

Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea

Relatório de Pesquisa



Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea

Relatório de Pesquisa

Apoio:



ipea

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

Ministro Roberto Mangabeira Unger



Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Sergei Suarez Dillon Soares

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Luiz Cezar Loureiro de Azeredo

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Daniel Ricardo de Castro Cerqueira

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Cláudio Hamilton Matos dos Santos

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Rogério Boueri Miranda

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais, Substituto

Carlos Henrique Leite Corseuil

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Renato Coelho Baumann das Neves

Chefe de Gabinete

Ruy Silva Pessoa

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea

Relatório de Pesquisa

Apoio:



ipea

Brasília, 2015

FICHA TÉCNICA

Coordenador

Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho

Análise Estatística

Matheus Rabetti

Vanessa Nadalin

Marcus Vinícius Moreira

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7

2 METODOLOGIA UTILIZADA PARA ATUALIZAÇÃO DOS DADOS EXISTENTES 7

3 RESULTADOS OBTIDOS 10

4 CONCLUSÃO..... 13

REFERÊNCIAS 13

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes de transporte terrestre no Brasil matam cerca de 45 mil pessoas por ano segundo os dados do Datasus (2012), constituindo-se uma das principais causas de mortes no país.

Não se pode calcular o que representa a perda de uma vida humana ou os danos psíquicos e estresses traumáticos aos quais as vítimas de trânsito e seus familiares são submetidos após eventos dessa natureza. Por outro lado, há também a formação de custos econômico-financeiros que impactam diretamente as famílias, bem como a sociedade em geral, e que podem ser estimados por meio de metodologias específicas de cálculo.

Na década passada, o Ipea desenvolveu, conjuntamente com a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) e o Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), duas pesquisas sobre o tema: *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas*, realizada entre os anos 2001 e 2003, e *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras*, realizada no período 2004 a 2006.

Com o objetivo de atender uma demanda específica da Casa Civil, foi desenvolvida esta *Nota técnica*, a fim de atualizar de forma simplificada as pesquisas realizadas. Utilizaram-se para isso as informações recentes (ano-base 2014) de acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras, obtidas da base de dados da Polícia Rodoviária Federal (PRF), além de procedimentos de atualização monetária dos custos unitários utilizados nas pesquisas originais.

A seções seguintes apresentam a metodologia utilizada para desenvolvimento dos cálculos, os procedimentos de atualização e expansão das informações, as limitações e considerações de cálculo e, finalmente, os resultados obtidos.

2 METODOLOGIA UTILIZADA PARA ATUALIZAÇÃO DOS DADOS EXISTENTES

Os custos dos acidentes de trânsito no Brasil foram estimados no trabalho em dois recortes diferentes: *i*) custos associados a acidentes nas rodovias brasileiras (federais, estaduais e municipais); e *ii*) custos associados a acidentes em aglomerados urbanos do país. Vale ressaltar que esses custos não devem ser somados para obter os custos dos acidentes de trânsito no país como um todo, pois haveria superestimação do custo total em função da possibilidade de dupla contagem dos acidentes que ocorrem nas rodovias que cortam as áreas urbanas.

Para o cálculo dos custos dos acidentes nas rodovias brasileiras, trabalhou-se com procedimentos diferentes para as rodovias federais, estaduais e municipais, em função da disponibilidade dos dados. Os custos dos acidentes nas rodovias federais foram estimados com base na metodologia adotada na pesquisa realizada por Ipea, ANTP e Denatran em 2006, intitulada *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras*, considerando a base de dados de acidentes de 2014 da PRF, aplicada sobre os valores médios dos componentes de custos dos acidentes,¹ calculados em pesquisa amostral à época e atualizados monetariamente no trabalho pelo Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).² Esses custos médios

1. Os custos médios por componente elementar de custo são fatores aditivos de custos associados às vítimas, aos veículos envolvidos nos acidentes, à via/ambiente e custos institucionais, de forma que se possam estimar os custos totais incorridos nos acidentes. Para mais detalhes, ver referências (Ipea, 2005).

2. Optou-se pelo IPCA por se tratar do índice oficial da inflação no Brasil.

foram obtidos por meio de pesquisa amostral realizada em 2005-2006. A tabela 1 apresenta os resultados dessa atualização.

