

---

## Transporte de Passageiros em Motos por Aplicativos: análise de oportunidades e riscos em cidades brasileiras

*Motorcycle Ride-Hailing Services: analysis of opportunities and risks in Brazilian cities*

*Transporte de Pasajeros en Motocicletas mediante Plataformas Tecnológicas: análisis de oportunidades y riesgos en ciudades brasileñas*

Danaê Fernandes<sup>1</sup>

Irina Frare Cezar<sup>2</sup>

---

**RESUMO:** O transporte de passageiros em motocicletas por aplicativo (TPAM) emerge como solução controversa na mobilidade urbana brasileira. Este artigo analisa suas externalidades com base em revisão bibliográfica sistemática e análise de dados setoriais secundários, respondendo à questão norteadora: como equilibrar os benefícios e riscos do TPAM através de regulação municipal baseada em evidências? A pesquisa identifica impactos econômicos significativos (R\$ 5,6 bilhões no PIB em 2023) e benefícios sociais, especialmente para mulheres em situação de vulnerabilidade, que o percebem como alternativa segura contra violência de gênero. Contudo, persistem desafios relativos à segurança viária - embora dados sugiram menor sinistralidade no uso profissional versus pessoal -, precarização laboral e substituição de modos mais sustentáveis de deslocamento. Conclui-se que a regulação municipal deve transcender a dicotomia proibir/liberar, adotando abordagem baseada em evidências que mitigue *trade-offs* e maximize benefícios através de: padrões técnicos de segurança, proteção trabalhista, integração tarifária com transporte coletivo, transparência de dados e mecanismos de equidade territorial e de gênero. A internalização de externalidades negativas e o monitoramento contínuo são essenciais para proporcionar uma modalidade segura, justa e verdadeiramente integrada ao ecossistema de mobilidade urbana sustentável.

**PALAVRAS-CHAVES:** mobilidade urbana; transporte por aplicativo; economia de plataforma; segurança viária; políticas públicas.

**ABSTRACT:** *Motorcycle-based ride-hailing services (MBRH) have emerged as a controversial mobility solution in Brazilian cities. This article analyzes their externalities based on systematic literature review and secondary sectoral data analysis, addressing the guiding question: how to balance the benefits and risks of MBRH through evidence-based municipal regulation? The research identifies significant economic impacts (USD 5.6 billion in GDP in 2023) and social benefits, particularly for vulnerable women who perceive it as a safe alternative against gender-based violence. However, challenges persist regarding traffic safety - although data suggest lower accident rates in professional versus personal use - labor precarization, and substitution of more sustainable transport modes. We conclude that municipal regulation should transcend the prohibit/allow dichotomy, adopting an evidence-based approach that mitigates trade-offs and maximizes benefits through: technical safety standards, labor*

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Gestão e Políticas Públicas na Fundação Getúlio Vargas (FGV). E-mail: daenandes@gmail.com.

<sup>2</sup> Mestre em Administração Pública e Governo pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). E-mail: irinacezar@gmail.com.

*protection, fare integration with collective transport, data transparency, and territorial and gender equity mechanisms. The internalization of negative externalities and continuous monitoring are essential to provide a safe, fair modality truly integrated into the sustainable urban mobility ecosystem.*

**KEYWORDS:** *urban mobility; ride-hailing; platform economy; traffic safety; public policies.*

**RESUMEN:** *Los servicios de transporte de pasajeros en motocicletas mediante plataformas tecnológicas (TPAM) se han convertido en una solución de movilidad controvertida en las ciudades brasileñas. Este artículo analiza sus externalidades basándose en una revisión bibliográfica sistemática y análisis de datos sectoriales secundarios, respondiendo a la pregunta orientadora: ¿cómo equilibrar los beneficios y riesgos del TPAM a través de una regulación municipal basada en evidencias? La investigación identifica importantes repercusiones económicas (5600 millones de dólares en el PIB en 2023) y beneficios sociales, especialmente para las mujeres vulnerables, que lo perciben como una alternativa segura frente a la violencia de género. Sin embargo, persisten los retos en materia de seguridad vial - aunque los datos sugieren que las tasas de accidentes son menores en el uso profesional que en el personal -, la precarización laboral y la sustitución de modos de transporte más sostenibles. Concluimos que la regulación municipal debe trascender la dicotomía prohibir/permitir, adoptando un enfoque basado en la evidencia que mitigue los trade-offs y maximice los beneficios a través de: normas técnicas de seguridad, protección laboral, integración tarifaria con el transporte colectivo, transparencia de datos y mecanismos de equidad territorial y de género. La internalización de las externalidades negativas y el monitoreo continuo son esenciales para proporcionar una modalidad segura y justa, verdaderamente integrada en el ecosistema de movilidad urbana sostenible.*

**PALABRAS-CLAVE:** *movilidad urbana; servicios de transporte compartido; economía de plataformas; seguridad vial; políticas públicas.*

---

## INTRODUÇÃO

A crise de mobilidade urbana endêmica nas metrópoles brasileiras, caracterizada pela saturação crônica da infraestrutura viária e pela insuficiência qualitativa e quantitativa do transporte coletivo, catalisa a busca incessante por soluções complementares e disruptivas. Neste contexto, o transporte remunerado de passageiros em motocicletas mediado por plataformas digitais emerge não como mera inovação incremental, mas como um fenômeno socioeconômico complexo de rápida difusão, desafiando arcabouços regulatórios consolidados e reconfigurando dinâmicas urbanas.

