

# CARACTERIZAÇÃO DO USO DE MOTOCICLETAS COMO MEIO DE TRANSPORTE URBANO EM PORTO ALEGRE

(Artigo a ser submetido ao periódico Transportes)

**Rafaela Cesar Machado**

**Luis Antonio Lindau**

**Marta Obelheiro**

Departamento de Engenharia de Produção e Transportes

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**RESUMO:** Cresce o uso das motocicletas no Brasil, principalmente em áreas urbanas congestionadas. No entanto, o uso de motocicletas demonstra estar diretamente relacionado com a ocorrência de acidentes de trânsito. Este trabalho tem por objetivo identificar características do uso de motocicletas em Porto Alegre, de forma que se possa atuar sobre a escolha deste modo de transporte. Após a aplicação de um questionário voltado a motociclistas, identificou-se que a escolha de motocicletas está relacionada aos custos do veículo, à flexibilidade de seu uso e à insatisfação com o transporte coletivo. Percebeu-se que a mudança para outros modos de transporte mais seguros está relacionada com a disponibilidade de serviços de transporte público com mais qualidade e melhores infraestruturas para meios não motorizados. A orientação sobre os riscos de acidentes com motocicletas deve ser difundida enfatizando as consequências tanto para o condutor quanto para os demais usuários da via.

**ABSTRACT:** Motorcycles' use has increased in Brasil, specially at congested urban areas. However, use of motorcycles and traffic crashes has shown to be strongly related. This paper aims at identifying characteristics of motorcycle use in Porto Alegre in order to foster actions to reduce the choice of motorcycles for urban commuting. A survey was conducted with motorcycle users, revealing the high influence of costs, flexibility and lack of satisfaction with public transport on use of motorcycles. The shift to safer modes is related to availability of improved public transport systems and better infrastructures to non-motorized modes. Motorcycle users should be oriented regarding safety risks related to the use of motorcycles, both for them and other road users.

**PALAVRAS-CHAVE:** motocicletas, segurança viária, transporte público, escolha modal, acidente de trânsito

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, cada vez mais viagens tem sido feitas em meio urbano através do transporte individual. Entre os deslocamentos por meios motorizados, o transporte público era responsável por 70% dos deslocamentos urbanos na década de 1980, e a previsão é que, até 2035, 65% dos deslocamentos sejam realizados por meios não motorizados (IPEA, 2011). Um dos meios de transporte que mais tem atraído usuários é a motocicleta. Sua comercialização cresceu significativamente, passando de 68 mil para mais de 1,5 milhão de unidades comercializadas anualmente nas últimas duas décadas, de acordo com dados da Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares (2013a). Os residentes em áreas urbanas correspondem a cerca de 90% dos usuários de motocicletas (Abraciclo, 2010 *apud* Vasconcellos, 2013).

As características próprias deste veículo, no entanto, tornam seus usuários mais vulneráveis a acidentes de trânsito (VICROADS, 2008). A baixa estabilidade das motocicletas, sua maior sensibilidade a elementos na superfície da via e a dificuldade em serem vistas pelos demais veículos trafegando podem contribuir para a ocorrência de acidentes, enquanto a falta de proteção do corpo do condutor pode aumentar a severidade de acidentes que ocorram (VICROADS, 2008).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2013), 1,24 milhões de pessoas ao redor do mundo perderam a vida vítimas de acidentes de trânsito no ano de 2010. Esta foi a oitava

maior causa de mortes no mundo no ano de 2010, e estima-se que até 2030 passe a ocupar a quinta posição neste *ranking*. As motocicletas responderam por mais de 11 mil óbitos no Brasil em 2011, o que corresponde a quase três vezes mais fatalidades do que registrado em 2001 (DATASUS, 2014a). Além disso, desde 2011 o número de usuários de motocicleta vítimas de acidentes de trânsito no Brasil é superior ao de todos os demais envolvidos em acidentes de transporte terrestre (DATASUS, 2014b).

Este trabalho tem por objetivo caracterizar o uso de motocicletas como meio de transporte urbano na cidade de Porto Alegre. Isso inclui o entendimento do perfil dos usuários e de utilização do veículo, bem como os motivos que influenciaram a escolha de motocicletas como meio de transporte e os fatores que poderiam induzir a migração para outros meios de deslocamento. Tais resultados foram obtidos a partir da aplicação de um questionário a usuários de motocicletas e posterior análise dos resultados obtidos. A importância deste estudo reside no fato de que a proposição de soluções para o cada vez maior número de acidentes envolvendo motociclistas no Brasil depende do entendimento acerca dos usuários e dos fatores relacionados à utilização deste modo de deslocamento.

Este artigo está dividido nas seguintes seções: introdução, referencial teórico, procedimentos metodológicos, resultados obtidos, conclusão e referências bibliográficas. No referencial teórico, é feito um levantamento a respeito do perfil de usuários de motocicleta, do envolvimento de motociclistas em acidentes de trânsito, características de uso relacionadas à ocorrência destes, além de questões relevantes para a escolha de um modo de transporte. Nos procedimentos metodológicos, é explicado o processo através da qual a pesquisa com os usuários de motocicletas foi realizada. Nos resultados obtidos, foram compiladas e analisadas as respostas adquiridas com a aplicação do questionário. Por fim, o item de conclusões apresenta de forma resumida os principais aspectos deste trabalho e então são listadas as referências bibliográficas utilizadas.

## **2. O USO DE MOTOCICLETAS**

A frota de motocicletas no Brasil aumentou de 3,5 milhões de veículos em 2000 para mais de 18 milhões em 2013, enquanto a frota total de veículos registrados neste mesmo período passou de 29,7 milhões para mais de 81 milhões de veículos (DENATRAN, 2014). Este crescimento da frota gerou um aumento de congestionamentos, em especial nas grandes e médias cidades. As dimensões das motocicletas, inferiores às dos demais veículos motorizados, tornaram-nas atrativas para muitos condutores pela flexibilidade e economia de tempo proporcionadas mesmo sob estas condições de congestionamento (Hsu *et al.*, 2003).

O aumento na frota de motocicletas está fortemente relacionado ao aumento de renda de parcela da população com menor poder aquisitivo, além de condições mais facilitadas de compra (Vasconcellos, 2013; Hsu *et al.*, 2003; CAI-Asia *apud* PCFV, 2010). Grande parte das motocicletas comercializadas possui até 150 cc, sendo modelos populares e com custos mais acessíveis para aquisição. Em 2012, cerca de 85% das motocicletas comercializadas no Brasil possuía entre 50 e 150 cc (Abraciclo, 2013a).