TABELA 1

Custos médios por componente elementar de custo segundo a gravidade do acidente
(Em R\$ de dez./2014)

1A – Componentes de custos associados às pessoas

		Acidentes		
		Sem vítimas	Com vítimas	Com fatalidade
Ilesos ¹	Pré-hospitalares	4,42	414,44	0,00
	Hospitalares	625,60	675,59	68,57
	Pós-hospitalares	40,59	0,00	352,78
	Perda de produção	415,53	3.020,57	1.418,60
	Remoção	-	-	-
	Total	1.086,14	4.110,60	1.839,94
Feridos leves	Pré-hospitalares	0,00	759,18	3.488,81
	Hospitalares	620,62	5.661,76	1.969,46
	Pós-hospitalares	0,00	208,50	1.528,73
	Perda de produção	5.835,71	1.840,00	1.648,76
	Remoção	-	-	-
	Total	6.456,33	8.469,44	8.635,77
Feridos graves	Pré-hospitalares	1.707,32	1.111,73	1.032,95
	Hospitalares	18.069,70	72.855,40	56.862,42
	Pós-hospitalares	160,13	3.150,21	5.498,02
	Perda de produção	2.483,92	47.797,94	77.113,46
	Remoção	-	218,64	649,12
	Total	22.421,06	125.133,91	141.155,96
Mortos	Pré-hospitalares	-	0,00	86,28
	Hospitalares	-	0,00	143,19
	Pós-hospitalares	-	0,00	0,00
	Perda de produção	-	335.172,20	432.557,99
	Remoção	199,28	-	499,24
	Total	199,28	335.172,20	433.286,69

1B – Componentes de custos associados aos veículos

		Acidentes		
		Sem vítimas	Com vítimas	Com fatalidade
Automóveis	Remoção/pátio	193,22	168,10	743,60
	Danos materiais	6.965,90	11.958,72	18.580,31
	Perda de carga	0,00	0,00	0,00
	Total	7.159,12	12.126,82	19.323,91
Motocicletas	Remoção/pátio	51,59	145,28	181,09
	Danos	2.421,61	2.595,74	4.088,74
	Total	2.473,21	2.741,02	4.269,83
Bicicletas	Remoção/pátio	-	0,00	0,00
	Danos materiais	-	168,74	124,10
	Total	-	168,74	124,10

(Continua)

(Continuação)

		Acidentes		
		Sem vítimas	Com vítimas	Com fatalidade
Utilitários	Remoção/pátio	110,76	162,96	127,14
	Danos materiais	10.396,71	19.846,39	34.861,81
	Perda de carga	62,29	231,03	102,51
	Total	10.569,76	20.240,38	35.091,47
Caminhões	Remoção/pátio	178,33	351,53	461,89
	Danos materiais	18.805,75	57.009,43	41.718,38
	Perda de carga	3329,84	8295,05	5645,19
	Total	22313,92	65656,00	47825,45
Ônibus	Remoção/pátio	64,39	218,46	522,97
	Danos materiais	16004,91	10318,39	20163,12
	Total	16069,30	10536,86	20686,09
Outros	Remoção/pátio	88,52	177,05	1403,74
	Danos materiais	10218,84	79931,58	52522,13
	Perda de carga	0,00	0,00	27283,43
	Total	10307,36	80108,63	81209,29

1C – Componentes de custos institucionais e danos patrimoniais

		Acidentes		
		Sem vítimas	Com vítimas	Com fatalidade
Custos institucionais e danos patrimoniais	Atendimento	151,94	238,22	342,96
	Danos patrimoniais	301,41	100,11	310,10
	Total	453,35	338,33	653,06

Fonte: Ipea e ANTP (2003).

Nota: ¹ Mesmo as vítimas de acidentes classificadas como ileas podem incorrer em custos como atendimento hospitalar ou perda de produção no caso de afastamento do trabalho em situações específicas, além de diversas outras possibilidades, inclusive situações de falecimento posterior à classificação do agente.

Obs.: Atualização realizada utilizando o IPCA/IBGE de dezembro de 2014.

O custo total de cada acidente é a soma de cada componente de custo calculado associado às variáveis de controle do modelo aditivo – custos associados às pessoas, custos associados aos veículos e outros custos.

