

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DO COMPORTAMENTO DE MOTOCICLISTAS COM RELAÇÃO AO USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

Caio Henriques de Oliveira Lobo Cordeiro

Heloisa Maria Barbosa

Rodrigo Affonso de Albuquerque Nobrega

Mestrado em Geotecnia e Transportes
Universidade de Federal de Minas Gerais

RESUMO

Este estudo aborda uma investigação sobre o comportamento de motociclistas na cidade de Belo Horizonte-MG quanto ao uso de equipamentos de proteção. O estudo baseou-se em um levantamento de campo com formulário de entrevista, seguido da técnica de inferência estatística Hypothesis Test (HT) para analisar os dados. Resultados mostram unanimidade quanto ao uso de capacete, porém grande variação quanto ao uso de outros dispositivos (68,6% não usam calça de proteção, 55% nunca usam luvas e 52,7% não usam botas, entre outros). Questões levantadas sobre acidentes passados permitiram inferir que o uso de equipamentos de proteção contribui para reduzir a gravidade das lesões. Além disso, os resultados indicam que o uso dos equipamentos pode estar associado à possibilidade dos motociclistas em serem monitorados. Como conclusão, as autoridades de transporte devem estimular o uso desses equipamentos por meio de políticas públicas, tornando-os obrigatórios e acessíveis e orientando padrões de uso e fiscalizações.

ABSTRACT

This study addresses an investigation about the behavior of motorcyclists in the city of Belo Horizonte-MG regarding the use of protective equipment. In short, the study relied on a strategic field survey followed by a statistical inference Hypothesis Test (HT) technique for data analysis. Findings indicate unanimity regarding the use of helmet, however with large variation regarding the use of other safety devices (68.6% do not wear protective pants, 55% never wear gloves and 52.7% do not wear boots, among others). Questions about past accidents allowed to infer that the use of protective equipments can contribute to reduce the severity of injuries. In addition, findings show the behavior of motorcyclists regarding the use of the equipments may be associated with the possibility of being monitored. As a conclusion, transportation authorities must stimulate the use of these equipments through public policies, making them mandatory and affordable, therefore guiding patterns and inspection.

1. INTRODUÇÃO

Os motociclistas são importantes personagens do cenário urbano brasileiro, cujas características socioeconômicas e de mobilidade favoreceram seu crescimento nas últimas décadas. Do ponto de vista da segurança viária, o número de incidentes envolvendo motociclistas é elevado, sendo que muitas vezes estes indivíduos são identificados como vilões na condição de causador ou contribuinte para a ocorrência de acidentes de trânsito. Em outras situações o comportamento indevido ou a própria condição de vítima expõe o motociclista aos inúmeros fatores de risco proporcionados pela falta de qualidade do ambiente viário. A pouca visibilidade do motociclista perante os demais veículos que utilizam o ambiente viário ou ainda o baixo tempo de reação em função de idade ou estado psicológico também podem ser aspectos que contribuem para que este grupo de indivíduos apareça entre as maiores vítimas e envolvidos em acidentes de trânsito.

O cenário nacional reflete-se nos índices da cidade de Belo Horizonte – MG, objeto de estudo deste artigo. A cidade apresentou um crescimento de 170% na frota de veículos entre 2001 e 2017. No mesmo período as motocicletas aumentaram 332% (DENATRAN, 2018). Essa evolução da frota provavelmente contribuiu para o panorama alarmante dos acidentes com esses indivíduos na capital mineira. Os acidentes de trânsito em Belo Horizonte fizeram

13.093 vítimas em 2001. Esse quadro evoluiu para 18.229 vítimas no ano de 2015, isso representa um crescimento de aproximadamente 40%. Destacam-se os acidentes com motociclistas, que apresentaram um aumento de 42% de 2004 a 2015 (BHTRANS, 2016). Cabe ressaltar que BHTRANS (2016) não possuía dados de acidentes de motociclistas estratificados antes da data de 2004.

O Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), utilizando-se da Resolução N° 356, de 02 de agosto de 2010, estabelece requisitos mínimos de segurança para transporte remunerado de passageiros e cargas, além de outras providências. Com base nessa regulamentação e a grande exposição do condutor de motocicleta mencionada anteriormente, definiu-se como objetivo deste trabalho investigar o comportamento dos motociclistas com relação ao uso de equipamentos de proteção por meio de análise exploratória. Pretende-se apontar as tendências comportamentais dos motociclistas além de iniciar as discussões acerca do uso destes equipamentos.

