

**O impacto dos dispositivos móveis no trânsito das cidades de São Paulo,
Rio de Janeiro e Recife (Brasil)**

Filipe Ungaro Marino

Professor Doutor, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
fmarino@esdi.uerj.br

Marcela Kanitz

Pesquisadora Mestra, DTU - Technical University of Denmark, Dinamarca
mob.sustentabilidade@gmail.com

Victor Andrade

Professor Doutor, DTU - Technical University of Denmark, Dinamarca
vica@dtu.dk

Rafael Takagui Sandrini

Pesquisador Mestre, Universidade Presbiteriana Mackenzie, Brasil
rts.sandrini@gmail.com

Jéssica Lucena

Pesquisadora Mestra, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal
jessicagLucena@gmail.com

RESUMO

Este estudo examina a interação entre mobilidade urbana e tecnologia, observando o uso de dispositivos eletrônicos portáteis, como celulares e fones de ouvido, por motoristas, motociclistas, ciclistas e pedestres nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Recife. A pesquisa visa coletar dados sobre a frequência de uso desses dispositivos e as percepções relacionadas aos riscos envolvidos. Um levantamento survey em São Paulo complementou as contagens, explorando os hábitos e comportamentos de diferentes usuários do sistema viário. Os resultados indicam que, apesar dos avanços tecnológicos, pedestres e ciclistas continuam sendo os grupos mais vulneráveis no trânsito. O estudo destaca a necessidade de políticas públicas que abordem essa nova realidade e propõe uma análise crítica das estratégias para mitigar os riscos, com ênfase nos princípios da Visão Zero, buscando promover uma mobilidade urbana mais segura e inclusiva. O artigo está estruturado em cinco seções, que abrangem desde a revisão da literatura até as conclusões.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade urbana. Segurança viária. Dispositivos móveis.

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Atualmente, as cidades estão vivenciando uma transformação tecnológica contínua e sem precedentes, que impacta profundamente suas dinâmicas de mobilidade urbana. A crescente disponibilidade de dispositivos eletrônicos para a população – como rádios, sistemas de posicionamento global (GPS) e mapas interativos – desempenha um papel cada vez mais decisivo na melhoria da experiência de viagem e na eficiência dos deslocamentos. A informação de trânsito em tempo real, antes acessível apenas aos operadores, agora está facilmente disponível 'na palma da mão', por meio de *smartphones*, *smartwatches*, fones de ouvido integrados e outros dispositivos. Além disso, essas tecnologias oferecem inúmeras alternativas para tornar o tempo gasto nos trajetos mais agradável, como o *streaming* de conteúdos multimídia.

No entanto, essa simbiose entre mobilidade urbana e tecnologia, embora promissora para a melhoria da qualidade de vida em diversos aspectos, apresenta desafios de segurança viária que não podem ser ignorados. Estudos da última década (AL-AJLOUNY; ALZBOON, 2023; AL-JASSER et al., 2018; MCCARTT et al., 2014) lançam um alerta preocupante: o uso desses dispositivos durante a direção eleva exponencialmente o risco de sinistros de trânsito, tornando a cidade um lugar menos seguro na medida em que também aumenta a confiança na eficiência dos deslocamentos. Da mesma forma, outras pesquisas (HOU et al., 2021; ZHOU et al., 2019; JIANG et al., 2021) demonstram que o uso do celular durante deslocamentos a pé, de bicicleta ou em outros micromodos aumenta a probabilidade de distração, elevando a chance de acidentes.

Diante desse cenário, este artigo examina a dinâmica entre mobilidade urbana e tecnologia a partir da observação de comportamentos relacionados ao uso de dispositivos eletrônicos portáteis em deslocamentos por diferentes modos de transporte nos centros urbanos de São Paulo, Rio de Janeiro e Recife, consideradas cidades representativas do Brasil.

O objetivo dessas contagens foi coletar dados abrangentes, sem buscar uma comparação qualitativa entre as cidades, observando a frequência de uso de celulares e fones de ouvido em relação ao número total de usuários das vias. Entre os usuários observados estavam motoristas de diversos veículos, motociclistas, ciclistas e pedestres, com identificação de veículos em serviço de entrega. Para aprofundar a análise, foi aplicada uma pesquisa do tipo

survey em São Paulo, a fim de entender, de forma declarada, as percepções e hábitos de diferentes modos de deslocamento em relação ao uso de celulares e fones de ouvido. Os objetivos centrais da pesquisa foram:

- Identificar os hábitos e comportamentos relacionados ao uso de celulares ao caminhar, pedalar ou dirigir (motocicleta ou automóvel);
- Investigar o envolvimento em situações de risco (inclusive ocorrências) durante deslocamentos associados ao uso de celulares;
- Identificar a percepção e opinião das pessoas sobre o risco associado ao uso de celulares ao caminhar, pedalar ou dirigir (motocicleta ou automóvel).

Com esses dados, o artigo busca indicar pontos críticos relacionados a esse paradigma emergente de mobilidade urbana, definido pela relação entre deslocamentos e tecnologia, destacando lacunas em políticas públicas que precisam ser abordadas para adequar-se a essa nova realidade. Essa realidade, segundo nossa hipótese, continua a manter ciclistas e pedestres em situação de vulnerabilidade — atores que, historicamente, foram marginalizados no planejamento urbano voltado para o automóvel e que ainda influenciam o desenho das cidades e suas dinâmicas de deslocamento.