Conhecido como serviço de moto-táxi por aplicativo ou, na literatura internacional, como motorcycle-based ride-hailing services (MBRH), este modo de transporte apresentou crescimento exponencial nas últimas duas décadas em economias em desenvolvimento da África e América Latina, após ter se consolidado como um fenômeno predominante no Sudeste Asiático (Courtright; Behrens, 2025). Sua ascensão pode ser interpretada através da lente da Teoria da Inovação Disruptiva (Christensen, 1997), na qual um serviço inicialmente marginal, oferecendo uma solução mais acessível e ágil, começa a capturar segmentos de mercado negligenciados pelos provedores tradicionais - neste caso, o transporte público e os táxis convencionais.

O divisor de águas entre o serviço de transporte de passageiros por aplicativos em motocicletas (TPAM) e o mototáxi tradicional reside na intermediação tecnológica. Enquanto o mototáxi é um serviço convencional, com marco jurídico relativamente consolidado, exemplificado pela Resolução CONTRAN nº 356/2010 (CONTRAN, 2010), o TPAM opera em um limbo regulatório caracterizado por lacunas no entendimento de seus efeitos sistêmicos para a sociedade.

Estas lacunas referem-se especificamente aos impactos em cadeia que o modelo de plataforma digital produz em diferentes dimensões da vida urbana, desde a reconfiguração do mercado de trabalho e dos padrões de deslocamento até seus efeitos na saúde pública e na segurança viária, que diferem qualitativamente dos efeitos conhecidos do mototáxi tradicional. Enquanto este último opera em pontos fixos e com relações diretas entre usuários e prestadores, o TPAM introduz uma escala metropolitana, gestão algorítmica e dinâmicas de rede que amplificam e transformam seus impactos sociais.

As Operadoras de Tecnologia de Transporte Credenciadas (OTTCs) oferecem o serviço de TPAM no Brasil desde 2020, sendo seu principal marco habilitador a Emenda Constitucional nº 116/2022, que atribuiu expressamente aos municípios a competência para legislar sobre a regulamentação de "aplicativos de transporte de passageiros" (Brasil, 2022).

Ainda que o serviço de TPAM se enquadre tecnicamente na modalidade de transporte individual privado de passageiros, em acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana - Lei nº 12.587/2012 (Brasil, 2012), sua operação tem sido palco de intenso conflito regulatório. Diversos estados e municípios tentaram proibi-lo, culminando em uma decisão histórica do Supremo Tribunal Federal que considerou tal proibição inconstitucional (Brasil, 2025). Este embate judicial evidencia a tensão entre a governança adaptativa, necessária para absorver inovações, e a governança tradicional, baseada em modelos preestabelecidos.

Considerando que a proibição do serviço de TPAM não é uma opção legalmente viável no ordenamento brasileiro, imperativos acadêmicos e de política pública demandam esforços para uma compreensão holística do tema. Este artigo busca responder à seguinte questão norteadora: como equilibrar os benefícios e riscos do transporte de passageiros por aplicativo em motocicletas através de uma regulação municipal baseada em evidências?

Para responder a esta questão, o estudo adota uma metodologia baseada em revisão bibliográfica da literatura nacional e internacional sobre o transporte por aplicativo com motocicletas, complementada pela análise crítica de dados empíricos secundários provenientes de relatórios técnicos de instituições de pesquisa reconhecidas (FGV e World Bank); e estudos setoriais encomendados pelas próprias plataformas de TPAM (Instituto Cordial e Instituto Locomotiva), analisados com o necessário distanciamento crítico. A triangulação dessas fontes permite uma compreensão multidimensional do fenômeno, reconhecendo tanto as potencialidades quanto os limites de cada tipo de evidência.

Em revisão sistemática da literatura, Courtright e Behrens (2025) apontam um viés significativo nas produções científicas, que se concentram majoritariamente nos impactos negativos, particularmente na segurança viária, enquanto uma avaliação robusta dos impactos positivos é insuficiente. Este artigo busca preencher esta lacuna crítica através de uma análise integrada e multidimensional das externalidades do TPAM.

O trabalho está organizado da seguinte maneira: após esta introdução, a seção seguinte realiza uma análise integrada das externalidades do TPAM, examinando seis eixos interdependentes. Primeiramente, discute-se o impacto macroeconômico e inclusão produtiva, analisando dados sobre geração de renda e PIB. Em seguida, aborda-se a dimensão de gênero e segurança urbana, com foco na percepção de segurança das mulheres. O terceiro eixo trata da segurança viária, contrastando dados de sinistralidade entre uso profissional e particular. O quarto tópico examina os impactos no sistema de saúde, considerando os custos hospitalares e sociais dos acidentes. O quinto eixo analisa a precarização laboral e as relações de trabalho nas plataformas. Por fim, discutem-se os efeitos de substituição modal e a relação do TPAM com outros modos de transporte. A análise é sintetizada com o delineamento dos *trade-offs* e sinergias, encaminhando a proposição de elementos para um marco regulatório eficaz, que apresenta diretrizes concretas para a regulação municipal. As conclusões, por sua vez, retomam os principais achados e suas implicações para políticas públicas.

O objetivo final é fornecer subsídios teóricos e empíricos para uma regulação municipal baseada em evidências, que maximize os benefícios sociais e mitigue as externalidades negativas, promovendo uma integração sinérgica do TPAM ao ecossistema de mobilidade urbana.

Os subsídios teóricos incluem conceitos como inovação disruptiva, externalidades, governança adaptativa e economia de plataforma, trazidos de artigos científicos internacionais, enquanto os empíricos baseiam-se nos dados quantitativos e qualitativos divulgados em pesquisas realizadas pelas operadoras do serviço de TPAM, analisados ao longo do artigo.

## **ANÁLISE DAS EXTERNALIDADES DO TPAM**

A análise das externalidades do TPAM demanda uma perspectiva integrada que reconheça a complexidade e interdependência de seus efeitos sociais, econômicos e urbanos. Mais do que uma simples lista de impactos positivos e negativos, é necessário compreender como essas dimensões se articulam e se influenciam mutuamente, criando um quadro

complexo de *trade-offs* (escolhas difíceis entre objetivos concorrentes) e sinergias potenciais (oportunidades de ganhos mútuos).