Os cenários de risco de acidente que circundam a motocicleta são preocupantes. Desta forma, este trabalho investiga os aspectos de equipamentos de proteção dos motociclistas como forma de atenuar as lesões oriundas de acidentes. A análise do uso de equipamentos foi realizada sobre a amostra coletada em dois polos de grande concentração de motociclistas na cidade de Belo Horizonte. Foi utilizada a técnica de inferência estatística ‘Teste de Hipóteses’ a fim de identificar se as variáveis estabelecidas influenciam na ocorrência de acidentes com os motociclistas entrevistados.

Este artigo está organizado em cinco seções, a começar desta introdução e na sequência o referencial teórico que apresenta uma breve caracterização acerca de acidentes de trânsito. Em seguida são apresentados os aspectos metodológicos utilizados, os resultados, as discussões e, por fim, as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Em razão da atratividade gerada pela motocicleta resultante da praticidade de estacionamento, baixo custo de aquisição e manutenção, facilidade no trânsito em meio aos congestionamentos e utilização do veículo como ferramenta de trabalho, diversas pessoas fizeram a permuta do automóvel para a motocicleta. Esta troca se deu principalmente para deslocamentos curtos ou viagens para áreas muito congestionadas (Golias e Caetano, 2013; Vasconcellos, 2013; Cordeiro, 2017).

Além dos motivos mencionados acima, a motocicleta tem sido muito utilizada no cotidiano em função da ineficiência do transporte coletivo das grandes cidades, ainda que seja considerada muito insegura (Souza, 2015). Os seus condutores assumem os riscos de acidentes em função dos seus benefícios. Mesmo países com avanço em segurança viária possuem índices de mortalidade elevados, uma vez que houve a migração entre os modos de transporte coletivos ou individuais (Vasconcellos, 2013).

Entretanto, há que se lembrar e destacar a falta de segurança proporcionada pela motocicleta, tendo em vista que “a probabilidade de morrer em decorrência do acidente usando motocicleta é 20 vezes maior que usando um automóvel e 200 vezes maior do que usando ônibus” (Vasconcellos, 2013, p. 31). Os acidentes entre motocicleta e automóvel são os mais

frequentes, sendo que os principais fatores contribuintes são a baixa visibilidade da motocicleta por condutores de outros veículos, e ainda conduta inadequada e inobservância das leis de trânsito por ambos (Golias e Caetano, 2013; Cordeiro, 2017).

A falta de regulamentação da conduta de profissionais que utilizam a motocicleta como ferramenta de trabalho, pode ser um fator contribuinte à ocorrência de acidentes e isso sinaliza a necessidade de estratégias para redução de acidentes envolvendo motociclistas profissionais (Silva, 2006). Diversos motociclistas lidam com o sofrimento de lesões oriundas de acidentes de trânsito como acontecimento inevitável. É provável que isso ocorra devido à falta de cuidados do próprio condutor, parte em razão de inexperiência, imperícia e desrespeito às normas de trânsito ou até mesmo da falta de uso de equipamentos de proteção (Souza, 2015).

A agilidade da motocicleta, associada ao emprego de grandes velocidades e a atitudes transgressoras, acarreta em lesões graves aos seus condutores. Desta forma, existe uma elevada dificuldade para garantir a segurança dos ocupantes de motocicletas e, por esta razão, diversos esforços vêm sendo feitos para lidar com este problema (Bottesini e Nodari, 2011). O poder público deve atuar ativamente com o intento de evitar que os acidentes continuem ocorrendo, isto pode ser feito por meio de proposição de medidas que interfiram diretamente no comportamento dos motociclistas (Cordeiro, 2017). Um método efetivo de prevenção de acidentalidade com motociclistas é a limitação rígida da velocidade, além de proibir que as motocicletas possam circular entre veículos de maior porte e a utilização de equipamentos de proteção (Vasconcellos, 2013).

A grande dificuldade em garantir a segurança dos ocupantes de motocicletas pode ser explicada por meio das atitudes de risco que estes indivíduos tendem a praticar diariamente no trânsito. A alteração comportamental dos condutores de motocicletas está ligada, principalmente, à possibilidade de ser flagrado cometendo infrações, mas também pode estar associada à pressa e às necessidades corriqueiras de deslocamentos (Cordeiro, 2017). O comportamento inadequado deve ser combatido pelo poder público. A motocicleta possui diversos aspectos que a tornam um veículo muito atrativo. Porém, os riscos inerentes a estes benefícios tornam este veículo num grande produtor de vítimas de acidentes e isto deve ser levado em consideração. O custo de acidentes de trânsito é alarmante. De uma forma geral, para manchas urbanas compostas por mais de um município foi estimado um custo de R\$ 5,3 bilhões, no ano de 2003, e entre R\$ 9,9 bilhões e R\$ 12,9 bilhões em 2014, um crescimento de aproximadamente 50% (IPEA, 2003; 2015).