Segundo a Abraciclo (2013b), cerca de 60% dos consumidores de motocicleta possuem até 35 anos. Chang e Lai (2007) identificaram 83% de usuários de motocicleta com idade entre 21 e 40 anos. Veronese *et al.* (2006) indicam que 61% dos motociclistas que sofreram acidente tinham idade inferior a 25 anos. O alto envolvimento de jovens usuários de motocicleta em

acidentes pode estar relacionada a uma forma tipicamente mais agressiva de condução por estes (Seerig, 2012).

As motocicletas são utilizadas para deslocamentos diários por 59% dos usuários, e apenas 8% afirmam utilizá-las para fins profissionais (Abraciclo, 2013b). Seerig (2012) identificou o uso da motocicleta para fins profissionais em 5% dos usuários de motocicleta em Pelotas. O uso da motocicleta para estes objetivos foi impulsionado pela agilidade proporcionada por estes veículos mesmo em condições de congestionamento, seja em transporte de mercadorias ou de passageiros.

No Brasil, as atividades de motofrete e mototaxi foram regulamentadas pela Lei 12.009 de 2009. Esta lei estabelece requisitos mínimos para o profissional, além de exigir o uso de equipamentos obrigatórios de segurança, tais como dispositivo para proteção das pernas do condutor em caso de queda e coletes com fitas retrorrefletivas (Brasil, 2009). De acordo com Veronese (2004), a rapidez exigida destes profissionais, no entanto, pode comprometer a segurança em suas funções, uma vez que implica na aceitação dos riscos na execução de suas atividades devido à alta concorrência na profissão, em grande parte exercida no mercado informal.

A comercialização de veículos privados no Brasil é aquecida pela proposta de independência do transporte coletivo, e muitos dos que os adquirem interpretam a compra como "libertação" e ascensão econômica (Vasconcellos, 2013; Hsu *et al.*, 2003). Conforme Pai *et al.* (2014), o transporte público era utilizado como principal modo de deslocamento por 67% dos usuários de motocicleta antes da utilização destas. Os fatores identificados como mais relevantes para a migração ao uso de motocicletas como meio de deslocamento foram conforto, bem-estar pessoal e conveniência.

A disposição em substituir o uso de motocicletas pelo transporte público, por sua vez, está diretamente relacionada com o aumento de confiabilidade e conforto nos serviços oferecidos (Chee *et al.*, 2013; Pai *et al.*, 2014). Conforme Santos *et al.* (2013), a migração de meios motorizados privados para o transporte público está relacionada a tarifas mais baixas e melhorias na qualidade do serviço. De forma similar, a migração para o uso da bicicleta se mostrou relacionado à existência de infraestrutura adequada, como por exemplo extensão da ciclofaixa.

O transporte coletivo tem perdido usuários na maioria das cidades conforme cada vez menos qualidade é percebida pelos passageiros, enquanto sua operação é impactada pelos congestionamentos. A reconquista de seus usuários que migraram para o transporte individual exige que o transporte público se mostre uma opção interessante em termos custos e tempos de deslocamento (Quadros Junior, 2012). Além de permitirem velocidades até três vezes superiores às dos demais veículos, as motocicletas possuem custos diretos de deslocamento diário inferiores a tarifas de transporte coletivo (Martins e Biavati, 2009; Vasconcellos, 2013).

Ferreira e Fantin (2012) destacam que a escolha do meio de transporte é motivada principalmente pela disponibilidade de transportes e pela rapidez de deslocamento. Estupiñan *et al.* (2012) também ressaltam a forte relação da aquisição e uso de motocicletas em cidades da América Latina com os custos e condições relacionados à compra e com a baixa qualidade

percebida no transporte público, além da organização espacial das cidades e com a tentativa de inclusão social do condutor.

Além de colaborar para a mobilidade, o uso do transporte público também contribui para a redução de acidentes, visto que seu risco de envolvimento é inferior ao de veículos de transporte privado (Litman, 2013). Esta forma de deslocamento torna também seus usuários, no que se refere a sua exposição física, muito menos vulneráveis do que usuários de motocicletas a lesões decorrentes de eventuais acidentes. Motocicletas expõem seus condutores a riscos até 200 vezes maiores de fatalidades do que vítimas de acidentes utilizando ônibus (Vasconcellos, 2013).

### **3. ACIDENTES ENVOLVENDO MOTOCICLETAS**

Paulozzi (2007) mostra que as taxas de morte por habitante devido a acidentes de trânsito são mais altas em países com renda inferior e tendem a se reduzir conforme o aumento da renda. Entretanto, este fenômeno não se aplica aos acidentes envolvendo motocicletas, que seguem crescendo ou com reduções muito pequenas em países com diferentes condições de renda (Hsu et al, 2003; IRTAD, 2013; Rodrigues et al., 2013).

O Brasil possui uma taxa de 22,5 mortes a cada 100 mil habitantes em acidentes de trânsito, sendo o 33º país no *ranking* listado por Waiselfisz (2013) entre 181 países. No entanto, ao se considerar a taxa de mortalidade por 100 mil habitantes em acidentes de trânsito envolvendo motocicletas, o Brasil se torna o 13º país da lista, com 7,1 mortes a cada 100 mil habitantes (Waiselfisz, 2013). Sendo assim, os óbitos decorrentes de acidentes de trânsito envolvendo motocicletas representam 31% da taxa total de acidentes de trânsito no país a cada 100 mil habitantes.

Além dos óbitos, os acidentes com motociclistas causaram um grande crescimento no número de vítimas com lesões permanentes. Enquanto em 2000 houve no Brasil 7.325 solicitações de indenização por invalidez, em 2013 estas vítimas já eram mais de 340 mil (DPVAT, 2014). Cerca de 58% destas solicitações foram destinadas a vítimas entre 18 e 34 anos, as quais tiveram sua produtividade profissional afetada já no início de seu exercício devido a acidentes. Além da própria vítima, as lesões permanentes impactam também a estrutura e economia familiar, a exemplo de 94% das vítimas de acidentes com motocicleta em São Paulo, que precisaram da ajuda de outra pessoa para suas atividades diárias após o acidente. Em 18% destas ocorrências, alguém teve de parar de trabalhar para prestar este auxílio. (DPVAT, 2014; Veronese *et al.*, 2006; Anjos, 2012).

