

PROJETO PATINETE RIO

RELATÓRIO FINAL

Nota Técnica DE/SUBRAN nº 02/2026

SANDBOX.Rio

PREFEITURA



RIO

Desenvolvimento
Econômico

Relatório final de análise (*Nota Técnica DE/SUBRAN nº 02/2026*) da operação experimental da atividade de patinetes elétricas compartilhadas no âmbito do programa Sandbox.Rio e proposição de novo marco regulatório. Período de análise: 22/06/2024 a 31/12/2025.



SANDBOX.Rio



Desenvolvimento
Econômico

EQUIPE

Osmar Carneiro Guimarães de Lima

Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico (SMDE)

Carina de Castro Quirino

Subsecretária de Regulação e Ambiente de Negócios (SUBRAN)

Rafael Nunes Wanderley

Diretor do Laboratório de Inovação SMDE/SUBRAN

Kátia Aiko

Coordenadora de Análise de Impacto Regulatório SMDE/SUBRAN

Wesley Hilário Flor de Sá

Coordenador de Análise do Estoque Regulatório SMDE/SUBRAN

Jennyfer Lôpo do Nascimento

Assessora jurídica SMDE/SUBRAN

Theo Garcia

Assessor econômico SMDE/SUBRAN

SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO	4
I. INTRODUÇÃO	9
II. OBJETIVOS	9
OBJETIVO GERAL	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
III. JUSTIFICATIVA	10
IV. METODOLOGIA	11
V. ANÁLISE DA REGULAMENTAÇÃO VIGENTE (DECRETO RIO Nº 46.181/2019)	11
VI. ANÁLISE DOS DADOS DA OPERAÇÃO EXPERIMENTAL (2024-2025)	21
MÉTRICAS ANALISADAS	
SÉRIE HISTÓRICA DE VIAGENS	23
LOGÍSTICA OPERACIONAL E AUTORIZAÇÃO ESPECIAL DE PARADA	40
VII. ANÁLISE DA CONSULTA PÚBLICA Nº 01/2025	42
VIII. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A NOVA REGULAMENTAÇÃO DEFINITIVA	56
LIMITES ESTRUTURAIS DA NORMATIZAÇÃO ATUAL	57
INSEGURANÇA JURÍDICA	
AUSÊNCIA DE MODELO OPERACIONAL DEFINIDO - O PROBLEMA DO FREE-FLOATING	
LACUNAS EM SEGURANÇA VIÁRIA E TECNOLOGIA EMBARCADA	58
INCENTIVO OU OBRIGAÇÃO DE INTEGRAÇÃO MODAL INEXISTENTE	
AUSÊNCIA DE DISPOSIÇÕES SOBRE DADOS E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO	
RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A NOVA REGULAMENTAÇÃO DEFINITIVA	59
IX. CONCLUSÃO	67
O QUE OS DADOS DEMONSTRAM: UM MICROMODAL QUE SE CONSOLIDOU	
O QUE O PERÍODO EXPERIMENTAL PROVOU SOBRE O MODELO REGULATÓRIO	68
O QUE O SANDBOX.RIO PROVOU ENQUANTO INSTRUMENTO REGULATÓRIO	69
AS PRIORIDADES REGULATÓRIAS: DO DIAGNÓSTICO À AÇÃO	
AGENDA REGULATÓRIA RECOMENDADA: PRÓXIMOS PASSOS	70
CONSIDERAÇÃO FINAL	71
REFERÊNCIAS	72



SUMÁRIO EXECUTIVO

I. Introdução

- Consolida os resultados da operação experimental de patinetes elétricos compartilhados no Rio no âmbito do Sandbox.Rio, cobrindo 22/06/2024 a 31/12/2025.
- O documento sucede e complementa o Relatório de Implementação e Monitoramento (RIM) (fase inicial até mar/2025), usando-o como base diagnóstica para as conclusões finais.
- Enquadra a operação como teste “em ambiente controlado” para avaliar impactos urbanos e viabilidade econômica/operacional do modal.

II. Objetivos

Objetivo geral:

- Avaliar técnica e juridicamente a operação experimental para fundamentar um novo marco regulatório definitivo (substituindo o caráter transitório do Decreto Rio nº 46.181/2019).
- Entregar diagnóstico operacional baseado em evidências e dados coletados ao longo da experimentação, complementando o RIM.
- Revisar criticamente o decreto vigente, identificando lacunas tecnológicas e limites do caráter experimental.
- Propor diretrizes e recomendações para regulamentação definitiva, com foco em segurança, ordenamento urbano e sustentabilidade.

III. Justificativa

- A reintrodução em 2024 e a rápida popularização reacenderam questões de segurança, impactos na infraestrutura urbana e convivência no espaço público.
- O decreto de 2019 foi concebido como piloto e não acompanhou avanços do setor, gerando insegurança para operadoras, usuários e poder público.

- O Sandbox.Rio é usado para testar inovação e coletar dados reais antes da regulação definitiva.
- A decisão baseada em evidências é tratada como central para mensurar externalidades e desenhar política pública.

IV. Metodologia

- Abordagem mista: microdados de viagens da operadora, vistorias/avaliações qualitativas, revisão bibliográfica e comparativa, e análise regulatória do Decreto nº 46.181/2019.
- Estrutura analítica combina: (i) diagnóstico operacional, (ii) comparação regulatória com outras cidades e (iii) proposição de diretrizes para o novo marco.

V. Análise do decreto regulamentador vigente (Decreto Rio nº 46.181/2019)

- O decreto é caracterizado como experimental: robusto em credenciamento/cobrança/penalidades, mas desatualizado frente à evolução tecnológica e operacional do setor.
- Fragilidade central: baixa definição/estruturação de zonas e critérios para estacionamento/estações (tema mais desenvolvido em outros municípios).
- Lacunas terminológicas e normativas para diferentes modelos (dockless/free floating/estações) dificultam adaptação regulatória e fiscalização.
- Vulnerabilidade no compartilhamento de dados com o Município (e desafios pós-LGPD), com baixa assertividade normativa em comparação a outros marcos.
- Ausência de diretrizes para integração com transporte público (inclusive interoperabilidade e bilhetagem), apesar do papel de “última milha”.
- Falta de parâmetros técnicos claros para expansão e de dispositivos mais completos sobre direitos do usuário e educação permanente.

VI. Análise de dados da operação experimental (2024–2025)

- Base analisada: Whoosh (22/06/2024–31/12/2025), com 2.906.714 viagens e 6.907.954 km percorridos.



- Padrão temporal: crescimento inicial, pico em set/2024 (~230 mil viagens) e estabilização posterior; maior uso em fins de semana.
- Nível médio: 152.984 viagens/mês; após setembro, média mensal próxima de 150 mil; média diária ~5,1 mil.
- Participação de usuários recorrentes aumenta e fica próxima de 30% a partir de outubro, sugerindo amadurecimento do uso.
- Tempo médio de viagem cai (>21 min em jun/jul para ~16 min em out) e estabiliza; nova queda a partir de jul/2025.
- Frota cresce rapidamente e estabiliza (~1.600), com novo aumento em out/2025 para 1.968 patinetes.
- “Viagens por patinete” sobe até setembro e depois cai, sugerindo descompasso entre expansão de oferta e demanda após a fase inicial.
- Perfil de uso é concentrado em baixa recorrência: grande parcela faz 1–2 viagens; usuários mais frequentes realizam viagens mais curtas e o topo concentra volumes elevados.
- Concentração territorial: Copacabana responde por 35,7% das partidas e 34,6% das chegadas; 23,2% das viagens são Copacabana - Copacabana.
- Dinâmica horária: uso cresce ao longo do dia, com pico por volta de 17h; fins de semana têm volume superior, sobretudo tarde/noite.

VII. Análise da Consulta Pública nº 01/2025 (Projeto Patinete.Rio)

- Consulta pública ocorreu de 04/04/2025 a 04/05/2025 para coletar subsídios à regulamentação após a experiência do Sandbox.Rio.
- Principal demanda: ordenamento do estacionamento (estações dedicadas físicas/virtuais, demarcação, sinalização e fiscalização com penalidades).
- Quase unanimidade sobre a necessidade de padronização de sinalização horizontal/vertical para áreas de estacionamento.
- Debate sobre modelos: dock-on (ordem), dockless (flexibilidade/custo) e propostas híbridas; critérios incluem impacto urbanístico, circulação e custos.



- Apoio majoritário a medidas contra “duas pessoas no mesmo patinete” (multa/banimento, sensores/limites, fiscalização e campanhas).
- Educação é vista como essencial: tutoriais no aplicativo, campanhas multicanais, incentivos/gamificação e mecanismos de reforço comportamental.
- Integração com transporte público (metrô/BRT/ônibus/VLT) é amplamente apoiada como solução de última milha.
- Tecnologia e dados (GPS, sensores, geofencing, análise) são considerados centrais para gestão e segurança, com ressalvas de anonimização/LGPD.
- Não houve consenso sobre a taxa de 1,5% da receita bruta (posições por aumento, manutenção ou redução).
- Síntese: convergência em estacionamento/segurança/educação/integração; divergência em desenho econômico e grau de intervenção.

VIII. Recomendações técnicas para a nova regulamentação definitiva

- Recomenda migrar do regime experimental para marco definitivo, evitando insegurança jurídica e omissão regulatória.
- Eixo 1 (modelo operacional): abandonar free-floating e adotar modelo por estações (físicas ou virtuais), vedando devolução fora de pontos cadastrados.
- Eixo 2 (segurança viária): georreferenciamento obrigatório; zonas com velocidade reduzida/proibição; proibição de calçadas; vedação em faixas exclusivas de VLT/BRT; categoria de iniciante com limites progressivos.
- Eixo 3 (preço público): substituir 1,5% sobre receita por duplo componente: (i) preço anual por área de estação (valor venal/m² – PGV) e (ii) encargo pelo uso intensivo do viário (fase inicial por patinete e, depois, por viagem).
- Prever ajuste motivado de valores para incentivar expansão em áreas subatendidas e desincentivar concentração, com vinculação parcial ao FMUS.
- Eixo 4 (alinhamento federal): incorporar/remeter à Resolução CONTRAN nº 996/2023; revisar obrigação de capacete para recomendação alinhada à norma federal.

- Eixo 5 (integração modal): prever integração com bilhetagem (Jaé) como diretriz; incluir formalmente no PMUS; priorizar hubs no desenho de estações e credenciamento.
- Eixo 6 (dados/LGPD): obrigar compartilhamento de dados (inclusive em tempo real de geolocalização), padronizar inventário/prazos no edital e assegurar conformidade LGPD.
- Eixo 7 (credenciamento/penalidades): edital com critérios objetivos; previsibilidade; penalidades graduadas; GT intersetorial permanente para governança adaptativa.
- Eixo 8 (obrigações e proteção do usuário): seguro RC; responsabilização da operadora; investigação de acidentes; recibo eletrônico; canais de denúncia e capacidade operacional local.

IX. Conclusão e agenda de próximos passos

- O Sandbox.Rio gerou base empírica para a transição do experimental para o definitivo, combinando evidência operacional, análise normativa e participação social.
- Prioridades: fim do free-floating e adoção de estações; revisão do modelo de preço público; criação de governança institucional permanente e adaptativa.
- Sequência sugerida: (i) novo decreto revogando a norma de 2019 que regula experimentalmente o serviço com período educativo de adaptação; (ii) edital de credenciamento com critérios/valores/dados; (iii) instalação do GT; (iv) integração ao PMUS-Rio com metas e indicadores.



I. INTRODUÇÃO

O presente relatório técnico tem por objetivo consolidar os resultados da operação experimental de patinetes elétricas compartilhadas na cidade do Rio de Janeiro, realizada no âmbito do programa Sandbox.Rio. O estudo compreende o período de lançamento, em 22 de junho de 2024, até o marco referencial de 31 de dezembro de 2025 para fins de análise do projeto.

Este documento sucede e complementa o Relatório de Implementação e Monitoramento (RIM), publicado anteriormente, que havia examinado a fase inicial e de expansão da atividade experimental até março de 2025, servindo aquele como base diagnóstica preliminar para as conclusões aqui expostas.

Em observância ao Decreto Municipal nº 50.697/2022 e Edital de Chamada Pública SMDUE nº 01/2023, a operação foi fundamentada na necessidade de testar, em ambiente controlado, solução de patinete compartilhada para a micromobilidade de modo a superar os desafios de ordenamento urbano observados em experiências anteriores (2019/2020) e validassem a viabilidade econômica e operacional do micromodal na capital fluminense.

II. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Avaliar de forma técnica e jurídica os resultados da operação experimental de compartilhamento de patinetes elétricas no âmbito do Sandbox.Rio, visando fundamentar a elaboração de um novo marco regulatório definitivo que substitua o caráter transitório do Decreto Rio nº 46.181/2019.

Objetivos Específicos

Para o pleno atendimento de seu escopo, este relatório busca os seguintes objetivos específicos:

- a) Apresentar um diagnóstico operacional e baseado em evidências provendo o Poder Executivo Municipal com uma análise técnica dos dados coletados durante os meses de experimentação sucedendo e

complementando os dados já apresentados no Relatório de Implementação e Monitoramento (RIM).

b) Avaliar tecnicamente o cenário regulatório vigente com escrutínio do Decreto Municipal nº 46.181/2019, evidenciando suas lacunas tecnológicas, seu caráter experimental e as fragilidades do seu modelo.

c) Propor diretrizes para a nova regulamentação definitiva com recomendações técnicas e estruturantes para o estabelecimento de um novo e definitivo marco regulatório para o compartilhamento de patinetes elétricas no Rio de Janeiro.

d) Fomentar políticas públicas sustentáveis e seguras com subsídios técnicos que garantam o ordenamento urbano, a segurança viária e a sustentabilidade ambiental, harmonizando a tecnologia com o interesse público e a segurança jurídica, alinhando a Cidade do Rio de Janeiro às melhores práticas regulatórias internacionais.

III. JUSTIFICATIVA

A reintrodução em 2024 via Sandbox.Rio e a rápida popularização das patinetes elétricas compartilhadas na cidade do Rio de Janeiro trouxeram à tona questões fundamentais relacionadas à segurança dos usuários, aos impactos diretos na infraestrutura urbana e à convivência harmônica no espaço público. O micromodal busca se firmar como uma alternativa de transporte rápido, contudo, sua operação intensiva exige parâmetros de controle adequados.

Em 2019, seguindo à onda de expansão do novo serviço na Califórnia, em 2017, nove capitais brasileiras e o Distrito Federal já contavam com serviço de compartilhamento de patinetes elétricas, embora somente Rio de Janeiro, São Paulo e Florianópolis já tivessem regulamento específico à época. No Município, foi editado o Decreto Municipal nº 46.181/2019, concebido em caráter precário e para incentivar um "projeto piloto".

Atualmente, no entanto, a falta de uma regulamentação definitiva e alinhada aos avanços tecnológicos do setor cria incertezas jurídicas significativas tanto para as empresas operadoras quanto para os usuários, além de prejudicar a eficiência do

planejamento urbano.

Neste contexto, a premissa fundamental do ambiente regulatório experimental promovido pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura do Rio, por meio do Sandbox.Rio, é permitir que a Administração Pública teste inovações e colete dados reais antes de regulamentar e ordenar de forma definitiva. A análise técnica e o monitoramento contínuo dos dados gerados durante a operação, compreendendo o comportamento dos usuários, métricas de utilização, concentração geográfica e ocorrências de segurança, são imprescindíveis para avaliar o resultado prático da intervenção. Nesse sentido, a tomada de decisão baseada em evidências é o que permite à Prefeitura diagnosticar falhas no modelo operacional testado e identificar as melhores práticas frente ao contexto normativo vigente.

A elaboração, portanto, deste relatório técnico de análise de dados justifica-se pela necessidade de converter as métricas da operação experimental em subsídios técnicos consistentes. Apenas com a compreensão empírica das externalidades positivas e negativas do projeto será possível propor diretrizes para um novo marco regulatório definitivo que supere as defasagens do decreto municipal de 2019, garantindo o ordenamento urbano, promovendo a inovação de forma segura e resguardando o interesse público.

IV. METODOLOGIA

A análise seguiu uma abordagem mista, combinando dados quantitativos dos dados por viagem fornecidos pela operadora de patinetes Whoosh; avaliações qualitativas de vistorias de campo para avaliar o funcionamento da atividade; revisão bibliográfica e comparativa; e análise regulatória com exame crítico do Decreto Rio nº 46.181/2019 frente aos desafios observados na operação experimental.

V. ANÁLISE DA REGULAMENTAÇÃO VIGENTE (DECRETO RIO Nº 46.181/2019)

Com o objetivo de contribuir para o aprimoramento do Decreto Municipal nº 46.181/2019, de 2 de julho 2019, tanto em seu aspecto normativo quando em sua

eficácia social, realizou-se análise descritiva do decreto carioca. Inicialmente foram pontuados os enquadramentos legais trazidos e o seu alcance regulatório de forma resumida, além de realizar o levantamento dos regulamentos existentes nas demais cidades brasileiras sobre o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas a partir de critérios previamente definidos. Posteriormente, adotou-se uma análise qualitativa das informações levantadas, a fim de que seja possível filtrar os aspectos regulatórios ainda não previstos ou, ainda que previstos, que tenham maior extensão regulatória em relação ao Decreto supracitado.

Com os resultados obtidos a partir deste filtro de pesquisa, foram reunidos parâmetros para proceder a identificação de possíveis pontos vulneráveis, sensíveis ou pouco desenvolvidos no Decreto e apresentar recomendações para aprimoramento regulatório do decreto municipal.

O regulamento carioca veio disciplinar utilização da infraestrutura de mobilidade urbana no Município, por meio da exploração econômica do compartilhamento de patinetes elétricos, em caráter experimental. Logo em seus “considerandos”, é possível verificar a preocupação do Poder Executivo Municipal em garantir a segurança do uso das patinetes elétricas na Cidade, além de denotar a intenção de testagem operacional do micromodal:

CONSIDERANDO que o uso da infraestrutura urbana, ainda mais as que acarretem o seu uso intenso, impõe regulação e fiscalização por parte do Município, para o bem e a segurança de todos, bem como a justa repartição dos ônus e benefícios urbanísticos;

CONSIDERANDO que os estudos realizados na cidade de Austin, nos EUA, pela Unidade de Vigilância de Doenças e Epidemiologia, da Divisão de Prevenção da Saúde Pública, da cidade estadunidense de Austin, comprovaram que sessenta e três por cento dos acidentes com patinetes elétricas ocorrem até a nona corrida;

CONSIDERANDO a necessidade de se assegurar a utilização adequada e avaliar os impactos de uma nova atividade na infraestrutura de mobilidade urbana do Município;

CONSIDERANDO haver interesse do Município em fomentar projeto piloto de utilização de patinetes elétricas, mediante compartilhamento,

por representar ampliação das opções de lazer alinhada à evolução da mobilidade urbana, além do aumento da atratividade turística;

Quanto ao seu texto normativo, a partir de uma análise e classificação das disposições do decreto quanto ao seu aspecto material, é possível identificar que o decreto regulamenta os seguintes tópicos sobre o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas:

Princípios e diretrizes: o art. 2º traz um rol de diretrizes do sistema, com foco na segurança, integração e aperfeiçoamento.

Definições terminológicas: o art. 16, §1º define como usuário iniciante aquele que utiliza o serviço até a nova vez em deslocamentos de no mínimo 5 minutos cada.

Desenho jurídico-estrutural da regulação: foi adotada a estrutura de operação por credenciamento (art. 1º, §1º e art. 5º, caput). No caso de instalação de mobiliário da operadora em local público, o art. 4º, §1º razoa que deverá ser requerida Permissão de Uso à Subsecretaria de Patrimônio Imobiliário (SUBPA) da Secretaria Municipal de Fazenda – SMF.

Modelo de cobrança sobre a atividade: o art. 4º, II estabelece que as empresas deverão pagar preço público mensal em relação ao uso exclusivo de vagas convertidas e instalações móveis, estabelecendo a seguinte fórmula: Preço Público = Valor (R\$) por m² da área ocupada * área ocupada pela vaga (m²) * Fator multiplicador de 1/100. O art. 7º, §1º também prevê a cobrança de preço público mensal pela utilização da infraestrutura de mobilidade urbana, fixado em 1,5% da receita bruta da atividade. Além disso, o §2º também impõe a cobrança de encargo pecuniário de R\$30,00 por patinete pela exploração de receita publicitária.

Modelo de estacionamento dos veículos: o art. 14 dedica-se a regulamentar o estacionamento dos veículos, autorizando-o, i) quando concentrado, em locais previamente permitidos e em que haja sinalização, ii) ou em calçadas com largura superior a 2,5 metros, na faixa de 1 metro junto ao bordo do meio-fio, exceto quando obstruir rampas, travessias elevadas, esquinas, caixas de acesso a serviços, também sendo vedado o estacionamento em golas de árvores e canteiros.

