percepción de la existencia de otro elemento – auto, moto, pedestre, poste... – antes del accidente); 4- Las vestimentas, calzados y cascos fueron efectivos para prevenir o reducir las lesiones (dato preocupante fue la eyección del casco, causada principalmente por mala fijación).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Aquí se presentan informaciones y análisis sobre accidentes de tráfico involucrando motocicletas, ocurridos en la ciudad de Corumbá-MS y región durante el año de 2007 y según los contenidos existentes en la fuente de datos elegida. Se entiende por "región" las localidades vecinas atendidas por el Cuerpo de Bomberos local: Ladário, asentamientos y otras propiedades localizadas en área rural, carreteras de acceso y región fronteriza en territorios brasileño y boliviano. Los datos referentes a las ocurrencias se obtuvieron a través de análisis realizados en la totalidad de los Informes de Trabajo de Salvamento - 2007, que son formularios completados por ocasión de la atención a los accidentados hechos por integrantes del 3º. Agrupamiento de Bomberos Corumbá-MS – 3ª. Sección, que gentilmente los pusieron a disposición, bien como suministraron explicaciones, cuando necesarias. Los registros relativos a accidentes involucrando motocicletas fueron separados de los demás y tuvieron sus informaciones registradas en formulario creado para este fin; posteriormente, los datos fueron organizados, revisados y tabulados en medio digital, para que se pudiera proceder a los análisis correspondientes. Observamos que, aunque informaciones relativas a daños materiales y personales hagan parte de los mencionados informes, no fueron considerados, principalmente en razón de la constatación previa de la existencia de motivos tales como insuficiencia de contenido y de clareza y por tratarse de diagnósticos preliminares, realizados por profesionales no médicos. Tampoco fueron considerados los datos que presentaron insuficiencia de contenido, imprecisión, interpretación confusa o cualquier otra imperfección que pudiera

perjudicar la calidad y la veracidad de los contenidos de la investigación.

## RESULTADOS

De los 328 hechos registrados durante el año de 2007, se verificó: a) promedio mensual igual a 27,34 accidentes; b) menores frecuencias en los meses de enero y febrero, 15 y 16, respectivamente; c) mayor frecuencia en el mes de diciembre, 47.

En la distribución de los hechos, según los días de la semana, hubo mayor frecuencia los días sábado (55 accidentes), domingo (65 accidentes) y lunes (54 accidentes).

Analizando las informaciones relativas a los horarios de las ocurrencias, se constató: disminución de accidentes en el espacio de tiempo comprendido entre las 24:00 y las 06:00 horas, período de reducción de las actividades humanas, principalmente en una ciudad de pequeño porte como Corumbá; una elevación a partir del intervalo de las 06:00 a las 08:00, inicio de las actividades escolares y de trabajo; reducción más significativa de las 12:00 a las 14:00, horario de almuerzo y "siesta" para muchos y de nuevo, el reinicio de un ciclo de crecimiento.

En la investigación se verificó que, del total de accidentes, los locales que presentaron mayores volúmenes de hechos fueron: Rua Porto Carreiro 10,7%, Av. Rio Branco 5,8%, 5,5%, 4,9% e, Rua Cabral con 3,7%.

Merecen destaque, entre las informaciones presentadas en el tabla 1, las causas: "Choques entre auto y moto", 41,93%, "Caída Accidental", la segunda en participación entre las ocurrencias, con 28,26%, y "Atropellamiento", ocupando la tercera posición con 14,29%.

