

A CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO COMO SUBSÍDIO PARA AÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS NA MELHORIA DO TRÂNSITO

Paola Gabriela Fernandes¹, Sergio Augusto Rodrigues²

¹Tecnóloga em Logística pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu, São Paulo, paah-fernandes@live.com

²Docente da Faculdade de Tecnologia, Botucatu, São Paulo, sergio@fatecbt.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado de diversos municípios tem gerado grandes problemas no que se refere à mobilidade urbana e meio ambiente. Entre os diversos fatores que afetam a mobilidade nos municípios brasileiros, os acidentes de trânsito são preocupações cada vez frequentes, sendo a condição climática um fator agravante para sua ocorrência. Somando-se a isto, destaca-se o aumento da poluição e possíveis alterações no meio ambiente gerado pelo grande aumento no número de veículos em circulação.

Observam-se, nos últimos anos, grandes mudanças na mobilidade das pessoas, principalmente nas médias e grandes cidades, devido ao aumento exagerado de veículos motorizados, em especial os carros, os quais se apresentam normalmente com baixa ocupação, e as motocicletas, as quais possuem facilidade de locomoção, mas estão sujeitas a acidentes mais graves. Neste cenário, é comum verificar sistemas de mobilidade de baixa qualidade e alto custo, tanto de caráter econômico quanto ambiental, afetando de maneira negativa a vida das pessoas. Atualmente, as políticas de estímulo ao uso do transporte individual associadas ao encarecimento do transporte público coletivo vêm agravando bastante os problemas de mobilidade urbana (VASCONCELLOS; CARVALHO; PEREIRA, 2011).

De acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2015), uma mobilidade urbana sustentável é o resultado de políticas públicas voltadas ao transporte e circulação visando o acesso total, irrestrito e democrático ao espaço urbano, com prioridade aos transportes não motorizados, a bicicleta, os transportes públicos coletivos e veículos automóveis híbridos ou a hidrogênio. No entanto, os desafios na busca por melhorias na mobilidade urbana da maioria dos municípios brasileiros são grandes. Kneib (2012) destaca as variáveis que impactam e podem ser impactadas pela mobilidade urbana, entre elas: o transporte público, a ocupação e uso do solo, acidentes de trânsito, políticas de transportes, desenrolamento urbano, bem como as condições ambientais, e variáveis socioeconômicas.

Para Boareto (2008), é necessário o comprometimento de todos os setores da sociedade,

desde o poder público até o setor privado, na busca por processos contínuos de ações buscando melhorias sustentáveis da mobilidade urbana. Nestes processos, há necessidade de políticas que visam a minimização de uma realidade comum a muitas cidades brasileiras, ou seja, o aumento no tempo das viagens, mobilidade comprometida, congestionamentos, poluição, acidentes de trânsito e número excessivo de veículos nas vias públicas.

Morais Neto et al. (2010) destacam vários fatores que podem se associar com os acidentes de transporte, entre os quais: o aumento do número de automóveis, crescimento urbano desordenado, a falta de educação e desrespeito as leis de trânsito, impunidade, más condições das vias de circulação, falta de manutenção dos veículos, bebidas alcoólicas e as condições climáticas.

Estudos desta natureza são relevantes, pois há necessidade de uma melhor organização do trânsito de veículos e pedestres, minimizando os efeitos negativos e estressantes gerados por uma mobilidade urbana deficitária. Vários fatores devem ser considerados nesse processo, entre eles: os acidentes de trânsito, pois além de ser uma preocupação de caráter assistencial e de saúde da população, podem comprometer a mobilidade em determinados momentos. Conhecer melhor seu comportamento, entendendo suas possíveis associações com condições climáticas podem contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas no sentido de minimizá-los, além de conscientizar a população.

Neste contexto, o objetivo deste estudo é avaliar um histórico de acidentes de trânsito registrados na área urbana do município de Botucatu, caracterizando-os em relação à existência ou não de vítimas, ao local do acidente, ao tipo de acidente e tipo de veículo envolvido. Desta forma, pretende-se contribuir com informações relevantes para auxiliar na elaboração de políticas públicas no sentido de conscientizar a população a respeito da importância da redução dos números de acidentes de trânsito.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste estudo foram utilizados dados secundários fornecidos pelos órgãos responsáveis. Os dados diários referentes aos acidentes de trânsito foram levantados junto a órgãos oficiais, tais como a Polícia Militar do Estado de São Paulo e corpo de bombeiros (unidade Botucatu).