Instalação de mobiliário: O art. 4º permite a instalação de mobiliário para orientação/atendimento aos usuários ou de estações de retirada e devolução dos veículos.

Normas sobre medidas mínimas de segurança para operação: o art. 3º, caput, prevê que as patinetes devem ser dotadas de indicador de velocidade, campainha, sinalização noturna, dianteira, traseira e lateral; o art. 12 traz a idade mínima de 18 anos para o uso da patinete, e veda a condução de animais, passageiros e cargas; o uso do capacete é apenas recomendado, na forma do art. 16. O referido dispositivo também delimita que as empresas devem limitar a velocidade máxima dos usuários iniciantes em até 12km/h.

Normas sobre tráfego e circulação: O art. 13 autoriza a circulação das patinetes, com limite de 20km/h, em vias urbanas de velocidade máxima de 40km/h, em ciclovias, ciclo faixas e faixas compartilhadas em pistas de velocidade máxima de 40km/h, em parques, praças e vias fechadas ao lazer. Fica vedada a circulação em calçadas, exceto quando houver faixa compartilhada sinalizada, respeitado o limite de 6km/h.

Mecanismos de controle e ajustes da operação: o art. 1º, §2º prevê que a ampliação do sistema de compartilhamento, seja por extensão geográfica ou número de veículos, deverá ser autorizada pela Autoridade Municipal de Mobilidade; o art. 20 instituiu Grupo de Trabalho, com atribuição para avaliação e análise de impacto da atividade, aperfeiçoamento do Decreto e definição de parâmetros para campanhas educativas, circulação e estacionamento das patinetes elétricas.

Mecanismos de fiscalização: os arts. 10 e 19 tratam da fiscalização da atividade, estabelecendo que esta será feita conjuntamente entre a Secretaria Municipal de Transportes, a CET-RIO e à Guarda Municipal, sem prejuízo da competência fiscalizatória dos demais órgãos municipais.

Obrigações das operadoras:

- i. o art. 3º, §3º (As patinetes elétricas utilizadas no sistema de compartilhamento devem ser numeradas e dotadas de identidade visual própria);
- ii. o art. 3º, §4º estabelece como obrigação das operadoras a aplicação de limitador de velocidade nas patinetes;
- iii. o §6º do mesmo dispositivo, por sua vez, prevê a obrigação de informar ao usuário o valor e as coberturas estipuladas na apólice do seguro contratado, além de demais esclarecimentos a respeito da responsabilidade civil;
- iv. o art. 4º, §4º também obriga as empresas a disponibilizarem equipe para suporte e orientação ao usuário, manutenção e remoção, em até 3

- horas, das patinetes estacionadas em locais inadequados;
- v. o parágrafo único do art. 9º obriga as operadoras a contratar seguro de responsabilidade civil; o rol mais extenso de obrigações das empresas encontra-se no art. 15, que prevê a obrigação de i) promoção de programas de prevenção de acidentes e campanhas educativas; ii) fornecimento de acesso ao serviço aos usuários através de aplicativo de meio eletrônico; iii) fornecimento de pontos de locação fixos e móveis; iv) disponibilizar ao usuário manual de condução defensiva; v) comprovação de contratação de seguro de responsabilidade civil; vi) recolhimento de patinetes estacionadas irregularmente em até 3 horas; vii) arcar com todos os ônus de danos da prestação do serviço; viii) manter a confidencialidade dos dados dos usuários; ix) compartilhar com a SMTR e a GM os dados necessários para o planejamento, gestão e fiscalização do serviço; x) informar e fornecer relatório sobre a ocorrência de acidentes; xii) disponibilizar canal de comunicação com a população para notificações de patinetes estacionadas irregularmente.

Responsabilidade das operadoras: o art. 3º, §5º e o art. 9º estabelecem que as reparações por danos de qualquer natureza ao Município, aos usuários ou a terceiros, salvo em caso de culpa exclusiva destes, serão suportadas pela operadora; o art. 8º proclama que as despesas diretas ou indiretas, perante terceiros, da exploração econômica do serviço devem ser suportadas pela operadora.

Responsabilidade do usuário: o decreto também prevê, de modo geral, a possibilidade de responsabilização civil, penal ou administrativa do usuário.

Penalidades e sanções: o art. 10, parágrafo único, prevê que o descumprimento do decreto poderá ensejar a revogação do credenciamento. O art. 17 traz o principal rol de penalidades do decreto, prevendo penalidades como a apreensão das patinetes e multas que variam entre R\$ 100,00, como pelo não recolhimento ou realocação de patinetes estacionadas irregularmente, podendo chegar a R\$ 20.000,00 em casos, por exemplo, que a empresa não informe a ocorrência de acidentes ou não forneça os relatórios de acidentes quando solicitados.

Como previsto no art. 20 do Decreto supracitado, foi composto um grupo de trabalho com representantes de diversos órgãos municipais como CET-Rio e SMTR e da sociedade civil cujas principais responsabilidades incluem avaliar os impactos do uso de patinetes elétricas nas vias urbanas; analisar alternativas para sua mitigação; definir

diretrizes para campanhas educativas; regulamentar a circulação e o estacionamento das patinetes, além de propor melhorias para o referido ato normativo.

No relatório preliminar elaborado pelo GT, é possível verificar uma preocupação no que se refere ao ordenamento urbano dos pontos de estacionamento como as propostas de regulamentação de pontos de acordo com a oferta pretendida de patinetes; possibilidade de tráfego de patinete em uma das faixas das vias fechadas ao lazer, em velocidade superior a 6 km/h e inferior a 20 km/h, nos mesmos termos como determina o Contran; e compartilhamento dos dados brutos em tempo real com os órgãos de fiscalização da atividade.

Destaca-se que um dos pontos discutidos foi a hipótese de estacionamento irregular ou patinete abandonada, que deve ser informado via reclamação no 1746, no sistema de dados por GPS operacionalizado pela empresa e demais canais de reclamação, de modo que, se ultrapassado o prazo de 3h para regularização do correto posicionamento da patinete, foi proposto que a empresa possa ser multada e, em casos específicos mais graves, ocorra a autuação e a apreensão da patinete.

Conforme ressaltado, o Rio de Janeiro foi um dos primeiros municípios no país a regulamentar o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas. No entanto, desde então, o referido diploma não foi alvo de atualizações, embora o segmento tenha desenvolvido relevantes avanços tecnológicos e operacionais que foram abarcados por regulamentos de outras cidades brasileiras ao longo dos últimos anos. Assim, haja vista a citada expansão regulatória sobre o tema nas cidades brasileiras, também se torna relevante ao presente estudo realizar um levantamento comparativo do Decreto Municipal nº 46.181/2019 com os principais regulamentos encontrados em outras municipalidades, com escopo em identificar possíveis melhores práticas ainda não previstas no ambiente regulatório do Rio de Janeiro.

A análise do Decreto Municipal nº 46.181/2019 permite depreender que seu texto tem como maiores preocupações a definição de critérios mínimos de segurança da operação, responsabilidades e obrigações da empresa operadora, fiscalização, sanções aplicáveis e o estabelecimento de salvaguardas para o Município. Deste modo, em relação aos demais regulamentos que foram objeto de estudo, o normativo carioca apresenta ampla e desenvolvida extensão regulatória nestes aspectos. Além disso, o regulamento do Rio de Janeiro é um dos únicos no país que são exclusivamente dedicados à regulação do serviço de compartilhamento de patinetes elétricas, à exemplo de São Paulo e Goiânia, enquanto outros regulamentos dividem atenção com a

normatização sobre bicicletas elétricas ou ciclomotores.

Da análise comparativa, também se reputa o enquadramento regulatório do Decreto carioca como bem desenvolvido em seu desenho jurídico-estrutural, adotando o modelo de credenciamento das operadoras e de permissão de uso para os espaços de operação, dedicando parte de seu regramento, inclusive, com direcionamentos para instruir o respectivo processo administrativo.

Ademais, na comparação com os regulamentos de outras municipalidades também é possível identificar a robustez do texto do regulamento do Rio de Janeiro no modelo de cobrança de preço público sobre a atividade e no sistema de penalidades e sanções.

Porém, também é possível detectar pontos vulneráveis ou sensíveis no Decreto Municipal nº 46.181/2019 que merecem maior atenção em uma possível atualização normativa futura.

Destaca-se como o ponto mais sensível da atual redação do normativo carioca a abordagem deficiente sobre a instalação de zonas de estacionamento designadas.

Nesta seara, regulamentos como o de Fortaleza/CE¹, São Paulo/SP, São Vicente/SP², Taubaté/SP³ e Recife/PE⁴ demonstram-se mais evoluídos, não só trazendo definições sobre o sistema de operação com estações, disposição específica para estas áreas de estacionamento, como também orientações técnicas para sua instalação, sinalização, normas de operacionalização e enumeração dos estudos técnicos necessários. Inclusive, na capital paulista, a Companhia de Engenharia de Tráfego municipal elaborou documento com orientações sobre o desenho técnico e regramento para instalação de sinalização horizontal e vertical para estações, destacando-se como o modelo mais desenvolvido sobre o aspecto⁵.

Acerca de normas sobre estacionamento e estações, o diploma do Rio de Janeiro

¹ FORTALEZA. Decreto Nº 14.393, de 8 de abril de 2019. Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2019.

² SÃO VICENTE. Lei Ordinária nº 3.954, de 21 de novembro de 2019. Prefeitura Municipal de São Vicente, 2019.

³ TAUBATÉ. Decreto nº 14.559, de 6 de setembro de 2019. Prefeitura Municipal de Taubaté, 2019.

⁴ RECIFE. Portaria nº 12/2019-GAB/SEMOC, de 26 de março de 2019. Prefeitura Municipal do Recife, 2019.

⁵ CET-SP. Critérios de Sinalização Diversos. Estação//estacionamento de patinete compartilhada. Folha 36G-1. Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.cetsp.com.br/media/1003649/36g-estacao-estacionamento-patinete-compartilhada.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2026.

apenas prevê a metragem mínima para estacionamento na calçada e a necessidade de autorização e sinalização para locais de estacionamento concentrado, mas não traz maior detalhamentos, especificações ou critérios para instalação desses locais como é visto dos demais regulamentos supracitados.

Mesmo em cidades como Porto Alegre/RS⁶, Guarulhos/SP⁷, Campina Grande/PB⁸ e Maringá/PR⁹, onde a operação das empresas não necessariamente deve ocorrer de forma exclusiva através das estações, também é possível encontrar maior atenção, ao menos, à definição e diferenciação do sistema de estação e estacionamento ou estação física e dockless. Esta atenção terminológica também não é observada no texto do regulamento do Rio de Janeiro. Assim, ainda que não seja possível condenar o Decreto Municipal nº 46.181/2019 como lacunoso, a ausência de conceituação sobre sistema *dockless*, sistema *free floating*, estacionamento, estação nem mesmo sobre tecnologia de georreferenciamentos, como é visto em alguns dos decretos analisados, expõem não só a dissonância do regulamento em relação a termos inerentes ao segmento, mas também a sua omissão na adoção de um modelo, ainda que misto, e sua vulnerabilidade em regular de forma adaptada as peculiaridades dos diferentes tipos de operação para compartilhamento de patinetes.

Outro ponto sobre o Decreto Municipal nº 46.181/2019 que é considerado vulnerável a partir da análise comparada realizada no presente estudo é sobre a previsão de compartilhamento de dados pelas operadoras com o Município. A partir da entrada em vigor da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Federal nº 13.709/18), ficou estabelecida a necessidade de previsão expressa em leis, regulamentos, contratos, convênios ou instrumentos congêneres para o tratamento e uso compartilhado de dados pessoais necessários à execução de políticas públicas pela administração pública (cf. art. 7º, III).

Neste sentido, apesar de o Decreto Municipal nº 46.181/2019 trazer disposição acerca do tema, a sua análise com os demais regulamentos estudados revela a diminuta assertividade jurídica do texto. Regulamentos como os de Vitória/ES¹⁰, Vila Velha/ES¹¹, Goiânia/GO¹², Campina Grande/PB e Taubaté/SP apresentam redações que perpassam

⁶ PORTO ALEGRE. Decreto nº 20.358, de 9 de setembro de 2019. Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2019.

⁷ GUARULHOS. Decreto nº 37.075, de 4 de agosto de 2020. Prefeitura Municipal de Guarulhos, 2020.

⁸ CAMPINA GRANDE. Lei Ordinária nº 7.530, de 12 de agosto de 2020. Prefeitura Municipal de Campina Grande, 2020.

⁹ MARINGÁ. Lei Ordinária nº 11.057, de 15 de dezembro de 2020. Prefeitura Municipal de Maringá, 2020.

¹⁰ VITÓRIA. Decreto nº 17.950, de 27 de dezembro de 2019. Prefeitura Municipal de Vitória, 2019.

¹¹ VILA VELHA. Decreto nº 104, de 25 de março de 2024. Prefeitura Municipal de Vila Velha, 2024.

¹² GOIÂNIA. Decreto nº 2.534, de 2024. Prefeitura Municipal de Goiânia, 2024.



maior segurança jurídica à municipalidade para o uso e tratamento de dados coletados da operação. A leitura dos dispositivos apontados demonstra as diferenças na adequação normativa entre os dispositivos.

Art. 4º do Decreto nº 17706/2019 de Vitória/ES: As empresas exploradoras ficam obrigadas a abrir e compartilhar com o Município de Vitória os dados necessários ao controle e à regulação de políticas públicas de mobilidade urbana, garantida a privacidade e confidencialidade dos dados pessoais dos usuários.

Art. 14 do Decreto nº 104/2024 de Vila Velha/ES: A empresa operadora fica obrigada a compartilhar com o Município de Vila Velha (PMVV) dados necessários à regularização de políticas públicas e mobilidade urbana, do sistema ciclovitário, garantida a confidencialidade e privacidade dos dados pessoais dos usuários, no prazo estabelecido em solicitação pela Administração Pública.

Art. 8º do Decreto nº 2534/2024 de Goiânia/GO: Compete às empresas operadoras do sistema de serviço de compartilhamento: V - fornecer ao Município os dados referentes à utilização do serviço, de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados, contendo pontos de início e fim das viagens, faixas horárias de utilização do sistema no dia, quantidades de viagens e usos da plataforma, quilometragem percorrida pelos usuários, código dos equipamentos de compartilhamento e demais relatórios que poderão contribuir para as políticas públicas de mobilidade urbana;

Art. 6º do da Lei Ordinária nº 7530/2020 de Campina Grande/PB. As operadoras de serviço ficam obrigadas a abrir e compartilhar seus dados com a Administração Municipal, necessários ao controle e à regulação de políticas públicas de mobilidade urbana e do sistema ciclovitário, disponibilizando: I - origem e destino da viagem; II - tempo de duração dos trajetos; III - avaliação do serviço prestado; IV - outros dados solicitados pela Administração Pública Municipal para o controle e a regulação de políticas públicas de mobilidade urbana.

Art. 5º, VIII do Decreto nº 14559/2019 de Taubaté/SP: A Operadora de Tecnologia para Modos Ativos fica obrigada a: VIII - compartilhar com o Município de Taubaté mensalmente os dados operacionais, garantida a privacidade e confidencialidade dos dados pessoais dos usuários, tais como frequência de utilização, perfil do usuário, origens e destinos,

tempo de duração dos trajetos, avaliação do serviço prestado, número de acidentes registrados no sistema, e outras informações necessárias ao controle e à regulação de políticas públicas de mobilidade urbana.

Art. 15, IX do Decreto nº 46.181/2019 do Rio de Janeiro/RJ: São obrigações das empresas que exploram a atividade de compartilhamento de patinetes: IX - compartilhar com a SMTR e a GM os dados necessários para o planejamento, gestão e fiscalização do serviço de compartilhamento de patinetes elétricas, incluindo aqueles em tempo real.

Também merece foco a brevidade do Decreto Municipal nº 46.181/2019 em estabelecer um rol de definições terminológicas quando comparado a regulamentos como o Decreto nº 14393/2019 de Fortaleza/CE, Decreto nº 19941/2020 de Teresina/PI, Lei nº 7.530/2020 de Campina Grande/PB e Decreto nº 14.559/2019 de Taubaté/SP. Uma vez que a operação dos sistemas de compartilhamento de patinetes elétricas é recente, e tem sua origem nos Estados Unidos, o que gera a necessidade de uso de termos em outro idioma e/ou relacionados à inovação. Assim, a dedicação de espaço no texto normativo para estabelecer as definições dos termos usados no regulamento torna-se necessária para garantir a correta interpretação do diploma e a segurança jurídica dos agentes.

Outro ponto que também merece atenção é que, diferente de regulamentos de capitais como Vitória/ES, Goiânia/GO, Fortaleza/CE e Teresina/PI¹³ e Porto Alegre/RS, o regulamento do Rio de Janeiro não estabelece como diretriz do sistema de compartilhamento de patinetes a integração com modais de transporte coletivo. Inclusive, conforme apontado, cidades como Goiânia/GO, Maringá/PR e São Vicente/SP preveem também a possibilidade de integração com o sistema de bilhetagem municipal. Assim, percebe-se que o Decreto Municipal nº 46.181/2019 ainda não dedica espaço às patinetes elétricas como micromodal integrado ao sistema de transporte da cidade.

Quanto aos mecanismos controle e ajuste de aspectos operacionais, o estudo comparativo aqui empenhado também sobressalta a falta de parâmetros técnicos do Decreto carioca quanto à ampliação da operação. A presente análise revelou que em Vitória/ES a autorização do Município para a expansão da operação também deve ser

¹³ TERESINA. Decreto nº 19.941, de 22 de julho de 2020. Prefeitura Municipal de Teresina, 2020.

acompanhada de manifestação técnica de impacto viário. Os regulamentos de Campina Grande/PB, Maringá/PR e São Vicente/SP são ainda mais descritivos e descrevem parâmetros a serem analisados para a autorização da ampliação, como estudos sobre a demanda e potencial de viagens. Em Fortaleza/CE, o sistema adota permite o controle, por si só, da quantidade de veículos, uma vez que só é permitido 10 veículos por estação, e as empresas só podem operar através das estações.

Tais regulamentos emitem forte contraste com o Decreto carioca, que, para a expansão do sistema exige apenas a anuência do Município (art. 1º, §2º).

Também deve ser apontado como questão de atenção a ausência de normas destinadas aos usuários do sistema. A depuração do texto do regulamento do Rio de Janeiro denota o enfoque majoritário na relação entre a Administração Pública e as operadoras, dedicando-se ao usuário apenas quando figura como beneficiário de obrigações da operadora. Tratamento diferente foi avistado nos municípios de Porto Alegre/RS, Goiânia/GO e Sorocaba/SP¹⁴ (estes dois últimos, inclusive, editados em 2024), onde há a dispositivo dedicado a elencar os direitos dos usuários.

Ainda acerca do tema, o Decreto municipal do Rio estabelece, como obrigação das operadoras, promover de medidas educativas aos usuários. No entanto, considera-se relevante destacar que municípios como Sorocaba/SP, Porto Alegre/RS e Goiânia/GO determinam que essas medidas devem ser uma conduta obrigatória e permanente das empresas, aspecto não identificado no regulamento do Rio de Janeiro.

VI. ANÁLISE DE DADOS DA OPERAÇÃO EXPERIMENTAL (2024-2025)

Métricas analisadas

A análise dos dados da operação experimental, coletados ao longo de 19 meses, revela a consolidação do patinete elétrico compartilhado como micromodal complementar de transporte e lazer. Com base nos relatórios preliminares e no RIM, que cobriu até março de 2025, observou-se uma demanda crescente por usuários, justificando o exame sobre uma regulamentação definitiva sobre o serviço ora

¹⁴ SOROCABA. Decreto nº 29.174, de 4 de janeiro de 2024. Prefeitura Municipal de Sorocaba, 2024.

experimentado no âmbito de um sandbox regulatório municipal.

Para fins de avaliação de impacto regulatório e consolidação dos resultados do período no Sandbox.Rio, em observância à Cláusula 3a, item 3.1, incisos III e IV, do Termo de Implantação de Solução Inovadora, a SUBRAN havia solicitado o envio dos dados operacionais a fim de permitir uma avaliação precisa do funcionamento da solução implantada com base nas seguintes métricas solicitadas:

1. Microdados de viagens (formato planilha aberta/CSV)

- i. Identificação única do usuário (ID anonimizado);
- ii. Geolocalização do Ponto de Partida (Latitude/Longitude);
- iii. Geolocalização do Ponto de Chegada (Latitude/Longitude);
- iv. Horário de início e fim da viagem;
- v. Distância percorrida (em km ou metros).

2. Indicadores operacionais e de frota

- i. Número médio de veículos disponíveis (frota ativa) por mês;
- ii. Distribuição quantitativa de patinetes por bairro;
- iii. Mapas de Calor demonstrando a densidade de viagens e rotas mais utilizadas.