**Tabla 1** – Distribución de los accidentes según las causas

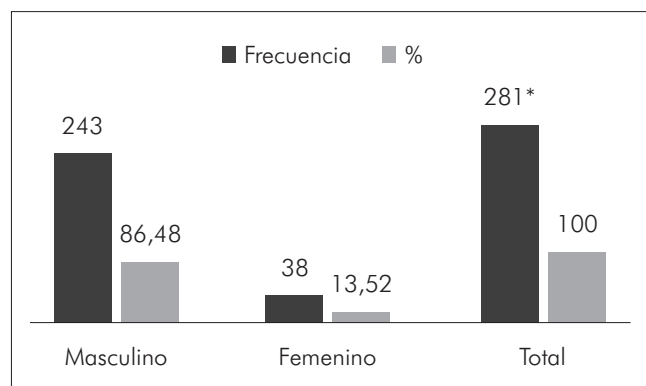
Causas de los accidentes	Frecuencia	%
Choque entre auto y moto	135	41,93
Caída accidental	91	28,26
Atropellamiento	46	14,29
Choque entre moto y bicicleta	19	5,90
Choque entre moto y moto	14	4,35
Choque entre moto y camión/carreta	6	1,86
Choque entre moto y caballo	5	1,55
Choque entre moto y poste de energía	1	0,31
Choque entre moto y ómnibus	1	0,31
Choque entre moto y árbol	1	0,31
Choque entre moto, moto y auto	1	0,31
Choque entre moto, auto y camión	1	0,31
Choque entre moto, auto y auto	1	0,31
<b>TOTAL</b>	<b>322*</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación.

\* Del total de 328 ocurrencias, seis no contenían la información.

Con relación al perfil de los accidentados y según las informaciones constantes de la figura 1, las mujeres conductoras de motocicletas accidentadas lo son en número reducido cuando comparado a los hombres.

Informaciones preliminares obtenidas en las autoescuelas y concesionarias de motos de la ciudad, indican que una aproximadamente un 70% de la gente que busca habilitarse y comprar motos es del sexo masculino y los 30% restantes del femenino, lo que de cierta forma explica la diferencia mostrada.



Fuente: Investigación.

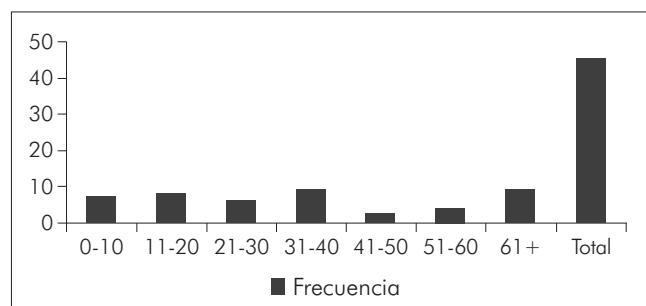
\* Total de 281 ocurrencias. 47 no contenían la información.

**Figura 1** – Distribución de los conductores accidentados por sexo

Según la distribución por edad, se constata que un 93,94% de los conductores accidentados tienen edad máxima de 42 años, o sea, son personas que se encuentran en plena capacidad productiva. Tratando los números de manera más detallada, hallamos que de los conductores accidentados, 190 o 76,94%, tienen edades entre los 18 y los 32 años.

Es sorprendente la constatación del número de víctimas de atropellamiento abandonadas, o sea, que no tuvieron ningún tipo de atención prestada por el atropellador, o el conductor de la motocicleta: casi un 50%. Se comprobó también durante el análisis de las informaciones, accidentes en que el conductor de la motocicleta había adoptado el mismo procedimiento también en relación al pasajero transportado, el ocupante de la grupa, que acababa siendo atendido, preliminarmente, por populares por la evasión del conductor del local del accidente.

Aunque las mayor cantidad de víctimas de atropellamiento causado por vehículos automotores sean niños y adultos en edad avanzada, los números de la figura 2 no muestran una configuración significativa en este sentido. Se destacan discretamente atropellados con edades a partir de los 61 años, considerando su pequeña participación en el total de la población.



Fuente: Investigación.

\* Del total de ocurrencias, 47 no contenía información.

**Figura 2** – Distribución de los accidentados según edad

Mientras que los conductores de motocicletas son en su mayoría hombres, 86,48%, cuando se trata de los ocupantes de la grupa, o sea, los pasajeros, los números prácticamente se invierten, un 62 % son mujeres.

Una vez más quedó en destaque la poca edad entre las víctimas de accidentes con motos: un 81,54% de los ocupantes de las grupos de los vehículos involucrados en accidentes tiene edades comprendidas entre los 11 y los 40 años.