Em meio urbano, uma das práticas que podem comprometer a segurança na condução das motocicletas é a circulação destas entre os veículos parados no congestionamento ou trafegando em baixas velocidades (Sperley e Pietz, 2010). A utilização destas áreas para tráfego, chamadas de corredores virtuais, ocorre devido à flexibilidade trazida pelo menor porte das motocicletas se comparadas aos demais veículos e à busca pela redução nos tempos de viagem. Martins e Biavatti (2009) indicam a circulação dos motociclistas nos corredores formados pelos demais veículos como principal fator contribuinte em 33% dos óbitos decorrentes de acidentes envolvendo motocicletas na cidade de São Paulo.

O artigo 56 do Código de Trânsito Brasileiro (Brasil, 1997), que proibia a circulação de motocicletas e motonetas entre veículos, foi vetado imediatamente após a apresentação do

texto original, fazendo com que esta prática seja legalmente permitida. Embora o artigo 192 trate da obrigatoriedade de manter distâncias laterais seguras entre veículos, não são especificadas as dimensões necessárias. Dessa forma, cabe ao condutor observar as condições de tráfego em que se encontra e fica a seu critério definir a distância adequada a ser mantida em relação aos demais veículos em cada situação.

Embora grande parte dos condutores de motocicleta assumam perceber o grande risco de acidentes relacionado à circulação nos corredores formados entre veículos (Ferreira, 2009; Seerig, 2012), esta é uma prática comum e de difícil fiscalização. Ao trafegar entre os demais veículos, os motociclistas são mais dificilmente vistos por outros condutores e então se tornam mais vulneráveis aos movimentos destes, em especial veículos de grande porte (Sperley e Pietz, 2010; Vasconcellos, 2013).

Grande parcela dos óbitos em acidentes ocorre em vítimas que sofreram lesões na região da cabeça (Calil *et al.*, 2009). Por esse motivo, em 2006 o uso de capacetes passou a ser obrigatório no Brasil para condutores e passageiros de motocicletas e já é adotado através de leis que incluem padrões de qualidade e obrigatoriedade do uso também para passageiros em 90 países (CONTRAN, 2006; WHO, 2013).

#### **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O presente trabalho foi desenvolvido através de três etapas. Inicialmente, foi elaborado um questionário, o qual foi aplicado em pequena escala como teste e então recebeu os ajustes necessários. Em seguida, foi feita a aplicação do questionário a motociclistas da cidade de Porto Alegre. Por fim, os dados coletados foram compilados e foi feita uma análise das respostas obtidas de forma a identificar características relacionadas ao uso da motocicleta como meio de deslocamento.

Este estudo é de natureza aplicada, visto que deseja agregar conhecimento de forma que se possa atuar na redução de acidentes envolvendo motocicletas. Sua abordagem é qualitativa, uma vez que foram analisados questionários fechados aplicados a motociclistas. A pesquisa teve um objetivo de caráter descritivo ao relatar as características encontradas na utilização de motocicletas em Porto Alegre. O procedimento adotado foi um levantamento, tendo em vista que foi aplicado um questionário a motociclistas.

##### **4.1. Cenário de estudo**

Segundo o DENATRAN (2014), em dezembro de 2012 Porto Alegre possuía 79.946 motocicletas registradas, equivalendo a cerca de 10% dos veículos registrados na cidade. Neste mesmo ano, de um total de 23.631 acidentes de trânsito ocorridos na cidade, 5.185 envolveram motocicletas. Estes resultaram em 4.849 feridos e 41 vítimas fatais (EPTC, 2013). Tendo Porto Alegre sua população estimada em cerca de 1,4 milhões de habitantes em 2012, a cidade teve 2,9 óbitos envolvendo motociclistas a cada 100 mil habitantes em 2012 (DATASUS, 2014a; IBGE, 2012).

##### **4.2. Etapas de trabalho**

Para a identificação de características de uso da motocicleta em Porto Alegre, foi elaborado um questionário fechado. O questionário foi desenvolvido a partir do levantamento de pesquisas semelhantes já realizadas na seção de referencial teórico. As questões mais relevantes e aplicáveis à realidade brasileira foram selecionadas entre estas pesquisas para a

elaboração do questionário utilizado. De forma a verificar a adequação da ferramenta ao público a que se destina e sua clareza, alguns questionários foram aplicados como piloto. Foi possível então fazer as alterações necessárias ao instrumento de pesquisa, bem como confirmar sua abrangência e adaptação aos objetivos deste trabalho.

Foi elaborada uma versão digital do questionário utilizado nesta pesquisa através da ferramenta de Formulários no Google Drive. Para a aplicação, o link de acesso ao questionário foi enviado por redes sociais e email a usuários de motocicletas, e divulgado em fóruns de comercialização informal de motocicletas e peças. Também foram realizadas aplicações presenciais do questionário utilizando tanto a versão digital quando uma versão impressa, conforme ilustrado no Apêndice A. A aplicação do questionário foi realizada pela própria autora deste trabalho. A coleta de respostas foi realizada entre os meses de março e maio de 2014.

A estimativa do tamanho da amostra necessária foi obtida através do *software* Epi-info 7.0. Conforme os valores obtidos para a população da cidade de Porto Alegre e o número de motocicletas registradas na cidade, estabeleceu-se uma prevalência de uso de motocicletas em 5,6%. Ao se considerar um intervalo de confiança de 95% e um erro amostral de 5%, valores tradicionalmente adotados na pesquisa acadêmica, obteve-se a exigência de 810 questionários preenchidos. No entanto, devido a limitações na aplicação do questionário, a amostra adotada foi conforme a disponibilidade de respostas.

Após a aplicação dos questionários, as respostas foram compiladas no programa Microsoft Excel. Foram aplicados 75 questionários, dos quais 46 possuíam respostas válidas. Os demais foram eliminados por não terem sido completamente preenchidos. Os dados obtidos foram então organizados de forma a identificar padrões de perfil em usuários e características de escolha e uso da motocicleta entre os entrevistados. A partir destas informações, foi possível inferir a respeito de medidas necessárias para atuar sobre o crescimento do uso de motocicletas.