3. Indicadores de segurança e suporte

- i. Número total de ocorrências e acidentes registrados através dos canais da empresa;
- ii. Número de acionamentos de seguro (sinistros de patinete) no período;
- iii. Relatório de condutas irregulares: número de usuários banidos ou bloqueados pela plataforma em razão de mau uso ou violação dos termos de serviço.

4. Indicadores socioeconômicos

- i. Número de empregos gerados (diretos e indiretos) relacionados à operação no Rio de Janeiro.

Série histórica de viagens

Este capítulo apresenta os dados gerados pela operação experimental da empresa Whoosh entre os dias 22/06/2024 e 31/12/2025. Nesse período, foram registradas 2.906.714 viagens, somando um total de 6.907.954 quilômetros percorridos. As Figuras 1 e 2 retratam a série histórica de viagens por dia. Verifica-se um aumento gradual das viagens no início da operação, atingindo o ápice no mês de setembro de 2024 e estabilizando em seguida. Assim como na avaliação dos dados preliminares, nota-se que os picos de utilização ocorrem nos finais de semana.

Em média, foram 152.984 viagens por mês, com o menor e o maior valor sendo registrados em julho e setembro, respectivamente, considerando meses completos de operação. A partir de setembro, mês em que se registrou aproximadamente 230 mil viagens, a média de viagens por mês manteve-se próxima de 150 mil, com uma média diária de aproximadamente 5,1 mil viagens. A Figura 3 apresenta o total de viagens registradas mensalmente, enquanto a Figura 4 apresenta a média diária de cada mês.

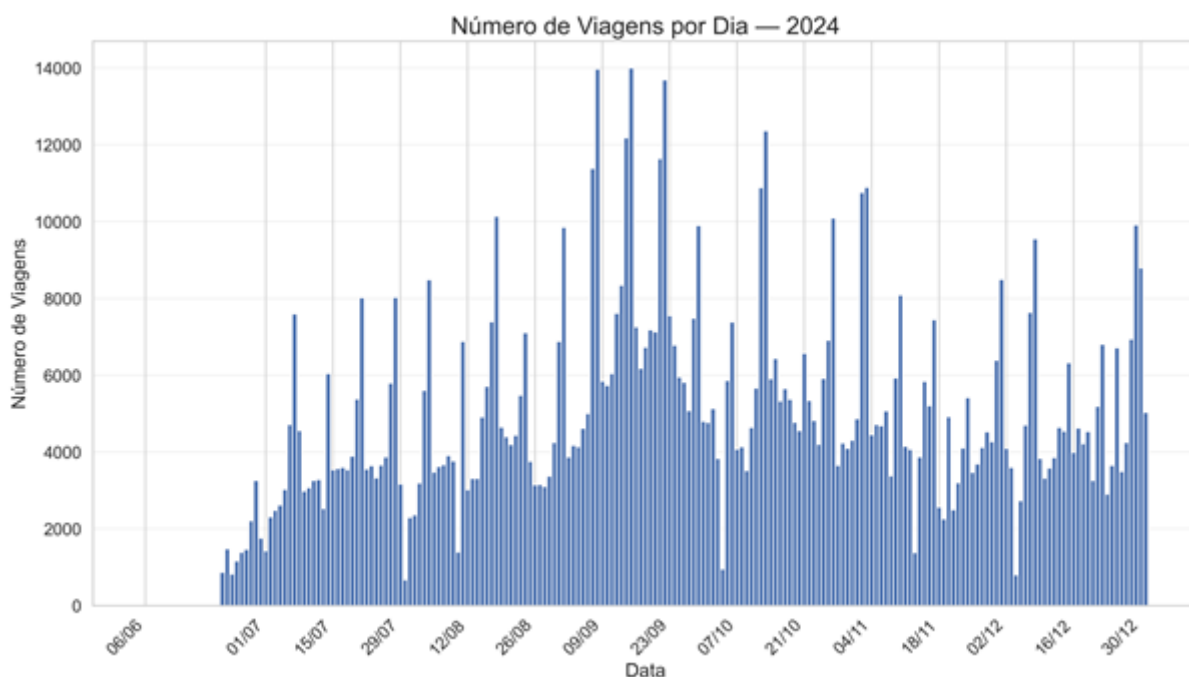


Figura 1: Número de viagens realizadas por dia em 2024.

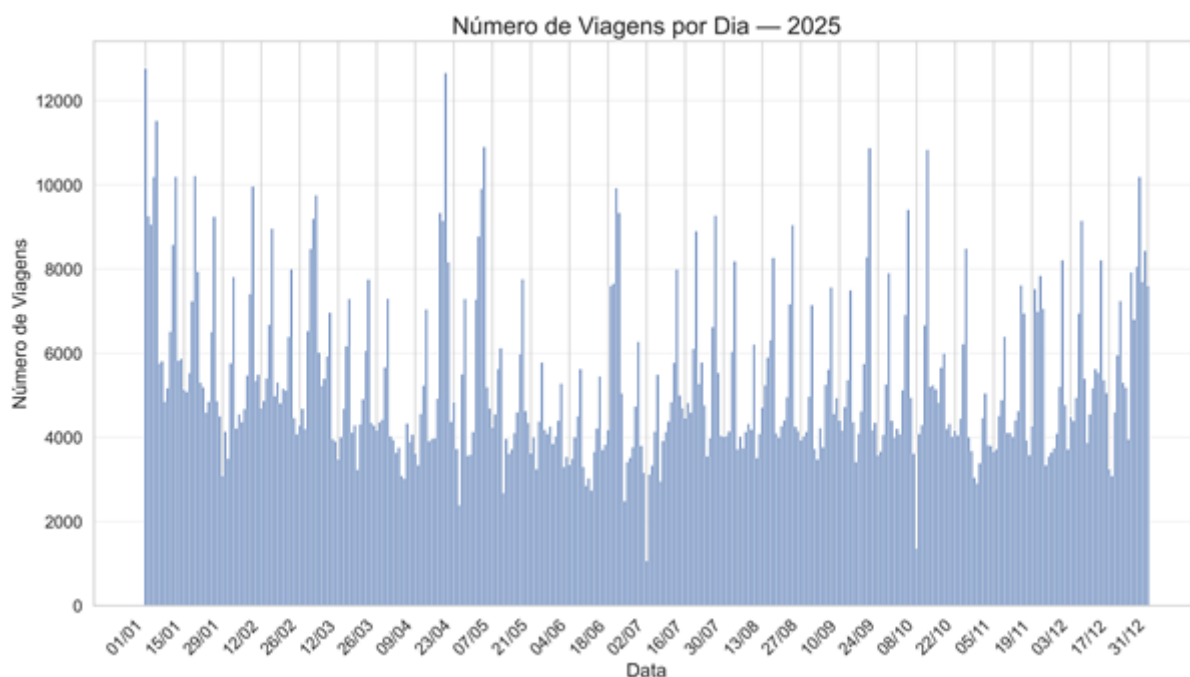


Figura 2: Número de viagens realizadas por dia em 2025.

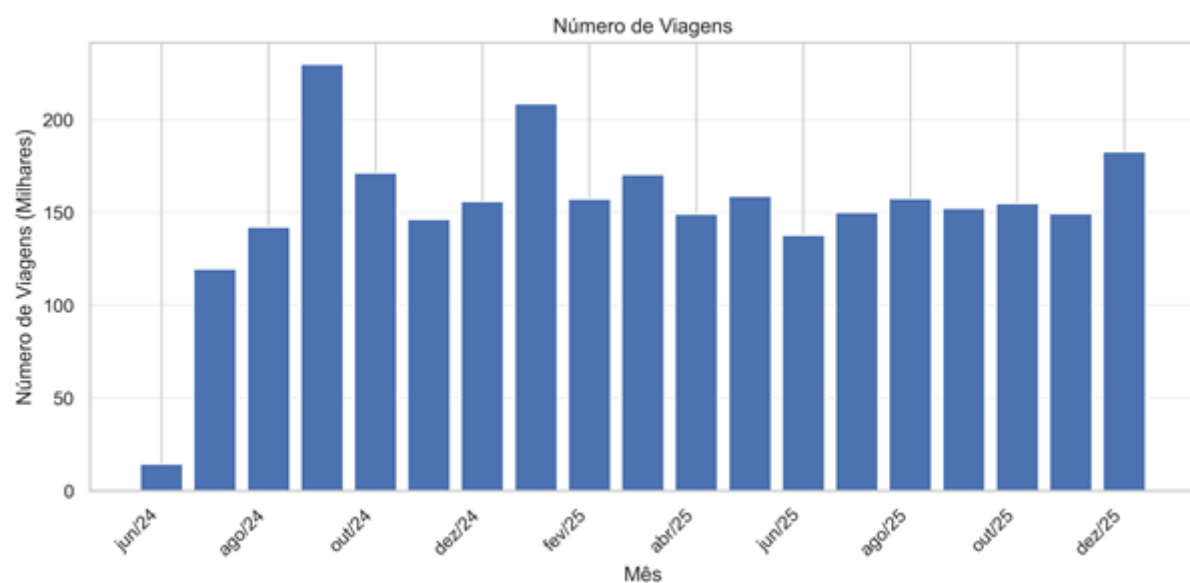


Figura 3: Número de viagens realizadas por mês.

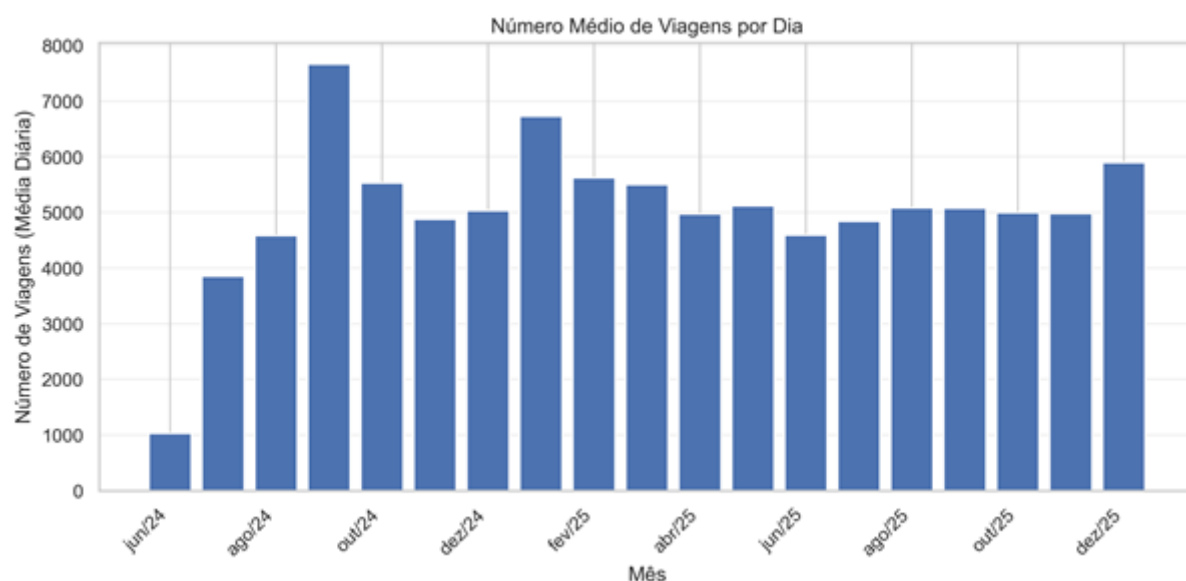


Figura 4: Número médio diário de viagens realizadas em cada mês.

O número de usuários ativos, retratado na Figura 5, segue um padrão semelhante ao referente às viagens. São considerados ativos aqueles usuários que utilizaram o serviço no mês, podendo ser usuários novos ou recorrentes (previamente cadastrados). Observa-se que a fração de usuários recorrentes aumentou com o tempo, permanecendo próxima de 30% a partir de outubro. A Tabela 1 apresenta os dados de viagens e usuários.

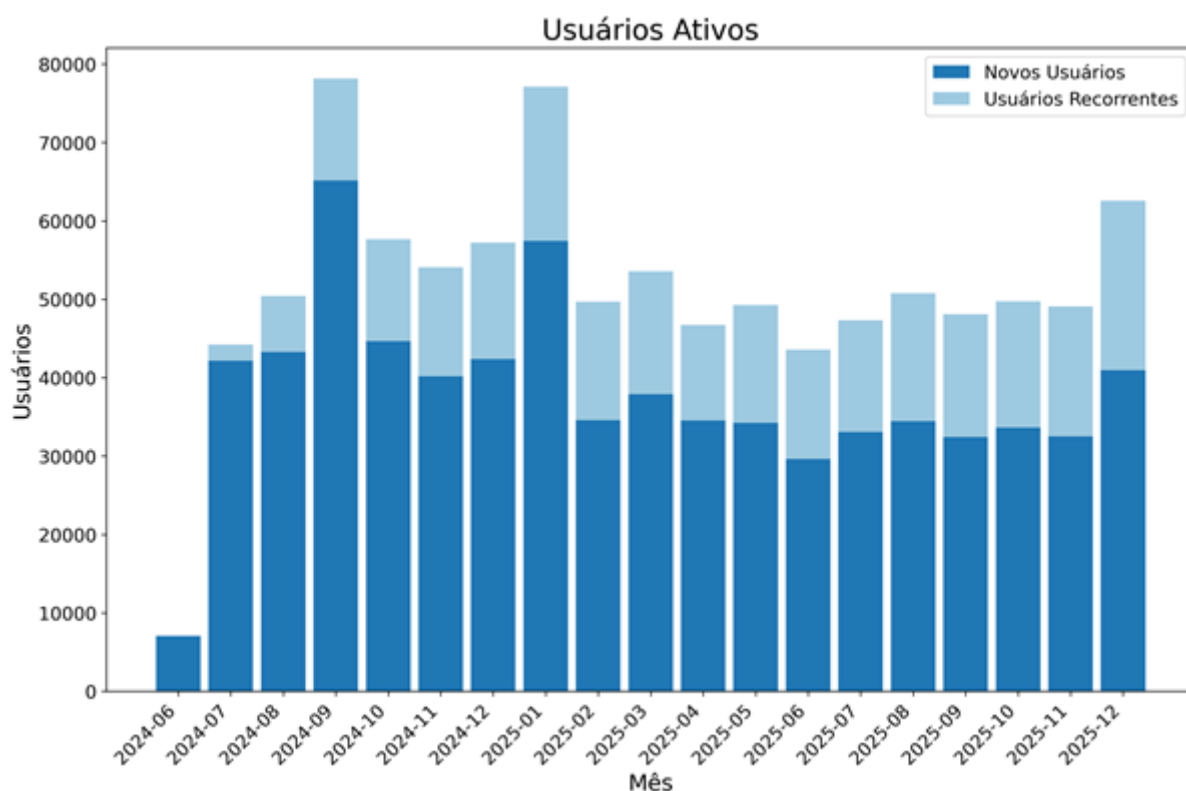


Figura 5: Número de usuários ativos em cada mês.

Mês	Viagens	Usuários Ativos	Novos Usuários	Usuários Recorrentes
jun-24	14.424	7.090	7.090	-
jul-24	119.314	44.246	42.181	2.065
ago-24	141.887	50.420	43.261	7.159
set-24	229.854	78.151	65.142	13.009
out-24	171.337	57.680	44.656	13.024
nov-24	146.123	54.109	40.202	13.907
dez-24	155.904	57.220	42.381	14.839
jan-25	208.377	77.113	57.444	19.669
fev-25	157.277	49.687	34.594	15.093
mar-25	170.376	53.576	37.882	15.694
abr-25	149.175	46.722	34.555	12.167
mai-25	158.702	49.263	34.236	15.027
jun-25	137.791	43.576	29.647	13.929
jul-25	149.944	47.320	33.083	14.237
ago-25	157.494	50.762	34.439	16.323

set-25	152.248	48.124	32.452	15.672
out-25	154.683	49.749	33.659	16.090
nov-25	149.299	49.084	32.501	16.583
dez-25	182.505	62.557	40.940	21.617

Tabela 1: Número de viagens e de usuários em cada mês.

O tempo médio de viagem apresentou uma tendência de redução ao longo dos primeiros meses de operação, conforme representado na Figura 6. Em junho e julho o indicador foi superior a 21 minutos. A partir de agosto, observou-se uma queda consistente, atingindo cerca de 16 minutos em outubro. Nos meses subsequentes, os tempos médios mantiveram-se estáveis em torno desse patamar, quando a partir de julho de 2025 ocorreu uma nova queda no tempo médio.

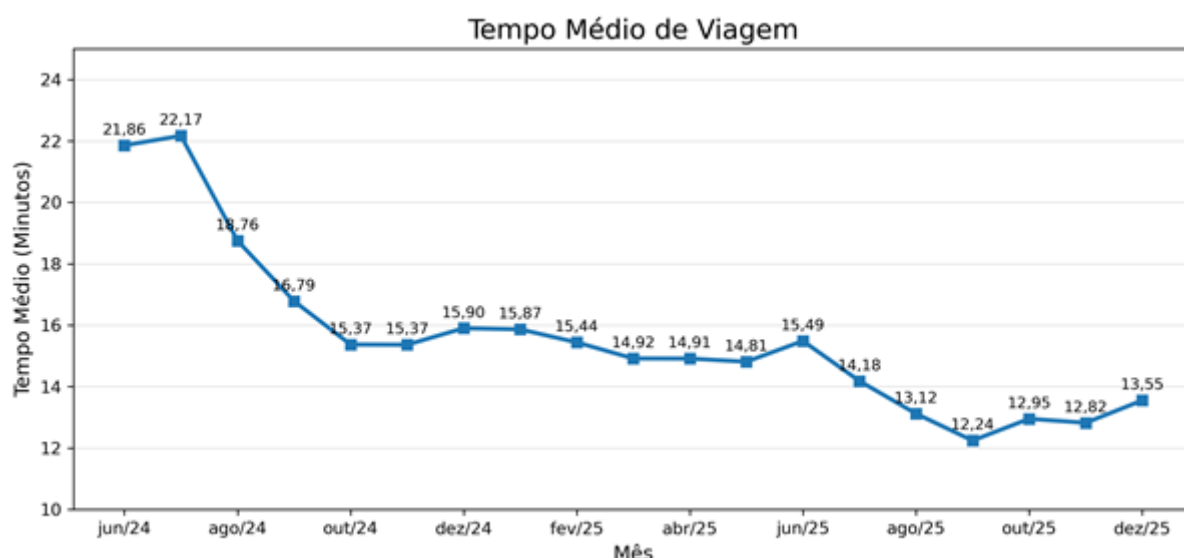


Figura 6: Tempo médio de viagem em cada mês da operação.

A frota disponível, conforme ilustrado na Figura 7, apresentou um crescimento expressivo nos primeiros meses de operação. Em junho, havia apenas 221 patinetes disponíveis, número que ultrapassou 1.000 já em julho e continuou a aumentar até setembro. Entre outubro e dezembro, o crescimento foi mais moderado, com a frota passando de 1.595 para 1.669 patinetes. Nos meses seguintes, o número de veículos manteve-se praticamente estável em torno de 1.600 patinetes. Em outubro de 2025 foi feito mais um aumento na frota, levando o número de patinetes disponíveis para 1968.

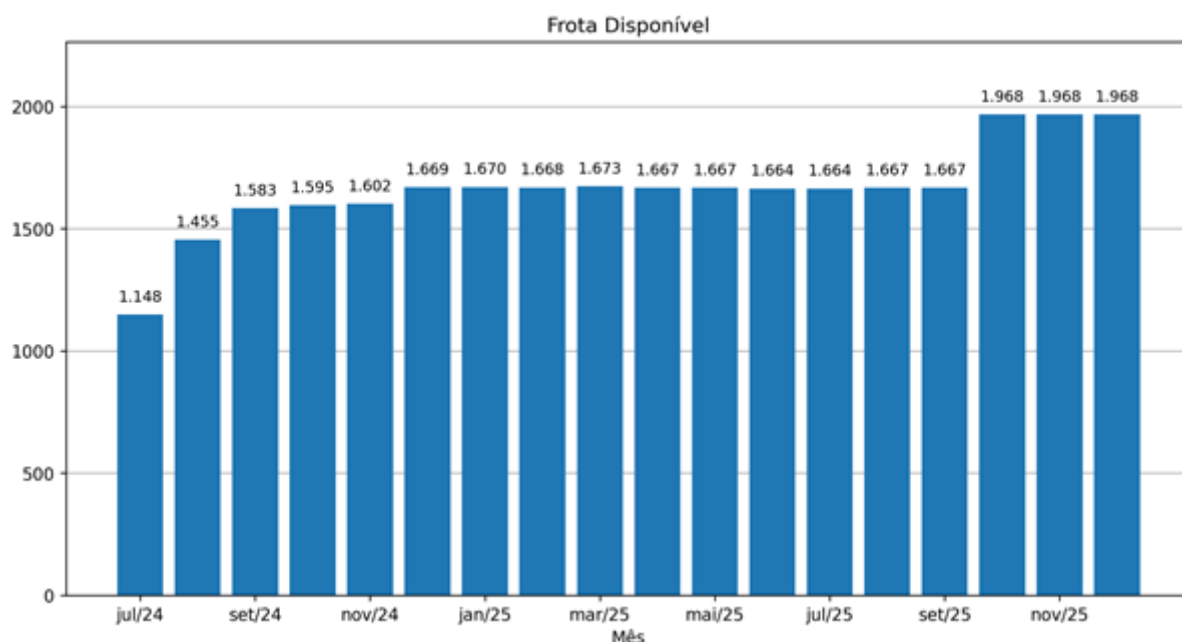


Figura 7: Frota de patinetes disponível nos meses de operação.