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os fatores abordados até aqui incitam maneiras de prevenir que as motocicletas continuem produzindo vítimas de acidentes de trânsito. Portanto, este estudo busca investigar o comportamento de um grupo de motociclistas entrevistados quanto ao uso de equipamentos de proteção, descritos na Resolução N° 356 do CONTRAN. Esta pesquisa possui características de análises descritivas e exploratórias e para a sua realização foram utilizados dados obtidos por meio da aplicação de um formulário durante pesquisa de campo na região central da cidade de Belo Horizonte-MG.

3.1. Levantamento de informações

O formulário utilizado para a realização da coleta das informações de campo foi elaborado pelos autores deste estudo. Utilizou-se, porém, do conhecimento teórico obtido nos estudos de

diversos autores, a saber, Vasconcellos (2008; 2013), Dutra *et al.* (2014) e Souza (2015).

O formulário utilizado na pesquisa de campo totalizou 52 perguntas divididas em seções de informações pessoais, profissionais e complementares, questões relacionadas à utilização da motocicleta, comportamento do condutor e dados de possíveis acidentes sofridos pelos entrevistados. Neste trabalho, são apresentados os resultados relativos ao uso de equipamentos de proteção. Os dados foram tabulados através de um *software* de planilha eletrônica. O questionário de campo foi hospedado e digitado na plataforma web *Google Forms* com o intuito de agrupar as informações coletadas.

A Figura 1 ilustra o recorte do formulário que diz respeito aos dados utilizados na seção de resultados e discussões deste artigo. Além disso, a Figura 1 lista os equipamentos investigados: i) capacete; ii) jaqueta; iii) calça específica; iv) luvas; v) botas; vi) antena contra cerol (Aparador de Linha); vii) protetor para pernas; viii) colete refletivo; ix) baú com fita refletiva. O formulário foi planejado para ser simples e de resposta curta e objetiva. Seu uso viabilizou a realização de diversas análises que possibilitam explorar as principais características descritoras do comportamento dos condutores de motocicletas quanto ao uso dos equipamentos mencionados.

Utilização de dispositivos de segurança *			
Marcar apenas uma oval por linha.			
	Sempre	Às vezes	Nunca
Utiliza capacete?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliza jaqueta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliza calça específica?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliza luvas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliza botas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliza antena contra cerol?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliza protetor para as pernas (mata-cachorro)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliza colete refletivo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O baú possui fita refletiva?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 1: Recorte de parte do questionário de campo utilizado na pesquisa com motociclistas

O questionário permitiu diferenciar o grupo de respondentes em dois, sendo ‘todos os entrevistados’ e ‘entrevistados que sofreram acidentes’, isto se deu pelo formulário conter uma seção com perguntas sobre o envolvimento em acidentes com motocicleta, que possibilitaram a filtragem e estratificação das informações.

O número de entrevistas conduzidas com os motociclistas atingiu o quantitativo de 169 respondentes. Para estimar este valor foi levado em consideração o número de acidentes de trânsito com condutores de motocicletas (9.094 acidentes) e a frota de motocicletas, incluindo valores de motocicletas, motonetas e ciclomotores (220.475 veículos) com base nos dados da BHTRANS (2015) e do DENATRAN (2015). Adotou-se um nível de confiança de 95% correspondendo a $\sigma = 1,96$, a proporção de frota de motociclistas e acidentes correspondendo a $p = 95,88$ e $q = 4,12$, e com erro máximo admitido de 3%, sendo $e = 0,03$.

Após a conclusão dos trabalhos de campo, as respostas anotadas nos questionários foram digitadas na plataforma *Google Forms*. Posteriormente, os dados obtidos por meio do

questionário e armazenados no *Google Forms* foram exportados e tabulados em planilha eletrônica para realização da análise dos dados.

A aplicação do questionário se deu nos meses de abril, maio e junho de 2016. O local escolhido para aplicação foi o entorno da Praça 7 de setembro, cruzamento das avenidas Amazonas e Afonso Pena, e a região do shopping Popular Oiapoque, ambos no centro de Belo Horizonte (Figura 2).