## **5. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS**

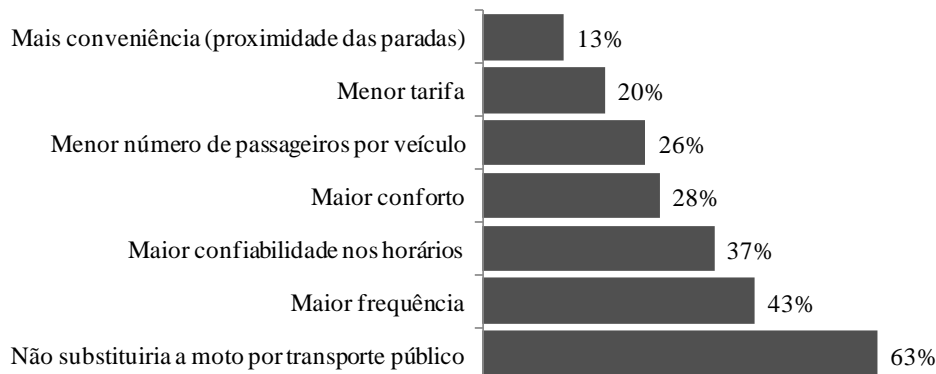
A pesquisa apontou um perfil de usuário coerente com o encontrado na literatura, embora com pequenas distorções devido à limitação da amostra. Os usuários são predominantemente jovens, tendo 78% deles entre 18 e 35 anos. Cerca de 76% dos entrevistados possui pelo menos ensino médio completo. Este número de entrevistados com elevado grau de instrução provavelmente está relacionado à seleção da amostra e à aplicação do questionário por meios digitais. Além disso, 82% afirmaram utilizar a motocicleta para se deslocar para o trabalho e 60% para fins de estudo. O uso de motocicleta para fins profissionais foi citado por apenas 9% dos entrevistados, o que também é consistente com os valores encontrados na literatura.

### **5.1. Substituição da motocicleta por outros modos de transporte**

Conforme a Figura 1, há uma forte resistência entre os entrevistados para a substituição da motocicleta pelo transporte público. Este posicionamento possivelmente está relacionado ao fato de que cerca de 70% dos motociclistas abordados na pesquisa afirmaram que o transporte público era seu principal modo de deslocamento antes que iniciassem a utilização de motocicletas. Melhorias no serviço prestado foram fatores relevantes para uma grande parcela dos entrevistados ao avaliar a substituição das motocicletas pelo transporte público. Ainda

assim, 63% dos entrevistados afirmaram que não substituiriam a motocicleta pelo transporte público, independentemente das possíveis melhorias no mesmo.

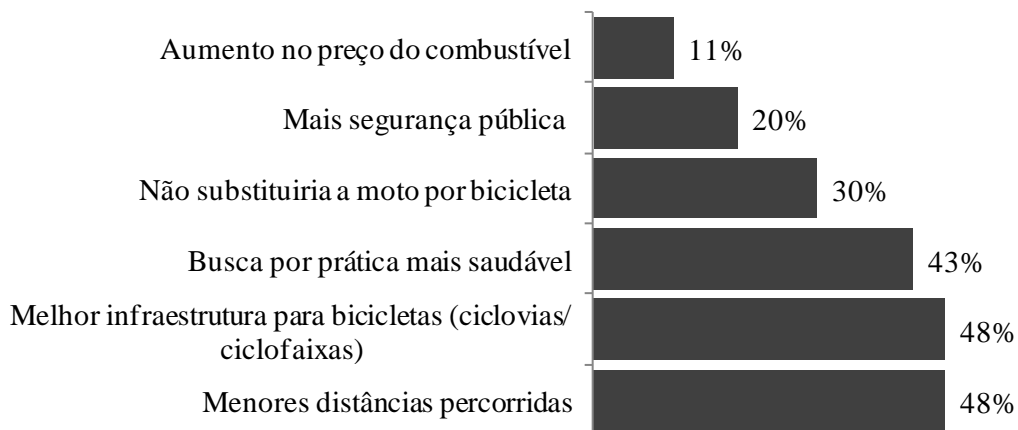
**Quais dos fatores a seguir fariam você considerar a substituição do uso de motocicletas pelo uso de transporte público? (Múltipla escolha)**



**Figura 1:** Fatores que influenciariam a substituição das motocicletas pelo transporte público

A substituição do uso de motocicletas pelo uso de bicicletas se mostrou mais relacionada às distâncias percorridas pelo usuário, à presença de infraestrutura adequada para o uso seguro de bicicletas e ao interesse por uma melhor qualidade de vida, conforme mostrado na Figura 2. Ainda, os resultados da pesquisa indicam que há pouca relação entre esta mudança de modo de transporte e alterações no preço do combustível. Entre as opções citadas como "Outros", destacam-se a preocupação ecológica e o interesse na substituição após a aposentadoria.

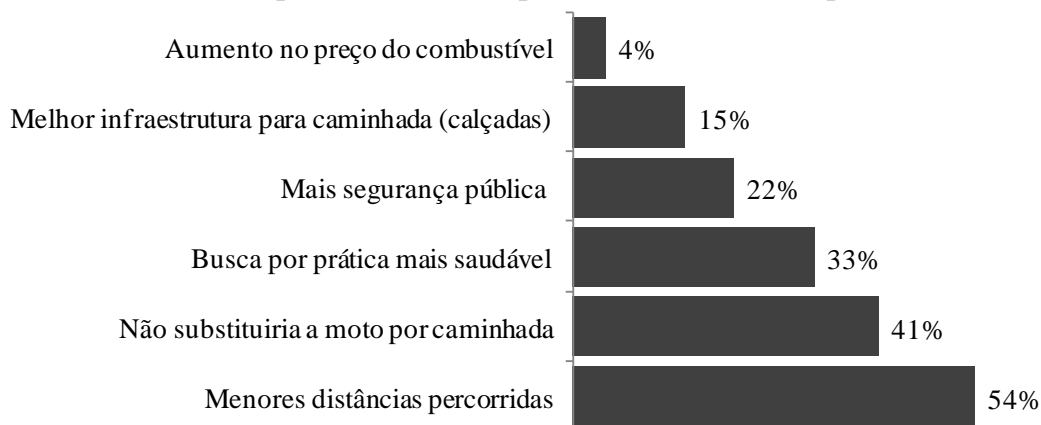
**Quais dos fatores a seguir fariam você considerar a substituição do uso de motocicletas pelo uso de bicicletas? (Múltipla escolha)**



**Figura 2:** Fatores que influenciariam a substituição das motocicletas por bicicletas

De forma similar, a substituição do uso de motocicletas pela adoção da caminhada como principal meio de deslocamento se mostrou fortemente relacionada com as distâncias percorridas pelo usuário. Todavia, a resistência para a troca entre estes meios de transporte se mostrou maior para caminhadas do que para o uso de bicicleta, conforme visto na Figura 3.