Embora a frota tenha aumentado consideravelmente nos primeiros meses de operação, a razão de viagens por patinete, apresentada na Figura 8, também apresentou crescimento, atingindo seu pico em setembro. No entanto, a partir de outubro, esse indicador começou a declinar, apesar da expansão gradual da frota até dezembro. A redução sugere que, com o tempo, a demanda não acompanhou o ritmo de expansão da oferta. Esse comportamento pode estar associado a uma diminuição no volume de novos usuários ou à consolidação de um padrão de uso menos intenso após a fase inicial de experimentação.

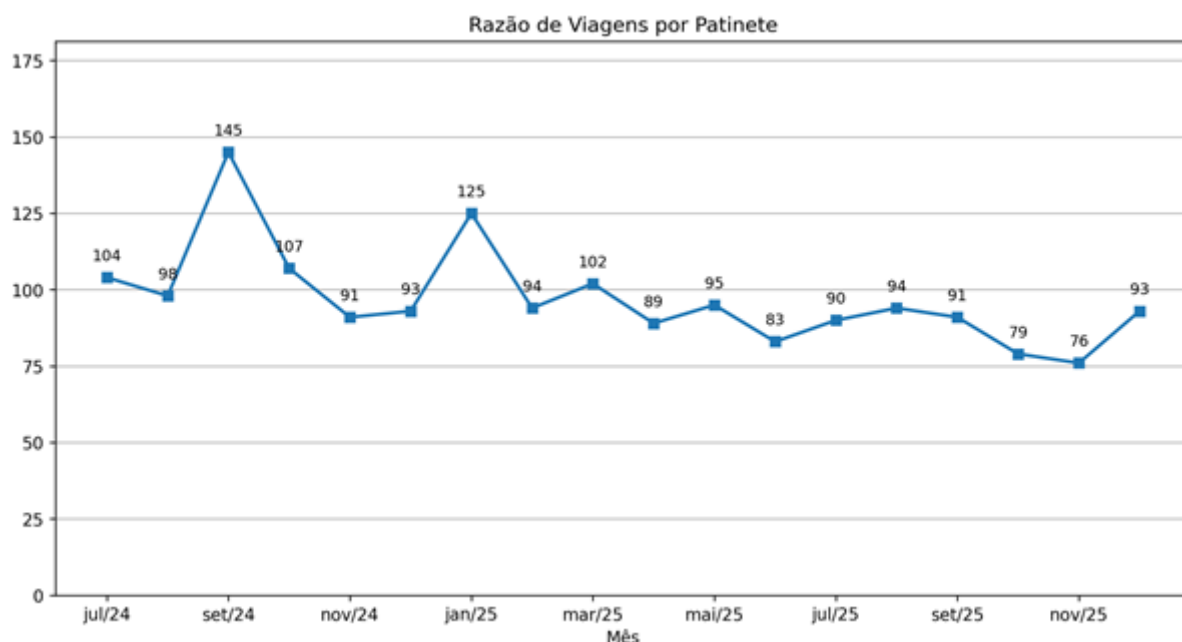


Figura 8: Razão entre o número de viagens e o total da frota disponível em cada mês.

A distribuição do número de viagens por usuário, representada na Figura 9, indica que a maioria dos usuários utilizou o serviço poucas vezes. Cerca de 37% realizaram apenas uma viagem, enquanto 23% fizeram duas viagens. À medida que o número de viagens aumenta, a proporção de usuários diminui, evidenciando um comportamento concentrado no uso esporádico do serviço. Apenas uma pequena fração de usuários realizou dez ou mais viagens.

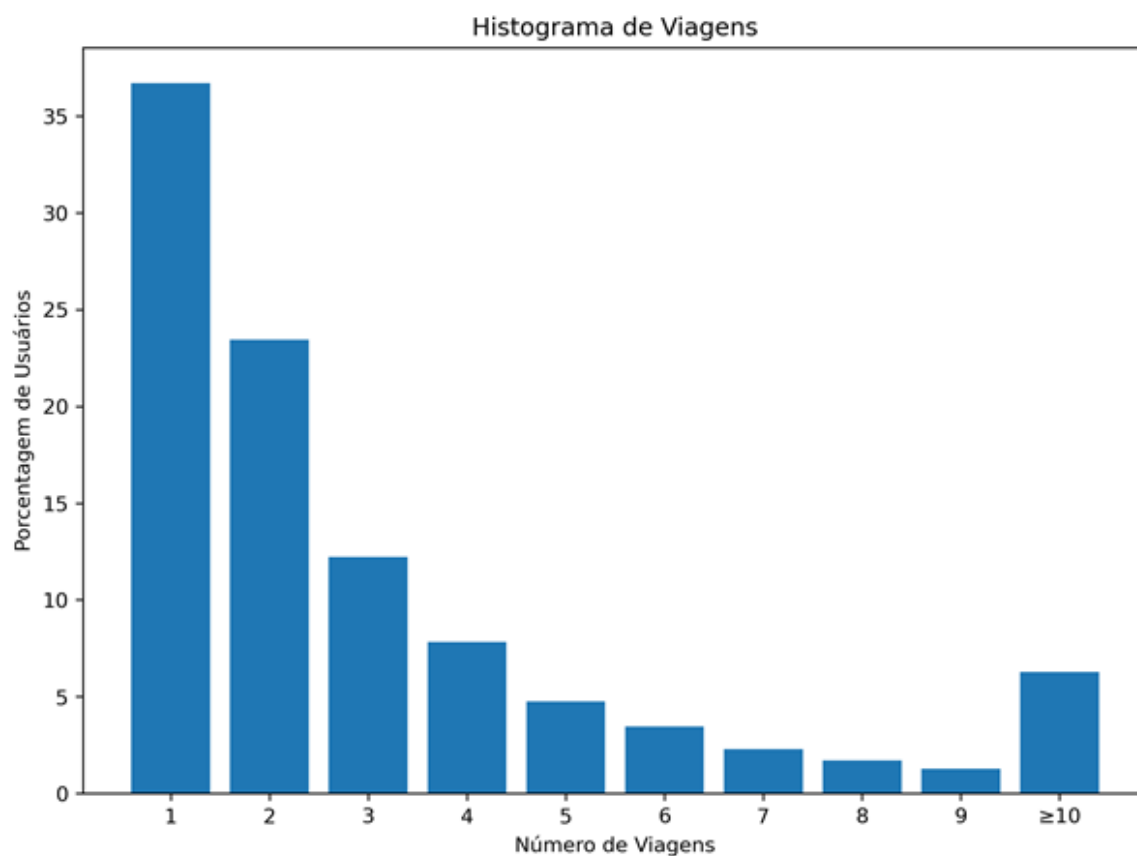


Figura 9: Distribuição do número de viagens por usuário.

A Tabela 2 apresenta a relação entre a frequência de uso e o tempo médio de viagem por grupo de usuários conforme a frequência. Observa-se que usuários mais frequentes tendem a realizar deslocamentos mais curtos. Enquanto a média geral de viagens por usuário é de 4 viagens, os 1% mais frequentes registraram, em média, 87,9 viagens. Além disso, o tempo médio de viagem desses usuários é inferior ao da média geral. Esse padrão sugere que usuários recorrentes ajustam seus deslocamentos para trajetos mais curtos.

Grupo	Média de Viagens	Tempo Médio (minutos)
Todos	4,0	17:49
50% mais frequentes	6,8	16:31
25% mais frequentes	10,9	15:58
10% mais frequentes	19,6	15:03

5% mais frequentes	30,6	14:08
1% mais frequentes	87,9	11:02

Tabela 2: Frequência de uso e tempo médio de viagem.

Em relação aos bairros, observa-se que Copacabana manteve uma posição de destaque na operação, registrando 35,7% das partidas e 34,6% das chegadas no período. Em seguida, encontra-se Ipanema, Centro, Leme, Leblon e Botafogo. As Tabelas 3 e 4 apresentam os resultados. Observa-se que 23,2% das viagens ocorrem apenas no bairro de Copacabana.

Bairro	Partidas	Chegadas	Proporção de Partidas (%)	Proporção de chegadas (%)
Copacabana	1.035.523	729.104	35,7%	34,6%
Ipanema	530.168	362.624	18,3%	17,2%
Centro	282.594	229.793	9,7%	10,9%
Leme	201.606	132.900	6,9%	6,3%
Leblon	201.043	155.970	6,9%	7,4%
Botafogo	154.258	132.849	5,3%	6,3%
Flamengo	139.567	97.862	4,8%	4,6%
Lagoa	137.730	101.146	4,7%	4,8%
Glória	57.008	40.023	2,0%	1,9%
Gamboa	45.451	26.587	1,6%	1,3%
Saúde	19.888	12.395	0,7%	0,6%
Catete	19.645	18.218	0,7%	0,9%
Gávea	19.607	17.719	0,7%	0,8%
Jardim Botânico	15.802	14.710	0,5%	0,7%
Urca	12.756	8.993	0,4%	0,4%

Tabela 3: Número total e proporção de partidas e chegadas por bairro.

Origem	Destino	Viagens	Proporção
Copacabana	Copacabana	488.754	23,2%
Centro	Centro	183.947	8,7%
Ipanema	Ipanema	173.269	8,2%

Ipanema	Copacabana	124.361	5,9%
Copacabana	Ipanema	117.589	5,6%
Botafogo	Botafogo	83.043	3,9%
Lagoa	Lagoa	72.624	3,4%
Copacabana	Leme	72.292	3,4%
Leme	Copacabana	66.517	3,2%
Leblon	Leblon	65.720	3,1%
Flamengo	Flamengo	60.840	2,9%
Ipanema	Leblon	48.770	2,3%
Leblon	Ipanema	46.846	2,2%
Leme	Leme	44.221	2,1%
Leblon	Copacabana	21.593	1,0%
Copacabana	Leblon	20.797	1,0%
Gamboa	Centro	17.213	0,8%
Botafogo	Copacabana	16.356	0,8%
Copacabana	Botafogo	15.471	0,7%
Glória	Glória	14.897	0,7%

Tabela 4: Número total e proporção de viagens por trecho, considerando partida e chegada.

Em relação aos horários em que as viagens ocorrem, observa-se mudanças de nível com relação ao registrado no início da operação e discutido anteriormente, fruto de um número médio de viagens por dia maior, sobretudo no período da tarde e da noite nos dias de semana. Dessa forma, apesar de uma utilização maior nas tardes de sábado e domingo, a diferença para o restante da semana diminuiu. Em todos os dias, ocorre um aumento praticamente contínuo ao longo do dia, a partir das 07 ou 08 horas, atingindo pico de utilização entre 20 e 21 horas.



Figura 10: Número médio de viagens realizadas por horário para cada dia da semana.

Enquanto a Figura 10 apresenta o número médio de viagens por horário para cada dia da semana durante todo o período de operação, a Figura 11 apresenta os números de dias de semana e de finais de semana. Em média, foram realizadas, por hora, 182 viagens em dias de semana e 298 em finais de semana, o que corresponde a 4,374 e 7,150 viagens por dia, respectivamente. Dessa forma, a movimentação em um dia de final de semana foi 63.5% maior. No intervalo 12h–22h, a movimentação em finais de semana foi 66.5% maior.

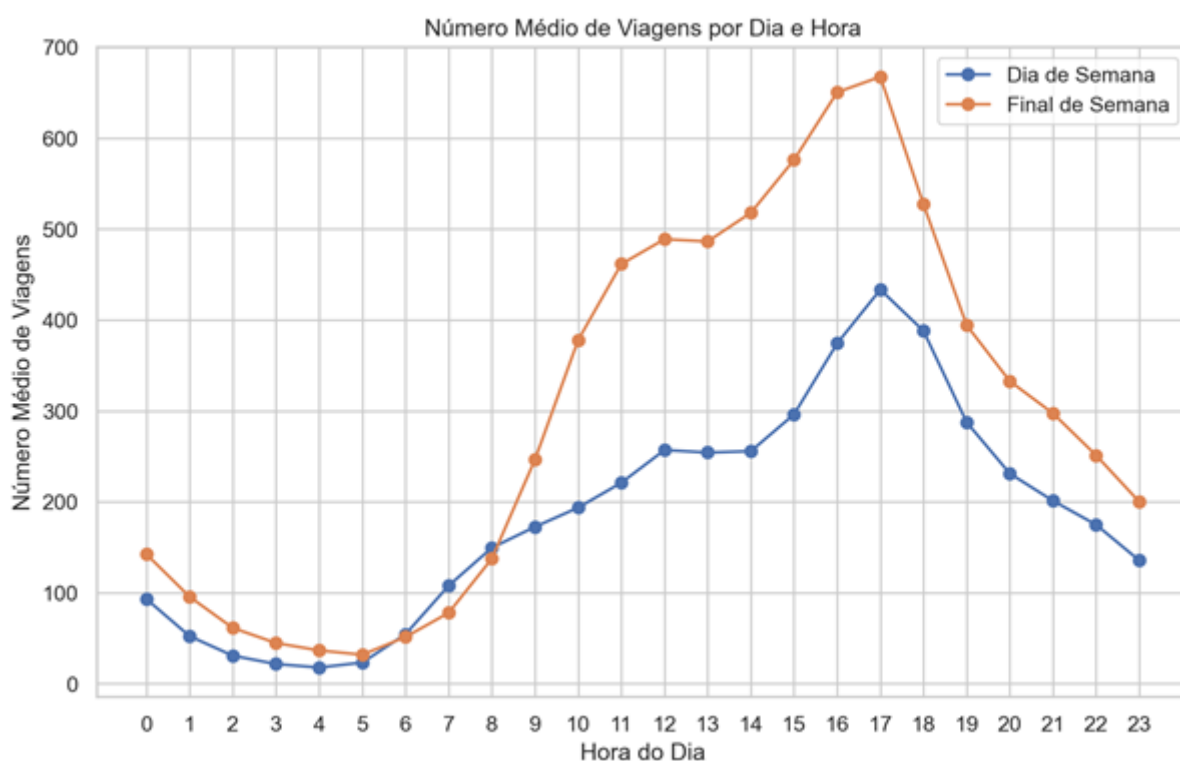


Figura 11: Número médio de viagens realizadas por horário para dias de semana e finais de semana.

Os gráficos a seguir permitem comparações entre a dinâmica de utilização dos bairros de Copacabana e do Centro. A Figura 12 demonstra a diferença em nível na realização de viagens ao longo do dia para os dois bairros. Em termos relativos, as Figuras 13 e 14 permitem comparar a utilização do serviço em dias de semana e finais de semana para cada um dos bairros. No Centro, observa-se um movimento maior nos dias de semana entre 09h e 14h e entre 19h e 22h, enquanto em Copacabana os finais de

semana apresentam maior movimento médio em qualquer horário, sobretudo a partir das 11h.

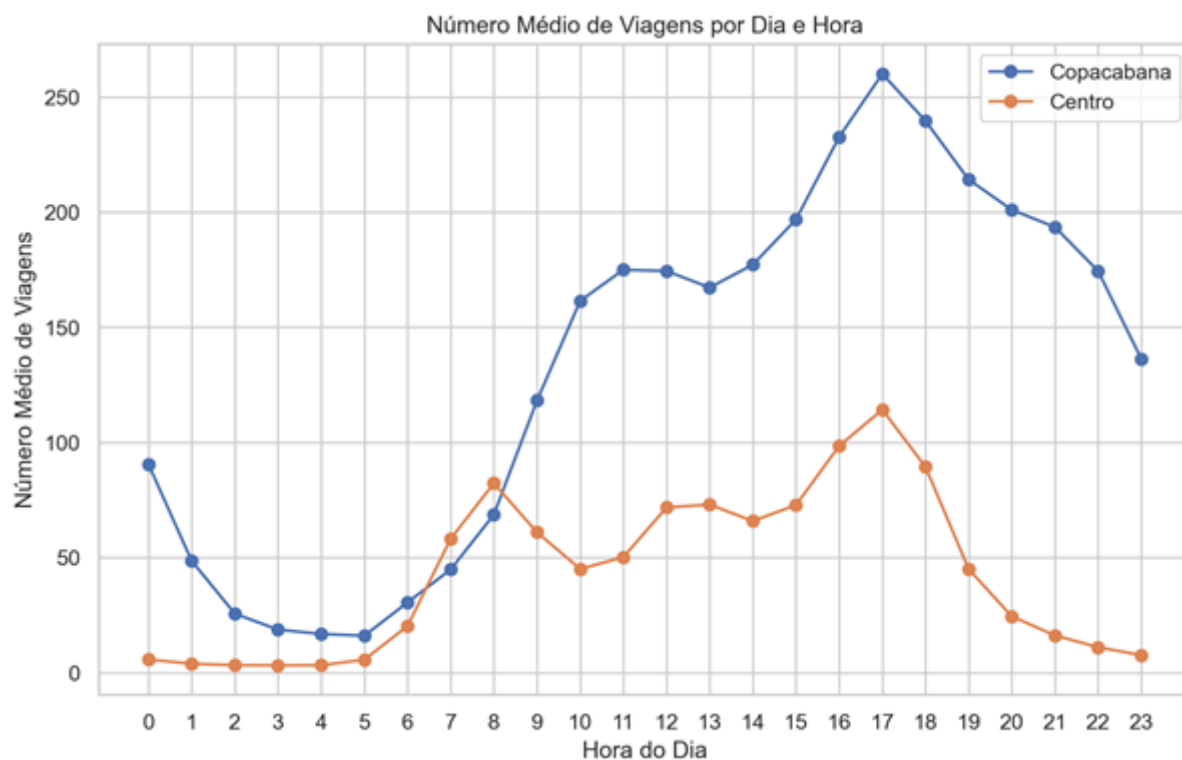


Figura 12: Número médio de viagens realizadas por horário para cada dia da semana.

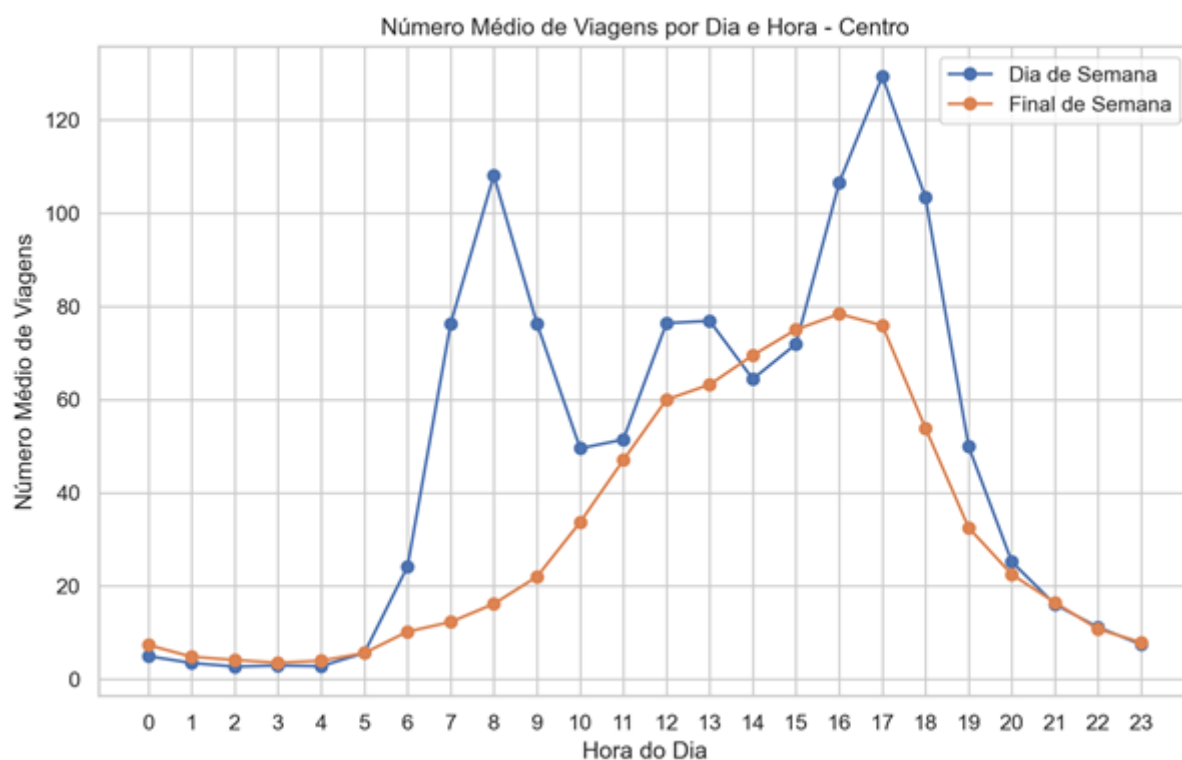


Figura 13: Número médio de viagens realizadas por horário para dias de semana e finais de semana no Centro.