Para se estimarem os custos dos acidentes nas rodovias estaduais/municipais e aglomerados urbanos, adotaram-se os seguintes procedimentos simplificados:

- atualização monetária direta dos resultados da pesquisa original pelo IPCA;
- atualização monetária direta dos resultados das pesquisas anteriores para rodovias estaduais/municipais e aglomerados urbanos pelo fator de correção calculado pela relação entre os custos dos acidentes em rodovias federais registrados pela PRF em 2014 e os custos calculados na pesquisa de 2005; e
- atualização monetária por um índice composto pelo IPCA conjugado com a variação de mortes por acidentes de transporte terrestres obtidos na base de dados do Ministério da Saúde, Datasus, entre os períodos das pesquisas.³

3. Observou-se uma variação de 22% nas mortes por acidentes terrestres entre 2005 e 2014 e 30% entre 2003 e 2014, que, conjugados com a variação do IPCA, resultaram nas taxas finais da atualização.

2.1 Limitações do estudo

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram feitas algumas simplificações nos cálculos, em função da falta de algumas informações primárias atualizadas. No caso dos valores médios dos componentes de custo, seria indicada a realização de nova pesquisa amostral para se recalcular os valores de referência. Como não foi realizada nova pesquisa amostral, adotou-se a matriz de custo médio calculada no trabalho original, atualizada monetariamente pelo IPCA.

Devido à falta de informações primárias atualizadas sobre acidentes nas rodovias estaduais, municipais e nos aglomerados urbanos, adotaram-se os procedimentos descritos anteriormente de atualização monetária dos cálculos das pesquisas originais do Ipea. Os procedimentos de atualização que utilizam a pesquisa nas rodovias federais como referência partem da premissa de que o comportamento daqueles acidentes seguiu a mesma tendência dos ocorridos nas rodovias federais, o que pode não ser verdadeiro. O mesmo ocorre no método de atualização e correção dos custos estaduais, municipais e urbanos por variação de mortes registradas no Datasus, por se tratar de um registro geral de mortes por acidentes terrestres que não considera a classificação da localização utilizada nas pesquisas. Como o objetivo do estudo é definir a ordem de grandeza dos custos totais dos acidentes, os procedimentos adotados atenderiam razoavelmente o objeto do trabalho.

Recomenda-se que o governo federal, com a participação do Ipea, viabilize a realização das pesquisas amostrais necessárias para se obterem informações mais precisas acerca dos custos dos acidentes de trânsito no Brasil.

3 RESULTADOS OBTIDOS

3.1 Custos dos acidentes de trânsito nas rodovias federais

Segundo os dados da PRF, no ano de 2014, houve 167.247 acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras, com 8.233 mortes e 26.182 feridos graves. Esses acidentes geraram um custo para a sociedade de R\$ 12,8 bilhões, sendo que 62% desses custos estavam associados às vítimas dos acidentes, como cuidados com a saúde e perda de produção devido às lesões ou morte, e 37,4% associados aos veículos, como danos materiais e perda de cargas, além dos procedimentos de remoção dos veículos acidentados (tabela 2).

TABELA 2
Custo de acidentes nas rodovias federais (2014)

Custos	Descrição	Valor (R\$)	(%)
Associados às pessoas	Despesas hospitalares; atendimento; tratamento de lesões; remoção de vítimas; e perda de produção.	7.950.904.442	62,0
Associados aos veículos	Remoção de veículos; danos aos veículos; e perda de carga.	4.800.442.760	37,4
Instit. e danos propriedades	Atendimento; e processos e danos à propriedade pública e privada.	69.995.293	0,5
Total		12.821.342.495	100,0

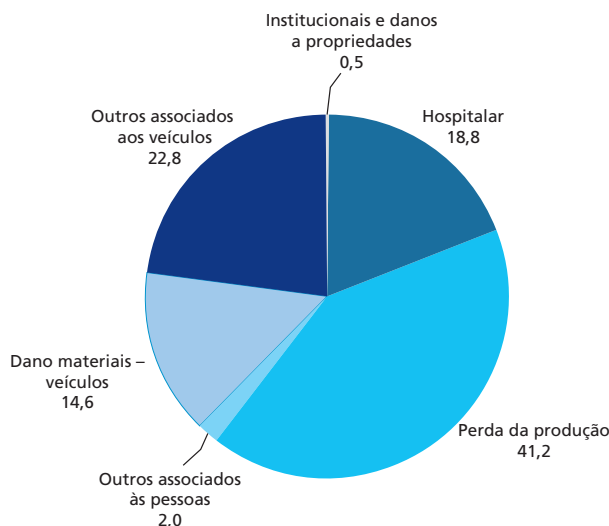
Fonte: Ipea, Denatran e ANTP (2006), com atualização da base de acidentes da PRF (2014).