Argumentamos que, apesar dos benefícios proporcionados pelos avanços tecnológicos, pedestres e ciclistas continuam sendo a parte mais frágil do trânsito e, conseqüentemente, os mais impactados. Um exemplo disso é a expansão da economia de aplicativos nos últimos anos, que levou muitos entregadores ciclistas a pedalar enquanto utilizam o celular, o que representa um risco à sua segurança. No entanto, essa prática é essencial para sua "sobrevivência" econômica, já que o uso constante do celular é indispensável para receber pedidos e realizar entregas, sendo a principal fonte de renda desse grupo (ANDRADE; BASTOS; MARINO, 2022).

Ao examinar as evidências disponíveis e as estratégias propostas para mitigar os riscos associados, pretendemos fornecer dados que contribuam para *insights* valiosos para o desenvolvimento de políticas e práticas mais eficazes. Além disso, ao destacar as interseções entre o crescente uso de dispositivos eletrônicos e os princípios da Visão Zero, esperamos contribuir para um debate informado e para a implementação de soluções que promovam uma mobilidade urbana mais segura e inclusiva para todos. Ao abordar essas questões de maneira abrangente, aspiramos a um futuro onde a tecnologia e a segurança viária possam coexistir harmoniosamente, beneficiando milhões de pessoas ao redor do mundo.

Este artigo está dividido em cinco partes. A primeira consiste nesta introdução, enquanto a segunda apresenta uma revisão bibliográfica sobre: (i) mobilidade urbana e segurança viária, (ii) saúde mental e saúde pública, e (iii) tecnologia e comportamento. O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para as contagens e a pesquisa survey. A quarta seção expõe os resultados, e a quinta seção traz a conclusão.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como quali-quantitativa e exploratória, baseada em dados primários e secundários. A coleta de dados primários foi realizada por meio de contagens e de uma pesquisa do tipo *survey*, complementadas por entrevistas semi-estruturadas com

especialistas, com o objetivo de refinar os instrumentos de coleta e aprofundar as análises desenvolvidas.

No que diz respeito à coleta de dados primários, o estudo empregou um método de contagem por observação direta, focado em comportamentos relacionados ao uso de dispositivos eletrônicos portáteis por motoristas, motociclistas, ciclistas e pedestres nos centros urbanos de São Paulo, Rio de Janeiro e Recife. O objetivo das contagens foi coletar dados amplos sobre a frequência de uso de celulares e fones de ouvido em relação ao número total de usuários das vias, sem a intenção de realizar comparações qualitativas entre as cidades. Foram observados motoristas de diversos veículos, motociclistas, ciclistas e pedestres, além de identificados veículos em serviço de entrega.

O método de observação adotado baseou-se na observação direta e no registro detalhado dos comportamentos dos usuários, sem qualquer interferência externa. Esse procedimento permitiu capturar de forma fidedigna os padrões de uso de dispositivos móveis durante os deslocamentos, oferecendo uma visão abrangente dos riscos associados à distração no trânsito. O levantamento por contagem foi complementado pelo *survey*, aplicado na cidade de São Paulo, com o intuito de compreender as percepções e hábitos declarados dos diferentes modos de deslocamento em relação ao uso de celulares e fones de ouvido.

2.1 Contagens

Para as contagens, foram selecionados cruzamentos em cada cidade (Recife, Rio de Janeiro e São Paulo), priorizando áreas com características viárias semelhantes, situadas em bairros com perfis urbanos e socioeconômicos comparáveis, escolhidos devido ao seu risco elevado para ocorrências e sua representatividade no tráfego urbano por serem cruzamentos de grande fluxo dos modais investigados. As contagens foram realizadas em dias úteis, com intervalos de 10 minutos para fluxos e 20 minutos para comportamentos de uso de celulares e fones de ouvido, no período das 8h às 18h. Após a coleta dos dados, foi desenvolvida uma equação para calcular a porcentagem de pessoas utilizando dispositivos eletrônicos em relação ao fluxo total. Essa equação permitiu uma análise detalhada do comportamento dos diferentes usuários das vias urbanas em relação ao uso de celulares e fones de ouvido.

$$N = x / y * 2$$

Onde:

N = porcentagem de pessoas utilizando o celular frente ao fluxo total

x = dados coletados pela contagem por observação de comportamento

y = dados coletados por contagem de fluxos

2.2 Survey

O estudo também desenvolveu uma pesquisa *survey*, que se refere a um método científico de verificação empírica que parte da hipótese lógica de que há uma relação entre a

segurança viária e o uso de dispositivos eletrônicos portáteis, buscando compreender as atitudes e o comportamento social agregado de uma determinada população (BABBIE, 1999). O *survey* foi aplicado exclusivamente na cidade de São Paulo, por questões de viabilidade da pesquisa e pela centralidade econômica e social da metrópole, que está entre as cinco cidades mais populosas do mundo. Essa escolha permitiu a identificação e compreensão de diferentes dinâmicas urbanas e sociais.