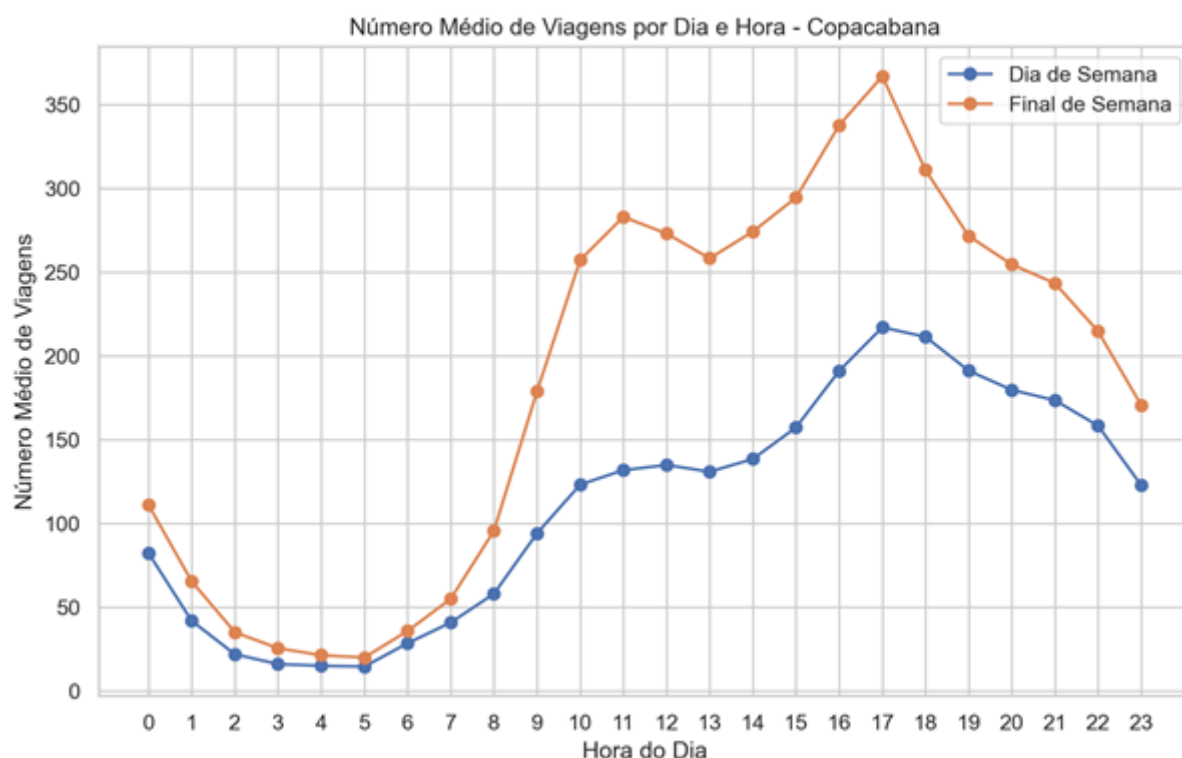


Figura 14: Número médio de viagens realizadas por horário para dias de semana e finais de semana em Copacabana.

Conforme discutido anteriormente para o mês de agosto, o mapa da Figura 15 aponta que, em muitas ocasiões, as viagens não são finalizadas nos estacionamentos designados. A devolução de patinetes em locais inapropriados representa um problema de ordenamento urbano que precisa ser endereçada.

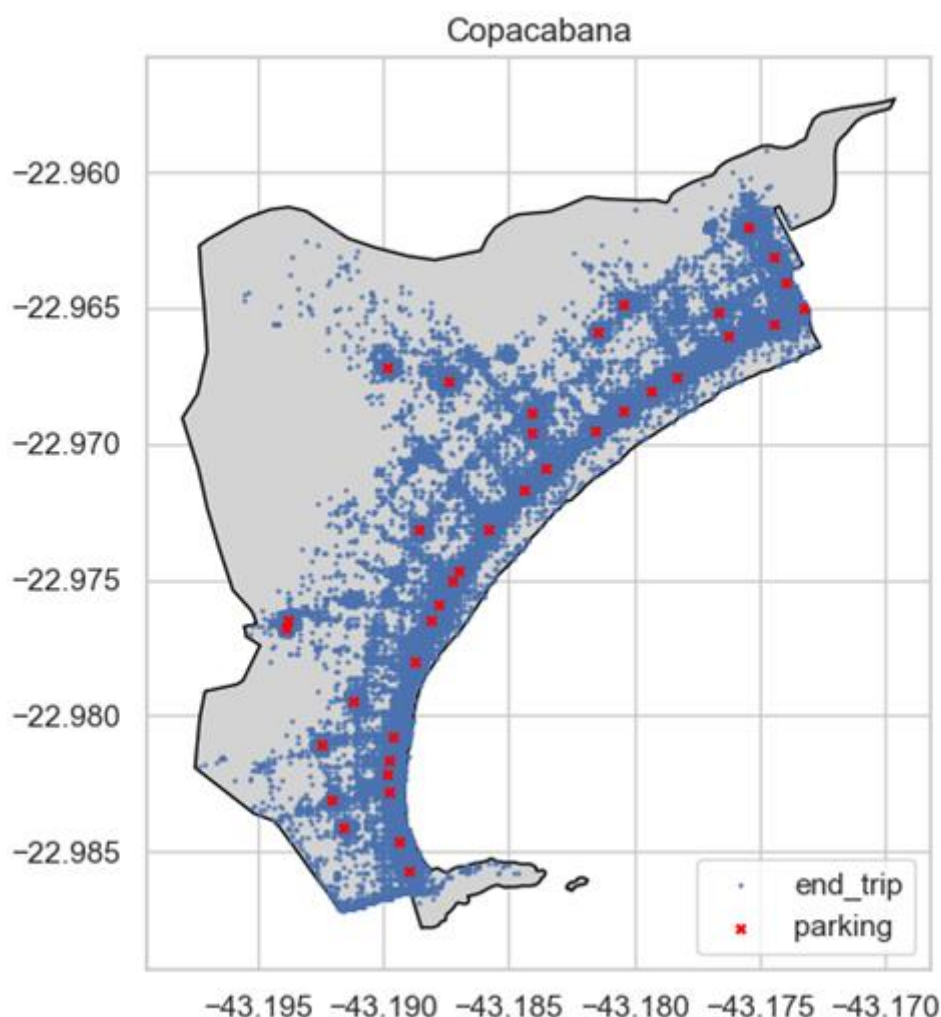


Figura 15: Pontos de finalização de viagens e estacionamentos em Copacabana em 2025.

Para além da volumetria geral de viagens, a avaliação do Projeto Patinete Rio demanda o exame da distribuição geográfica das patinetes, dos benefícios econômicos gerados e da eficácia dos mecanismos de controle de usuários. Os dados consolidados do período de julho de 2024 a dezembro de 2025¹⁵ demonstram os seguintes cenários:

¹⁵ WHOOSH BR PATINETES ELÉTRICOS LTDA. Rio de Janeiro: relatório operação jul. 2024 - dez. 2025. [S. l.], 2026. Relatório técnico.

Distribuição da frota por região

Ao final do período experimental, a frota total em operação era de 1.855 patinetes, distribuídos em oito regiões operacionais. A alocação desses equipamentos revela uma concentração estratégica voltada para áreas de alta densidade comercial e turística, abrangendo o Centro, Glória, Catete, Flamengo, Botafogo (incluindo Praia de Botafogo, Aterro e Humaitá), Lagoa, Leblon, Ipanema, Copacabana e Leme. A distribuição declarada pela operadora revela uma concentração significativa na orla da Zona Sul: Copacabana liderou com 447 veículos (24,1% da frota total), seguida de Leblon-Ipanema, com 407 unidades (21,9%).

Em conjunto, essas duas regiões concentraram 46% de toda a frota disponível, refletindo a lógica de posicionamento orientada pela demanda que caracteriza o modelo livre de operação vigente no período experimental, conforme se verifica na tabela a seguir:

Região operacional	Patinetes	% da frota
Copacabana	447	24,1%
Leblon – Ipanema	407	21,9%
Centro	350	18,9%
Leme	195	10,5%
Lagoa	166	8,9%
Praia de Botafogo – Aterro – Catete	129	7,0%
Glória – Catete – Flamengo	81	4,4%
Humaitá – Botafogo	81	4,4%
Total	1.855	100%

Figura 16: Distribuição da frota por região operacional (dez. 2025).

O Centro aparece como terceira maior região, com 350 patinetes (18,9%), o que evidencia o uso utilitário do modal na área de maior concentração de modais de transporte coletivo da cidade (metrô, VLT, ônibus intermunicipal e barca). As demais regiões (Glória-Catete-Flamengo, Praia de Botafogo-Aterro-Catete, Humaitá-Botafogo, Lagoa e Leme) somadas totalizaram 557 unidades (30%), com distribuição mais pulverizada que reflete menor pressão de demanda.

Essa distribuição traz implicações regulatórias diretas. O modelo livre atual permite que a operadora otimize a alocação de frota com base em critérios exclusivamente comerciais, sem obrigação de cobertura em zonas de menor demanda mas de potencial interesse público, como áreas em torno de terminais de ônibus, parques municipais ou outras áreas de planejamento da cidade. Um novo marco regulatório deve incorporar, no edital de credenciamento, critérios mínimos de distribuição geográfica da frota como condição operacional, sob pena de reforçar a segmentação espacial do serviço em favor das áreas já bem atendidas da cidade.

Impacto social e geração de empregos

A operação gerou, ao longo do período experimental, 80 empregos diretos e 150 empregos indiretos, totalizando 230 postos de trabalho vinculados à atividade de compartilhamento de patinetes elétricas na cidade. Esses números, embora modestos em termos absolutos, devem ser avaliados no contexto de uma operação conduzida por uma única operadora em caráter experimental: a entrada de novas operadoras no mercado, prevista no regime de credenciamento múltiplo recomendado para a nova regulamentação definitiva, tem potencial de multiplicar esse impacto de forma proporcional à expansão da frota e da área de cobertura.

O dado de impacto social apresentado pela operadora deve ser complementado, na regulamentação definitiva, por obrigação de reporte anual do impacto socioeconômico da operação, incluindo número de empregos gerados, perfil dos postos de trabalho (vínculo formal) e número de usuários com perfil de uso de baixa renda ou beneficiários de tarifas sociais. Sem esse nível de detalhamento, o argumento do impacto socioeconômico permanece genérico e perde força como justificativa regulatória para a manutenção e expansão do serviço.

Segurança viária: acidentes e banimentos

Em 19 meses de operação e quase 2,9 milhões de viagens, a Whoosh registrou 123 incidentes reportados, categoria que, segundo a própria operadora, engloba apenas *pequenos arranhões e situações sem lesão, limitados a contato com o suporte*. Houve ainda 35 acionamentos de seguro no período, que representam os eventos com danos materiais ou corporais suficientes para deflagrar cobertura securitária.

A taxa bruta de incidentes reportados é de aproximadamente 4,3 incidentes por 100.000 viagens, e a de acionamentos de seguro é de 1,2 por 100.000 viagens, indicadores que, tomados isoladamente, sugerem baixa sinistralidade declarada. Contudo, é fundamental registrar a limitação metodológica desses dados: tratam-se de números de notícia interna da própria operadora, não de dados integrados com o sistema de saúde pública, a CET-Rio ou o Município. A criação de sistema integrado de registro de ocorrências vinculado às autoridades competentes e com obrigação de cruzamento com dados hospitalares é recomendação prioritária para que a análise de segurança viária do serviço adquira robustez científica na regulamentação definitiva e evite-se a subnotificação.

O dado de 1.980 usuários banidos ou bloqueados pela plataforma em 19 meses merece análise cuidadosa. Representam 0,20% da base de 972.380 usuários ativos no período, fração baixa em termos absolutos, mas expressiva quando se considera que os banimentos decorrem de registro formal de conduta irregular grave o suficiente para acionar o sistema de penalidades da própria operadora. Esse universo de usuários é relevante para o desenho das penalidades do novo decreto: a existência de banco de dados operacional de condutores irregulares levanta a questão de se e como o Município pode (e deve) ter acesso a esse cadastro para fins de fiscalização pública, tema que deverá ser tratado com atenção ao regime da LGPD e ao princípio da finalidade do dado.

Em síntese, os indicadores de segurança fornecidos pela Whoosh estabelecem uma linha de base operacional positiva para o período experimental, mas sua interpretação regulatória requer cautela metodológica. Uma nova regulamentação deve converter os relatórios voluntários da operadora em obrigações normativas de reporte padronizado, com critérios definidos de classificação de ocorrências, prazos de notícia ao Município e mecanismos de verificação independente, única forma de produzir dados de segurança com validade técnico-jurídica para embasar decisões regulatórias futuras.

Logística operacional e autorização especial de parada

Durante a fase experimental, um dos gargalos práticos mapeados referiu-se à

logística de manutenção, recolhimento e rebalanceamento da frota de patinetes. A operadora Whoosh formalizou junto à SUBRAN em 29/12 um pleito relatando que sua frota de suporte vem sofrendo autuações de trânsito recorrentes enquanto as equipes realizam a remoção de patinetes estacionadas incorretamente e a organização do espaço público. Para embasar sua solicitação de "Autorização Especial de Trânsito", a empresa apresentou como benchmark uma licença de caráter excepcional emitida pela Prefeitura de Florianópolis, que permite aos veículos da operadora o estacionamento temporário para a distribuição e recolhimento dos equipamentos, sob a premissa de prestação de serviços públicos.

Em análise técnica realizada por esta Subsecretaria, constatou-se que o atual arcabouço normativo do Município do Rio de Janeiro representa um óbice à concessão imediata deste benefício. O primeiro óbice está presente na Lei Municipal nº 6.424/2018, que assegura livre parada e estacionamento exclusivamente a veículos a serviço de concessionárias de serviços de utilidade pública, definidas em rol taxativo como redes de comunicações, energia elétrica, água e esgotos e gás combustível. As operadoras de micromobilidade não se enquadram em nenhuma dessas categorias.

O segundo óbice é a Resolução SMTR nº 1.806/2008, que, embora amplie o escopo das autorizações para atividades como conservação viária, socorro mecânico, transporte de valores e recolhimento de lixo a serviço da Administração Pública, também não contempla a logística de micromobilidade privada concessionada. Em síntese, o ordenamento municipal vigente possui lacuna normativa explícita: não há base legal que permita à SMTR ou à CET-Rio emitir a autorização nos moldes pleiteados.

O precedente de Florianópolis apresentado pela Whoosh é juridicamente relevante como argumento de analogia regulatória, mas insuficiente como fundamento direto de competência. A autorização emitida em fevereiro de 2025 pela Prefeitura de Florianópolis (Processo E nº 00033375/2025) permitiu que os veículos da operadora estacionassem e circulassem em passeios, faixas de pedestres, ciclovias e locais exclusivos a carros oficiais, espaços cujo uso está interditado pela legislação federal de trânsito. Tal autorização só foi juridicamente possível porque o Município de Florianópolis é autoridade municipal de trânsito na acepção do art. 24 do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997), que atribui aos Municípios a competência para conceder autorizações especiais de trânsito em suas vias. O Rio de Janeiro possui a mesma competência municipal. O que lhe falta, à diferença de Florianópolis, é um ato normativo, decreto, resolução ou portaria, que institua a categoria de “veículo de suporte de micromobilidade compartilhada” como destinatário das autorizações especiais de parada.

Do ponto de vista regulatório, a solução não passa por uma interpretação extensiva da Lei nº 6.424/2018, dado o caráter taxativo da norma, mas pela inserção expressa da matéria por regulamentação da SMTR, definindo-se a figura do veículo de suporte operacional como categoria jurídica específica, com requisitos mínimos de identificação visual (logo da operadora, número de autorização) e de comprovação de vínculo com a operadora credenciada; incluindo as regras para emitir autorizações especiais anuais renováveis de parada para essa categoria, com claro balizamento de locais proibidos (v.g. calçadas, ciclovias, faixas exclusivas de ônibus e VLT), além de vincular a validade da autorização de parada ao credenciamento ativo da operadora, de modo que o cancelamento ou suspensão da licença de operação importe automaticamente a revogação das autorizações de seus veículos de suporte.

VII. ANÁLISE DA CONSULTA PÚBLICA nº 01/2025

Nesta seção apresenta-se a análise geral das contribuições recebidas por meio da Consulta Pública nº 01/2025, conduzida pela Subsecretaria de Regulação e Ambiente de Negócios (SUBRAN), da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SMDE) da Prefeitura do Rio de Janeiro, no período de 04/04/2025 a 04/05/2025.

O objetivo principal foi coletar subsídios da sociedade e de partes interessadas para o desenvolvimento e o aprimoramento da regulamentação do serviço de compartilhamento de patinetes elétricas na cidade a partir da experimentação do projeto Patinete.Rio no programa Sandbox.Rio, gerenciado por esta Secretaria.

A consulta buscou fomentar um diálogo transparente e participativo, visando uma regulamentação eficaz e que contemple as diversas perspectivas dos cidadãos e potenciais operadores acerca da micromobilidade urbana.

As contribuições foram coletadas por meio de um formulário eletrônico estruturado, disponibilizado e divulgado nos canais oficiais da Prefeitura do Rio de Janeiro durante o período estipulado para a consulta pública.

O formulário continha um conjunto de perguntas abertas, permitindo que os participantes expusessem suas opiniões e sugestões detalhadamente sobre diversos aspectos da operação e regulamentação dos patinetes elétricos.

Após o encerramento do prazo, as respostas foram compiladas, anonimizadas e

categorizadas tematicamente para facilitar a análise qualitativa das informações e a identificação de padrões e temas recorrentes.

A seguir, apresenta-se uma análise aprofundada das respostas para cada questão formulada na consulta pública:

Quais medidas específicas poderiam ser implementadas para melhorar a organização dos locais de estacionamento?

Constatou-se uma forte demanda por melhor ordenamento dos pontos de estacionamento das patinetes compartilhadas. As sugestões mais frequentes e representativas incluíram a criação de estações dedicadas, sejam elas físicas (dock-on) ou virtuais com demarcação clara no solo (dockless).

Participantes mencionaram a importância de "disponibilizar totens com pontos de estacionamento" e "estabelecer pontos fixos de coleta e devolução". A necessidade de sinalização clara, tanto horizontal quanto vertical, foi amplamente apontada para facilitar a identificação dos locais permitidos. Além disso, a implementação de fiscalização efetiva, com penalidades para o estacionamento irregular, foi considerada necessária, conforme sugerido, por exemplo, "penalizar os usuários que descumpram a norma de estacionamento".

Propostas como o "redirecionamento de vagas de estacionamento de veículos para estacionamento dos patinetes" e a associação com estacionamentos de bicicletas compartilhadas também surgiram como alternativas para otimizar o uso do espaço urbano.

Houve uma preocupação expressa em uma contribuição: "evitem o uso das calçadas como estações virtuais, até mesmo para não incentivar que se ande de patinete nas calçadas", visando proteger o espaço dos pedestres.

Seria viável estabelecer um padrão oficial de sinalização visual (horizontal e vertical) para todos os pontos de estacionamento na cidade?

Observou-se um consenso virtualmente unânime quanto à viabilidade e, principalmente, à necessidade de estabelecer um padrão oficial de sinalização visual

para os pontos de estacionamento.

Os participantes argumentaram que tal padronização facilitaria a identificação dos locais pelos usuários, contribuiria para um ambiente urbano mais ordenado e visualmente menos poluído, e otimizaria a orientação e a fiscalização. A sugestão de seguir padrões já existentes, como o manual de sinalização do DENATRAN, também foi mencionada como uma forma de garantir consistência e reconhecimento.

Qual o melhor modelo de estacionamento para o Rio de Janeiro: estações fixas (sistema dock-on) ou áreas demarcadas sem estrutura física (sistema dockless)? Quais critérios deveriam ser considerados para essa escolha?

As opiniões sobre o modelo de estacionamento ideal para o Rio de Janeiro foram divididas, com argumentos consistentes para ambos os sistemas e, em alguns casos, para a adoção de um modelo híbrido.

Sistemas *Dock-on*: Este modelo foi preferido por participantes que priorizam a ordem, a previsibilidade e a organização do espaço público, citando que "estações fixas [...] ajudam na utilização mais consciente" e que, similarmente às bicicletas compartilhadas, ficariam "mais visíveis". O principal critério de apoio foi evitar que os equipamentos ficassem dispersos irregularmente.