A seguir, examinamos sistematicamente seis dimensões fundamentais, buscando evidenciar tanto os benefícios quanto os desafios, assim como as relações entre eles. Esta análise não pretende esgotar o tema, mas oferecer uma base sólida para a discussão regulatória subsequente.

### **Impacto macroeconômico e inclusão produtiva**

Para além dos impactos diretos em mobilidade, o TPAM demonstra um potencial expressivo como vetor de geração de renda, apoio à economia local e arrecadação tributária, atuando como um estabilizador em economias regionais menos diversificadas.

Um estudo conduzido pela Fundação Getúlio Vargas, utilizando o robusto modelo Matriz Insumo-Produto, quantificou esses efeitos de forma sistêmica. Os resultados apontaram que o TPAM foi responsável por uma injeção de R\$ 5,6 bilhões no PIB brasileiro em 2023, equivalente a 0,05% do PIB total nacional. Esse valor se desdobrou na adição de R\$ 2,4 bilhões em renda para as famílias e na geração de R\$ 461 milhões em impostos (FGV, 2024).

O estudo aponta a correlação positiva entre o impacto econômico relativo do TPAM e o nível de pobreza e informalidade das regiões. Estados das regiões Norte e Nordeste, como Amapá (0,16% do PIB), Amazonas (0,14%), Ceará (0,15%) e Pernambuco (0,13%), registraram impactos proporcionais significativamente superior à média nacional (FGV, 2024).

Este fenômeno sugere que o TPAM atua como um mecanismo de inclusão produtiva periférica, oferecendo uma via de geração de renda de baixa barreira de entrada em localidades onde o mercado de trabalho formal é escasso. O serviço funciona, assim, não apenas como solução de mobilidade, mas como uma infraestrutura econômica crítica para a base da pirâmide socioeconômica.

### **Mulheres e insegurança urbana**

A discussão sobre inclusão produtiva conecta-se diretamente com a dimensão de gênero, uma vez que o acesso a oportunidades econômicas é mediado por questões de segurança urbana. A literatura sobre gênero e mobilidade urbana tem evidenciado que o acesso à cidade é vivenciado de maneira profundamente desigual entre homens e mulheres. A cidade, que deveria ser um espaço de direitos, transforma-se para as mulheres em um território de risco e restrição.

Moreira e Ceccato (2021) argumentam que o medo da violência física e sexual opera como um regulador invisível, limitando o movimento diário feminino e restringindo seu uso

pleno dos espaços e transportes públicos. Blay (2014) corrobora esta visão, afirmando que a epidemia de violência contra as mulheres no Brasil exige novas reflexões e respostas estruturais.

Dados empíricos reforçam esta tese. Em pesquisa realizada pelo Instituto Locomotiva (2024) com mulheres de baixa renda, 96% das participantes relataram experienciar medo de violência durante seus deslocamentos, com 60% admitindo ter desistido de trajetos essenciais devido à sensação de insegurança.

Neste contexto de vulnerabilidade, o TPAM emerge como uma ferramenta pragmática de mitigação de risco percebido: 73% das entrevistadas o percebem como uma alternativa significativamente mais segura do que caminhar, particularmente como proteção contra assédio sexual (69%).

Ademais, 85% das respondentes consideram o TPAM uma opção acessível e vital para quem reside em áreas mais afastadas dos centros urbanos e necessita complementar seu trajeto até terminais de transporte coletivo. O serviço, portanto, funciona como uma solução paliativa para uma falha urbana estrutural - a incapacidade de garantir segurança pública para todas.

## Segurança viária

A questão da segurança urbana para as mulheres encontra um contraponto paradoxal na questão da segurança viária, que representa um dos maiores desafios do TPAM. A motocicleta constitui, por princípios físicos elementares (instabilidade dinâmica, falta de carroçaria de proteção) e biomecânicos, o modo de transporte motorizado intrinsecamente mais vulnerável. A literatura especializada classifica tanto motoristas quanto passageiros de motocicletas como Usuários Vulneráveis da Via (Haghani *et al.*, 2022), um *status* que os expõe desproporcionalmente a lesões graves e fatais em sinistros de trânsito.

A gravidade do problema é global. Liasidis *et al.* (2023) detectaram que os motociclistas respondem por 14% de todas as mortes em trânsito nos EUA, com os passageiros exibindo taxas de uso de capacete inferiores às dos condutores - uma negligência que aumenta em 40% o risco de fatalidades.

No cenário brasileiro, a situação é ainda mais crítica. As capitais têm registrado uma tendência crescente na mortalidade de jovens por lesões no trânsito envolvendo motocicletas, configurando um grave problema de saúde pública (Souza *et al.*, 2020). A fragilidade corporal do usuário é um fator determinante: Corgozinho *et al.* (2018) demonstram que as taxas de lesões e danos fatais são marcadamente superiores entre as vítimas de sinistros com motocicletas quando comparadas às de qualquer outro modo de transporte no Brasil.

Entretanto, uma análise mais granular dos dados revela uma nuance: o risco não é homogêneo dentro da categoria "motocicleta". Quando se comparam usuários de motocicletas particulares com usuários do TPAM, estes últimos exibem um perfil de risco significativamente atenuado. Uma análise abrangente do Instituto Cordial (2024) identificou uma taxa de mortalidade quatro vezes menor no TPAM. O estudo comparou o número de óbitos a cada 100.000 motocicletas, registrando 8 óbitos no TPAM versus 34 óbitos em motocicletas particulares. Na métrica de atendimentos médicos, a taxa foi duas vezes menor (518 vs. 1.011 atendimentos por 100.000 motocicletas).