**Quais dos fatores a seguir fariam você considerar a substituição do uso de motocicletas pelo deslocamento por caminhadas? (Múltipla escolha)**



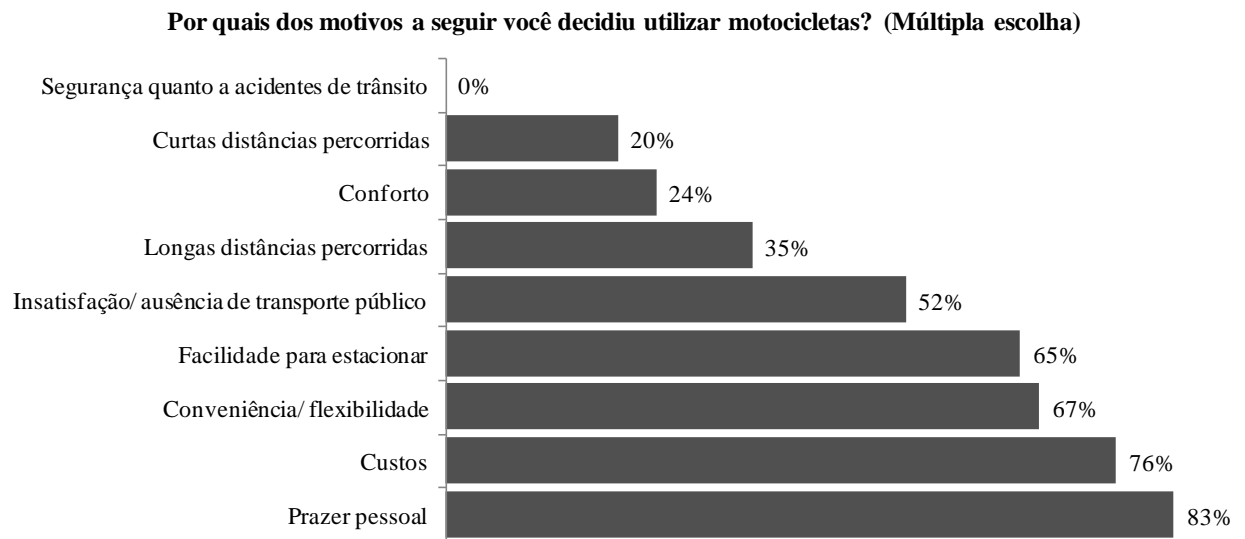
**Figura 3:** Fatores que influenciariam a substituição das motocicletas por caminhadas

### **5.2. Escolha da motocicleta como modo de transporte**

Conforme ilustra a Figura 4, o principal fator citado para o início do uso de motocicletas como modo de transporte, mencionado por mais de 80% dos entrevistados, foi o prazer pessoal proporcionado pela condução do veículo. A forte subjetividade contida nesse fator dificulta a argumentação com os usuários acerca das externalidades envolvidas no uso de motocicletas. Nenhum dos entrevistados apontou a segurança em acidentes de trânsito como um fator relevante para a escolha de motocicletas, e muitos questionaram a presença deste item entre as alternativas, reforçando que o veículo não fornece segurança alguma a seus usuários.

A adoção de motocicletas como meio de transporte urbano está também fortemente ligada aos custos deste veículo, em um primeiro momento inferiores se comparados aos demais modos de transporte. Além disso, a conveniência e flexibilidade proporcionadas, assim como a facilidade para estacionar, também se mostraram fatores que aumentam a atratividade das motocicletas. De acordo com 52% dos entrevistados, a insatisfação ou ausência de transporte público também se mostra um importante fator na escolha de motocicletas.





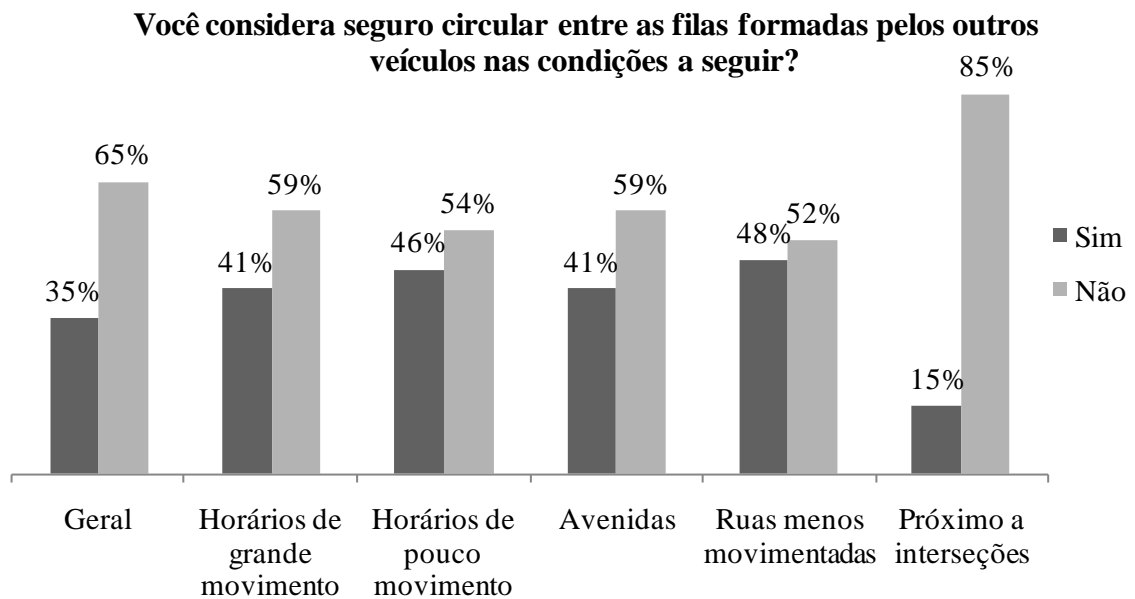
**Figura 4:** Motivos que influenciaram no uso da motocicleta como meio de transporte urbano

### 5.3. Segurança no trânsito relacionada ao uso da motocicleta

Cerca de 48% dos entrevistados afirmou ter sofrido algum tipo de acidente enquanto utilizava motocicleta nos últimos três anos. Alguns dos entrevistados afirmaram já ter sofrido até cinco acidentes ao utilizar a motocicleta. Não foram relatados períodos de internação devido a acidentes superiores a uma semana. No entanto, foram identificados períodos de afastamento profissional devido a acidentes de trânsito no uso da motocicleta de até dois anos.