Sistema *Dockless*: Foi defendido por sua flexibilidade, menor custo de implantação e menor impacto visual. Argumentou-se que "o sistema *Dockless* privilegia a preservação tanto do interesse público, quanto do particular" e permite "dinamismo na atuação da operadora". A adaptabilidade a eventos e mudanças de demanda foi um critério chave.

Modelo misto: Alguns participantes sugeriram a combinação dos dois sistemas, como "áreas demarcadas para poucos patinetes e em calçadas grandes e estações fixas, aproveitando os pontos das bicicletas compartilhadas", buscando um equilíbrio entre organização e flexibilidade.

Crítérios de escolha mais citados: Os critérios mais mencionados para a decisão incluíram a minimização do impacto visual e urbanístico, a garantia da circulação segura de pedestres, a flexibilidade de ajuste da oferta, os custos de implantação e manutenção, e a facilidade de integração com outros modais de transporte.

Quais medidas regulatórias poderiam ser adotadas para reduzir o número de usuários que compartilham patinetes simultaneamente (duas pessoas em um único veículo)?

A maioria dos respondentes manifestou apoio à implementação de medidas regulatórias para coibir o uso compartilhado de um único patinete por duas ou mais pessoas simultaneamente. A partir disso, as sugestões foram variadas:

- Penalidades financeiras e administrativas: por exemplo, multa, e, em caso de reincidência, foi sugerido o banimento do sistema. Tais medidas de sanções foram as mais citadas;
- Tecnologia embarcada nos patinetes: sugestões incluíram a "adoção de tecnologia de limitação de peso", o uso de "sensores nos patinetes que identifiquem a presença de duas pessoas" e a obrigação de que "a empresa que presta o serviço instale dispositivos que detectem mais de uma pessoa e desliguem automaticamente o veículo";
- Fiscalização ostensiva: reforço na fiscalização pela Guarda Municipal, ou fiscalização da própria empresa operadora; e
- Campanhas educativas específicas: embora a educação tenha sido tratada em outra pergunta, alguns a mencionaram aqui como "campanhas sobre uso no trânsito" focadas neste problema.

Uma visão minoritária, contudo, ponderou que "não devem ser adotadas medidas para reduzir o número de usuários que compartilham patinete", pois "alguns casais preferem andar juntos" e tal prática, na visão do respondente, "não compromete a segurança". Outra sugestão foi revisar o decreto para permitir o uso compartilhado sob condições específicas de segurança.

É necessário ter medidas educativas mais efetivas? Quais mecanismos obrigatórios de capacitação poderiam ser incluídos na regulação?

Houve um forte consenso sobre a necessidade premente de implementar

medidas educativas mais efetivas para os usuários de patinetes elétricos. A percepção geral é que o desconhecimento das regras e dos riscos contribui para o uso inadequado dos equipamentos.

Um dos participantes resumiu a percepção ao afirmar: "Sim. A maioria das pessoas não leem as regras e não sabem o que não é permitido fazer."

A seguir os mecanismos de capacitação e educação sugeridos:

- Conteúdo interativo e obrigatório no aplicativo - diversos participantes sugeriram a inclusão de "tutoriais obrigatórios no aplicativo" antes do primeiro uso ou em intervalos regulares. Exemplos como "exigir que novos usuários completem treinamentos interativos de segurança antes de usar as patinetes" e "vídeos ou um curso para assistir que para 'obrigar' as pessoas a assistirem" foram comuns. A ideia de "aceite eletrônico no app a cada nova viagem, reforçando [...] regra[s]" também foi citada;
- Campanhas de comunicação abrangentes: a necessidade de "campanhas de conscientização e educação" foi amplamente destacada, utilizando "veículos de comunicação", "parceria com influenciadores, outdoors em pontos estratégicos", e "mensagens nas próprias estações de patinetes";
- Treinamento prático (opcional ou incentivado): sugestões como "workshops presenciais" e "escolas de direção segura", com atividades práticas de pilotagem, foram mencionadas. A realização de "eventos periódicos (como o 'Dia da Mobilidade Segura')" também foi proposta;
- Gamificação e incentivos positivos: a ideia de oferecer "algum bônus, voucher algo do tipo para incentivar" a participação em treinamentos ou implementar um "sistema de avaliação de comportamento", onde usuários com boas práticas obtêm benefícios foi sugerida como forma de engajamento;

Requisitos mais formais: algumas respostas mais incisivas mencionaram: (i) a possibilidade de "exigência de uma carteira de habilitação" ou um "treinamento mínimo para Habilitação" como condição para o uso dos patinetes; e (ii) obrigatoriedade de assistir vídeos educativos (especificamente *obrigatoriedade de assistir vídeos educativos associados ao aplicativo*); e conteúdo educativo contínuo (envio de *notificações push com conteúdos educativos* e e-mails e *alertas com dicas de*

segurança).

Há necessidade de placas informativas sobre segurança e uso dos equipamentos?

A maioria dos participantes da consulta apoiou a instalação de placas informativas como um complemento às medidas educativas. Argumentou-se que "sim, há necessidade, e elas são muito importantes para reforçar a segurança e o uso correto dos patinetes", servindo para "lembrar os usuários das regras básicas de forma visual e rápida".

Conteúdo sugerido para as placas: as placas deveriam conter informações claras e objetivas sobre regras de trânsito, limites de velocidade, locais corretos de estacionamento e, para alguns, a recomendação ou obrigatoriedade do uso de capacete (embora a praticidade desta última tenha sido questionada por outros).

Localização estratégica: sugeriu-se a instalação dessas placas próximo às áreas de estacionamento, em entradas de parques, praças e outros locais de grande circulação de usuários.

Houve, entretanto, uma pequena parcela dos respondentes que expressou ceticismo sobre a eficácia das placas, com comentários como "Ninguém vai ler", ou sugeriu que a comunicação exclusivamente através do aplicativo das operadoras seria suficiente.

A taxa de 1,5% da receita bruta estabelecida no Decreto atual para exploração econômica pelo sistema de compartilhamento de patinetes é adequada ou deveria ser revista com base nos dados coletados durante a operação experimental?

Esta questão gerou opiniões bastante diversificadas, sem um consenso claro entre os participantes.

Nesse sentido, alguns consideraram que "a taxa de 1,5% da receita bruta prevista no Decreto pode ser considerada adequada como ponto de partida", mas passível de revisão futura.

Por outro lado, um grupo significativo defendeu que a taxa "tem que ser maior pois o custo que estamos tendo como cidade [...] justificam pelo menos 5%". Alguns participantes vincularam a necessidade de aumento aos custos gerados para o município com acidentes e despesas na rede pública de saúde. Uma empresa operadora sugeriu que "esta taxa pode ser aumentada até 3%".

Uma perspectiva minoritária argumentou pela redução ou mesmo inexistência da taxa, sob a alegação de que "a taxa é repassada aos consumidores finais", encarecendo o serviço. Ressalta-se que muitos participantes destacaram a dificuldade de opinar de forma conclusiva sem acesso a dados financeiros detalhados sobre os custos operacionais das empresas e a arrecadação municipal proveniente do serviço.

Como a exploração publicitária tem sido tratada em outros municípios e o quão importante se torna para a sustentabilidade do negócio?

A exploração publicitária nos patinetes e em suas estruturas de apoio é majoritariamente vista como uma fonte de receita relevante para a sustentabilidade financeira do sistema de compartilhamento, mas com importantes ressalvas quanto à sua regulamentação. Muitos participantes concordaram que "a receita proveniente da publicidade é muito importante para a sustentabilidade do negócio" e que "é uma fonte potencial de receita adicional que não deve ser ignorada."

Entretanto, foi enfatizado que a exploração publicitária deve ser cuidadosamente regulamentada para não comprometer a paisagem urbana ("poluição visual") e que os tributos correspondentes devem ser devidamente recolhidos. Um comentário pertinente foi: "Desde que recolhidos os tributos cabíveis a publicidade tem que ser uma receita acessório do negócio."

Uma parcela considerável dos respondentes admitiu não ter conhecimento sobre como a exploração publicitária é tratada especificamente em outros municípios. Necessário ainda pontuar que determinada empresa do setor informou que, até o momento, não observa "restrições à exploração de atividades publicitárias em outros municípios" para este tipo de serviço e que, embora relevante, "a obtenção de receitas publicitárias não constitui atuação preponderante às atividades".

Considerando as operações em outros municípios brasileiros, seria

benéfico estabelecer regulamentação específica para integração das patinetes com o sistema de transporte público (terminais, estações de BRT, metrô)?

Houve um amplo e robusto consenso entre os participantes sobre os benefícios e a necessidade de se estabelecer uma regulamentação específica para promover a integração dos patinetes elétricos com o sistema de transporte público existente na cidade.

A principal vantagem apontada foi a capacidade dos patinetes de solucionar o desafio da "última milha", como expresso na resposta: *Sim, seria muito benéfico [...] usuários podem sair do metrô, BRT ou ônibus e pegar um patinete para completar seu trajeto*. Neste sentido, foi pontuada a redução da dependência de veículos individuais motorizados, já que a integração "estimula o uso combinado de transporte coletivo + micromobilidade, diminuindo congestionamentos e emissões de poluentes na atmosfera".

Foi ressaltada a importância de planejar adequadamente a localização das estações ou pontos de patinetes em terminais de transporte, de forma a não prejudicar a circulação de pedestres e o acesso aos demais modais.

Destaca-se, portanto, que, praticamente, todas as manifestações foram afirmativas, com expressões como *Sem dúvida, é essencial. e Sim. Vejo que quanto mais conexões forem possíveis entre os modais, mais o serviço vai ser visto como integrado*.

Como poderia ser estabelecido um mecanismo dinâmico de ajuste do número de patinetes por área, considerando a sazonalidade da demanda observada entre dias de semana e finais de semana?

A ideia de um mecanismo dinâmico para ajustar a oferta de patinetes foi bem recebida, com um foco predominante no uso inteligente de dados para otimizar a distribuição dos equipamentos pela cidade.

A sugestão mais recorrente foi que o ajuste seja *por meio do monitoramento contínuo dos dados de uso enviados pelas operadoras, analisando padrões de origem e destino, horários de pico e níveis de ociosidade*. Alguns mencionaram a possibilidade de utilizar informações *dos demais operadores de transporte público*.

O uso de *Modelos computacionais preditivos, baseados nos dados coletados* e a aplicação de *IA e análise de dados junto com a prefeitura* foram citados como ferramentas para essa gestão dinâmica.

Ora, houve o entendimento de que esta gestão da frota é *uma obrigação do concessionário*. Uma empresa operadora, inclusive, detalhou seu método para identificar *demanda não coberta*.

Para fins de ponderação, uma proposta prática foi que, *por meio do app, o usuário poderia informar que não há patinetes disponíveis nas proximidades*, gerando um alerta para a operadora.

Quais dados específicos deveriam ser obrigatoriamente compartilhados pelas operadoras com a Prefeitura, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei Federal nº 13.709/18), para permitir um planejamento urbano eficiente?

Os participantes listaram uma gama extensa de dados que consideram úteis para o planejamento urbano e a fiscalização do serviço, ressaltando consistentemente a necessidade de anonimização e conformidade estrita com a LGPD.

Dados de uso e demanda (agregados e anonimizados): incluem "origem e destino das viagens, utilização por faixa horária, tempo das viagens e motivo da viagem"; *número de patinetes por bairros, tempo de utilização, frequência, dias de semana, hora*; Dados operacionais das empresas: Informações como *dados georeferenciados de todas as estações, número de patinetes disponibilizados, receitas diárias*; Dados demográficos gerais dos usuários (agregados e anonimizados): Como *média de idade dos usuários*" e, se possível, *dados de gênero, idade, raça, classe social, velocidade média*; e *dados de segurança e sinistralidade*: informações sobre incidentes e acidentes envolvendo os patinetes.

Em que pese as proposições acima, houve uma pequena parcela dos respondentes expressou que "[n]enhum dado. Não é necessário." ou que apenas *dados que não sejam sensíveis dos usuários* deveriam ser compartilhados.

Considerando as tecnologias mencionadas no relatório (detecção de

pedestres, limitação de velocidade por georreferenciamento), quais requisitos tecnológicos mínimos deveriam ser exigidos das operadoras além das regras previstas na Resolução CONTRAN nº 996/23?

As sugestões de requisitos tecnológicos adicionais focaram, predominantemente, no aumento da segurança dos usuários e de terceiros, e no maior controle sobre o uso adequado dos equipamentos.

Por isso, foram propostas tecnologias para segurança ativa e passiva, como *GPS com identificação de velocidade*; implementação de *sistema de barreiras virtuais (geofencing) para limitar a velocidade em áreas sensíveis* (como zonas calmas ou de grande fluxo de pedestres) e para controle de *detecção de estacionamento fora das áreas permitidas*.

Ademais, houve propostas tecnologias para *detecção automática de mais de uma pessoa sobre o patinete. E então finalizar a viagem*; e, de forma mais controversa, *liberação do equipamento mediante identificação facial*. Ainda, a obrigatoriedade de *indicadores de velocidade, seta e iluminação de freio*; e itens como *buzina mais alta, um farol mais potente* para melhorar a visibilidade e sinalização.

Alguns participantes consideraram os requisitos atuais da Resolução CONTRAN suficientes ou focaram apenas na importância da manutenção da limitação de velocidade já existente nos equipamentos.

Qual seria o modelo jurídico mais adequado para a atividade no Rio de Janeiro: licenciamento aberto, licenciamento fechado com número limitado de operadoras ou contratação pública via licitação?

Esta foi uma das questões que gerou maior divergência de opiniões, refletindo diferentes prioridades entre fomentar a livre concorrência e garantir um maior controle e organização por parte do poder público.

Licenciamento aberto: defendido por aqueles que acreditam que *a concorrência só traz benefícios pro (sic) usuário*, resultando em *melhoria dos serviços e diminuição dos preços*. O argumento central é o estímulo à inovação e à competitividade.

Licenciamento fechado (com número limitado de operadoras): visto como o modelo que *garante uma seleção de empresas que cumpram requisitos técnicos e*

operacionais mínimos e facilita a fiscalização, permite melhor organização do espaço público. A sugestão pelo participante é que haja mais de uma operadora para evitar monopólios, mas um número controlado.

Contratação pública via licitação: Mencionada como a forma mais adequada para *evitar fraude e monopólio dos amiguinhos* e permitir um controle mais direto pela prefeitura, possivelmente *por lotes, conforme a região da cidade*.

Uma adição prudente a ser mencionada foi de determinada respondente, empresa operadora, a qual manifestou preferência pelo licenciamento fechado, desde que permita a atuação de mais de uma empresa para fomentar a competitividade.

Com base na experiência do Sandbox.Rio, qual prazo de adaptação seria razoável para as empresas se adequarem às novas exigências técnicas de uma futura regulamentação?

Os prazos sugeridos para adaptação das empresas às novas exigências técnicas variaram consideravelmente, indicando diferentes percepções sobre a complexidade e urgência das mudanças.

Prazos mais curtos (até 6 meses) incluíram sugestões como *10 dias*", *3 meses* (ou 90 dias), e *6 meses* (ou 180 dias). Geralmente associados a exigências consideradas mais simples de implementar. Já os prazos médios (entre 6 e 12 meses) abrangeram o período de *6 a 12 meses*, considerado razoável por muitos para ajustes tecnológicos e operacionais mais significativos. Por fim, os prazos mais longevos (acima de 12 meses) indicaram *1 ano, no mínimo 24 meses* ou *2 anos*, especialmente se as novas exigências demandarem grandes investimentos ou desenvolvimento de novas tecnologias.

Pontua-se que as justificativas para os diferentes prazos se relacionavam, em geral, à complexidade das adaptações técnicas, à necessidade de importação de componentes, ao desenvolvimento de software e aos ajustes nos processos internos das operadoras.

Como o Rio de Janeiro poderia estruturar um site ou portal oficial com informações completas sobre as regras de uso das patinetes, similar às práticas adotadas em cidades como Berlim, Copenhagen e Austin?

A maioria dos participantes apoiou a criação de um portal oficial, detalhando funcionalidades e tipos de conteúdo que consideram importantes para orientar os usuários e aumentar a transparência.

Nesse sentido, o portal deveria incluir *[r]egras de Uso: Limites de velocidade [...] e estacionamento; Mapas Interativos: Localizações de estacionamento e ciclovias; Dicas de segurança e informações sobre o uso correto dos patinetes elétricos*".

Algumas funcionalidades importantes sugeridas foram o "Buscador interativo" para consulta de regras e locais; "Formulário de reclamação ou feedback" para os cidadãos; e, para alguns, um "Painel de controle público com informações sobre a frota disponível, utilização média, áreas de alta demanda".

No que se refere às características apontadas como desejáveis, fora destacado uma *Interface amigável e intuitiva*, ser responsivo para dispositivos móveis, possuir *Versão multilíngue* (especialmente para turistas) e garantir *Acessibilidade para pessoas com deficiência*.

Necessário mencionar, por fim, que alguns participantes sugeriram que a informação deveria ser prioritariamente veiculada nos aplicativos das próprias operadoras ou através de campanhas de marketing e redes sociais, que consideraram mais eficazes para atingir o público-alvo do que um site isolado. Houve, por outro lado, quem considerasse a criação de um site desnecessária: *Não é necessário site*.

Outras contribuições relevantes (campo aberto)

O campo para contribuições livres permitiu que os participantes expressassem uma variedade de preocupações e sugestões adicionais que não se enquadravam diretamente nas perguntas anteriores. Destacaram-se:

A segurança de usuários de patinetes e, principalmente, de pedestres, foi um tema recorrente. A necessidade de melhorias na infraestrutura cicloviária e nas calçadas foi frequentemente mencionada. Um respondente chegou a afirmar que *[a] cidade não está preparada para esse modal* em termos de infraestrutura e comportamento no trânsito.

Outro ponto destacado foi a importância de uma fiscalização efetiva e contínua foi reiterada por múltiplos participantes como condição essencial para o sucesso de

qualquer regulamentação e para coibir o mau uso dos equipamentos.

Uma minoria dos respondentes defendeu a retirada total dos patinetes elétricos da cidade ou, ao menos, uma restrição severa de seu uso a espaços controlados, como parques fechados ou ciclovias segregadas, devido aos riscos percebidos.

Ademais, foram feitas menções à necessidade de garantir a boa qualidade, robustez e manutenção adequada dos patinetes disponibilizados pelas operadoras.

Por fim, alguns participantes informaram ter enviado arquivos com contribuições mais detalhadas ou propostas específicas, que podem complementar os dados aqui relatados.

Principais tendências e conclusões

A análise das contribuições recebidas na Consulta Pública nº 01/2025 referente ao projeto Patinete Rio permite identificar um conjunto de tendências e percepções predominantes que deverão orientar a formulação da futura regulamentação.

Existe um claro anseio da população por maior organização no que tange ao estacionamento dos patinetes, clareza nas regras de utilização e, de forma prioritária, pela implementação de medidas que efetivamente aumentem a segurança tanto dos usuários dos equipamentos quanto dos pedestres e demais cidadãos. A fiscalização rigorosa e constante é percebida como um pilar fundamental para o atingimento desses objetivos.

A necessidade de desenvolver e implementar campanhas educativas abrangentes e mecanismos de capacitação para os usuários de patinetes é um ponto de consenso quase unânime. infere-se a percepção de que muitos dos problemas observados no uso dos patinetes derivam do desconhecimento das regras de segurança e circulação ou do deliberado descumprimento destas.

A integração das patinetes elétricas com o sistema de transporte público existente (metrô, BRT, ônibus, VLT) é amplamente apoiada e vista como uma oportunidade significativa para otimizar a mobilidade urbana, especialmente ao solucionar o desafio da "última milha" e reduzir a dependência de veículos motorizados individuais.

A respeito do uso de tecnologia e dados, há uma expectativa considerável de que a tecnologia embarcada nos patinetes (como GPS e sensores) e a análise de dados de uso (devidamente anonimizados e em conformidade com a LGPD) sejam empregadas de forma sistemática para otimizar a distribuição da frota, coibir usos indevidos, reforçar a segurança e subsidiar o planejamento urbano.

Sobre modelos econômicos e jurídicos, foram levantadas questões importantes como a definição da taxa de exploração do serviço e a escolha do modelo de licenciamento ou contratação das empresas operadoras geraram opiniões consideravelmente diversas. Essas divergências refletem diferentes visões sobre o papel do poder público na regulação do mercado, o equilíbrio entre a livre concorrência e o controle estatal, e a distribuição dos ônus e bônus da atividade.

Também foi apresentada como contribuição a importância de canais oficiais de informação, como portal na internet ou hot site, como forma de aumentar a transparência e o acesso às regras. Contudo, ressalta-se a importância de que essa comunicação seja complementada por informações claras e diretas nos aplicativos das operadoras e por meio de campanhas de conscientização mais amplas e multicanais.