O objetivo do *survey* foi entender as percepções e hábitos entre usuários de diferentes modos de deslocamento (motoristas, motociclistas, ciclistas e pedestres) em relação ao uso de celulares e fones de ouvido, com os seguintes objetivos centrais:

- Identificar os hábitos e comportamentos relacionados ao uso de celulares ao caminhar, pedalar ou dirigir (motocicleta ou automóvel);
- Investigar o envolvimento em situações de risco (inclusive ocorrências) durante deslocamentos associados ao uso de celulares;
- Identificar a percepção e opinião das pessoas sobre o risco associado ao uso de celulares ao caminhar, pedalar ou dirigir (motocicleta ou automóvel).

A amostragem seguiu uma regra de seleção de entrevistados que considerava a variação de sexo e idade, utilizando como unidade de análise transeuntes que se deslocavam a pé nos locais de coleta. Essa escolha se deu porque essa unidade permite melhores condições de fluxo e representatividade na amostragem. O cálculo da amostragem considerou a coleta de entrevistas de 'população flutuante', utilizando a equação para população infinita, com uma maior proporção na amostra de elementos que possuíam o atributo de interesse. Assim, foi utilizado o seguinte cálculo para Amostra Infinita (COCHRAN, 1977):

$$N = \frac{p \times q \times Z^2}{E^2}$$

Onde:

P=0,5 (proporção na amostra de elementos que possuem um atributo de interesse)

Q=1-p

Z=1,96 (95% de confiança)

E=0,0466 erro amostral

Calculando o n(amostra) = 444 entrevistados.

O questionário utilizado no *survey* foi estruturado em uma plataforma digital especializada e aplicado por uma equipe de quatro entrevistadores, treinados e orientados. Inicialmente, realizaram uma aplicação-teste com o objetivo de permitir refinamentos e ajustes na ferramenta digital e no método projetado. Após os devidos testes, o *survey* foi aplicado em turnos, pela manhã e à tarde, em ruas de alto fluxo e com diversidade de público, distribuídas pelo município de São Paulo. Ao todo, foram entrevistadas 444 pessoas em agosto de 2023 nos seguintes pontos selecionados: Largo da Batata (Zona Oeste), Shopping Metrô Santa Cruz (Zona Sul), Avenida Paulista (Centro), Praça da Liberdade (Centro), arredores do Metrô Santana (Zona Norte) e arredores do Metrô Tatuapé (Zona Leste).

3 RESULTADOS

3.1 Contagens

O estudo realizou contagens em três capitais brasileiras: São Paulo, Rio de Janeiro e Recife. Esse método possibilitou a análise do comportamento das pessoas em cada local selecionado para observação, além de gerar estatísticas agregadas sobre esses hábitos.

3.1.1 Dados agregados para as três capitais

Somando os valores das contagens realizadas nas três capitais, é possível identificar a proporção de uso de celular ou fones de ouvido em relação ao total de pessoas observadas, conforme apresentado no quadro 1 a seguir. Um ponto relevante é que os meios de transporte que atingem as maiores velocidades, como motocicletas e carros, também estão associados aos maiores riscos de ocorrências graves no trânsito. Apesar desse risco reconhecido, são justamente esses modos de transporte que registraram a maior frequência de uso de dispositivos móveis entre seus usuários. Como mostra o quadro 1, o uso de dispositivos é mais frequente entre motociclistas (57,1%) e menos comum no grupo de pedestres (11,9%).

Quadro 1 - Porcentagem de usuários observados usando celular ou fone de ouvido nas 3 cidades por modo de deslocamento

Modo de Deslocamento	Utilização de celular ou fone de ouvido
Motociclistas	57,1%
Motoristas	27,1%
Ciclistas	26,8%
Pedestres	11,9%

Fonte: Fundación Mapfre (2023).

É importante destacar que o uso de celular e fones de ouvido foi observado tanto durante o movimento quanto em momentos de parada, como ao aguardar o semáforo fechar. O estudo também procurou qualificar os diferentes tipos de usuários sempre que possível. Por exemplo, identificou-se o percentual de motociclistas caracterizados como entregadores, através do uso de acessórios como mochilas e bagageiros com logomarcas de comércios, serviços ou plataformas de entrega por aplicativo. Nesse sentido, além do alto uso de celulares e fones de ouvido, foi registrada uma alta porcentagem (63%) de motociclistas identificados como entregadores. Essa análise levanta a discussão sobre a necessidade de abordar as atividades de entrega por bicicleta e moto, amplamente difundidas nas áreas urbanas, e seu impacto na segurança viária das cidades.

3.1.2 Contagens em São Paulo

Na cidade de São Paulo, os motociclistas e ciclistas foram os grupos que mais utilizaram celular e fones de ouvido, com índices de 80,5% e 37,3%, respectivamente. Além do índice

notavelmente alto entre motociclistas, é importante destacar que esses também foram os modos de transporte com a maior proporção de atividade profissional: 63% dos motociclistas e 49% dos ciclistas foram identificados como entregadores durante a pesquisa de campo. O quadro 2 apresenta a porcentagem de usuários fazendo uso de dispositivos móveis durante o deslocamento.