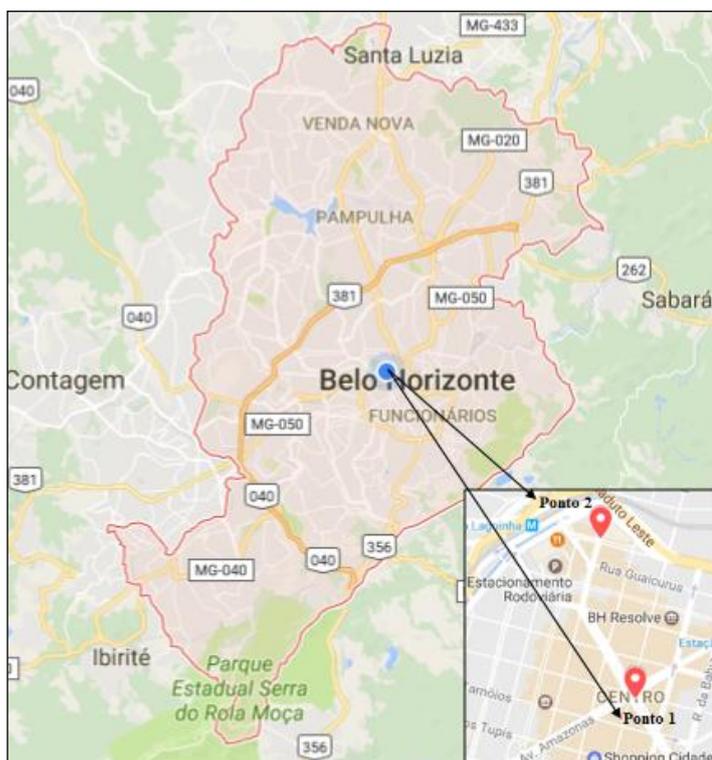


Figura 2: Localização dos dois pontos de aplicação da pesquisa de campo

Os dois locais foram escolhidos em virtude da grande concentração de motociclistas (Figura 3 e Figura 4) observada em vistorias na região central da cidade. Os entrevistados foram abordados aleatoriamente de acordo com sua disponibilidade e intenção em responder ao formulário de entrevista.



Figura 3: Local de aplicação da pesquisa de campo, Avenida Amazonas e Afonso Pena



Figura 4: Local de aplicação da pesquisa de campo, Avenida Oiapoque e Rua Curitiba

Os motociclistas foram questionados acerca da frequência de uso de equipamentos de proteção (Figura 1). Apresenta-se a Tabela 1 contendo a distribuição das respostas dos entrevistados sobre o uso de equipamentos de proteção. Esta tabela foi dividida em dois grupos, com respostas de todos os entrevistados e de entrevistados que já sofreram acidente de trânsito.

3.2. Análise dos dados

Para a análise dos dados referentes ao uso de equipamentos de proteção utilizou-se o Teste de Hipótese aplicado nos moldes da pesquisa realizada por Teodoro (2014). Segundo Triola (2013), hipótese é uma alegação ou afirmação sobre os parâmetros de distribuição de probabilidade de uma população.

O Teste de Hipótese é um procedimento ou técnica de inferência estatística utilizado para se testar uma afirmativa sobre os parâmetros de uma população. Antes de aplicar o teste é necessário determinar a hipótese nula (H_0), isto é, uma afirmação acerca de um parâmetro populacional.

O Teste de Hipóteses foi aplicado por meio da Equação 1 a seguir.

$$Z_{obs} = \frac{P1 - P2}{\sqrt{\frac{P1(1-P1)}{n} + \frac{P2(1-P2)}{n}}} \quad (1)$$

Em que:

Z_{obs} : Z observado;

P1: proporção do número de respondentes que já se envolveu em acidentes de trânsito (grupo experimental);

P2: proporção do número de respondentes que nunca se envolveu em acidentes de trânsito (grupo controle);

n: tamanho da amostra (169 respondentes).

Para a aplicação do Teste de Hipóteses foi estabelecido um nível de confiança de 95% e um nível de significância $\alpha = 0,05$. O valor crítico para o nível de confiança estabelecido é de $z = 1,64$, ou seja, as hipóteses cujo $Z_{obs} < z$ indicam que a alegação feita em H_0 deve ser rejeitada.

Neste artigo, optou-se por destacar a relação dos entrevistados com os equipamentos de proteção. Desta forma, para este estudo, desconsiderou-se os demais dados coletados na pesquisa de campo em função do objetivo estabelecido.

Por fim, esta seção buscou apresentar os aspectos metodológicos que propiciaram a realização da análise exploratória do comportamento de motociclistas com relação ao uso de equipamentos de proteção durante a condução de seu veículo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Características dos motociclistas

A amostra caracterizada a seguir compreende todos os 169 entrevistados. A maioria dos indivíduos que integram a amostra é do sexo masculino (87%), possui idade entre 23 e 27 anos (21,9%) e entre 28 e 32 (21,3%), estado civil solteiro (50,9%), ensino médio completo (49,7%), faixa de renda entre 2 e 4 salários mínimos (43,8%). Ao analisar os dados isoladamente, observa-se que a preponderância dos entrevistados que possuem filhos tem estado civil casado (47,93%) e conseqüentemente, indivíduos solteiros são a maioria dos que não possuem filhos (33,73%).