Considerações sobre o resultado da Consulta Pública

As contribuições recebidas na Consulta Pública nº 01/2025 sobre o projeto Patinete.Rio, experimentado no âmbito do Sandbox.Rio, revelam a complexidade e o impacto da micromobilidade no contexto urbano do Rio de Janeiro.

Os principais consensos apontam para a necessidade urgente de melhor ordenamento no estacionamento, com sinalização padronizada e fiscalização, e de medidas educativas que capacitem os usuários para um uso responsável. A integração com o transporte público surge como uma oportunidade estratégica para consolidar os patinetes como um micromodal complementar, enquanto o uso de tecnologias como geofencing e análise de dados é visto como essencial para uma gestão dinâmica e eficiente da frota.

Contudo, as divergências em torno de questões econômicas, como a taxa de 1,5% sobre a receita bruta, e do modelo jurídico mais adequado refletem a necessidade de um debate técnico aprofundado, que equilibre a sustentabilidade financeira das operadoras, a acessibilidade do serviço para a população e o controle público do espaço

urbano.

A diversidade de perspectivas, sugestões detalhadas e preocupações expressas pelos participantes – incluindo cidadãos, especialistas em mobilidade e operadoras – constitui um subsídio importante para orientar a formulação de uma regulamentação adequada sobre a atividade de compartilhamento de patinetes elétricas.

VIII. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA A NOVA REGULAMENTAÇÃO DEFINITIVA

A experiência analisada ao longo da operação experimental do Projeto Patinete Rio no âmbito do Sandbox.Rio fornece evidências necessárias para a formulação de um marco regulatório definitivo mais alinhado nos quesitos de segurança viária, ordenamento urbano, fiscalização, educação e tributação. O presente capítulo apresenta as recomendações técnicas elaboradas pela SUBRAN tomando como referência o Decreto Rio nº 46.181, de 2 de julho de 2019, que estabeleceu o regime experimental de compartilhamento de patinetes elétricas na cidade, identificando suas lacunas, pontos de obsolescência e aspectos que demandam aprimoramento regulatório à luz das evidências operacionais coletadas.

O Decreto supracitado foi concebido, por expressa previsão em seu próprio texto, como instrumento normativo de caráter experimental. Sua função primária era viabilizar a operação de forma controlada, permitindo ao Poder Público observar, monitorar e aprender com o comportamento real do serviço antes de editar uma regulamentação definitiva. Esse objetivo foi plenamente cumprido. Após 5 anos de sua vigência oportunizou-se um sandbox regulatório capaz de prover ao Município dados empíricos, registros de ocorrências, métricas de desempenho e aprendizados operacionais em ambiente controlado com usuários reais, o que torna possível, e tecnicamente imperativa, a transição para um marco regulatório definitivo, permanente e juridicamente estável.

Pelo ciclo regulatório experimental, o design do sandbox regulatório pressupõe, como etapa final indispensável, a conversão do aprendizado experimental em análise sobre o produto, serviço ou processo inovador ora experimentado. A manutenção prolongada de um regime experimental após o encerramento do ciclo de aprendizagem representaria omissão regulatória, gerando insegurança jurídica para os operadores,

ambiguidade para os usuários e dificuldade de responsabilização pelo Poder Público. O presente capítulo encerra, portanto, o ciclo iniciado em 2019.

Limitações estruturais da normatização atual

O Decreto nº 46.181/2019 representou, à época de sua edição, instrumento inovador no contexto da regulação municipal de micromobilidade no Brasil. Entretanto, a natureza experimental do diploma normativo impôs-lhe limitações intrínsecas que, com o transcurso do tempo, tornaram-se óbices à boa governança do serviço. A seguir, identificam-se os principais pontos de fragilidade do decreto vigente, agrupados por dimensão regulatória.

Insegurança jurídica

O decreto experimental foi deliberadamente silente sobre aspectos estruturantes como prazo mínimo de operação, regras de transição, critérios objetivos de renovação e consequências do encerramento da fase experimental. Essa indeterminação normativa, embora justificável em 2019, criou um vácuo que ao longo dos anos dificultou o planejamento de investimentos pelas operadoras, a captação de recursos por parte dessas empresas junto a terceiros e a definição de responsabilidades em situações de litígio.

Não havia, no texto de 2019, qualquer instrumento de responsabilização administrativa estruturado para além do descredenciamento sumário. A ausência de gradação de penalidades e de procedimento administrativo sancionador claro comprometia tanto a efetividade da fiscalização quanto a segurança jurídica das empresas operadoras.

Ausência de modelo operacional definido — o problema do free-floating

O Decreto de 2019 admitia o modelo de operação *free-floating*, caracterizado pela ausência de estações fixas e pela possibilidade de abandono das patinetes em qualquer ponto da cidade. Essa permissividade, que inicialmente parecia ampliar a acessibilidade do serviço, revelou-se ao longo dos anos a principal fonte de conflitos urbanos

associados ao Projeto Patinete Rio.

A ausência de estações fixas ou virtuais obrigatórias também inviabilizou qualquer sistema efetivo de controle de distribuição das patinetes no território, gerando concentração em áreas de alta demanda e esvaziamento em áreas periféricas, contrariando os objetivos de democratização do acesso ao serviço preconizados na política pública municipal.

Lacunas em segurança viária e tecnologia embarcada

O Decreto de 2019 foi editado antes da publicação da Resolução CONTRAN nº 996/2023, que veio a regulamentar, em nível federal, os equipamentos de mobilidade individual autopropelidos. O texto original não especificava requisitos técnicos mínimos para os equipamentos, não definia zonas de velocidade reduzida com base em georreferenciamento e não tratava de mecanismos de limitação eletrônica de velocidade por área.

Incentivo ou obrigação de integração modal inexistente

O decreto experimental não contemplava qualquer diretriz de integração do serviço de patinetes com o sistema de transporte coletivo municipal ou com outros modais de micromobilidade. A ausência de previsão de interoperabilidade com o sistema de bilhetagem do transporte público (atualmente Jaé) impediu o desenvolvimento de soluções de mobilidade integrada que ampliariam o alcance e a utilidade do serviço.

Ausência de disposições sobre dados e governança da informação

O texto de 2019 não estabelecia obrigações claras de compartilhamento de dados operacionais com o Município, não definia padrões de interoperabilidade informacional e não previa o acesso em tempo real aos dados de geolocalização das patinetes para fins de planejamento e fiscalização. Com o advento da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e o crescente papel dos dados no planejamento urbano, essa lacuna tornou-se particularmente crítica.

Recomendações técnicas para a nova regulamentação definitiva

Com base na análise comparativa realizada e nas evidências empíricas coletadas ao longo do período experimental, a SUBRAN apresenta as seguintes recomendações técnicas para a estruturação do marco regulatório definitivo do serviço de compartilhamento de patinetes elétricas na Cidade do Rio de Janeiro, organizadas em oito eixos temáticos.

Eixo 1 — modelo operacional: abandono do free-floating e adoção do sistema de estações (físicas ou virtuais)

A principal recomendação da SUBRAN, com base nos 19 meses de operação experimental, é a imposição do modelo baseado em estações como único modelo operacional admitido para o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas na cidade. O encerramento da permissão para regime free-floating é condição necessária, mas não suficiente para a ordenação do uso do espaço público e para a redução dos conflitos urbanos. A seguir recomendações técnicas sobre o quesito:

- O modelo de estações, físicas ou virtuais, deve ser o único admitido para operação no viário público, vedando-se expressamente a devolução em qualquer ponto não cadastrado;
- As estações virtuais baseadas em georreferenciamento GPS ou mapeamento 3D, representam uma evolução tecnológica que permite maior flexibilidade geográfica sem abrir mão do controle operacional;
- Deve ser prevista expressamente a possibilidade de integração de estações em áreas privadas ao sistema público, mediante autorização municipal e garantia de acesso irrestrito aos usuários em dias úteis e horário comercial;
- Áreas de devolução livre devem ser admitidas apenas em hipóteses excepcionais, definidas exclusivamente por critério do Município, em regulamentação específica.

Eixo 2 — segurança viária: georreferenciamento obrigatório e zonas reguladas

A experiência operacional demonstrou que a segurança viária constitui o principal vetor de conflito social em torno do serviço. A nova regulamentação deve incorporar instrumentos técnicos que permitam a aplicação de regras diferenciadas de velocidade e circulação de forma dinâmica e baseada em geolocalização. A seguir recomendações técnicas sobre o quesito:

- Deve ser mantida a distinção entre Zonas de Velocidade Reduzida, onde a velocidade máxima é limitada eletronicamente pelas plataformas das operadoras e Zonas de Proibição de Circulação, nas quais o uso é vedado;
- O georreferenciamento deve ser obrigatório em todos os equipamentos em operação, funcionando como ferramenta tanto de controle operacional quanto de fiscalização municipal;
- A proibição de circulação em calçadas deve ser mantida de forma absoluta, sem exceções, independentemente da largura da via;
- A vedação de circulação nas faixas exclusivas do VLT e do BRT deve ser expressamente consignada no texto normativo;
- A criação da categoria de usuário iniciante, com velocidade máxima reduzida e restrições operacionais nas primeiras utilizações, representa inovação regulatória recomendada, com potencial significativo de redução de acidentes no período de adaptação ao equipamento.

O controle de velocidade para usuários iniciantes em patinetes elétricos compartilhados é fundamental para mitigar riscos de sinistralidade, uma vez que estudos como o do IIHS (2020)¹⁶ revelam que 40% dos acidentes ocorrem no primeiro uso, devido à falta de familiaridade com aceleração e equilíbrio em ambientes urbanos complexos. Essa medida, implementada via software de geofencing e limites

¹⁶ CICCHINO, Jessica B.; KULIE, Paige E.; MCCARTHY, Melissa L. Severity of e-scooter rider injuries associated with trip characteristics. *Journal of Safety Research*, v. 76, p. 256-261, fev. 2021. DOI: 10.1016/j.jsr.2020.12.016. O dado relativo aos 40% de lesionados na primeira viagem consta da nota de imprensa do IIHS: INSURANCE INSTITUTE FOR HIGHWAY SAFETY. Most e-scooter rider injuries happen on sidewalk, study finds. Arlington, VA: IIHS, 15 out. 2020. Disponível em: <https://www.iihs.org/news/detail/most-e-scooter-rider-injuries-happen-on-sidewalk-study-finds>. Acesso em: 15 fev. 2026.

progressivos (ex.: 10-15 km/h nas primeiras viagens), permite aprendizado gradual, reduzindo colisões em até 22-30% conforme benchmarks de sandboxes em Portland e Lisboa, alinhando-se à Resolução Contran 996/2023.

Eixo 3 — estrutura de preço público e contraprestação financeira

A nova regulamentação deve aprimorar, de forma substancial, o modelo de contraprestação financeira pelo uso da infraestrutura pública. O Decreto nº 46.181/2019 não foi omissivo nessa matéria: previa cobrança de 1,5% da receita bruta mensal das operadoras, a título de utilização intensiva do viário, acrescida de R\$ 30,00 mensais por patinete a título de receita publicitária.

Embora aparentemente modesto em termos percentuais, esse modelo apresenta três problemas estruturais que uma nova regulamentação deve superar. A seguir as razões:

Primeiro, a base de cálculo sobre receita bruta ignora a estrutura de custos do setor: análises de mercado indicam que operadoras de patinetes compartilhadas trabalham com margens brutas operacionais em torno de 30% sobre cada viagem, o que significa que a alíquota de 1,5% sobre a receita bruta equivale, na prática, a uma apropriação de aproximadamente 5% da margem operacional disponível. Em mercados com alta competição por licenças, esse percentual pode ser decisivo para a viabilidade econômica de entrantes menores.

Segundo, o modelo de percentual sobre receita bruta cria incentivo perverso contra a expansão da frota: quanto mais a operadora cresce, maior o encargo absoluto sobre suas receitas, penalizando o crescimento em vez de estimulá-lo.

Terceiro, a comparação com referências nacionais e internacionais evidencia que São José dos Campos¹⁷, única cidade brasileira com modelo análogo, adotou alíquota de 5%, percentual que, aliado à taxa de credenciamento de R\$ 5.000, pode representar fator contributivo para a baixa penetração do serviço naquele município.

A SUBRAN recomenda a substituição do modelo de percentual sobre receita bruta por um modelo de duplo componente baseado em unidades físicas objetivamente

¹⁷ SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Decreto nº 17.963, de 14 de setembro de 2018. Dispõe sobre o compartilhamento de bicicletas e patinetes em vias e logradouros municipais, para uso público, de acordo com diretrizes pré-definidas. Prefeitura Municipal de São José dos Campos, 2018. Disponível em: <https://www.sjc.sp.gov.br/media/s5dh1tja/decreto-n%C2%BA-17963-18-bicicleta-e-patinete.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2026.

verificáveis, com as características a seguir descritas;

O primeiro componente consiste em **preço público anual por área ocupada pelas estações**, calculado sobre o valor venal do metro quadrado segundo a Planta Genérica de Valores municipal. Esse componente remunera especificamente a ocupação do espaço público pelas estações, com base em critério objetivo, transparente e de fácil verificação, sem qualquer relação com o volume de receita ou de viagens da operadora. A alíquota de 0,5% sobre o valor venal por m² é tecnicamente adequada e compatível com o padrão de uso oneroso de logradouro público aplicado a outros serviços urbanos no Município.

O segundo componente, um **encargo pelo uso intensivo do viário urbano e pela ocupação da infraestrutura pública**, que deve seguir estrutura bifásica: (a) nos primeiros 90 dias de operação após o credenciamento, incide valor fixo mensal por patinete em operação, que remunera os custos de implantação e oferece à operadora previsibilidade no estágio de *ramp-up*, quando a receita ainda é incipiente; (b) após esse período, o encargo migra para um valor fixo por viagem realizada, modelo que alinha o encargo ao efetivo uso da infraestrutura e cria incentivo à eficiência operacional, ou seja, quanto mais viagens, maior a contribuição, mas o custo unitário permanece constante e previsível. Esse formato é consistente com as práticas nacionais como previsto nas regulamentações dos municípios de São Paulo¹⁸, Novo Hamburgo¹⁹ e Guarulhos²⁰ e elimina a distorção do modelo baseado em receita bruta.

Deve ser prevista, expressamente, a possibilidade de alteração dos valores por ato regulamentador motivado da autoridade competente, permitindo que o Município

¹⁸ SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes. Comitê Municipal de Uso do Viário. Resolução SMT/CMUV nº 22, de 29 de outubro de 2019. Regulamenta o credenciamento das Operadoras de Tecnologia de Micromobilidade – OTM, para exploração do serviço de compartilhamento de patinetes elétricas acionadas por meio de plataformas digitais. São Paulo: SMT, 2019. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/resolucao-secretaria-municipal-de-mobilidade-e-transportes-smt-cmuv-22-de-29-de-outubro-de-2019/consolidado>. Acesso em: 15 fev. 2026.

¹⁹ NOVO HAMBURGO. Decreto nº 11.754, de 14 de fevereiro de 2025. Regulamenta a utilização da infraestrutura de mobilidade urbana da Cidade de Novo Hamburgo para exploração do serviço de compartilhamento de equipamentos de mobilidade individual autopropelidos (patinetes elétricas e outros), sem estação física, por meio de plataforma tecnológica em vias e logradouros públicos. Órgão de Divulgação Oficial do Município, Novo Hamburgo, ed. 600 - Extra, 14 fev. 2025. Disponível em: [https://dom.novohamburgo.rs.gov.br/sites/default/files/arquivo_pdf/2025-02/DOM%20600%20EXTRA%2014.02.2025%20\(1\).pdf](https://dom.novohamburgo.rs.gov.br/sites/default/files/arquivo_pdf/2025-02/DOM%20600%20EXTRA%2014.02.2025%20(1).pdf). Acesso em: 16 fev. 2026.

²⁰ GUARULHOS. Decreto nº 37.075, de 4 de agosto de 2020. Dispõe sobre a regulamentação dos serviços de compartilhamento de bicicletas, bicicletas elétricas, patinetes, patinetes elétricos e demais veículos de mobilidade individual autopropelidos, nas vias do Município de Guarulhos. Diário Oficial, Guarulhos, ano 20, nº 2138, 4 ago. 2020. Disponível em: <https://diariooficial.guarulhos.sp.gov.br/uploads/pdf/1146085912.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2026.

utilize o preço público como instrumento ativo de política regulatória, tanto para estimular a expansão para áreas sub-atendidas, mediante redução temporária do encargo, quanto para inibir a concentração excessiva de operadoras em zonas de alta demanda, mediante cobrança diferenciada por área ou por densidade de frota;

Recomenda-se, ainda, a manutenção da destinação do percentual de 20% das receitas arrecadadas ao Fundo Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável (FMUS), vinculando, de forma transparente e rastreável, a receita gerada pelo serviço ao financiamento da infraestrutura cicloviária e de mobilidade ativa que viabiliza e qualifica a própria operação das patinetes.

Eixo 4 — alinhamento com a regulamentação federal (CONTRAN nº 996/2023)

A publicação da Resolução CONTRAN nº 996, de 15 de junho de 2023, representou marco normativo relevante para a regulação de equipamentos de mobilidade individual autopropelidos, preenchendo lacuna importante que o decreto experimental de 2019 não poderia ter antecipado. A nova regulamentação municipal deve incorporar expressamente as disposições da norma federal, evitando conflitos normativos e garantindo unidade do ordenamento jurídico.

- Os requisitos técnicos mínimos dos equipamentos (indicador de velocidade, campainha, sinalização noturna dianteira, traseira e lateral, dimensões máximas) devem ser definidos por remissão à Resolução CONTRAN nº 996/2023 ou à norma que vier a sucedê-la, garantindo atualização automática do parâmetro técnico sem necessidade de nova edição do decreto municipal;
- A obrigação de uso de capacete, que constava como obrigatória no decreto experimental, deve ser revisada para o regime de recomendação, em conformidade com a legislação federal vigente, sem prejuízo do dever das operadoras de promover ampla divulgação da recomendação aos usuários.

Eixo 5 — integração modal e interoperabilidade

Um dos aprendizados mais relevantes do período experimental foi a constatação de que o serviço de patinetes atinge seu máximo potencial de utilidade pública quando funciona como complemento, e não como substituto, ao transporte coletivo. A nova

regulamentação deve incorporar mecanismos que favoreçam essa integração.

- A integração do sistema de compartilhamento de patinetes ao sistema de bilhetagem do transporte coletivo municipal (Jaé) deve ser prevista como diretriz normativa do serviço, com sua operacionalização definida no edital de credenciamento;
- O serviço deve ser formalmente incorporado ao Sistema Municipal de Mobilidade Urbana, integrando-se ao Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS-Rio) como micromodal complementar reconhecido;
- A distribuição geográfica das estações deve ser tratada como critério relevante no processo de credenciamento, incentivando a presença do serviço nas proximidades de estações de metrô, terminais de ônibus, estações de BRT e ciclovias, maximizando o efeito de integração modal.

Eixo 6 — governança de dados, transparência e LGPD

O serviço de compartilhamento de patinetes é, por natureza, intensivo em geração e consumo de dados. A nova regulamentação deve tratar essa dimensão de forma estruturada, equilibrando o interesse público no acesso aos dados operacionais com as obrigações decorrentes da Lei Geral de Proteção de Dados.

- As operadoras devem ser obrigadas a compartilhar com o Município os dados necessários ao planejamento, gestão e fiscalização do sistema, incluindo dados em tempo real de geolocalização das patinetes;
- O inventário de dados obrigatórios (métricas de viagem, geolocalização, ocorrências, dados de utilização por área) deve ser definido no edital de credenciamento, com clareza sobre formatos, prazos e padrões de interoperabilidade;
- O acesso a sistema de registro de ocorrências de acidentes, com relatórios detalhados a pedido do Município, é recomendação de alta prioridade para aprimoramento do planejamento de segurança viária;
- A conformidade com a LGPD deve ser prevista expressamente, com ênfase na obrigação de confidencialidade dos dados pessoais dos usuários e na vedação ao uso dos dados para finalidades estranhas à prestação do serviço de compartilhamento.

Eixo 7 — estrutura de credenciamento, penalidades e governança institucional

O decreto experimental não previa sistema sancionador gradual, limitando-se à possibilidade de descredenciamento. A nova regulamentação deve estabelecer estrutura institucional mais robusta, com distribuição clara de competências, sistema de penalidades proporcional e mecanismos permanentes de aperfeiçoamento regulatório.

- O processo de credenciamento deve ser conduzido por edital público, com critérios objetivos e transparentes, sob coordenação da Companhia Carioca de Parcerias e Investimentos (CCPar), com anuência técnica prévia da SMTR e da CET-Rio;
- O prazo do credenciamento deve ser definido no edital, com previsão de prorrogação, assegurando previsibilidade ao investimento sem conferir caráter de direito adquirido à operação;
- As penalidades devem ser graduadas (advertência, multa, suspensão parcial, descredenciamento) e previstas no edital e no Termo de Permissão de Uso, garantindo proporcionalidade e respeito ao contraditório;
- A criação de um Grupo de Trabalho Intersectorial permanente, reunindo CCPar, SMTR, CET-Rio, SEOP e SMDE, é recomendação essencial para assegurar coordenação institucional contínua, monitoramento da operação e aperfeiçoamento progressivo do marco regulatório sem necessidade de revisão formal do decreto a cada ajuste operacional.