Esses dados sugerem que a gestão via plataforma - com potencial para monitoramento indireto, exigência de documentação em dia e uma certa padronização operacional - pode induzir um comportamento de risco moderado, apontando para a viabilidade de intervenções regulatórias que amplifiquem este efeito.

### **Impacto nos sistemas de saúde**

As consequências da insegurança viária transcendem o momento do acidente, gerando impactos de longo prazo nos sistemas de saúde e na economia como um todo. A externalidade negativa do TPAM sobre os sistemas de saúde deve ser contextualizada dentro do custo societal mais amplo da motociclicidade no Brasil.

Uma análise do Banco Mundial sobre dados brasileiros é elucidativa: embora o transporte por motocicleta corresponda a aproximadamente 4% do total de viagens urbanas, é responsável por 35% dos óbitos anuais em sinistros de trânsito, exibindo a maior taxa de morbidade entre todos os modos de transporte. O custo econômico total dos sinistros de trânsito no Brasil é estimado em mais de 61 bilhões de dólares anuais, correspondendo a 3,8% do PIB nacional (Lamas *et al.*, 2025), um dreno de recursos que poderiam ser alocados para outras políticas sociais.

Especificamente, no ano de 2019, o custo hospitalar direto com motociclistas acidentados foi de 85 milhões de reais, o que equivale a 51% do total de internações decorrentes de acidentes de transportes. O estudo salienta que, para além dos custos hospitalares imediatos, existem custos públicos de longo prazo e altamente significativos devido a lesões permanentes, reabilitação e sequelas, sendo a motocicleta o principal veículo envolvido nesses casos de alta complexidade e custo (Lamas *et al.*, 2025).

Portanto, qualquer política pública relacionada ao TPAM deve internalizar esta realidade, tratando a segurança viária não como um custo regulatório, mas como um investimento em sustentabilidade fiscal do sistema de saúde. Este investimento, por sua vez, pode contribuir para a proteção dos próprios trabalhadores do setor, criando uma conexão direta com a próxima dimensão analisada: a precarização laboral.

## **Precarização laboral**

Os custos sociais dos acidentes são particularmente preocupantes quando considerados no contexto das relações de trabalho precárias que caracterizam o setor. A narrativa de geração de emprego, embora quantitativamente verificável, é qualitativamente questionada na literatura sociológica e econômica.

A relação de trabalho nas plataformas digitais é tipicamente caracterizada como autônoma e não-assalariada, transferindo integralmente para o trabalhador os custos de capital (moto), manutenção, combustível e seguro - um fenômeno que pesquisas na área de sociologia do trabalho descrevem como "uberização". Este modelo é marcado pela erosão de direitos trabalhistas históricos, renda volátil e imprevisível, e intensificação da jornada devido à pressão por acumular ganhos em um sistema de remuneração por tarefa.

Para Haidar e Keune (2021), o gerenciamento algorítmico das plataformas dissolve os limites entre o tempo de trabalho e o tempo livre, criando uma sensação de "empreendedorismo forçado". Os trabalhadores navegam em um mar de ambivalências e tensões contínuas entre a satisfação pela suposta autonomia e a frustração pela injustiça percebida nas tarifas, nas bonificações inatingíveis e na assimetria informativa. Esta assimetria refere-se à desigualdade radical de informação entre a plataforma (que detém algoritmos, dados de demanda, padrões de distribuição de corridas) e os trabalhadores (que atuam com informações parciais e opacas sobre como as decisões que afetam seu rendimento são tomadas). Os critérios de distribuição de corridas, cálculo de tarifas dinâmicas e aplicação de penalizações frequentemente não são transparentes, dificultando que os trabalhadores planejem sua jornada ou contestem decisões que os afetam negativamente.

Nesse mesmo sentido, Fleming (2017) desmonta a retórica da autonomia plena, argumentando que, na prática, esses trabalhadores nunca foram tão microgerenciados, monitorados e diretamente supervisionados - ainda que por uma inteligência artificial. O autor conclui que a atividade, em muitos casos, é economicamente irracional a longo prazo, pois funciona como um subsídio indireto às corporações de plataforma e inibe o desenvolvimento de habilidades transferíveis pelo trabalhador, tornando-o dependente de um único ecossistema tecnológico.

## **Competição com modos mais sustentáveis de transporte**

A organização do trabalho no TPAM tem implicações também para os padrões de mobilidade urbana. Um aspecto crítico, e frequentemente negligenciado, refere-se ao efeito

de substituição dos modos ativos (caminhada, bicicleta) e coletivos de transporte pelo transporte individual por motocicleta. Vasconcellos (2001) aponta para a similaridade do perfil socioeconômico dos usuários de motocicleta e de transporte coletivo, sugerindo uma propensão a migrações modais do ônibus para a moto quando fatores como tempo e custo se tornam favoráveis.

O estudo de Irawan *et al.* (2020) no contexto indonésio oferece evidências importantes para o debate brasileiro. A analogia entre os dois contextos fundamenta-se em características socioeconômicas e urbanísticas compartilhadas: ambos são países em desenvolvimento com grandes desigualdades socioespaciais, sistemas de transporte público frequentemente insuficientes em qualidade e cobertura, altas taxas de informalidade no trabalho, e uma cultura motociclística já estabelecida como modo de transporte individual e familiar.

Na Indonésia, como no Brasil, a motocicleta é um bem de consumo massificado que precede o surgimento das plataformas digitais, criando uma base veicular pré-existente para o TPAM. Os pesquisadores identificaram que o transporte de passageiros em motos por aplicativos tem um fator de utilidade maior (uma medida de preferência na teoria da escolha discreta) quando comparado ao transporte público coletivo. Embora fatores latentes, como hábito e conforto, possam favorecer a permanência no transporte público, a avaliação racional dos fatores de tempo e custo apontam para a substituição do transporte coletivo pela carona em motocicletas.