Resultados da pesquisa indicam que 64,5% dos motociclistas possui habilitação AB, que corresponde à motocicleta e ao carro de passeio. A propriedade de automóvel, nestes casos, possibilita substituir a motocicleta em casos de dias chuvosos. Isto é, aqueles que têm filhos são mais propensos a utilizar o automóvel para fins de lazer, tendo em vista que 50,5% dos entrevistados possuem filho e apenas 22,4% utilizam a motocicleta para lazer. O tempo de habilitação dos entrevistados indica três anos ou mais de experiência no trânsito (85,8%). A maioria dos motociclistas possui habilitação na categoria AB (64,5%) e não possuem outro veículo (56,3%).

No que tange os resultados das características e finalidades de uso da motocicleta o ano da frota com maior prevalência está entre 2008 e 2012 (49,7%) e as motocicletas têm até 150 cilindradas (72,8%). O principal uso da motocicleta é no percurso entre casa e trabalho (45%), vale ressaltar, entretanto, que além desse tipo de deslocamento a motocicleta também é utilizada para lazer e como ferramenta de trabalho (motofrete).

Os entrevistados afirmam utilizar a motocicleta tanto em dias úteis e aos finais de semana (62,7%), e o turno de uso do veículo é dividido entre diurno (47,9%) e noturno (48,5%), não possuindo nenhuma preponderância quanto a essa característica. A quilometragem média percorrida pelos entrevistados é de até 50 quilômetros por dia (53,8%) e quanto ao período de uso da motocicleta, 40,8% dos condutores afirmam utilizá-la por até uma hora diária, isto é, baixo tempo de deslocamento.

4.2. Uso de equipamentos de proteção

As exigências da Resolução N° 356 do CONTRAN indicam faixa etária mínima de vinte anos de idade, tempo de habilitação de dois anos, curso especializado na forma regulamentada pelo CONTRAN, além de determinar o uso de dispositivos de segurança, apenas para o uso

profissional da motocicleta. Os itens presentes na Tabela 1 que fazem parte da Resolução N° 356 do CONTRAN são: aparador de linha, protetor de motor e pernas, colete refletivo e baú com fita refletiva, quando for o caso. Os demais itens foram incluídos na oportunidade de identificar a opinião dos motociclistas em relação a estes equipamentos de proteção.

Tabela 1: Distribuição das respostas acerca do uso de equipamentos de proteção

Equipamento de Proteção	Todos os entrevistados (169)						Entrevistados que se acidentaram (97)					
	Sempre		Às vezes		Nunca		Sempre		Às vezes		Nunca	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Colete refletivo	19	11,2	7	4,1	143	84,6	14	14,4	4	4,1	79	81,4
Protetor de motor e pernas	24	14,2	5	3,0	140	82,8	15	15,5	3	3,1	79	81,4
Baú com fita	37	21,9	2	1,2	130	76,9	25	25,8	2	2,1	70	72,2
Calça específica	11	6,5	42	24,9	116	68,6	5	5,2	22	22,7	70	72,2
Botas	33	19,5	47	27,8	89	52,7	20	20,6	30	30,9	47	48,5
Luvas	28	16,6	48	28,4	93	55,0	16	16,5	28	28,9	53	54,6
Jaqueta	53	31,4	74	43,8	42	24,9	29	29,9	43	44,3	25	25,8
Aparador de linha	102	60,4	24	14,2	43	25,4	58	59,8	13	13,4	26	26,8
Capacete	169	100	0	0,0	0	0,0	97	100	0	0,0	0	0,0

A Tabela 1 permite constatar unanimidade com relação ao uso do capacete na cidade de Belo Horizonte, cenário divergente em cidades da região nordeste do País como destaca Santos *et al.* (2008). Bottesini e Nodari (2011) identificaram que o comportamento dos condutores está associado a chance de ser flagrado em ato infracional. Supõe-se que o uso de equipamentos de proteção, principalmente capacete, pode estar associado à possibilidade de ser fiscalizado. A flutuação nos padrões de fiscalização variando entre as regiões do País pode justificar o negligenciamento da lei por parte do condutor da motocicleta.

Os demais equipamentos de proteção possuem uma grande variação quanto ao hábito de utilização. A jaqueta, independentemente de modelo, é utilizada ‘às vezes’ (43,8%). A grande maioria dos motociclistas (68,6%) não utiliza calça específica. A maioria dos motociclistas também afirmou nunca utilizar luvas (55%), botas (52,7%), protetor de motor e pernas (82,8%), colete refletivo (82,8%) e baú com fita refletiva (76,9%). Quanto ao uso de aparador de linha, 60,36% dos condutores afirmam utilizar sempre. De forma geral, os principais resultados da Tabela 1 indicam tendência de pouca utilização de equipamentos de proteção pelos motociclistas.