Eixo 8 — obrigações das operadoras e proteção dos usuários

A experiência do período experimental evidenciou lacunas nas obrigações das operadoras que comprometeram tanto a qualidade do serviço quanto a segurança dos usuários. A nova regulamentação deve estabelecer rol amplo e detalhado de obrigações, com foco especial na segurança ativa e na transparência da relação com o usuário.

- A contratação de seguro de responsabilidade civil, com cobertura suficiente para danos a terceiros, usuários e ao patrimônio público, deve ser obrigação expressa e condição para o credenciamento;
- O operador deve ser responsabilizado pelos danos decorrentes da prestação do serviço, inclusive nos casos de culpa exclusiva do usuário, dolo, caso fortuito ou força maior, consolidando modelo de responsabilidade objetiva compatível com a natureza da atividade econômica;
- A realização de investigação técnica sistemática dos acidentes de trânsito, acompanhada pela CET-Rio, é recomendação de alta relevância para a retroalimentação do ciclo regulatório e para o aperfeiçoamento contínuo dos protocolos de segurança;
- A disponibilização de recibo eletrônico de viagem, canal de reclamações com protocolo, mecanismo de avaliação do serviço pelo usuário e canal de denúncia para patinetes estacionadas irregularmente devem compor o rol mínimo de obrigações digitais das operadoras;
- A obrigação de manutenção de estrutura operacional instalada na cidade, e não apenas administração remota, é recomendação relevante para garantir capacidade de resposta presencial às ocorrências.

As recomendações consolidadas neste capítulo resultam da síntese entre a análise técnica do ordenamento normativo vigente e a experiência empírica acumulada durante o período experimental do Projeto Patinete Rio. Não se trata de crítica ao Decreto nº 46.181/2019, cujo design experimental foi adequado para o estágio de maturidade do serviço em 2019. Trata-se, antes, do cumprimento da etapa regulatória que o próprio decreto previa: a transição para a regulamentação definitiva.

A micromobilidade elétrica compartilhada consolidou-se, ao longo dos últimos anos, como componente relevante da matriz de mobilidade urbana do Rio de Janeiro. Os dados do período experimental demonstram que o serviço tem capacidade de contribuir efetivamente para a redução de emissões, a complementação do transporte coletivo e a democratização do acesso à mobilidade desde que operado em regime regulatório adequado.

A nova regulamentação definitiva, ao superar as limitações intrínsecas do regime experimental, criará as condições institucionais necessárias para que o serviço de

compartilhamento de patinetes elétricas atinja seu pleno potencial como modal de transporte urbano sustentável, seguro, acessível e integrado à infraestrutura de mobilidade urbana do Município.

IX. CONCLUSÃO

O presente relatório técnico buscou, com base nos dados coletados na experimentação do Projeto Patinete Rio ao longo de 19 meses, identificando métricas de utilização, impactos urbanos e lições aprendidas, extrair subsídios técnicos concretos para compreender e avaliar melhor o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas, sua aderência à realidade do Município do Rio e todos seus aspectos relevantes como segurança viária, fiscalização, preço público, modelo operacional e educação de usuários, para sustentar um novo marco regulatório municipal para a atividade.

1. O que os dados demonstram: um micromodal que se consolidou

Em 19 meses de operação, o Projeto Patinete Rio registrou 2.906.714 viagens a partir de 1.855 patinetes disponibilizados, percorrendo 6.907.954 quilômetros. A média de 152.985 viagens mensais, com pico de 229.854 viagens em setembro de 2024, demonstra que a demanda pelo serviço existe, é real e é sustentada ao longo do tempo. Esses números não são apenas volume: são prova de legitimidade do micromodal na matriz de mobilidade carioca, em que pese seus desafios e defasagens observadas na regulamentação vigente.

O indicador de retenção de usuários revela uma trajetória de maturação inequívoca. Em setembro de 2024, apenas o terceiro mês completo de operação, apenas 16,6% dos usuários ativos eram recorrentes. Em dezembro de 2025, esse índice havia atingido 34,6%, mais que o dobro. Essa evolução sinaliza a transição de um serviço percebido como novidade para um micromodal progressivamente integrado ao cotidiano urbano de uma parcela crescente de cidadãos. A redução progressiva do tempo médio de viagem de mais de 21 minutos nos primeiros meses para um patamar estabilizado entre 15 e 17 minutos a partir do segundo semestre de 2024 confirma esse amadurecimento: usuários mais experientes são mais eficientes, demonstrando que a patinete deixou de ser atração de lazer para tornar-se ferramenta de deslocamento.

A distribuição geográfica da operação confirma, porém, um dos principais desafios regulatórios identificados: a concentração territorial. Copacabana, sozinha, respondeu por 35,7% de todas as partidas e 34,6% das chegadas no período. Os cinco bairros mais ativos (Copacabana, Ipanema, Centro, Barra da Tijuca e Leme) concentraram a esmagadora maioria da operação. Essa concentração, embora economicamente racional para a operadora, contraria as diretrizes de democratização do acesso à mobilidade que devem orientar uma política pública municipal. A nova regulamentação deve incorporar mecanismos explícitos, seja no edital de credenciamento, seja na estrutura de incentivos do preço público, que estimulem a expansão geográfica do serviço para bairros e regiões atualmente não atendidos.

2. O que o período experimental provou sobre o modelo regulatório

A análise do Decreto Municipal nº 46.181/2019 à luz da operação experimental revela que o diploma normativo vigente cumpriu adequadamente seu papel transitório, mas tornou-se insuficiente em ao menos cinco dimensões estruturais: (i) ausência de modelo operacional definido, com permissão implícita do free-floating que se revelou a principal fonte de conflito urbano; (ii) modelo de cobrança de preço público baseado em percentual sobre receita bruta, com base de cálculo inadequada e potencial efeito inibidor sobre a competição; (iii) ausência de alinhamento com a Resolução CONTRAN nº 996/2023, editada quatro anos após o decreto municipal; (iv) obrigações de compartilhamento de dados insuficientes frente às necessidades de planejamento e fiscalização municipal; e (v) ausência de integração formal do micromodal ao Sistema Municipal de Mobilidade Urbana.

A questão do estacionamento merece destaque especial como o aprendizado mais crítico do período experimental. Os mapas de calor gerados em 2025 evidenciam que, em muitas ocasiões, as viagens não são finalizadas nos estacionamentos designados. Enquanto o modelo normativo permitir ou tolerar a devolução livre, não haverá campanha educativa suficientemente eficaz para produzir ordem no espaço público. A solução é regulatória, não comunicacional: apenas a obrigatoriedade do modelo de estações, físicas ou virtuais com enforcement tecnológico por GPS, pode resolver estruturalmente o problema do abandono de patinetes em locais inapropriados.

A Consulta Pública nº 01/2025 confirmou, sob a perspectiva da sociedade, os mesmos diagnósticos identificados na análise técnica. O anseio por ordenação do estacionamento, a demanda por medidas educativas efetivas, o apoio quase unânime à

integração com o transporte público e a controvérsia em torno da taxa de 1,5% sobre a receita bruta espelham, da perspectiva cidadã e empresarial, exatamente as mesmas frações em que o decreto atual é mais vulnerável. A convergência entre o diagnóstico técnico e a percepção participativa confere robustez adicional às recomendações apresentadas neste relatório.

3. O que o Sandbox.Rio provou enquanto instrumento regulatório

Para além das conclusões sobre patinetes, o Projeto Patinete Rio constitui um caso emblemático de aplicação do modelo de sandbox regulatório no Brasil e seus resultados validam o próprio método. O design experimental permitiu que o Município observasse o comportamento real do serviço antes de editar norma definitiva, acumulando evidências empíricas que nenhuma consulta teórica ou modelagem prospectiva seria capaz de produzir com a mesma fidelidade. A concentração de viagens em Copacabana e o crescimento de usuários no Centro, o problema do estacionamento livre, a evolução da taxa de retenção de usuários, o comportamento diferenciado entre dias úteis e fins de semana e entre bairros com vocações utilitária e de lazer nenhum desses aprendizados teria sido possível sem a operação real.

A obrigação de compartilhamento de microdados de viagem, indicadores operacionais e de segurança e dados socioeconômicos, prevista no Termo de Implantação de Solução Inovadora, criou as condições para que este relatório existisse com o nível de profundidade analítica que apresenta. Recomenda-se, por isso, que o modelo de governança de dados adotado no sandbox seja integralmente preservado e aprimorado na regulamentação definitiva, evoluindo de obrigação contratual para disposição normativa com força de lei regulatória.

4. As prioridades regulatórias: do diagnóstico à ação

A síntese da análise técnica do ordenamento vigente, dos dados operacionais de 19 meses e das contribuições da Consulta Pública nº 01/2025 aponta oito eixos de ação para a nova regulamentação definitiva. Entre eles, três têm prioridade absoluta e devem constar como pilares estruturantes do novo decreto.

O *free-floating* esgotou sua viabilidade como modelo operacional no contexto carioca. Os dados de estacionamento irregular, os conflitos com pedestres e a

impossibilidade de controle distributivo do serviço comprovam que a liberdade irrestrita de devolução é incompatível com o ordenamento urbano. A migração para o modelo de estações, físicas ou virtuais, com verificação tecnológica obrigatória, é condição necessária, embora não suficiente, para a normalização do serviço. Estações virtuais baseadas em GPS ou mapeamento 3D oferecem a flexibilidade operacional necessária sem renunciar ao controle, e devem ser admitidas como alternativa válida às estações físicas em áreas onde a instalação de infraestrutura seja inviável.

O modelo de 1,5% sobre a receita bruta, vigente desde 2019, apresenta base de cálculo que distorce a natureza do preço público e tem potencial efeito inibidor sobre a entrada de novos operadores no mercado carioca. A substituição por um modelo de duplo componente, preço por área de estação, calculado sobre o valor venal por m² segundo a Planta Genérica de Valores, mais encargo bifásico por patinete/viagem, alinha o Rio de Janeiro às melhores práticas internacionais, preserva a capacidade arrecadatória do Município e cria estrutura de incentivos compatível com o objetivo de democratização do acesso ao serviço. A destinação de 20% das receitas ao FMUS deve ser mantida como mecanismo de vinculação transparente entre a exploração do espaço público e o reinvestimento na infraestrutura de mobilidade sustentável.

Terceira prioridade: governança institucional permanente e adaptativa. A micromobilidade é setor em rápida evolução tecnológica e comportamental. Uma regulamentação que pretenda ser definitiva não pode, paradoxalmente, ser rígida demais para absorver mudanças. A criação de um Grupo de Trabalho Intersetorial permanente, reunindo os principais órgãos e entidades tematicamente afetas ao serviço, é o mecanismo que permitirá ao Município calibrar continuamente a regulação sem necessidade de editar novos decretos a cada ajuste operacional. Esse grupo deve ter atribuições claras, reuniões periódicas obrigatórias e poder efetivo de propor revisões normativas ao titular competente. Sem esse mecanismo, a nova regulamentação definitiva corre o risco de envelhecer tão rapidamente quanto o decreto que ora se propõe superar.

5. Agenda regulatória recomendada: próximos passos

A SUBRAN recomenda que a transição do regime experimental para o regime definitivo siga a sequência lógica abaixo, que preserva a continuidade da operação em curso, respeita o tempo necessário para adaptação das operadoras e garante a segurança jurídica do processo de regulamentação.

Etapa 1: publicação do novo decreto regulamentador definitivo, revogando expressamente o Decreto nº 46.181/2019 e estabelecendo período de adaptação educativo de 30 dias para as operadoras em atividade, durante o qual a fiscalização terá caráter orientativo e não punitivo.

Etapa 2: publicação do edital de credenciamento, definindo os valores nominais dos encargos, os critérios de seleção das operadoras, o quantitativo máximo de patinetes e estações, o inventário de dados obrigatórios e os parâmetros do plano operacional exigido das candidatas.

Etapa 3: instalação do Grupo de Trabalho Intersetorial permanente, com definição de regimento interno, periodicidade de reuniões, atribuições e fluxo de proposição de revisões normativas, como mecanismo de governança adaptativa do sistema.

Etapa 4: integração ao Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade do Rio de Janeiro (PMUS) e ao Sistema Municipal de Mobilidade Urbana, formalizando o serviço de compartilhamento de patinetes como micromodal complementar reconhecido, com metas de cobertura territorial e indicadores de desempenho integrados ao planejamento de mobilidade do Município.

6. Consideração final

O Rio de Janeiro foi um dos primeiros municípios brasileiros a regular o compartilhamento de patinetes elétricas, em 2019. Tem agora a oportunidade de ser pioneiro em algo mais relevante: ser o primeiro a converter de forma completa e tecnicamente fundamentada o aprendizado de um sandbox regulatório em marco normativo definitivo, de alta qualidade, baseado em dados reais de operação e participação social documentada. Os elementos estão construídos. Este relatório é o instrumento que os articula. O passo seguinte é político e institucional e cabe ao Município dá-lo com a celeridade que a operação em curso e os cidadãos que convivem com as patinetes nas ruas da cidade exigem.



REFERÊNCIAS

- AUSTIN PUBLIC HEALTH. **Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study: Austin, Texas, September–November 2018.** Austin, TX: Epidemiology and Disease Surveillance Unit, Epidemiology and Public Health Preparedness Division, Austin Public Health, abr. 2019. Disponível em: https://www.austintexas.gov/sites/default/files/files/Health/Epidemiology/APH_Dockless_Electric_Scooter_Study_5-2-19.pdf. Acesso em: 15 fev. 2026.
- BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília: Diário Oficial da União, 24 set. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em: 15 fev. 2026.
- BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília: Diário Oficial da União, 4 jan. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 15 fev. 2026.
- BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília: Diário Oficial da União, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 15 fev. 2026.
- CAMPINA GRANDE. **Lei Ordinária nº 7.530, de 2020.** Regulamenta o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas e equipamentos de micromobilidade no Município de Campina Grande. Campina Grande: Diário Oficial do Município, 2020.
- CICCHINO, Jessica B.; KULIE, Paige E.; MCCARTHY, Melissa L. Severity of e-scooter rider injuries associated with trip characteristics. *Journal of Safety Research*, v. 76, p. 256-261, fev. 2021. DOI: 10.1016/j.jsr.2020.12.016.
- CICCHINO, Jessica B.; KULIE, Paige E.; MCCARTHY, Melissa L. Injuries related to electric scooter and bicycle use in a Washington, DC, emergency department. *Traffic Injury Prevention*, v. 22, n. 5, p. 401-406, 2021. DOI: 10.1080/15389588.2021.1913280.
- CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). **Resolução nº 996, de 15 de junho de 2023.** Estabelece as características e requisitos de segurança dos

equipamentos de mobilidade individual autopropeledidos (EMIA) e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 19 jun. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/resolucoes-do-contran>. Acesso em: 15 fev. 2026.

DEPARTMENT FOR TRANSPORT (DfT) (Reino Unido). **E-scooter trials: management information and safety data: findings report**. Avaliação independente conduzida por Arup e NatCen Social Research, com base em dados de julho de 2020 a dezembro de 2021. Londres: DfT, 2022. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/e-scooter-trials-management-information-and-safety-data>. Acesso em: 15 fev. 2026.

FORTALEZA. **Decreto nº 14.393, de 2019**. Regulamenta a utilização da infraestrutura de mobilidade urbana do Município de Fortaleza por meio da exploração econômica do compartilhamento de patinetes elétricas. Fortaleza: Diário Oficial do Município, 2019.

GOIÂNIA. **Decreto nº 2.534, de 2024**. Regulamenta o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas no Município de Goiânia. Goiânia: Diário Oficial do Município, 2024.

INSURANCE INSTITUTE FOR HIGHWAY SAFETY (IIHS). Most e-scooter rider injuries happen on sidewalk, study finds. Arlington, VA: IIHS, 15 out. 2020. Disponível em: <https://www.iihs.org/news/detail/most-e-scooter-rider-injuries-happen-on-sidewalk-study-finds>. Acesso em: 15 fev. 2026.

KAZEMZADEH, Khashayar; HAGHANI, Milad; SPREI, Frances. Electric scooter safety: an integrative review of evidence from transport and medical research domains. *Sustainable Cities and Society*, v. 89, 2023. DOI: 10.1016/j.scs.2022.104313.

PORTO ALEGRE. **Decreto nº 20.358, de 23 de setembro de 2019**. Regulamenta a utilização da infraestrutura de mobilidade urbana da Cidade de Porto Alegre para exploração do serviço de compartilhamento de bicicletas e patinetes de propulsão humana, bicicletas elétricas e equipamentos elétricos autopropeledidos individuais, sem estação física, por meio de plataforma tecnológica em vias e logradouros públicos. Porto Alegre: Diário Oficial do Município, 23 set. 2019. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/porto-alegre/decreto/2019/2036/20358>. Acesso em: 15 fev. 2026.

RIO DE JANEIRO (Cidade). **Lei nº 6.320, de 16 de janeiro de 2018**. Cria o Fundo Municipal



de Mobilidade Urbana Sustentável (FMUS) e dá outras providências. Rio de Janeiro: Diário Oficial do Município, 2018.

RIO DE JANEIRO (Cidade). **Decreto nº 45.781, de 3 de abril de 2019.** Institui o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município do Rio de Janeiro (PMUS-Rio) e dá outras providências. Rio de Janeiro: Diário Oficial do Município, 4 abr. 2019.

RIO DE JANEIRO (Cidade). **Decreto nº 46.181, de 2 de julho de 2019.** Disciplina a utilização da infraestrutura de mobilidade urbana no Município por meio da exploração econômica do compartilhamento de patinetes elétricos, em caráter experimental, e dá outras providências. Rio de Janeiro: Diário Oficial do Município, 3 jul. 2019. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rj/r/rio-de-janeiro/decreto/2019/4619/46181>. Acesso em: 15 fev. 2026.

RIO DE JANEIRO (Cidade). **Decreto nº 50.697, de 2022.** Institui o programa Sandbox. Rio de ambiente regulatório experimental no âmbito do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. Rio de Janeiro: Diário Oficial do Município, 2022.

RIO DE JANEIRO (Cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico. Subsecretaria de Regulação e Ambiente de Negócios (SUBRAN). **Editais de Chamada Pública SMDUE nº 01/2023.** Rio de Janeiro: SUBRAN, 2023.

RIO DE JANEIRO (Cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico. Subsecretaria de Regulação e Ambiente de Negócios (SUBRAN). **Consulta Pública nº 01/2025 – Projeto Patinete.Rio.** Rio de Janeiro: SUBRAN, 2025.

RIO DE JANEIRO (Cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico. Subsecretaria de Regulação e Ambiente de Negócios (SUBRAN). **Relatório de Implementação e Monitoramento (RIM) – Projeto Patinete Rio.** Rio de Janeiro: SUBRAN, 2024.

SÃO PAULO. **Decreto nº 58.907, de 9 de agosto de 2019.** Regulamenta os serviços de compartilhamento de patinetes elétricas acionadas por meio de plataformas digitais. São Paulo: Diário Oficial do Município, 10 ago. 2019. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/decreto/2019/5891/58907>. Acesso em: 15 fev. 2026.

TAUBATÉ. **Decreto nº 14.559, de 2019.** Regulamenta a utilização da infraestrutura de mobilidade urbana para a exploração econômica do compartilhamento de equipamentos de micromobilidade no Município de Taubaté. Taubaté: Diário Oficial do Município, 2019.



TERESINA. **Decreto nº 19.941, de 2020.** Regulamenta o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas no Município de Teresina. Teresina: Diário Oficial do Município, 2020.

VILA VELHA. **Decreto nº 104, de 2024.** Regulamenta o serviço de compartilhamento de patinetes elétricas e outros equipamentos de micromobilidade no Município de Vila Velha. Vila Velha: Diário Oficial do Município, 2024.

VITÓRIA. **Decreto nº 17.706, de 2019.** Regulamenta a utilização da infraestrutura de mobilidade urbana do Município de Vitória por meio da exploração econômica do compartilhamento de patinetes elétricas. Vitória: Diário Oficial do Município, 2019.

WHOOSH. **Dados operacionais do Projeto Patinete Rio – Sandbox.Rio: microdados de viagens e indicadores operacionais, junho de 2024 a dezembro de 2025.** Rio de Janeiro: Whoosh BR Aluguel de Patinetes Ltda., 2026. Dados fornecidos à SUBRAN nos termos do Termo de Implantação de Solução Inovadora – Edital SMDUE nº 01/2023.

SANDBOX.Rio



ACOMPANHE O SANDBOX.RIO

sandboxrio.com.br

sandboxrio.rj@gmail.com