Entretanto, a característica de deslocamento porta-a-porta e seu baixo custo relativo posicionam o TPAM como uma solução potencialmente ótima para os crônicos problemas de acessibilidade de última milha, ou seja, o deslocamento de curta distância entre a moradia e um terminal de transporte coletivo de alta capacidade (Pollio; Cirolia; Odeo, 2023). Nesta função, o TPAM não compete com o sistema coletivo, mas poderia atuar como um alimentador, ampliando seu raio de captação de usuários e aumentando a eficiência do sistema como um todo. A regulação, portanto, deve ser desenhada para desincentivar a substituição e incentivar a integração.

## **TRADE-OFFS E SINERGIAS: O NÚCLEO DO DILEMA REGULATÓRIO DO TPAM**

A análise das seis dimensões de externalidades do TPAM revela que seus impactos não são meramente positivos ou negativos, mas interligados em uma rede complexa de tensões e complementaridades. Compreender essa rede é essencial para desenhar uma regulação que não otimize um aspecto isolado às custas de outros, mas que busque um equilíbrio dinâmico. Este capítulo sintetiza e organiza os principais *trade-offs* (escolhas difíceis

entre objetivos concorrentes) e sinergias potenciais (oportunidades de ganhos mútuos) identificados na análise.

A análise das dimensões do TPAM revela que seus impactos estão entrelaçados numa rede de tensões e complementaridades fundamentais, que constituem o núcleo do dilema regulatório. No centro destas tensões encontra-se o *trade-off* entre acessibilidade econômica e precarização laboral.

O baixo custo das viagens, que garante a inclusão produtiva periférica e a vantagem competitiva do serviço, está estruturalmente vinculado à transferência de custos operacionais e riscos para o trabalhador. Um modelo que internalizasse plenamente os custos trabalhistas e de segurança elevaria inevitavelmente o preço final, podendo reduzir a demanda e o impacto social positivo. A regulação enfrenta, portanto, o dilema de como melhorar a qualidade do emprego sem erodir a acessibilidade que justifica socialmente o serviço.

Esta tensão central dialoga com outros *trade-offs* igualmente críticos. A agilidade do deslocamento porta-a-porta, principal vantagem competitiva do TPAM, está em conflito direto com os imperativos de segurança viária. Medidas protetoras significativas – como a proibição de circular entre duas faixas veiculares (conhecido como “corredores”), os limites de velocidade mais baixos via georreferenciamento, intervalos obrigatórios contra a fadiga ou limitação da potência dos veículos – podem aumentar os tempos de viagem e reduzir a produtividade, arriscando tornar o serviço menos atrativo. Existe, assim, uma linha tênue entre uma regulação protetora e a asfixia operacional do modelo.

Paralelamente, o TPAM apresenta um *trade-off* modal crucial entre ser uma solução individual rápida e a sustentabilidade do sistema coletivo. Ao responder rapidamente a falhas de capilaridade do modo coletivo, o TPAM pode atuar como concorrente predatório do transporte público.

A migração de usuários do coletivo para a moto individual pode iniciar um ciclo vicioso: aumenta a receita das plataformas, mas reduz a receita tarifária do sistema público, potencialmente levando a uma piora no serviço coletivo e a uma maior dependência do modo individual motorizado – o oposto do que preconiza a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Finalmente, a experiência do trabalhador é marcada pelo *trade-off* entre a flexibilidade e autonomia percebidas e o controle e exploração algorítmica. A narrativa das plataformas enfatiza a liberdade de gerenciar o próprio tempo, mas esta convive com uma profunda assimetria informativa.

O trabalhador tem “liberdade” para escolher quando trabalhar, mas não tem transparência ou controle sobre como os algoritmos determinam tarifas dinâmicas, distribuem corridas ou aplicam penalidades. Uma regulação que busque garantir transparência e equidade nesses processos pode esbarrar na defesa das plataformas sobre a proteção de

segredos comerciais e a eficiência de seus sistemas. A síntese dos *trade-offs* do TPAM é demonstrada no Quadro 1.

**Quadro 1** – Síntese dos *trade-offs* do TPAM

Trade-off	Descrição
Acessibilidade Econômica vs. Precarização Laboral	O baixo custo para o usuário, que garante inclusão, é estruturalmente vinculado à transferência de custos e riscos para o trabalhador, com renda volátil e ausência de proteção social.
Agilidade vs. Segurança Viária	A principal vantagem competitiva (deslocamento rápido porta-a-porta) tensiona medidas de segurança (limites de velocidade, intervalos, potência do veículo) que podem aumentar o tempo e custo das viagens.
Solução Individual vs. Sustentabilidade do Sistema Coletivo	O serviço responde a falhas de acessibilidade, mas pode drenar usuários do transporte público, reduzindo sua receita e iniciando um ciclo vicioso de piora do sistema coletivo.
Flexibilidade Percebida vs. Controle Algorítmico	A narrativa de autonomia do trabalhador convive com a opacidade dos algoritmos que determinam tarifas, distribuem corridas e aplicam penalidades, criando assimetria informativa.

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Contudo, a análise também identifica pontos de convergência onde intervenções regulatórias bem desenhadas podem gerar benefícios múltiplos e simultâneos, alinhando interesses de diferentes atores.

A mais robusta destas sinergias potenciais liga segurança viária, saúde pública e sustentabilidade econômica. Investimentos em segurança, como treinamento qualificado, inspeção veicular e equipamentos de proteção de qualidade podem gerar um triplo dividendo: reduzem mortes e lesões (benefício social primário), diminuem drasticamente os custos hospitalares e de reabilitação para o sistema público (benefício fiscal), e preservam o ativo de trabalho do motorista, evitando a perda de renda por afastamento (benefício econômico direto) e mantendo a força de trabalho das empresas.