Acredita-se que a ausência de uso de equipamentos de proteção pode intensificar um acidente de trânsito com lesões de maior gravidade, além da possibilidade de óbito, levando em consideração a grande exposição do piloto diante dos demais veículos. As análises corroboram com Seerig (2012), que afirma que motociclistas lesionados que utilizavam equipamentos de proteção no momento do acidente tiveram lesões de menor gravidade do que os que não utilizavam proteção.

A frequência de uso dos equipamentos foi definida qualitativamente em ‘sempre’, ‘às vezes’ e ‘nunca’. Os respondentes foram estratificados em dois grupos, o primeiro de indivíduos que se envolveram em acidentes (grupo experimental) e o segundo de entrevistados que nunca se envolveu em acidentes (grupo controle).

Todos os indivíduos da amostra foram perguntados sobre a frequência do uso (sempre, às vezes ou nunca) dos equipamentos listados na Tabela 1 e integrantes da Resolução N° 356 do CONTRAN. O atributo ‘às vezes’ pode tender a algum dos dois limites, não sendo clara a opinião do entrevistado, e o atributo ‘nunca’ possui o viés de apresentar valores zerados para o uso do capacete, em razão de sua obrigatoriedade, não possibilitando a comparação com os demais atributos. Desta forma, a seguir apresenta-se a Tabela 2 contendo a distribuição das respostas ‘sempre’ dos entrevistados acerca do uso de equipamentos de proteção para cada atributo analisado.

Tabela 2: Distribuição das respostas ‘sempre’ para cada atributo acerca do uso de equipamentos de proteção

Equipamento de proteção	Indivíduos que se envolveram em acidentes (N = 97)	Indivíduos que nunca se envolveram em acidentes (N = 72)
	Grupo Experimental	Grupo Controle
Colete refletivo	14	5
Protetor de motor e pernas	15	9
Baú com fita	25	12
Calça específica	5	6
Botas	20	13
Luvas	16	12
Jaqueta	29	24
Aparador de linha de pipa	58	44
Capacete	97	72

Verifica-se uma distribuição equilibrada entre o uso de equipamentos para ambos os grupos. O uso do capacete é unânime tendo em vista a sua obrigatoriedade para todos os motociclistas. Esta imposição feita pela legislação possibilita a atuação da fiscalização, e consequente penalização do motociclista. Além disto, acredita-se que os condutores de motocicletas adquiriram, ao longo do tempo, consciência da importância do uso do capacete em sua segurança.

De acordo com a Tabela 2, a percepção dos motociclistas quanto a proteção proporcionada pelos demais equipamentos de proteção não é tão clara quanto a do capacete. Cabe ao poder público estabelecer a obrigatoriedade dos demais dispositivos de segurança e atuar para que o uso dos equipamentos seja fiscalizado e acompanhado de forma austera.

A hipótese nula estabelecida para a aplicação do Teste de Hipóteses com as respostas para o atributo ‘sempre’ foi H_0 : ‘*motociclistas que utilizam equipamentos de proteção se acidentam menos que os demais*’. A partir da aplicação da Equação 1 nos valores de cada um dos equipamentos de proteção, obtiveram-se os valores apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Resultado da aplicação do Teste de Hipóteses

Equipamento de proteção	P1	P2	Z _{obs}	Resultado do teste
Colete refletivo	0,0828	0,0296	2,1397	Hipótese não pode ser rejeitada
Protetor de motor e pernas	0,0888	0,0533	1,2737	Hipótese rejeitada
Baú com fita	0,1479	0,0710	2,2821	Hipótese não pode ser rejeitada
Calça específica	0,0296	0,0355	-0,3066	Hipótese rejeitada
Botas	0,1183	0,0769	1,2859	Hipótese rejeitada
Luvas	0,0947	0,0710	0,7901	Hipótese rejeitada
Jaqueta	0,1716	0,1420	0,7486	Hipótese rejeitada
Aparador de linha	0,3432	0,2604	1,6657	Hipótese não pode ser rejeitada
Capacete	0,5740	0,4260	2,7499	Hipótese não pode ser rejeitada

Os dados amostrais apoiam a afirmativa que a hipótese deve ser rejeitada para o uso de protetor de motor e pernas, botas, luvas, jaqueta e calça específica, uma vez que não há evidências suficientes para sustentar que o seu uso evita acidentes. O resultado da aplicação do Teste de Hipóteses, para estes equipamentos de proteção, indica que o seu uso, ao invés de evitar acidentes, contribui para que as lesões sejam de menor gravidade.