## CONCLUSIÓN

Se constata, por los resultados obtenidos, que las ocurrencias de accidentes involucrando motocicletas sucedidos en la ciudad de Corumbá-MS presentan características similares a las registradas y estudiadas en otras ciudades y regiones brasileñas. Entre los hallazgos que refuerzan tal afirmativa, podemos destacar los siguientes:

1) Un aumento significativo y progresivo de la flota de motocicletas;

2) Que la mayor frecuencia de accidentes ocurre al final y al inicio de la semana y en el período diurno;

3) Sucede mayor volumen de accidentes en áreas de concentración de actividades humanas, centro, y en avenidas y calles que poseen características de avenidas - preferenciales y dos vías, que posibilitan el desarrollo de velocidad más elevada;

4) Que gran parte de los involucrados en los accidentes, 86,48%, pertenece al sexo masculino, mientras que, apenas un 13,52% es del sexo femenino;

5) Las víctimas de los accidentes que traen como consecuencia óbitos, invalidez temporal o permanente, años de vida perdidos, perjuicios materiales y financieros para los involucrados y para la sociedad como un todo, disponen de plena capacidad productiva, un 93,94% de ellos está en la franja etaria comprendida entre 17 y 42 años;

6) Las tres mayores causas finales de los accidentes tratados en la investigación son: la colisión involucrando automóviles, 41,93%; la caída accidental, 28,26%; y el atropellamiento, 14,29%. Causas que, si mejor estudiadas y administradas por las autoridades de tráfico, pueden resultar en la reducción de las ocurrencias de accidentes; e

7) Que la segunda mayor causa de accidentes, 28,26%, la caída accidental, puede ser indicio de conductores poco habilitados para la conducción de motocicletas y también de adopción de actitudes de riesgo en la conducción del vehículo.

Esperamos que esta investigación, pionera en la región, sirva también como uno de los medios a ser utilizado por autoridades públicas y demás profesionales ligados al tema presentado, con el objetivo de reducir las pérdidas humanas y materiales ocasionadas por los accidentes involucrando motocicletas.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos al Sargento Vander S. Gomes - 3<sup>o</sup>. Sección/3<sup>o</sup>. GB Corumbá-MS, por los cualificados esclarecimientos y alta disposición para colaborar; a las académicas del Curso de Administración/CPAN-UFMS, Alessandra Marques Lopes y Vivian Helena de Souza Salomão, por el trabajo de registro de informaciones.



## Estudo sobre acidentes de trânsito envolvendo motocicletas na Cidade de Corumbá e região, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, no ano de 2007

### RESUMO

Observa-se que, nas vias urbanas brasileiras, motocicletas e demais variações deste meio automotor de transporte tornaram-se importante forma de transporte de pessoas e pequenos volumes de cargas. A sua escolha leva em consideração fatores variados, entre eles o baixo preço de aquisição; longos prazos de financiamento com parcelas de baixo valor; agilidade no trânsito; baixo custo de manutenção e opção de trabalho. Cada vez mais as motocicletas participam das atividades, espaços e problemas urbanos. Como consequência do contínuo crescimento da frota, ocorre no País um aumento significativo de acidentes envolvendo tais veículos. Este artigo deriva de pesquisa para diagnóstico sobre acidentes de trânsito envolvendo motocicletas, ocorridos na Cidade de Corumbá, e região, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, no ano de 2007. Tem por objetivo principal subsidiar com informações a adoção de ações de intervenção voltadas para a redução dos acidentes. Utilizou-se como fonte principal de informações o total dos registros de ocorrências, do ano 2007, de atendimentos aos acidentados realizados pela 3<sup>a</sup> Seção do 3<sup>o</sup> Grupamento de Bombeiros de Corumbá, Mato Grosso do Sul. Os resultados mostram, entre outros, a quantidade de ocorrências registradas, 328, a sua distribuição no tempo e no espaço geográfico considerado, as suas causas finais e o perfil dos acidentados. Constatou-se também entre as vítimas a predominância do sexo masculino, 86,48%, e que 93,94% deles têm idade até 42 anos, ou seja, são indivíduos com plena capacidade produtiva.