A gestão via plataforma, que já mostra correlação com menor sinistralidade, pode ser o canal para amplificar esta sinergia, com monitoramento dos comportamentos de risco, velocidades praticadas e valorização de boas práticas entre os motoristas.

Outra sinergia estratégica é a integração com o transporte coletivo para ampliar o acesso a oportunidades. Em vez de concorrer, o TPAM pode sinergizar com o transporte de

alta capacidade atuando como solução de primeira ou última milha. A integração tarifária e física com terminais e estações pode ampliar a área de captação do sistema coletivo, aumentar sua eficiência e receita, oferecer ao usuário um deslocamento combinado mais ágil, e garantir demanda para o TPAM em percursos curtos onde sua eficiência é maior. A regulação pode induzir esta sinergia através de zonas de integração e mecanismos de subsídio cruzado, que podem ser via plataforma.

Os dados também apontam para uma forte sinergia entre equidade de gênero e segurança urbana. O TPAM é percebido como uma ferramenta de mitigação de risco para mulheres. Políticas que fomentem a participação de mulheres como condutoras podem potencializar este efeito de três formas: aumentam a sensação de segurança das passageiras, criam uma oportunidade de renda flexível para mulheres em contextos de vulnerabilidade, e diversificam a força de trabalho do setor. Programas de incentivo, associados a protocolos de segurança no aplicativo, podem gerar um círculo virtuoso de maior segurança e inclusão.

Por fim, a exigência regulatória de transparência de dados gera uma sinergia entre inovação privada, gestão pública e pesquisa acadêmica. O compartilhamento de dados anonimizados permite ao poder público monitorar a segurança viária em tempo real, planejar infraestrutura, identificar áreas desassistidas e avaliar políticas.

Para a academia, gera insumos para pesquisa baseada em evidências. Para as próprias plataformas, um marco regulatório claro e baseado em dados robustos reduz a incerteza jurídica e permite investimentos de longo prazo. A transparência, portanto, configura-se como um bem público que beneficia todo o ecossistema. A síntese das sinergias é apresentada no Quadro 2.

Os trade-offs e sinergias demonstram que a regulação do TPAM não pode ser unidimensional ou fragmentada. Ela deve ser concebida como uma arquitetura integrada de compensações e incentivos que mitigue ativamente os trade-offs mais severos através de mecanismos inovadores que criem uma proteção social adaptada ao trabalho em plataforma.

Simultaneamente, deve maximizar as sinergias identificadas, desenhando políticas que liguem, por exemplo, certificação em segurança a benefícios fiscais, ou que condicionem licenças à oferta de serviço integrado em áreas periféricas. Fundamentalmente, esta arquitetura deve reconhecer a interdependência das dimensões, entendendo que uma política de segurança viária impacta diretamente a saúde pública e a renda do trabalhador, e que uma política de gênero influencia a segurança urbana e a inclusão produtiva.

A complexidade da tarefa regulatória é assim guiada pela lógica de gerenciar tensões e realizar oportunidades, fornecendo um mapa claro para a construção de um marco regulatório efetivo e socialmente responsável.

**Quadro 2 – Síntese das sinergias do TPAM**

Trade-off	Descrição
Segurança Viária + Saúde Pública + Sustentabilidade Econômica	Investimentos em segurança geram triplo benefício: reduzem mortes/lesões (social), diminuem custos hospitalares (fiscal) e preservam a capacidade de renda do trabalhador (econômico).
Integração Modal com Transporte Coletivo	O TPAM atuando como "solução de última milha" pode ampliar a área de captação do transporte coletivo, aumentando sua eficiência e receita, enquanto garante demanda em percursos curtos.
Equidade de Gênero + Segurança Urbana	O serviço é percebido como ferramenta de mitigação de risco para mulheres. Políticas que fomentem mulheres condutoras aumentam a segurança das passageiras e criam oportunidades de renda.
Transparência de Dados + Governança + Inovação	O compartilhamento regulado de dados anonimizados beneficia o planejamento público, a pesquisa acadêmica e fornece segurança jurídica para investimentos de longo prazo das plataformas.

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

## ELEMENTOS PARA UM MARCO REGULATÓRIO EFICAZ

A análise integrada da literatura científica e dos dados empíricos sobre o TPAM - compreendendo pesquisas acadêmicas publicadas, relatórios técnicos de instituições como FGV e Banco Mundial, e estudos setoriais como os do Instituto Cordial e Instituto Locomotiva - revela a presença de uma estrutura regulatória multidimensional e adaptativa, que equilibre de forma pragmática os imperativos de inovação, segurança pública e equidade socioeconômica.

Embora este trabalho não contenha exposição de dados primários, utilizou-se dados publicados por instituições de pesquisas (contratadas ou não pelas operadoras do serviço de TPAM), de modo a produzir triangulações e ampliar a compreensão do fenômeno.

Com base nas evidências examinadas, propõem-se os seguintes eixos regulatórios fundamentais, desenhados para internalizar externalidades e orientar o desenvolvimento do setor:

1. Regime de Segurança Viária Baseado em Evidências: A regulação deve transcender abordagens punitivas e incorporar proativamente as lições dos estudos sobre sinistralidade.

Isto implica: a) certificação obrigatória e periódica de condutores, com formação aprofundada em direção defensiva e conscientização de riscos (Hagani *et al.*, 2022); b) estabelecimento de limites de potência veicular para motocicletas cadastradas, alinhando-se com as melhores práticas internacionais; e c) exigência de equipamentos de proteção individual (EPIs) certificados para condutor e passageiro, incluindo capacetes de padrão reconhecido e coletes refletivos. Os dados do Instituto Cordial (2024) que indicam menor sinistralidade no uso profissional sugerem que a gestão via plataforma pode induzir maior segurança operacional quando potencializada por uma regulação inteligente.