Quadro 2 - Porcentagem de modos observados utilizando celular ou fone de ouvido em São Paulo

Modo de Deslocamento	Utilização de celular ou fone de ouvido
Motociclistas	80,5%
Motoristas	29,6%
Ciclistas	37,3%
Pedestres	9,3%

Fonte: Fundación Mapfre (2023).

A observação realizada em campo qualificou alguns aspectos sobre o uso de celular pelos usuários das vias, diferenciando comportamentos como segurar o celular na mão e o ato de olhar para a tela do aparelho. Ao agregarmos os dados de todos os modos de transporte que utilizavam celulares ou fones de ouvido durante o deslocamento em São Paulo, destaca-se a utilização de fones de ouvido (35,2%) e o comportamento de olhar para a tela do celular (20,1%).

3.1.3 Contagens no Rio de Janeiro

Os dados obtidos nas contagens realizadas na cidade do Rio de Janeiro apresentam semelhanças com os de São Paulo. Os motociclistas (49,1%) e ciclistas (24,9%) foram os grupos que mais utilizaram celulares e fones de ouvido, enquanto os pedestres apresentaram o menor índice de uso (13,9%). É importante destacar que houve uma alta proporção de usuários com atividade profissional: 46% dos motociclistas, 44% dos motoristas de carro e 37% dos ciclistas foram identificados com equipamentos e logomarcas de serviços durante a pesquisa de campo. O quadro 3 apresenta a porcentagem de usuários utilizando dispositivos móveis durante o deslocamento para cada modo de transporte observado.

Quadro 3 - Porcentagem de modos observados utilizando celular ou fone de ouvido no Rio de Janeiro

Modo de Deslocamento	Utilização de celular ou fone de ouvido
Motociclistas	49,1%
Motoristas	24,9%
Ciclistas	30,2%
Pedestres	13,9%

Fonte: Fundacion Mapfre (2023)

Novamente, ao observarmos os dados agregados de todos os modos que estavam utilizando celulares ou fones de ouvido nos locais observados na cidade do Rio de Janeiro, a utilização de fone de ouvido (30,7%) e o comportamento de digitar no celular (21,1%) se

destacam.

3.1.4 Contagens no Recife

Os dados obtidos por contagem por observação no Recife trouxeram um cenário um pouco diferente quanto ao perfil de usuários e o tipo de uso de dispositivos móveis. Os motociclistas lideram os índices (45,4%) e os pedestres representam o menor uso (9,9%), assim como nas outras duas cidades. No entanto, em Recife, a posição dos motoristas de carro e ciclistas se inverte, principalmente por conta de um índice mais baixo de ciclistas avistados utilizando celular ou fone de ouvido (16,6%) em comparação com o Rio de Janeiro (30,2%) e São Paulo (37,3%). Quanto ao deslocamento associado à atividade profissional, vale destacar que 51% dos motociclistas foram caracterizados como entregadores. O quadro abaixo apresenta a porcentagem de usuários fazendo uso de dispositivos móveis durante o deslocamento para cada modo de deslocamento observado.

Quadro 4 - Porcentagem de modos observados utilizando celular ou fone de ouvido no Recife

Modo de Deslocamento	Utilização de celular ou fone de ouvido
Motociclistas	45,4%
Motoristas	29,0%
Ciclistas	16,6%
Pedestres	9,9%

Fonte: Fundacion Mapfre (2023)

Quando agregamos os dados de todos os modos de deslocamento que utilizavam celulares ou fones de ouvido em Recife, o único uso que apresentou um índice maior foi o comportamento de olhar para a tela do celular. Além disso, foram identificados outros usos em índices menores e variados, como chamadas e digitação, entre outros. Após a análise dos resultados das contagens por observação nas três capitais, é evidente que o uso de dispositivos móveis portáteis, como celulares e fones de ouvido, está presente em todos os modos de deslocamento. Nos modos motorizados, o uso desses dispositivos é especialmente relevante, apesar da legislação proibitiva e do risco aumentado de sinistros de trânsito.

3.2 Survey em São Paulo

Os resultados da pesquisa *survey* expressam de forma quali-quantitativa os comportamentos dos usuários das vias urbanas e suas percepções sobre o uso de celulares e fones de ouvido. Em relação ao perfil socioeconômico dos respondentes, 46,7% eram adultos entre 30 e 59 anos, 42,4% eram jovens entre 16 e 29 anos, e 11,1% eram idosos com mais de 60 anos. Observa-se um predomínio de pessoas brancas (43,5%), seguidas por pessoas pardas (33,3%), pessoas pretas (18,5%) e pessoas amarelas (3,6%). Quanto ao gênero, as técnicas de amostragem resultaram em um bom equilíbrio, com 51,1% se identificando como homens e

48,4% como mulheres. A maioria dos entrevistados (75,4%) possui rendimento mensal de até 5 salários mínimos, enquanto 8,3% ganham entre 5 e 10 salários mínimos, e 2,3% têm rendimentos acima de 10 salários mínimos.

A maior parte dos entrevistados reside na capital de São Paulo (86,0%) e utiliza o transporte público com maior frequência – 70,5% usam ônibus, metrô ou trem em sua rotina. Essa predominância no uso do transporte público pode estar relacionada aos pontos de coleta de dados, que foram localizados em áreas densas e acessíveis por metrô, trem e/ou ônibus, assim como pela escolha da unidade de análise – transeuntes dessas ruas e avenidas. Além desses entrevistados, 15,7% utilizam carros, 7,9% andam a pé, 3,4% dirigem motos, e 2,5% andam de bicicleta regularmente.