**Palavras-chave:** Acidentes de Trânsito; Motocicletas; Estudos de Coortes.

## Study on traffic accidents involving motorcycles in the City of Corumbá and surrounding region, Mato Grosso do Sul State, Brazil, in 2007

### ABSTRACT

On Brazilian urban roads, motorcycles and similar modes of automotive transportation have become important forms of transport both for people and for small volumes of cargo. The choice to use a motorcycle is based on a number of factors, including the low price of acquisition, long-term financing with low-cost installments, agility in transit, low maintenance costs and the expansion of options for work. Motorcycles increasingly participate in urban activities, urban spaces and urban problems. Due to the ever-increasing number of motorcycles, there has been a significant increase in the number of accidents involving such vehicles across the Country. In this article, we investigate the causes of traffic accidents involving motorcycles in the City of Corumbá and the surrounding region, Mato Grosso do Sul State, Brazil, in 2007. The article's main objective is to provide information about adopting interventional actions directed towards reducing the number of accidents. Our data came from all the incident reports for accident victims in 2007 made by the 3<sup>rd</sup> Section of the 3<sup>rd</sup> Fire Brigade in Corumbá, Mato Grosso do Sul. The results include the number of registered incidences (328), their distribution over time and geographic area, their ultimate cause and a profile of the victims. Victims were predominately male (86.48%) and younger than 42 years of age (93.94%); in other words, they were fully capable individuals.

**Keywords:** Accidents, Traffic; Motorcycles; Cohort Studies.



### REFERENCIAS

- 1 Andrade SM, Mello Jorge MHP. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da região sul do Brasil. Rev Saude Publica. 2000 abr;34(2):149-56.
- 2 Agência Estado. Acidente de trânsito é maior causa de morte de jovens diz OMS. Jornal o Estado de São Paulo [Internet]. 2010 mar [citado 2010 mar 8]. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,acidente-de-transito-e-maior-causa-de-morte-de-jovens-diz-oms,518495,0.htm>.
- 3 World Health Organization. World report on road traffic injury prevention. Geneva: WHO; 2004.
- 4 Haddad JP, Echave V, Brown RA, Scott HJ, Thompson AG. Motorcycle accidents: review of 77 patients treated in a three month period. J Trauma. 1976 Jul;16(7):550-7.
- 5 Acidente de trânsito mata mais que guerra, diz OMS. Jornal Folha de São Paulo [Internet]. 2003 maio [citado 2010 mar 8]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/mundo/ult94u56744.shtml>.



- 6 Marín L, Queiroz MS. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Cad Saude Publica*. 2000 jan-mar;16(1):7-21.
- 7 Gawryszewski VP, Koizumi MS, Mello-Jorge MHP. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. *Cad Saude Publica*. 2004 jul-ago;20(4):995-1003.
- 8 Organización Pan Americana da Saúde. Las condiciones de salud em las Américas. Washington: OPAS; 1994.
- 9 Moreira FDL. A "vacina" contra a violência no trânsito. Rio de Janeiro: Nitpress; 2006. 64 p.
- 10 Barros AJD, Amaral RL, Oliveira MSB, Lima SC, Gonçalves EV. Acidentes de trânsito com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. *Cad Saude Publica*. 2003 jul-ago;19(4):979-86.
- 11 Departamento Estadual de Trânsito de Mato Grosso do Sul. Estatísticas [Internet]. Mato Grasso do Sul. [citado 2009 jun 25]. Disponível em: <http://www.detrans.ms.gov.br>.
- 12 Associação Brasileira de Medicina de Tráfego. Publicações [Internet]. São Paulo [citado 2009 jan 22]. Disponível em: <http://abramet.org>.
- 13 Koizumi MS. Acidentes de motocicletas no município de São Paulo, 1982. [tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública; 1984.
- 14 Centro de Experimentação e Segurança Viária. Estudos e Pesquisas [Internet]. São Paulo. [citado 2008 dez 12]. Disponível em: [http://www.cesvibrasil.com.br/sviaria/estudos\\_e\\_pesquisas.shtm](http://www.cesvibrasil.com.br/sviaria/estudos_e_pesquisas.shtm).
- 15 Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Pesquisa sobre custos de acidentes de trânsito em rodovias brasileiras [Internet]. 2009 [citado 2009 jan 9]. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>.
- 16 Departamento Nacional de Trânsito. Anuário Estatístico 2002 [Internet]. 2009 [citado 2009 dez 5]. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br>.

Recibido en / Recebido em / Received: 28/7/2009  
Aceito en / Aceito em / Accepted: 19/8/2010