Analisando os custos separadamente, verifica-se que o maior valor estimado é referente à perda de produção das pessoas (41,2%), ou seja, quanto de renda uma vítima de trânsito deixa de auferir, tanto ao longo do período em que esteja afastada das atividades econômicas como, no caso de morte, em relação a sua expectativa de vida. Os impactos da perda de produção recaem sobre a previdência social e também sobre a família, em

função de seu empobrecimento. O segundo maior custo é o hospitalar, representando cerca de 20% do total. O gráfico 1 apresenta os resultados.

GRÁFICO 1

Componentes de custo dos acidentes nas rodovias federais (2014)
(Em %)



Fonte: Ipea, Denatran e ANTP (2006), com atualização da base de acidentes da PRF (2014).

Em média, cada acidente custou à sociedade brasileira R\$ 261.689, sendo que um acidente envolvendo vítima fatal teve um custo médio de R\$ 664.821. Esse tipo de acidente respondeu por menos de 5% do total de ocorrências, mas representou cerca de 35% dos custos totais, indicando a necessidade de intensificação das políticas públicas de redução não somente da quantidade dos acidentes, mas também da sua gravidade.

TABELA 3

Custo total e médio por gravidade de acidente – rodovias federais brasileiras (2014)

Gravidade do acidente	Quantidade de acidentes	Custo total (R\$ de dez./2014)	Custo médio (R\$ de dez./2014)
Com fatalidade	6.743	4.482.891.117	664.821,46
Com vítimas	62.346	6.031.838.004	96.747,79
Sem vítimas	98.158	2.306.592.728	23.498,77
Total	167.247	12.821.321.848	261.689

Fonte: Ipea, Denatran e ANTP (2006), com atualização da base de acidentes da PRF (2014).

3.2 Custos dos acidentes nas rodovias estaduais e municipais

Para estimar o custo dos acidentes nas rodovias estaduais e municipais, foram utilizados três métodos de atualização dos valores calculados na pesquisa de 2005. O menor valor estimado foi obtido por meio da simples atualização monetária do custo calculado em 2005 pelo IPCA (fator de atualização de 1,6). A atualização e correção do valor pelo índice de variação dos custos dos acidentes nas rodovias federais entre 2005 e 2014 praticamente deu o mesmo resultado do método de atualização monetária pelo IPCA e correção dos valores pelo índice de variação de mortes de transporte terrestre do Datasus.⁴

4. Variação de 22% nas mortes por transporte terrestre no Brasil entre 2005 e 2014. Esse índice, combinado com o índice de atualização monetária do IPCA (60%), resultou numa fator de correção de 1,96.

Dessa forma, estimou-se neste trabalho que os custos dos acidentes nas rodovias estaduais e municipais se encontram numa faixa de R\$ 24,8 bilhões a R\$ 30,5 bilhões no ano de 2014. A tabela 4 apresenta os fatores de correção utilizados e os valores dos custos calculados para cada método utilizado.

TABELA 4
Custos estimados para rodovias estaduais e municipais – Brasil (2014)

Método de atualização e correção monetária	Fator de correção e atualização monetária	Custos das rodovias estaduais e municipais (R\$ de dez./2014)
Pesquisa 2005-2014 da PRF,	1,97	30.545.771.514
IPCA dez./2005 a dez./2014 e	1,60	24.823.233.088
IPCA + mortes Datasus 2005-2012 - 1,6 x 1,22	1,96	30.339.507.108

Fonte: Ipea, Denatran e ANTP (2006).