O quadro 5 apresenta os principais índices obtidos em relação ao comportamento de uso de celular nas ruas de São Paulo. Apesar da variação no tamanho da amostra (n) entre os diferentes grupos de usuários das vias, observa-se que mais da metade de todos os grupos já utilizou celular ao menos uma vez durante o deslocamento a pé, de bicicleta, carro ou motocicleta. Além disso, uma grande parcela afirmou sentir a necessidade de usar o celular enquanto estão em trânsito.

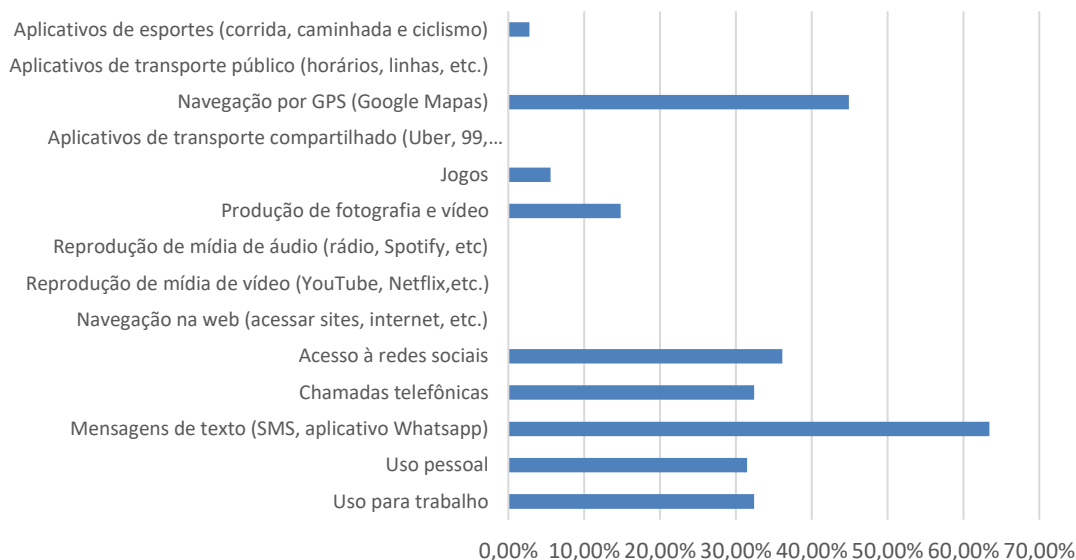
Quadro 5 - Índice de comportamento de uso de celular ao caminhar, pedalar ou dirigir (carro ou motocicleta).

Pedestres (n=363)	Ciclistas (n=16)	Motociclistas (n=10)	Motoristas (n=55)	Todos (n=444)	Comportamento de Uso
80,40%	68,80%	60%	65,50%	77,80%	já fizeram ao menos uma vez uso de celular enquanto se deslocavam
47%	72,70%	83,30%	33,30%	36,20%	afirmaram que utilizam o celular frequentemente ou muito frequentemente durante o deslocamento
63,40%	63,70%	83,30%	50%	48,60%	afirmaram que sentem necessidade de usar o celular enquanto estão em deslocamento na rua

Fonte: Fundacion Mapfre (2023)

Além de compreender a percepção sobre a necessidade do uso do celular durante o deslocamento nas ruas de São Paulo, a pesquisa survey também buscou qualificar esse uso, ou seja, identificar para quais finalidades as pessoas entrevistadas sentiam falta do aparelho. O gráfico abaixo agrega as respostas relacionadas a todos os modos de deslocamento – caminhar, pedalar, dirigir carro ou motocicleta. Os usos mais apontados como necessários durante o deslocamento foram o envio de mensagens de texto, a reprodução de mídia e áudio, e a navegação por GPS.

Gráfico 1 - Finalidades para as quais os entrevistados sentem mais falta do celular durante o deslocamento

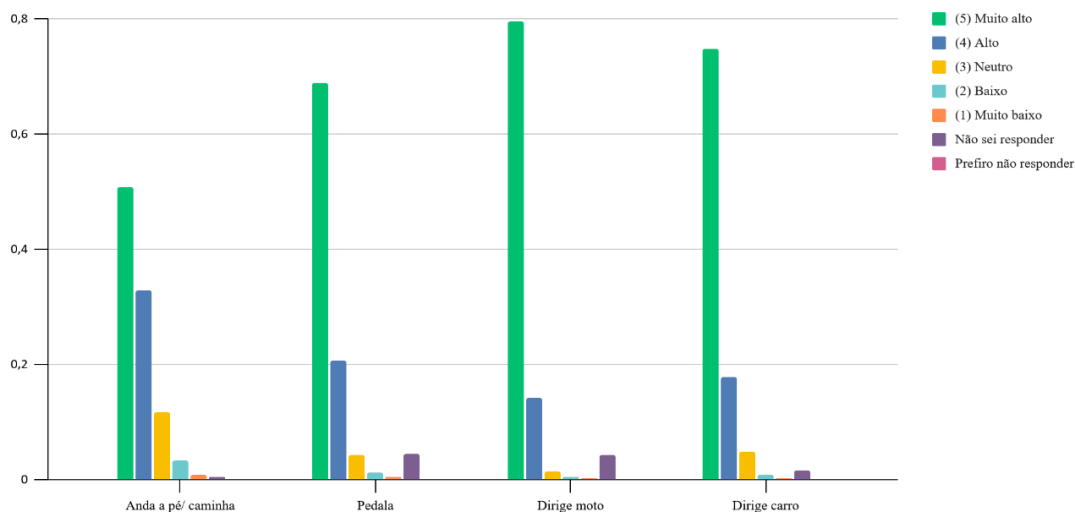


Fonte: Fundacion Mapfre (2023)