Por outro lado, para os fatores de uso dos equipamentos: (i) colete refletivo; (ii) baú com fita refletiva; (iii) aparador de linha e (iv) capacete, pelo resultado do Teste de Hipóteses, não há evidência suficiente para garantir a rejeição da afirmativa feita em H₀, indicando que, os motociclistas que fazem uso constante dos referidos equipamentos, se acidentam menos em relação aos demais.

O aparador de linha, especificamente, evita diretamente quedas do veículo tendo em vista o rompimento da linha no momento do contato com o dispositivo. Ainda que haja queda em decorrência da linha, o aparador evita o agravamento das lesões. Os demais equipamentos podem impedir a ocorrência de acidentes de trânsito em função da melhoria de visibilidade proporcionada pelos dispositivos refletivos, obrigatórios em todos, aumentando assim a conspicuidade do motociclista no ambiente viário. É importante reforçar que o uso dos equipamentos de proteção também promove a redução da gravidade de lesões decorrentes de acidentes trânsito, pois segundo Montenegro *et al.* (2011) as vítimas vão a óbito em função da grande quantidade de lesões nas diversas partes do corpo, além de sua gravidade.

Cabe mencionar que, o uso do capacete pode conter viés por ser um equipamento de uso obrigatório por lei, além da fiscalização de trânsito ser intensa quanto ao seu uso. Porém, Liberatti *et al.* (2003), Pordeus *et al.* (2010), Rodrigues *et al.* (2014) e Dutra *et al.* (2014) identificaram em Fortaleza, Londrina, Porto Alegre e São Paulo que o uso do capacete não é unânime, ou é incorreto, em razão de questões ligadas à segurança pública ou até mesmo por fiscalização deficitária, bem como fatores comportamentais ou culturais.

5. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou identificar o comportamento dos motociclistas em relação ao uso de equipamentos de proteção: i) capacete; ii) jaqueta; iii) calça específica; iv) luvas; v) botas; vi) antena contra cerol (Aparador de Linha); vii) protetor para pernas; viii) colete refletivo; ix) baú com fita refletiva. O trabalho constituiu-se de informações coletadas por meio da aplicação de um questionário de campo. Comparou-se dois estratos da amostra, motociclistas que se envolveram em acidentes e os que não se envolveram em acidentes, quanto ao uso dos

equipamentos mencionados neste estudo.

A aplicação do Teste de Hipóteses nas informações sobre o uso de equipamentos de proteção por motociclistas que trafegam no centro de Belo Horizonte–MG confirmou os benefícios de sua utilização, contribuindo para que as lesões decorrentes de acidentes sejam de menor gravidade.

O Teste de Hipóteses possibilitou apurar que o uso da maioria dos equipamentos de proteção, tais como capacete, bota, luvas, protetor de pernas e motor, levados em consideração na aplicação do teste, não evita o acontecimento dos acidentes, porém, é necessário considerar que seu uso contribui para que as lesões tenham menores proporções. Ou seja, acredita-se que o poder público deve estimular ou obrigar o uso de equipamentos de proteção. Políticas públicas podem ser traçadas com o intento de facilitar a aquisição e popularização destes acessórios, além de estabelecer padrões para o seu uso. Entretanto, para que haja sucesso na utilização destes equipamentos deve-se intensificar a fiscalização de trânsito com foco em motociclistas.

O conhecimento do comportamento dos motociclistas quanto ao uso de dispositivos de segurança contribui com o fornecimento de elementos que possam auxiliar na implementação de ações do poder público na tentativa de reduzir a gravidade dos acidentes. A utilização de técnicas de inferência estatística resulta em informações que podem contribuir para a construção destas ações.

O poder público deve atuar ativamente para evitar que a motocicleta continue fazendo tantas vítimas de acidentes de trânsito. Todavia, ações isoladas podem não contribuir com eficiência para alcançar o propósito de diminuição de lesões graves e fatalidades de trânsito. Acredita-se que, o uso dos equipamentos deve ser complementar a outras intervenções: (i) realização de campanhas educativas frequentes para conscientização dos motociclistas; (ii) alteração e austeridade no processo de habilitação dos condutores; (iii) melhoria na coleta, armazenamento e disponibilização de informações de acidentes de trânsito, entre outros. recomenda-se a realização de estudos qualitativos, de forma complementar e a esta pesquisa, visando entender as motivações para o uso inconstante dos equipamentos de segurança estudados.