2. Proteção Social e Trabalhista Híbrida: Em resposta aos riscos de precarização identificados pela literatura, é necessário um novo contrato social para o trabalho em plataformas. A regulação deve estabelecer pisos remuneratórios dinâmicos que cubram integralmente os custos operacionais e garantam uma renda líquida digna, calculada com base em métricas transparentes. Adicionalmente, a criação de fundos setoriais financiados por contribuições das OTTCs pode prover uma rede de proteção social para acidentes, saúde e aposentadoria. Por fim, a transparência algorítmica torna-se imperativa para mitigar as assimetrias de informação documentadas por Haidar e Keune (2021), assegurando que os critérios de distribuição de corridas, determinação de tarifas e penalizações sejam claros e passíveis de contestação.

3. Integração Sistêmica com Transporte Sustentável: Para enfrentar os efeitos de substituição modal identificados e posicionar o TPAM como parte da solução, a regulação deve ser proativa. Isto inclui: a) promover a integração tarifária com o transporte coletivo, permitindo que o TPAM seja adquirido como um bilhete ou trecho de última milha; b) criar zonas de integração física próximas a terminais e estações de metrô/VLT; c) impor restrições operacionais à circulação de TPAM em corredores exclusivos de ônibus em horários de pico, priorizando o transporte de massa. Dessa forma, o TPAM é canalizado para sua função mais eficiente e sustentável (Pollio; Cirolia; Odeo, 2023).

4. Governança por Dados e Transparência Ativa: A regulação precisa exigir o compartilhamento sistemático, contínuo e seguro de dados anonimizados (trajetórias, tempos, sinistros, rendimentos) com o poder público. Esta infraestrutura de dados permitirá o monitoramento em tempo real, a avaliação de impacto das políticas e a produção de conhecimento científico robusto, conforme recomendado por Courtright e Behrens (2025). A transparência é a base para a regulação adaptativa e baseada em evidências.

5. Equidade de Gênero e Territorial como Princípio: Baseando-se nos achados sobre a percepção de segurança das mulheres, a regulação deve ir além da neutralidade. Deve incorporar programas específicos que incentivem a capacitação e o cadastramento de mulheres condutoras, criando um ambiente mais seguro para passageiras. Adicionalmente,

são necessários mecanismos de incentivo (tarifários ou fiscais) para garantir a operação do serviço em áreas periféricas de baixa densidade de demanda, assegurando que os benefícios de segurança e acessibilidade sejam distribuídos de forma equitativa pelo território urbano (Instituto Locomotiva, 2024).

## CONCLUSÕES

A ausência de uma visão sistêmica e matizada sobre o transporte de passageiros em motos por aplicativos tem fomentado, com frequência, políticas públicas erráticas e reativas, como as proibições e repressões do serviço, falhando na análise dos *trade-offs* e se distanciando dos potenciais benefícios de acessibilidade e inclusão produtiva oferecidos por este novo modo.

O TPAM representa um paradoxo clássico para as políticas públicas contemporâneas: é simultaneamente uma solução emergente e ágil para problemas crônicos de mobilidade urbana e uma fonte geradora de significativos riscos sociais, laborais e de saúde pública.

Por sua característica de escalabilidade, como serviço de plataforma, suas externalidades - positivas ou negativas - terão grande impacto e, portanto, demandam agilidade de gestão dos municípios brasileiros para que consigam mitigar os *trade-offs* e maximizar suas sinergias, tornando as externalidades negativas menores, e majorando as positivas.

A proibição do serviço de TPAM, além de juridicamente inviável, é socialmente indesejada, pois eliminaria um mecanismo crucial de geração de renda e de mitigação de barreiras de acesso à cidade para populações vulneráveis. A alternativa racional, apontada por um crescente corpo de pesquisadores, é a adoção de um marco regulatório inteligente e multidimensional.

A internalização dos custos sociais relacionados ao risco viário e à precarização laboral é não apenas desejável, mas economicamente imperativa. Paralelamente, a maximização dos benefícios de inclusão produtiva e equidade de gênero deve ser um objetivo central.

Os impactos urbanos de longo prazo ainda não foram plenamente esclarecidos, mas as evidências já sinalizam claramente as áreas de preocupação prioritária: segurança viária, sustentabilidade dos sistemas de saúde, qualidade do trabalho e a potencial erosão de modos mais sustentáveis de transporte.

A tarefa do poder público municipal, portanto, transcende a mera legalização ou restrição. É forjar, através de uma regulação baseada em evidências, colaborativa e adaptativa, uma modalidade de transporte que seja mais segura, mais justa em suas relações laborais e verdadeiramente integrada ao ecossistema de mobilidade urbana sustentável. O

desafio não é impedir a inovação, mas moldá-la para servir ao interesse público, transformando um paradoxo em uma solução.

## REFERÊNCIAS

BLAY, Eva Alterman. **Feminismos e masculinidades**: novos caminhos para enfrentar a violência contra a mulher. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da política nacional de mobilidade urbana. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ed. 3, p. 1, 4 jan. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm). Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 116, de 25 de fevereiro de 2022. Altera o § 12 do art. 30 da Constituição Federal, para incluir a competência dos municípios para legislar sobre aplicativos de transporte de passageiros. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, edição extra, p. 1, 25 fev. 2022. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc116.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc116.htm). Acesso em: 10 dez. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Declaração da inconstitucionalidade da Lei 18.156/2025, do Estado de São Paulo. Relator: Min. Alexandre de Moraes. Julgado em 10 nov. 2025. **Diário da Justiça Eletrônico**, Brasília, DF, 11 nov. 2025. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=7323585>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. Resolução nº 356, de 02 de agosto de 2010. Estabelece requisitos mínimos de segurança para o transporte remunerado de passageiros (mototáxi) e de cargas (motofrete) em motocicleta e motoneta, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 4 ago. 2010. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/resolucao\\_contran\\_356\\_10.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/resolucao_contran_356_10.pdf). Acesso em: 19 nov. 2025.