Um dos objetivos da pesquisa survey foi investigar se os respondentes já haviam caído, colidido com algo ou alguém, ou sofrido atropelamento enquanto usavam o celular na rua. Entre as 444 pessoas entrevistadas, 16,3% responderam afirmativamente. A maioria desses respondentes eram pedestres – 83,3% estavam caminhando quando a situação ocorreu, 8,3% estavam pedalando e 8,4% estavam dirigindo (dos quais 5,6% dirigiam carros e 2,8% motocicletas).

Os entrevistados também foram questionados sobre sua percepção dos riscos no trânsito associados ao uso de celular durante os deslocamentos. Como mostra o Gráfico 2, a percepção geral é de que esse hábito gera um risco muito alto para situações como colisões, atropelamentos, tropeços e quedas. Esse risco é particularmente destacado entre motociclistas e motoristas, dos quais 79,5% e 74,8%, respectivamente, consideram o risco muito alto. Quando comparamos com o dado anterior, que revela um alto número de pessoas afirmando já ter utilizado o celular e sentirem a necessidade de usá-lo durante o deslocamento, fica claro que muitos se colocam em uma situação que eles próprios reconhecem como altamente arriscada.

Gráfico 2 - Percepção de risco no trânsito associada a modos de deslocamento



Fonte: Fundación Mapfre (2023).

Quando cruzamos as respostas sobre a percepção de risco com o gênero dos entrevistados, observamos que as mulheres tendem a perceber um risco maior do que os homens, além da proporção de percepções de risco 'muito alto' ser superior entre as mulheres em todos os modos de deslocamento – especialmente ao caminhar e pedalar, onde a diferença ultrapassa 15%.

3.3 Comportamentos Observados

O estudo tem embasamento numa realidade cada vez mais presente nas cidades brasileiras: o uso disseminado de dispositivos móveis, como celulares e fones de ouvido, durante os deslocamentos. Embora essa tendência seja um reflexo da sociedade altamente conectada em que vivemos, isso implica novas abordagens de planejamento urbano para a segurança viária. Comportamentos como o uso de celulares ao caminhar, pedalar, conduzir motocicletas ou dirigir carros afetam não apenas a segurança nas ruas, mas também a forma como o espaço urbano é percebido e vivenciado. O potencial de distração causado por esses dispositivos aumenta significativamente o risco de colisões, pressionando ainda mais a infraestrutura viária, que muitas vezes já enfrenta desafios como má conservação, sinalização inadequada e falta de medidas eficazes de segurança. Esses desafios representam um obstáculo significativo para os objetivos da Visão Zero, uma abordagem que visa eliminar fatalidades e lesões graves no trânsito (FUNDACIÓN MAPFRE, 2022).

Os dados coletados indicam que o uso de celulares durante os deslocamentos é amplamente adotado, com 77,8% dos entrevistados admitindo já ter utilizado seus dispositivos enquanto se moviam pela cidade. Esse alto índice reflete uma forte dependência de dispositivos móveis em movimento, o que demanda uma reflexão aprofundada sobre como integrar essa realidade ao planejamento urbano e à segurança viária.

Um aspecto particularmente preocupante é a frequência do uso de dispositivos móveis por usuários de modos de transporte mais rápidos, como motocicletas e carros. Esses meios de deslocamento apresentam um maior potencial para ocorrências graves, e é alarmante o dado

de que muitos de seus usuários interagem ativamente com seus dispositivos enquanto estão em movimento, além de também utilizá-los enquanto os veículos estão parados, aguardando o semáforo. Isso não apenas eleva o risco de ocorrências, mas também reflete uma percepção reduzida do perigo associado ao uso de celulares durante a condução.

Ao examinar dados específicos de cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e Recife, observam-se variações nos padrões de comportamento entre diferentes modos de deslocamento. Por exemplo, em São Paulo, entre os usuários de mobilidade ativa – pedestres e ciclistas – o fone de ouvido foi o dispositivo mais utilizado, superando outras categorias de uso. Já entre motoristas e motociclistas, o comportamento predominante foi olhar para a tela do celular durante o deslocamento.