Uma planilha eletrônica foi utilizada para organização dos dados obtidos e construção

de um conjunto de dados compatível com os objetivos propostos. As variáveis relacionadas com os acidentes de trânsito, observadas no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2013, foram: número médio de acidentes por dia em cruzamentos e nas retas, considerando separadamente os acidentes com e sem vítimas, número médio de condutores menores de 30 anos por acidentes com vítimas, número médio de condutores com 30 anos ou mais por acidentes com vítimas e média de veículos por dia envolvidos em acidentes com vítimas, considerando de forma independente as motos/bicicletas e automóveis/outras veículos.

Primeiramente um levantamento bibliográfico foi realizado para dar embasamento teórico ao estudo. Após esse levantamento e a organização dos dados, técnicas de estatística descritiva foram utilizadas para entender o comportamento dos dados de cada variável, entre elas, tabelas de distribuição de frequências, gráficos e, em alguns casos, medidas de posição e dispersão (BUSSAB e MORETTIN, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Destacam-se primeiramente as variáveis relacionadas com o número médio mensal de acidentes de trânsito por dia, considerando a existência ou não vítimas e o local onde os mesmos ocorreram (em cruzamentos de vias ou em linhas retas). Posteriormente, são avaliadas as variáveis relacionadas com a quantidade de veículos envolvidos nos acidentes com vítimas por dia, considerando as de forma separada as motos/bicicletas e os automóveis / outros tipos de veículos (vans, ônibus, micro-ônibus, caminhões, camionetas e reboques). Por fim, apresentam-se os dados do número de condutores envolvidos nestes acidentes, considerando condutores com menos de 30 anos e os que possuem 30 anos ou mais.

Observam-se na Tabela 1, os valores médios e os desvios padrões do número médio mensal de acidentes por dia, considerando os anos de 2010 a 2013. Pode-se perceber que, entre os acidentes observados em cruzamentos, a média anual do número de acidentes por dia (considerando acidentes com e sem vítimas) reduziu de 2,12 acidentes em 2010 para 1,18 acidentes/dia em 2013, ou seja, houve uma redução de aproximadamente 44%. O mesmo ocorreu para os acidentes sem vítimas em cruzamentos, os quais apresentaram uma redução de 62% em 2013 em relação a 2010 (caiu de 1,30 para 0,49 acidentes por dia). Em relação aos acidentes com vítimas, também se observa uma redução, apesar de não tão acentuada quanto aos acidentes sem vítimas, no entanto, percebe-se que 2012 apresentou um pequeno aumento

no número de acidentes em relação as 2011 e 2010, voltando a cair em 2013.

Tabela 1 - Média \pm Desvio padrão do número médio mensal de acidentes/dia, segundo o local (cruzamentos ou retas) e a observação de vítimas.

Ano	Acidentes em Cruzamentos			Acidentes nas Retas			Total de Acidentes (com+sem vítimas)
	Com Vítimas	Sem Vítimas	Total Cruzamento	Com Vítimas	Sem Vítimas	Total nas Retas	
2010	0,82 \pm 0,20	1,30 \pm 0,34	2,12 \pm 0,44	0,77 \pm 0,16	1,86 \pm 0,25	2,64 \pm 0,34	4,76 \pm 0,61
2011	0,74 \pm 0,09	0,96 \pm 0,30	1,70 \pm 0,32	0,66 \pm 0,19	1,90 \pm 0,45	2,56 \pm 0,48	4,26 \pm 0,35
2012	0,83 \pm 0,15	0,50 \pm 0,15	1,34 \pm 0,21	0,96 \pm 0,19	2,10 \pm 0,31	3,06 \pm 0,46	4,39 \pm 0,41
2013	0,69 \pm 0,24	0,49 \pm 0,19	1,18 \pm 0,34	0,70 \pm 0,25	2,01 \pm 0,46	2,71 \pm 0,57	3,89 \pm 0,79
Total período	0,77\pm0,18	0,81\pm0,42	1,59\pm0,49	0,77\pm0,22	1,97\pm0,38	2,74\pm0,49	4,33\pm0,63