3.3 Custos dos acidentes nas aglomerações urbanas

A pesquisa Ipea de custos dos acidentes de trânsito nos aglomerados urbanos de 2003 apresentou o resultado de R\$ 5,3 bilhões (valores nominais) por ano para todas as áreas urbanas brasileiras. Para atualizar esse valor, utilizaram-se o método simples de atualização financeira pelo IPCA, a atualização e correção monetária pela conjunção dos índices do IPCA e a variação das mortes no Datasus no período considerado. Não foi utilizado o índice de cálculo do custo nas rodovias federais, em função das datas divergentes das publicações.

Dessa forma, estimou-se que os custos dos acidentes nas aglomerações urbanas brasileiras se encontram numa faixa de R\$ 9,9 bilhões a R\$ 12,9 bilhões no ano de 2014. A tabela 5 apresenta os resultados das estimativas.

TABELA 5
Custos em aglomerações urbanas – Brasil (2014)

Método de atualização	Fator de correção e atualização	Custos dos acidentes em áreas urbanas (R\$)
IPCA abr./2003 a dez./2014 e	1,87	9.937.356.197
IPCA + mortes Datasus 2005-2012 - 1,87 x 1,30	2,44	12.948.676.257

Fonte: Ipea e ANTP (2003).

3.4 Quadro-resumo dos custos totais dos acidentes de trânsito no Brasil

A tabela 6 apresenta um resumo dos custos de acidentes de trânsito estimados no Brasil para o ano de 2014. Como os acidentes em rodovias urbanas podem apresentar dupla contagem em relação aos acidentes considerados na pesquisa urbana – fontes de dados primárias diferenciadas nas pesquisas de rodovias e aglomerados urbanos –, a soma desses números pode superestimar o resultado final.

TABELA 6
Custos estimados dos acidentes de trânsito no Brasil (2014)

Localização dos acidentes	Custo (R\$ de dez./2014)	
	Estimativa mínima	Estimativa máxima
Rodovias federais	-	12.821.321.848
Rodovias estaduais e municipais	24.823.233.088	30.545.771.514
Áreas urbanas	9.937.356.197	12.948.676.257

Fonte: Ipea.

4 CONCLUSÃO

Os acidentes de trânsito no Brasil matam cerca de 45 mil pessoas por ano e deixam mais de 300 mil pessoas com lesões graves. Numa estimativa conservadora, observou-se que os acidentes em rodovias custam à sociedade brasileira cerca de R\$ 40,0 bilhões por ano, enquanto os acidentes nas áreas urbanas, em torno de R\$ 10 bilhões, sendo que o custo relativo à perda de produção responde pela maior fatia desses valores, seguido pelos custos hospitalares.

Observou-se também neste trabalho que quanto maior a gravidade do acidente, maiores os custos associados a ele, principalmente quando há vítimas fatais envolvidas, elevando substancialmente o custo final, em função do componente perda de produção. Isso implica a necessidade de implementação de políticas públicas que visem reduzir tanto a quantidade total de acidentes de trânsito quanto sua gravidade, como políticas de fiscalização e controle da velocidade, habilitação dos condutores e verificação das condições dos veículos, além da efetivação daquelas voltadas para a educação e para a melhoria da infraestrutura viária. Vale ressaltar que políticas específicas para reduzir acidentes com pedestres e motociclistas devem diminuir a gravidade dos acidentes, já que essas modalidades respondem por parte importante das mortes de trânsito no Brasil.

REFERÊNCIAS

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras** – relatório executivo. Brasília: Ipea e ANTP, 2003. Disponível em: <<http://goo.gl/I92Pef>>.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; DENATRAN – DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO; ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras** – relatório executivo. Brasília: Ipea, Denatran e ANTP, 2006. Disponível em: <<http://goo.gl/q5oVrr>>.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Everson da Silva Moura

Reginaldo da Silva Domingos

Revisão

Ângela Pereira da Silva de Oliveira

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Leonardo Moreira Vallejo

Marcelo Araujo de Sales Aguiar

Marco Aurélio Dias Pires

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Bárbara Seixas Arreguy Pimentel (estagiária)

Laryssa Vitória Santana (estagiária)

Manuella Sâmella Borges Muniz (estagiária)

Thayles Moura dos Santos (estagiária)

Thércio Lima Menezes (estagiário)

Editoração

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniella Silva Nogueira

Danilo Leite de Macedo Tavares

Diego André Souza Santos

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Andrey Tomimatsu

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3315 5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea

**Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada**

Secretaria de
Assuntos Estratégicos