Os tipos de acidente mais comuns foram a queda do veículo e colisão com automóveis, ambos com 18% de ocorrência cada. No entanto, 45% dos motociclistas que participaram da pesquisa afirmaram já ter sofrido tanto queda quanto colisão com automóvel. Muitos dos entrevistados não reportavam inicialmente quedas por julgarem não constituir um acidente de trânsito. Esta informação revela que a percepção de segurança em motocicletas é distorcida, visto que seu risco é percebido apenas na presença de outros envolvidos (sejam eles veículos ou pedestres). O caráter de risco inerente ao veículo é desconsiderado como um fator de segurança.

A prática de circulação do motociclista entre as filas formadas pelos demais veículos foi classificada por 65% dos entrevistados como insegura. Como mostrado na Figura 5, a percepção de segurança ao circular nos corredores virtuais em diferentes tipos de vias e em horários com diferentes intensidades de tráfego mostrou valores semelhantes entre os usuários que consideram ou não a prática segura, embora a percepção de falta de segurança sempre tenha se mostrado superior. No entanto, a circulação em corredores virtuais próximo a interseções foi considerada uma prática perigosa por 85% dos motociclistas entrevistados.

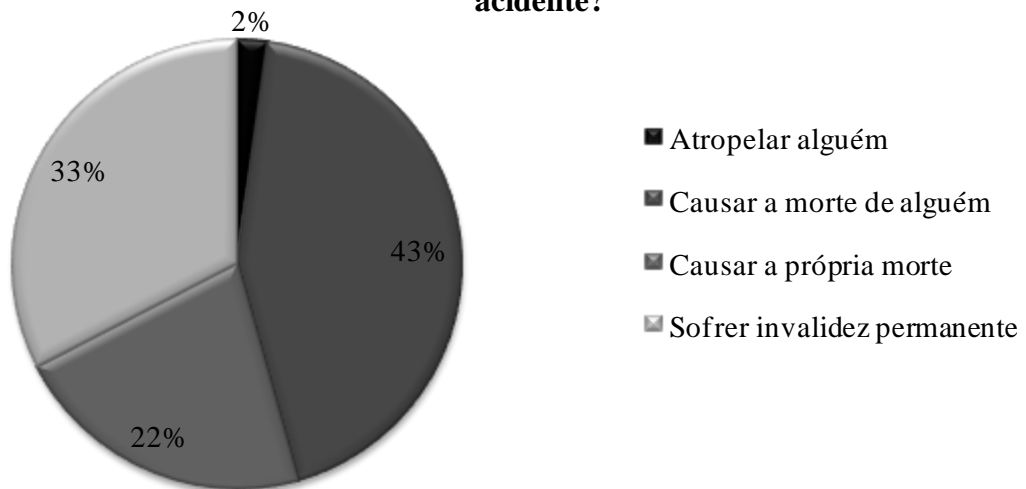


**Figura 5:** Percepção de segurança na prática de circulação em corredores virtuais

O capacete é utilizado sempre por 96% dos entrevistados. A existência de um prazo de validade para este equipamento de segurança é conhecida por 89% e respeitada por 61% dos usuários de motocicleta que participaram da pesquisa, e a cinta jugular é ajustada adequadamente por 93% dos motociclistas. Estes valores demonstram que o uso deste equipamento de segurança se apresenta fortemente consolidada entre os usuários de motocicleta em Porto Alegre.

Conforme ilustra a Figura 6, cerca de 43% dos entrevistados afirmaram que seu maior medo caso se envolvam em um acidente é causar a morte de alguém, e 33% afirmaram que seu maior medo é sofrer invalidez permanente. Causar a própria morte é o terceiro principal medo dos motociclistas, e muitos dos entrevistados declaravam se responsabilizar por consequências a sua própria segurança ao conduzir motocicletas, mas temer pela de terceiros.

**Com relação à segurança no trânsito, qual dos itens a seguir você definiria como o seu maior medo caso você se envolva em um acidente?**



**Figura 6:** Principal medo dos motociclistas ao se envolverem em um acidente de trânsito

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O aumento das distâncias percorridas em área urbana, aliada ao crescimento da frota e consequente aumento nos congestionamentos, dentre outros fatores, colaborou para uma maior atratividade da motocicleta como meio de transporte urbano. Todavia, a literatura indica a insegurança relacionada ao uso de motocicletas, e sua utilização massiva se mostra preocupante diante do cada vez maior número de acidentes de trânsito no Brasil e no mundo. Este trabalho teve por objetivo compreender as características de uso de motocicleta na cidade de Porto Alegre, de forma que se possa atuar na diminuição do uso destes veículos.

Para tanto, foi aplicado um questionário a usuários de motocicleta como meio de transporte urbano na cidade de Porto Alegre. O levantamento indicou que a motocicleta começou a ser utilizada por grande parte dos usuários principalmente pelos baixos custos envolvidos, pela flexibilidade proporcionada e pela insatisfação com o transporte público. A substituição da motocicleta por meios de transporte mais seguros, por sua vez, se mostrou relacionada a uma melhoria na qualidade oferecida nos serviços de transporte coletivo e a menores distâncias diárias percorridas, assim como melhor infraestrutura para meios de transporte não-motorizados.

Tendo em vista a forte relação entre o uso de motocicletas e a ocorrência de acidentes, é necessário que se atue sobre os fatores que influenciam a escolha e permanência em motocicletas como meio de transporte urbano. A atuação sobre o uso de motocicletas, todavia, encontra uma grande resistência em fatores subjetivos como o prazer pessoal relacionado a sua condução. A solução, portanto, envolve forte conscientização dos atuais e possíveis futuros usuários acerca dos riscos envolvidos na utilização da motocicleta, tanto na segurança do próprio condutor quanto na dos demais usuários da via. Os motociclistas devem ser orientados sobre o impacto em sua própria segurança das características próprias do veículo,