Já em relação ao número de acidentes nas retas, pode-se notar que 2012 apresentou um aumento no número de acidentes por dia em relação a 2011, tanto entre os acidentes com vítimas quanto sem vítimas. Já em 2013, percebe-se uma redução, entre os acidentes com vítimas, de 27% em relação a 2012 (0,96 em 2012 para 0,70 acidentes por dia em 2013), enquanto que, entre os acidentes sem vítimas, verifica-se uma redução de apenas 4%.

A Tabela 2 apresenta informações anuais (média e desvio padrão) do número de acidentes com vítimas por dia, considerando as diferentes categorias de acidentes (colisão/abalroamento, atropelamento, choque com objeto fixo e outros).

Tabela 2 - Número médio e desvio padrão de acidentes com vítimas por dia segundo a categoria do acidente.

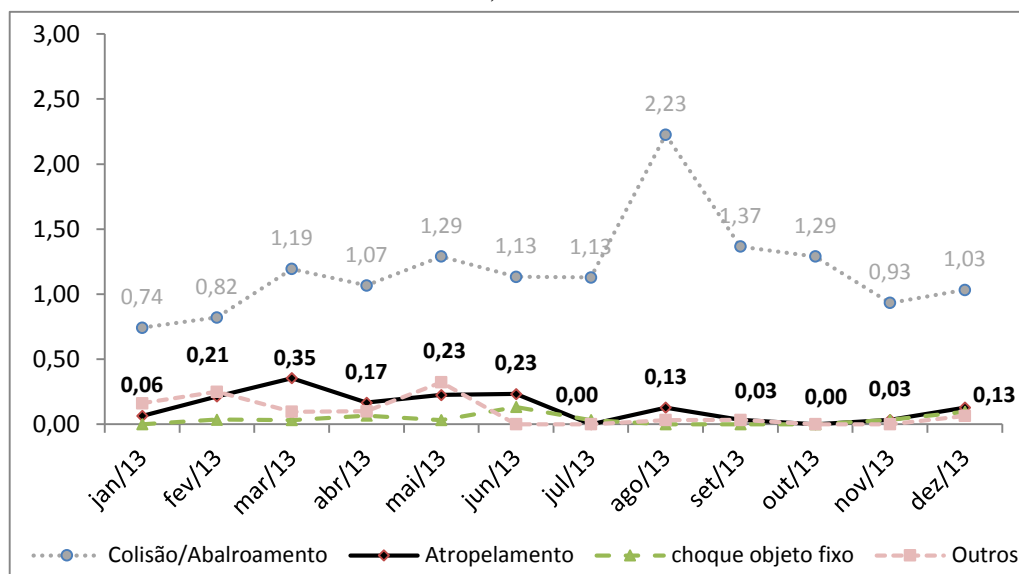
Ano	Categorias de acidentes				Total
	Colisão / Abalroamento	Atropelamento	Choque com objeto fixo	Outros	
2010	1,19 \pm 0,24	0,16 \pm 0,09	0,15 \pm 0,07	0,09 \pm 0,06	1,60 \pm 0,24
2011	1,11 \pm 0,17	0,12 \pm 0,07	0,10 \pm 0,07	0,10 \pm 0,08	1,43 \pm 0,18
2012	1,36 \pm 0,21	0,17 \pm 0,05	0,11 \pm 0,07	0,15 \pm 0,12	1,80 \pm 0,20
2013	1,19 \pm 0,38	0,13 \pm 0,11	0,04 \pm 0,04	0,09 \pm 0,11	1,44 \pm 0,39
Total período	1,21\pm0,27	0,15\pm0,08	0,10\pm0,08	0,11\pm0,10	1,57\pm0,30

Destaca-se a ocorrência de, em média, de pouco mais de uma colisão/abalroamentos por dia em 2013 (1,19 colisões/abalroamentos por dia), enquanto que para os demais tipos de acidentes o número de ocorrências médio foi inferior a um. Já em 2012, percebe-se que houve um aumento na maioria das categorias de acidentes, ou seja, apenas choques com objetos fixos

apresentou uma queda (Tabela 2).