Em São Paulo, um comportamento observado entre os motociclistas foi que a grande maioria utilizava o celular fixado no guidão do veículo. Esse dado pode ser relacionado ao fato de que 63% dos motociclistas foram identificados como entregadores de aplicativos. Essa análise traz à tona a discussão sobre a relevância das atividades de ciclo e moto entregas, amplamente difundidas nos centros urbanos, e seu impacto na segurança viária das cidades. Além da questão regulatória, que abrange leis, restrições e sanções, é importante também discutir como melhorar as condições de trabalho desses profissionais – remuneração, jornada de trabalho, equipamentos de segurança individual e pública, e formação – cada vez mais sujeitos ao fenômeno da *uberização* (ANDRADE; BASTOS; MARINO, 2022). Além disso, a funcionalidade das tecnologias utilizadas deve ser aprimorada para compor um conjunto de ações co-construídas entre o poder público, as empresas contratantes e, principalmente, os trabalhadores, que são diretamente impactados.

No Rio de Janeiro, uma análise semelhante revela que os pedestres e ciclistas são os que mais usam fones de ouvido, enquanto os motoristas de carros são mais propensos a digitar mensagens ou fazer chamadas enquanto dirigem. Novamente, um fator observado também quanto aos motociclistas foi que a grande maioria tinha o celular fixado no guidão do veículo - algo interessante de se observar frente à quantidade relevante de motociclistas identificados como entregadores de aplicativo (46,5%). Esta prática, combinada com a natureza rápida e muitas vezes imprudente da condução de motocicletas nas cidades brasileiras, representa um sério risco para a segurança viária.

No Recife, os padrões de comportamento são semelhantes, com uma alta prevalência de uso de fones de ouvido entre pedestres e ciclistas, e um uso significativo e variado de celulares entre os motoristas de carros. Novamente, os motociclistas se destacam pelo uso ativo de celulares e pelo hábito de fixar esses dispositivos no guidão de suas motocicletas. Isso, juntamente com a alta proporção (51,6%) de motociclistas identificados como entregadores de aplicativos, destaca a necessidade urgente de políticas e intervenções que abordem tanto a segurança dos profissionais quanto a segurança viária em geral.

Considerando os números gerais das três cidades, os dados revelam uma demanda crescente pelo uso de celulares durante os deslocamentos, com 48,6% dos entrevistados afirmando sentir a necessidade de acessar seus dispositivos enquanto estão em trânsito. Isso destaca a importância desses aparelhos na vida cotidiana das pessoas em movimento. Um dos principais motivos para o uso do celular durante os deslocamentos é a troca de mensagens de texto, refletindo a necessidade de comunicação instantânea em um mundo cada vez mais

conectado. Esse comportamento, reflexo do desejo por conectividade constante, pode ter implicações diretas na forma como as cidades são moldadas, além de afetar a relação entre segurança viária e mobilidade urbana.

Os dados coletados nas contagens nas três cidades também revelaram que diferentes modos de transporte apresentam graus variados de utilização de celulares e fones de ouvido, com destaque para os motociclistas, dos quais 57,1% foram observados utilizando esses dispositivos durante o deslocamento. Essa alta proporção de uso de celulares entre motociclistas e motoristas de carros está diretamente ligada à percepção de risco. Os entrevistados apontaram maior risco na utilização de celulares por esses grupos, o que ressalta a importância de políticas e intervenções específicas para garantir a segurança viária desses usuários.

Portanto, é essencial que o planejamento urbano leve em consideração esses comportamentos observados, adotando campanhas educativas, melhorias na infraestrutura e uma fiscalização mais efetiva, a fim de tornar o ambiente urbano mais seguro para todos.

4 CONCLUSÃO

As considerações finais deste estudo trazem à tona a complexa interação entre segurança viária, uso de dispositivos móveis e planejamento urbano, ressaltando a necessidade de ações coordenadas e integradas para promover um ambiente viário mais seguro e adaptado às demandas contemporâneas. No entanto, é importante destacar que as conclusões apresentadas são de natureza indicativa, uma vez que este trabalho não avança no sentido de propor experiências concretas que possam orientar soluções específicas para as cidades pesquisadas. Isso representa uma limitação significativa, sugerindo a necessidade de estudos futuros que possam aprofundar essa questão e oferecer recomendações práticas. Neste sentido, temos como principais conclusões:

Desconexão entre a percepção de risco e o comportamento dos usuários. Embora muitos usuários reconheçam os riscos envolvidos no uso de dispositivos móveis durante os deslocamentos, fatores como a necessidade de conectividade constante, a pressão para responder a mensagens rapidamente e a dependência de aplicativos de navegação incentivam a continuidade desse comportamento. Isso evidencia a necessidade de estratégias que vão além do cumprimento de regulamentos de trânsito, considerando os fatores sociais e psicológicos que influenciam esses comportamentos.

Responsabilidade compartilhada na promoção da segurança viária. A segurança viária não é apenas responsabilidade dos usuários das vias, mas envolve diversos atores sociais, como o poder público, empresas de tecnologia, o setor de transporte e mobilidade, e a sociedade civil. Medidas políticas, estratégias integradas e ações práticas são necessárias para enfrentar os desafios apresentados pela interação entre dispositivos móveis e segurança viária.

Impactos no planejamento urbano e na infraestrutura viária. O uso generalizado de dispositivos móveis durante os deslocamentos tem implicações diretas para o planejamento e a gestão do espaço público. É fundamental considerar essas mudanças ao projetar ruas, calçadas e áreas de pedestres. Medidas como a implementação de faixas exclusivas para pedestres, sinalização eficiente, áreas de descanso estratégicas e promoção de travessias seguras emergem

como respostas importantes para melhorar a segurança em ambientes urbanos cada vez mais conectados.