visto que estes riscos ainda são subestimados pelos usuários de motocicletas. O estudo revela que a segurança de terceiros é o maior medo de motociclistas ao se envolverem em acidentes, e esta informação deve ser utilizada no processo de conscientização destes usuários. Além disso, devem ser oferecidas alternativas igualmente atrativas para deslocamentos diários em meio urbano, o que inclui a qualificação do transporte coletivo e de infraestrutura que favoreça deslocamentos por meios não motorizados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRACICLO (2013a) Dados do setor - motocicletas. Vendas no atacado. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Disponível em <<http://abraciclo.com.br/>> Acesso em 25 de agosto de 2013.
- ABRACICLO (2013b) Dados do setor - motocicletas. Perfil do consumidor. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Disponível em <<http://abraciclo.com.br/>> Acesso em 25 de abril de 2014.
- Anjos, K. C. Implicações sociais e econômicas de pacientes vítimas de acidentes com motocicleta internados no IOT HC FMUSP. Dissertação de Mestrado, USP, 2012.
- Brasil (2009) Lei nº12.009, de 29 de julho de 2009. Publicada no Diário Oficial da União em 30 de julho de 2009.
- Brasil (1997) Lei nº9.503/1997, de 23 de setembro de 1997. Publicada no Diário Oficial da União em 24 de setembro de 1997.
- Calil, A. M.; E. A. Sallum; C. de A. Domingues e L. de S. Nogueira (2009). Mapeamento das lesões em vítimas de acidentes de trânsito: revisão sistemática da literatura. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, v. 17, n. 1.
- Chang, H.L. e C. Y. Lai (2013) Reduction of Private Vehicle Usage in Response to Fuel Price Rise: A Comparison between Automobile Drivers and Motorcycle Riders. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, v. 10, p. 647-659.
- Chee, W. L. e J. L. Fernandez (2013) Factors that Influence the Choice of Mode of Transport in Penang: A Preliminary Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 91, p.120-127.
- CONTRAN (2006) Resolução 203 de 29 de setembro de 2006. Conselho Nacional de Trânsito.
- DATASUS (2014a) Estatísticas vitais. Ministério da Saúde. Informações de saúde (TABNET). Disponível em <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em 14 de maio de 2014.
- DATASUS (2014a) Morbidade hospitalar do SUS. Ministério da Saúde. Informações de saúde (TABNET). Disponível em <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em 14 de maio de 2014.
- DENATRAN (2014) Dados estatísticos de frota. Departamento Nacional de Trânsito. Disponível em <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em 28 de março de 2014.
- DPVAT (2012) Fatalidades em duas rodas. Seguradora Líder. Disponível em <<http://www.seguradoralider.com.br/sitepages/centroinf-dados-especificos-fatalidades-em-duas-rodas.aspx>>. Acesso em 10 de outubro de 2013.
- DPVAT (2014) Boletim estatístico ano 3, volume 3. Seguradora Líder. Disponível em <<http://www.seguradoralider.com.br/SitePages/boletim-estatistico.aspx>>. Acesso em 14 de maio de 2014.
- EPTC (2013) Dados estatísticos de acidentes em Porto Alegre. Empresa Pública de Transporte e Circulação. Disponível em <[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php?p\\_secao=203](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php?p_secao=203)>. Acesso em 01 de novembro de 2013.
- Estupiñan, N.; M. Santana; A. Palacios e D. A. Rodríguez (2012). Motorcycle ownership and use: the case of Latin America. Conference for Advanced Systems for Public Transport. Chile.
- Ferreira, F. F. de (2009). Fatores de risco em acidentes envolvendo motocicletas em vias urbanas: a percepção dos condutores profissionais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Ferreira, S. C. e B. R. B. Fantin (2012). Caracterização básica dos meios de transporte mais utilizados na cidade de Botucatu. 1ª JORNACITEC.
- Hsu, T. P.; E. A. F. M. Sadullah e I. N. X. Dao (2003) A comparison study on motorcycle traffic development in some Asian countries—case of Taiwan, Malaysia and Vietnam. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, v. 5, p.179-193. Japão.
- IBGE (2012) Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 2012. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

- IPEA (2011) A mobilidade urbana no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/110525\\_comunicadoipea94.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/110525_comunicadoipea94.pdf)
- IRTAD (2013) Road Safety Annual Report 2013. International Traffic Safety Data and Analysis Group. França.
- Litman, T. (2013). Evaluating public transit benefits and costs: Best Practices Guidebook. Victoria Transport Policy Institute. Austrália.
- Martins, H. e E. Biavatti. (2009) Mortos e feridos sobre duas rodas, estudo sobre a acidentalidade e o motociclista em São Paulo. CET, São Paulo.
- Pai, M.; R. Gadgil; A. Mahendra; S. Vernekar; R. Heywood e R. Chanchani (2014). Motorized Two-Wheelers in Indian Cities: A Case Study of the City of Pune. EMBARQ India working paper.
- Paulozzi, L. J.; Ryan, G. W.; Espitia-Hardeman, Vi. E.; Xi, Y (2007). Economic development's effect on road transport-related mortality among different types of road users: A cross-sectional international study. *Accident Analysis and Prevention* 39, p. 606-17.
- PCFV (2010). Managing 2 & 3 Wheelers in Asia. United Nations Environment Programme and CAI-Asia. Nairobi, Kenya: Partnership for Clean Fuels and Vehicles.
- Quadros Junior, H. R. de (2012) Entre o ônibus e o carro. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Rodrigues, E. M. S.; A. Villaveces; A. Sanhueza e J. A. Escamilla-Cejudo (2013) Trends in fatal motorcycle injuries in the Americas, 1998–2010. *International journal of injury control and safety promotion*, n. ahead-of-print, p.1-11.
- Santos, G., H. Maoh, D. Potoglou e T. von Brunn (2013). Factors influencing modal split of commuting journeys in medium-size European cities. *Journal of Transport Geography*, v. 30, p. 127, 137.
- Seerig, L. M. (2012) Motociclistas: Perfil, prevalência de uso da moto e acidentes de trânsito - Estudo de base populacional. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pelotas.
- Sperley, M. e A. J. Pietz (2010) Motorcycle Lane-Sharing: Literature Review. Oregon Department of Transportation. Estados Unidos.
- Vasconcellos, E. A. (2013) Risco no trânsito, omissão e calamidade: impactos da expansão do uso da motocicleta no Brasil. Instituto Movimento, 1ª edição. São Paulo.
- Veronese, A. M. (2004) Moto-boys de Porto Alegre: convivendo com os riscos do acidente de trânsito. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Veronese, A. M.; D. L. L. C. de Oliveira; T. dos S. D. Shimitz (2006) Caracterização de motociclistas internados no Hospital de Pronto-Socorro de Porto Alegre. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 27, n. 3, p. 379-385.
- VICROADS (2008) Making roads motorcycle friendly - A guide for road design, construction and maintenance. Austrália.
- Waiselfisz, J. J. (2013) Mapa da Violência 2013. Acidentes de Trânsito e Motocicletas. Centro Brasileiro de Estudos Latino-Americanos. Rio de Janeiro.
- WHO (2013) Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. World Health Organization. Disponível em: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2013/en/index.html](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/index.html). Acesso em 21 de agosto de 2013.