Na Figura 1 pode-se verificar a evolução mensal, no ano de 2013, do número médio de acidentes com vítimas por dia, de acordo com os tipos de acidentes (colisões frontais, atropelamentos, choques com objetos fixos e outros). Pode-se destacar nesta figura o aumento acentuado no número de colisões/abalroamento no mês de agosto.

Figura 1 – Média mensal do número de acidentes com vítimas por dia, segundo a categoria de acidente, ano de 2013



Na Tabela 3 são apresentadas as médias anuais e seus respectivos desvios padrões do número médio de veículos envolvidos em acidentes com vítimas por dia, considerando as motos/bicicletas e automóveis/outros.

Tabela 3 - Média \pm Desvio padrão do número médio mensal de veículos envolvidos em acidentes com vítimas por dia, segundo seu tipo.

Ano	Tipos de veículos		Total
	Motos / Bicycletas	Automóveis / Outros	
2010	1,31 \pm 0,25	1,58 \pm 0,27	2,88 \pm 0,50
2011	1,14 \pm 0,08	1,44 \pm 0,21	2,58 \pm 0,27
2012	1,39 \pm 0,24	1,80 \pm 0,24	3,19 \pm 0,45
2013	1,09 \pm 0,31	1,52 \pm 0,48	2,61 \pm 0,76
Total no Período	1,23\pm0,26	1,58\pm0,34	2,81\pm0,56

Apesar de observar um aumento em 2012, pode-se dizer que o número de veículos envolvidos em acidentes por dia, tanto motos/bicicletas quanto automóveis/outros, apresentou

uma redução em 2013. Considerando apenas as motos/bicicletas, verifica-se uma redução, em 2013, de 22% em relação a 2012, enquanto que, os automóveis/outros apresentou uma queda de 16%, passando de 1,8 automóveis/outros veículos envolvidos em acidentes por dia para 1,52 (Tabela 3).

4 CONCLUSÕES

O estudo apontou que entre os acidentes de trânsito observados em cruzamentos houve uma redução de aproximadamente 44% em 2013 ao comparar com os resultados de 2010. Já os acidentes diários em linha reta, no ano de 2013, apresentou um aumento em relação a 2010, porém, ao se comparar com 2012, verifica-se uma redução de 27% considerando os acidentes com e sem vítimas. Percebe-se também que o tipo de acidente com vítima mais comum em todos os meses avaliados foi colisão ou abaloamento, sendo que os acidentes diários envolvendo motos ou bicicletas não ficaram muito abaixo dos demais tipos de veículos.

Portanto, estudar os acidentes de trânsito é importante, pois subsídios são apresentados para auxiliar na elaboração de políticas públicas de conscientização de motoristas, motociclistas e pedestres. Entender o comportamento das variáveis envolvidas com o trânsito, pode contribuir com a mobilidade urbana dos municípios, visto que os acidentes podem comprometer o trânsito, e são causas de boa parte dos custos da saúde pública.

5 REFERÊNCIAS

BOARETO, R. A política de mobilidade urbana e a construção de cidades sustentáveis. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, São Paulo, ano 30/31, p.143-160, 2008.

BRASIL. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Ministério das Cidades. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Disponível em:

<<http://www.cidades.gov.br/index.php/politica-nacional-de-mobilidade-urbana.html>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

KNEIB, E. C. Mobilidade Urbana e qualidade de vida: do panorama geral ao caso de Goiânia. **Revista UFG**, Goiânia, ano XIII, n 2, p. 71-78, 2012. Disponível em:

<http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/julho2012/arquivos_pdf/09.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2014.

MORAIS NETO, O. L. et al. Fatores de risco para acidentes de transporte terrestre entre adolescentes no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Ciência & Saúde Coletiva**, 12 (Supl. 2), p. 3043-3052. 2010. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/csc/v15s2/a09v15s2.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2014.

VASCONCELLOS, E. A. de; CARVALHO, C. H. R. de; PEREIRA, R. H. M. Transporte e mobilidade urbana. Brasília: **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. 2011. Disponível em: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/43438/CEPAL_34.pdf>. Acesso em: 11 maio 2014.