Importância da regulação e fiscalização. A regulação e fiscalização do uso de dispositivos móveis desempenham um papel fundamental na promoção de comportamentos mais seguros e na redução dos riscos. Campanhas educativas, aplicação de multas por uso inadequado de celulares e incentivos para a adoção de tecnologias que minimizem distrações são estratégias essenciais para mitigar os perigos associados ao uso de dispositivos móveis no trânsito.

Educação e conscientização dos usuários. A educação e formação dos usuários do sistema viário são cruciais para promover a segurança. Isso inclui pedestres, ciclistas, motoristas e motociclistas. Informar sobre os riscos do uso de dispositivos móveis durante os deslocamentos e promover uma cultura de responsabilidade compartilhada pela segurança viária são fundamentais para criar um ambiente urbano mais seguro.

Adaptação das soluções aos contextos urbanos. As soluções para os desafios apresentados pela interação entre dispositivos móveis e segurança viária devem ser adaptadas às particularidades de cada cidade. A diversidade de condições locais, padrões de mobilidade e cultura urbana exige uma abordagem flexível. O que funciona em uma cidade pode não ser eficaz em outra, o que torna essencial uma compreensão detalhada de cada contexto urbano.

A necessidade de uma abordagem integrada e colaborativa. A promoção de um ambiente viário seguro e adaptado às demandas da vida contemporânea requer abordagens integradas e colaborativas. Apenas com a participação ativa do poder público, das empresas, da sociedade civil e dos cidadãos será possível garantir que as cidades do futuro sejam seguras, inclusivas e sustentáveis para todos.

Este estudo oferece uma base importante para a compreensão da relação entre dispositivos móveis, segurança viária e planejamento urbano, mas também aponta para a necessidade de um aprofundamento prático que leve em consideração as realidades locais e ofereça soluções concretas. A complexidade do tema exige esforços contínuos e colaborativos para garantir que as cidades possam evoluir de forma segura, adaptando-se às mudanças tecnológicas e preservando o bem-estar de seus habitantes.

5 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

AL-AJLOUNY, S. A.; ALZBOON, K. K. Effects of mobile phone using on driving behavior and risk of traffic accidents. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, v. 16, n. 4, p. 100662, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jrras.2023.100662>. Acesso em: 13 set. 2024.

AL-JASSER, F. S.; MOHAMED, A. G.; CHOUDRY, A.; YOUSSEF, R. M. Mobile phone use while driving and the risk of collision: A study among preparatory year students at King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia. *Journal of Family & Community Medicine*, v. 25, n. 2, p. 102-107, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_139_17. Acesso em: 13 set. 2024.

ANDRADE, V.; BASTOS, P.; MARINO, F. Cyclelogistics and uberization. In: DE FARIA NOGUEIRA, M. A. (Ed.). *Alternative (Im)Mobilities*. 1. ed. London: Routledge, 2022. p. 36-49.

BABBIE, E. *Métodos de Pesquisas de Survey*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001. 519 p.

BASTOS, J. T. et al. Naturalistic Driving Study in Brazil: An Analysis of Mobile Phone Use Behavior while Driving. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 17, p. 6412, 2020.

COCHRAN, W. G. **Sampling Techniques**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1977.

FUNDACIÓN MAPFRE. **Teléfono móvil, cansancio, somnolencia y distracciones la volante**. 2021. Disponível em: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/606.do>. Acesso em: 13 set. 2024.

_____. **Sistemas Seguros e Visão Zero no Brasil: seu impacto na primeira Década de Ação pela Segurança do Trânsito da ONU**. Estudo versão pocket. São Paulo: Fundación MAPFRE, 2022.

_____. **Segurança viária e uso de dispositivos eletrônicos portáteis**. Relatório Técnico. São Paulo: Fundación MAPFRE, 2023.

_____; LABMOB. **Relatório Técnico - Segurança Viária e Ciclogística: Desafios e oportunidades no Brasil**. São Paulo: Fundación MAPFRE, 2022.

GONÇALVES, S.; DIAS, P.; CORREIA, A.-P. Nomophobia and lifestyle: Smartphone use and its relationship to psychopathologies. **Computers in Human Behavior Reports**, v. 2, p. 100025, 2020.

HOU, M.; CHENG, J.; XIAO, F.; WANG, C. Distracted Behavior of Pedestrians While Crossing Street: A Case Study in China. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 1, p. 353, 2021.

JIANG, K. et al. Effects of using mobile phones while cycling: A study from the perspectives of manipulation and visual strategies. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 83, p. 291-303, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.10.010>. Acesso em: 13 set. 2024.

MCCARTT, A. T.; KIDD, D. G.; TEOH, E. R. Driver cellphone and texting bans in the United States: evidence of effectiveness. **Annals of Advances in Automotive Medicine**, v. 58, p. 99, 2014.

ZHOU, Z. et al. Impacts of mobile phone distractions on pedestrian crossing behavior at signalized intersections: An observational study in China. **Advances in Mechanical Engineering**, v. 11, p. 168781401984183, 2019.