## Apêndice A

# O uso de motocicletas como meio de transporte urbano em Porto Alegre

Olá!

Este questionário tem como objetivo identificar características do uso de motocicletas como meio de transporte na cidade de Porto Alegre. Serão abordados os perfis de usuário e de utilização, os fatores que contribuíram para a escolha e permanência nesse modo de deslocamento e a ocorrência de acidentes. As respostas obtidas serão utilizadas em um trabalho de diplomação em Engenharia de Produção na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

Muito obrigada por sua colaboração e tempo disponibilizado!

Aluna: Rafaela Cesar Machado  
Orientador: Luis Antonio Lindau

Você é usuário de motocicleta? \*

- Sim  
 Não

### Perfil de usuário e de utilização

Para quais das atividades a seguir você se desloca utilizando motocicletas? (Múltipla escolha)

- Trabalho  
 Estudo  
 Lazer  
 Para trabalhar (sua profissão exige o uso)  
 Outro:

Quantas vezes por semana você se desloca utilizando cada um dos meios de transporte a seguir?

	Mais de 14 vezes	Entre 10 e 14 vezes	Entre 7 e 10 vezes	Entre 4 e 7 vezes	Até 3 vezes	Nunca
Motocicletas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Automóveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte público	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bicicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caminhada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual sua idade?

Qual o seu nível de escolaridade?

- Ens. fundamental incompleto  
 Ens. fundamental completo  
 Ens. médio incompleto  
 Ens. médio completo  
 Ens. superior incompleto  
 Ens. superior completo

Quantos adultos moram com você?

Quantas crianças moram com você?

Contar como criança todo morador com menos de 18 anos.

Com quantos anos você começou a conduzir motocicletas?

Você possui que modelo de motocicleta?

Por favor, informe marca, modelo, cilindradas e ano de fabricação.

Antes de começar a usar motocicletas, qual dos modos de transporte a seguir era o principal em seus deslocamentos?

- Motocicleta (como passageiro)  
 Automóvel (como condutor)  
 Automóvel (como passageiro)  
 Transporte público  
 Bicicleta  
 Caminhada  
 Outro:

Quantas horas, em média, você percorre por dia utilizando motocicletas?

Quantos quilômetros, em média, você percorre por dia utilizando motocicletas?

Por quais dos motivos a seguir você decidiu utilizar motocicletas? (Múltipla escolha)

- Custos  
 Conforto  
 Insatisfação/ausência de transporte público  
 Longas distâncias percorridas  
 Curtas distâncias percorridas  
 Conveniência/flexibilidade  
 Segurança quanto a acidentes de trânsito  
 Prazer pessoal  
 Facilidade para estacionar  
 Outro:

### Segurança no uso de motocicletas

Com que frequência você utiliza cada um dos equipamentos de segurança listados a seguir?

	Sempre	Frequentemente	Eventualmente	Raramente	Nunca
Capacete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luvas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cotoveleiras/joelheiras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colete com fitas retrorrefletivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Você já transportou mais de um passageiro na motocicleta (inclusive crianças)?

- Sim  
 Não

Você já transportou na motocicleta passageiros com menos de sete anos de idade?

- Sim  
 Não

Você considera seguro circular entre as filas formadas pelos outros veículos na via?

- Sim  
 Não

Você considera seguro circular entre as filas formadas pelos outros veículos nas condições a seguir?

	Sim	Não
Em horários com grande movimento de veículos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Em horários com pouco movimento de veículos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Em avenidas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Em ruas menos movimentadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Próximo a interseções	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Você sabe se os capacetes possuem prazo de validade?

- Sim  
 Não

Você troca regularmente seu capacete de forma a mantê-lo dentro do prazo de validade?

- Sim  
 Não

Você prende o capacete adequadamente com a cinta jugular?

- Sim  
 Não

Você sofreu algum acidente de trânsito enquanto usava motocicletas nos últimos três anos?

- Sim  
 Não

**As questões assinaladas com "►" só devem ser preenchidas por aqueles que responderam "Sim" à questão acima.**

► *Quantos?*

► *Em que tipo(s) de acidente você se envolveu?*

- Colisão com automóvel  
 Colisão com outra motocicleta  
 Colisão com ônibus  
 Colisão com bicicleta  
 Queda  
 Atropelamento  
 Choque com objeto  
 Outro:

► *Que tipo(s) de ferimentos você já sofreu nestes acidentes?*

- Leves/ sem ferimentos  
 Necessidade de internação  
 Necessidade de afastamento profissional  
 Invalidez permanente

► *Caso tenha ocorrido internação, por quantos dias você ficou internado?*

Caso tenha havido mais de uma internação, considerar a ocasião com maior tempo de internação.

► *Caso tenha havido afastamento do trabalho, por quantos dias você ficou afastado?*

Caso tenha havido mais de um afastamento das atividades profissionais, considerar a ocasião com maior tempo de afastamento.

*Com relação à segurança no trânsito, qual dos itens a seguir você definiria como o seu maior medo caso você se envolva em um acidente?*

- Atropelar alguém  
 Causar a morte de alguém  
 Causar a própria morte  
 Sofrer invalidez permanente  
 Prejuízo financeiro por se afastar do trabalho  
 Prejuízo financeiro com veículos e/ou pessoas envolvidas no acidente  
 Outro:

*Quais dos fatores a seguir fariam você considerar a substituição do uso de motocicletas pelo uso de transporte público? (Múltipla escolha)*

- Maior confiabilidade nos horários  
 Menor número de passageiros por veículo  
 Maior frequência  
 Maior conforto  
 Mais conveniência (proximidade das paradas)  
 Menor tarifa  
 Não substituiria a moto por transporte público  
 Outro:

*Quais dos fatores a seguir fariam você considerar a substituição do uso de motocicletas pelo uso de bicicletas? (Múltipla escolha)*

- Menores distâncias percorridas  
 Melhor infraestrutura para bicicletas (ciclovias/ciclofaixas)  
 Aumento no preço do combustível  
 Busca por prática mais saudável  
 Mais segurança pública  
 Não substituiria a moto por bicicleta  
 Outro:

*Quais dos fatores a seguir fariam você considerar a substituição do uso de motocicletas pelo deslocamento por caminhadas? (Múltipla escolha)*

- Menores distâncias percorridas  
 Melhor infraestrutura para caminhada (calçadas)  
 Aumento no preço do combustível  
 Busca por prática mais saudável  
 Mais segurança pública  
 Não substituiria a moto por caminhada  
 Outro:

**Muito obrigada por sua colaboração!**