Agradecimentos

Os autores agradecem à BHTRANS pela disponibilização dos dados e suporte à pesquisa, e ao CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTRANS). *Sistema de Informações de Acidentes de Trânsito com vítimas no município de Belo Horizonte – Ano 2015 (BH10)*. 2016. Belo Horizonte, Minas Gerais.
- BOTTESINI, G.; NODARI, C. T. *Influência de medidas de segurança no trânsito no comportamento dos motoristas*. Revista Transportes. v. 19, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/259>>. Acesso em 05 mai. 2018.
- BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). *Resolução Nº 356, de 02 de agosto de 2010*.
- BRASIL. Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). *Informações de frota*. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/estatistica/237-frota-veiculos>>. Acesso em 05 mai. 2018.
- CORDEIRO, C. H. O. L. *Estudo exploratório da relação entre o perfil de motociclistas que transitam em Belo Horizonte e a ocorrência de acidentes*. 2017. 208 f. Dissertação (Mestrado em Transportes), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.
- DUTRA, V. C.; CAREGNATO, R. C. A.; FIGUEIREDO, M. R. B.; SCHNEIDER, D. S. *Traumatismos*

- craniocerebrais em motociclistas: relação do uso do capacete e gravidade*. Acta Paul Enferm. v. 27, n. 5, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v27n5/pt_1982-0194-ape-027-005-0485.pdf>. Acesso em 04 jul. 2017.
- GOLIAS, A. R. C.; CAETANO, R.; VIANNA, C. M. M. *Caracterização e custos de acidentes de motocicleta com vítimas atendidas em regime de hospitalização no município de Paranavaí-PR no ano de 2007*. Revista de Saúde Coletiva. v. 23, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v23n4/06.pdf>>. Acesso em 04 jul. 2017.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas*. Brasília, 2003, 43p. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/opencms/export/sites/default/acompanhe/eventos/hotsites/2012/ciclo_transito/docs/relatorio_acidentes_ipea.pdf>. Acesso em 04 jul. 2017.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). *Estimativa dos Custos dos Acidentes no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea*. Brasília, 2015. 20 p.
- LIBERATTI, C. L. B., ANDRADE, S. M., SOARES, D. A. S., MATSUO, T. *Uso de capacete por vítimas de acidentes de motocicleta em Londrina, sul do Brasil*. Revista Panamericana de Salud Pública. v. 13, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v13n1/a05v13n1.pdf>>. Acesso em 04 jul. 2017.
- MONTENEGRO, M. M. S., DUARTE, E. C. D., PRADO, R. R., NASCIMENTO, A. F. *Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007*. Revista de Saúde Pública. v. 45, n. 3, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v45n3/2394.pdf>>. Acesso em 04 jul. 2017.
- SILVA, D.W. *Atuação profissional de motoboys e fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito em Londrina, PR*. 2006. 101f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.
- PORDEUS, A. M. J.; VIEIRA, L. J. E. S.; ALMEIDA, P. C.; ANDRADE, L. M.; SILVA, A. C. G.; LIRA, S. V. G. *Fatores associados à ocorrência do acidente de motocicleta na percepção do motociclista hospitalizado*. Revista Brasileira em Promoção da Saúde. v. 23, n. 3, 2010. Disponível em: <<http://ojs.unifor.br/index.php/RBPS/article/view/2017>>. Acesso em 04 jul. 2017.
- RODRIGUES, C. L., ARMOND, J. E., GORIOS, C., SOUZA, P. C. *Acidentes que envolvem motociclistas e ciclistas no município de São Paulo: caracterização e tendências*. Revista Brasileira de Ortopedia. v. 49, n. 6, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbort/v49n6/pt_0102-3616-rbort-49-06-0602.pdf>. Acesso em 04 jul. 2017.
- SANTOS, A. M. R., MOURA, M. E. B., NUNES, B. M. V. T., LEAL, C. F. S., TELES, J. B. M. *Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência*. Caderno de Saúde Pública. v. 25, n. 8, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n8/21.pdf>>. Acesso em 29 out. 2015.
- SEERIG, L. M. *Motociclistas: Perfil, prevalência de uso da moto e acidentes de trânsito – Estudo de base populacional*. 2012. 106 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia), Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2012.
- SOUZA, H. N. F. *Representações de motociclistas sobre riscos e acidentes de trânsito, Belo Horizonte Minas Gerais*. 2015. 152f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem), Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.
- TEODORO, A. B. *Avaliação da percepção de adolescentes sobre segurança de trânsito através da análise de discurso*. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes), Universidade Federal de Minas Gerais, MG. 2014.
- VASCONCELLOS, E. A. *Risco no trânsito, omissão e calamidade [Livro eletrônico]: Impactos do incentivo à motocicleta no Brasil*. ed. São Paulo: do Autor, 2013. 90p. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/08/29/0D2E1C9E-38D9-478A-A24D-BB121A3A295A.pdf>. Acesso em 04 jul. 2017.