COURTRIGHT, Tom; BEHRENS, Roger. The role and impact of motorcycle-taxis: a systematic review. **Transportation Research Procedia**, [S. l.], v. 89, p. 104–116, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2025.05.050>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CORGOZINHO, Marcelo Moreira; MONTAGNER, Miguel Ângelo; RODRIGUES, Maria Augusta Carvalho. Vulnerabilidade sobre duas rodas: tendência e perfil demográfico da mortalidade decorrente da violência no trânsito motociclístico no Brasil, 2004-2014. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 92-99, jan./mar. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201800010163>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CHRISTENSEN, Clayton M. **The Innovator's Dilemma**: when new technologies cause great firms to fail. Boston: Harvard Business Review Press, 1997. Disponível em: <https://cpcglobal.org/publications/The%20Innovators%20Dilemma.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2025.

FGV - FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Mapeamento dos indicadores da atividade econômica da empresa 99 com o foco no transporte com motocicletas**: relatório de Pesquisa - FGV. São Paulo: FGV, 2024. Disponível em: <https://doceru.com/doc/xe1v80n1>. Acesso em: 19 nov. 2025.

FLEMING, Peter. The human capital hoax: work, debt and insecurity in the era of uberization. **Organization Studies**, Berlin, v. 38, n. 5, p. 691–709, 2017. Disponível em: DOI: 10.1177/0170840616686129. Acesso em: 19 nov. 2025.

HAGHANI, Milad; BEHNOOD, Ali; DIXIT, Vinayak; OVIEDO-TRESPALACIOS, Oscar. Road safety research in the context of low- and middle-income countries: macro-scale literature analyses, trends, knowledge gaps and challenges. **Safety Science**, Amsterdam, v. 146, p. 1-30, Feb. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105513>. Acesso em: 19 nov. 2025.

Haidar, Julieta; Keune, Maarten. **Work and labour relations in global platform capitalism**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2021.

INSTITUTO CORDIAL. **Segurança viária e transporte de passageiros em motocicleta em quatro capitais do Brasil**: Fortaleza, São Paulo, Rio de Janeiro e Manaus. São Paulo: Instituto Cordial, 2024. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1OPRoQIkJRiMemxikfAPP5xfn42LaNUW6/view>. Acesso em: 19 nov. 2025.

INSTITUTO LOCOMOTIVA. **As paulistanas e seus deslocamentos**. São Paulo: Instituto Locomotiva, 2024. 16 slides. (Pesquisa de Opinião. Período de campo: 20 jan. a 8 fev. 2024).

IRAWAN, Muhammad Zudhy; BELGIAWAN, Prawira Fajarindra; JOEWONO, Tri Basuki SIMANJUNTAK, Nurvita I. M. Do motorcycle-based ride-hailing apps threaten bus ridership? A hybrid choice modeling approach with latent variables. **Public Transport**, [Berlin], v. 12, p. 207–231, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12469-019-00217-w>. Acesso em: 19 nov. 2025.

LAMAS, Carlos Bellas; CALDEIRA, Gabriel Pereira; OBELHEIRO, Marta Rodrigues; BASTOS, Jorge Tiago. **The burden of road traffic injuries in Brazil**: evidence for policy. mobility and transport connectivity series. Washington, DC: World Bank, 2025. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/78cdd4e4-0d94-4948-addb-130d6461eb7d>. Acesso em: 19 nov. 2025.

LIASIDIS, Panagiotis; BENJAMIN, Elizabeth; JAKOB, Dominik; LEWIS, Meghan; DEMETRIADES, Demetrios. Injury patterns and outcomes in motorcycle passengers. **European Journal of Trauma and Emergency Surgery**, Munich, v. 49, p. 2447–2457, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02296-8>. Acesso em: 31 dez. 2025.

MOREIRA, Gustavo Carvalho; CECCATO, Vania Aparecida. Gendered mobility and violence in the São Paulo metro, Brazil. **Urban Studies**, London, v. 58, n. 1, p. 203-222, 2021. Disponível em: DOI: <http://doi.org/10.1177/0042098019885552>. Acesso em: 19 nov. 2025.

POLLIO, Andrea; CIROLIA, Liza Rose; ODEO, Jack Ong'iro. Algorithmic suturing: platforms, motorcycles and the 'last mile' in urban Africa. **International Journal of Urban and Regional Research**, London, v. 47, n. 6, p. 957-974, Nov. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1468-2427.13200>. Acesso em: 19 nov. 2025.

SOUZA, Carlos Dornels Freire; PAIVA, João Paulo Silva; LEAL, Thiago Cavalcanti; SILVA, Leonardo Feitosa; SANTANA, Gibson Barros de Almeida; CORREIA, Divanise Suruagy; MACHADO, Michael Ferreira; MEDRONHO, Roberto Andrade; SANTOS, Victor Santana; MAGALHÃES, Mônica de Avelar Figueiredo Mafra. Mortality of motorcyclists due to traffic injuries in Brazil: a population-based study in Brazilian capitals. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 66, n. 10, p. 1355-1360, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.66.10.1355>. Acesso em: 19 nov. 2025.

VASCONCELLOS, Eduardo de Alcântara. Transporte urbano, espaço e equidade: análise de políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.

**Recebido:** novembro de 2025.

**Aceito:** janeiro de 2026.