

## ACESSIBILIDADE URBANA POR *RIDE-HAILING* E TRANSPORTE PÚBLICO CONSIDERANDO O *TRADE-OFF* ENTRE CUSTO MONETÁRIO E TEMPO DE VIAGEM<sup>1</sup>

**Rafael H. M. Pereira**

Técnico de planejamento e pesquisa na Coordenação-Geral de Ciência de Dados e Tecnologia da Informação (CGCDTI) do Ipea. *E-mail:* <rafael.pereira@ipea.gov.br>.

**Daniel Herszenhut**

Pesquisador do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. *E-mail:* <daniel.santos@ipea.gov.br>.

**Marcus Saraiva**

Pesquisador do PNPD na Dirur/Ipea. *E-mail:* <marcus.saraiva@ipea.gov.br>.

**Steven Farber**

Professor da Universidade de Toronto. *E-mail:* <steven.farber@utoronto.ca>.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2904>

Serviços de *ride-hailing* (transporte sob demanda por aplicativo) têm o potencial de expandir o acesso às oportunidades, mas os custos monetários desse modo de transporte podem limitar seus benefícios para a população de baixa renda. Este estudo examina como os serviços de *ride-hailing* podem influenciar desigualdades sociais e espaciais de acesso a oportunidades, considerando o *trade-off* entre custos monetários e tempos de viagens. Utilizando um ano de dados agregados de viagens da Uber no Rio de Janeiro em 2019 e um novo modelo de roteamento multiobjetivo, analisamos como serviços de *ride-hailing* podem melhorar o acesso a empregos quando utilizados tanto como único modo de transporte quanto de maneira integrada

ao transporte público, realizando a conexão de primeira milha. Aplicamos medidas cumulativas de acessibilidade considerando múltiplas combinações de limites de tempos de viagem e de custos monetários para comparar as fronteiras de Pareto de acesso a empregos calculadas para cada uma das alternativas de transporte.

Os resultados indicam que, em comparação com o transporte público, o *ride-hailing* pode expandir significativamente a acessibilidade tanto quando usado isoladamente em viagens relativamente curtas (entre dez e quarenta minutos), quanto para viagens de mais de trinta minutos quando usado de maneira integrada fazendo conexão de primeira milha com o transporte

1. Este estudo foi realizado sob o Acordo de Cooperação Técnica nº 3/2021 (Processo SEI número 03001.000266/2021-73) assinado entre o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e a Uber Brasil para promover colaborações em pesquisa sobre mobilidade urbana. O acordo não envolve nenhuma transferência de recursos financeiros entre as organizações. Os autores do Ipea tiveram acesso aos dados da Uber comprometendo-se com um acordo de sigilo dos dados, mas que não limitou de forma alguma sua autonomia sobre o conteúdo deste trabalho. Os autores declaram que não possuem conflitos de interesse ou relações pessoais que possam ter parecido influenciar o trabalho relatado neste estudo.

# SUMEX

público. Em ambos os casos, as vantagens de acessibilidade do *ride-hailing* são restringidas em larga medida por custos monetários mais altos. Quando consideramos o impacto do custo tarifário sobre a renda da população, os benefícios de acessibilidade dos serviços de *ride-hailing* ficam restritos principalmente aos grupos de alta renda.

Esses resultados mostram que os serviços de *ride-hailing* podem moldar de forma significativa o acesso às oportunidades nas cidades. Este estudo também mostra que levar em conta os *trade-offs* entre custos monetários e tempos de viagem pode influenciar de maneira significativa os resultados dos estudos de acessibilidade urbana e equidade, e que esses *trade-offs* deveriam ser considerados por pesquisas futuras.

Da perspectiva de política pública, os resultados deste estudo indicam que grandes ganhos de acessibilidade podem ser alcançados por políticas que promovam a integração entre o transporte público e alguma forma de serviço de transporte sob demanda de baixa capacidade com roteirização dinâmica. Diferentes agências de transporte público nos Estados Unidos vêm firmando parcerias com empresas de serviços de *ridesharing* e *microtransit* com roteirização dinâmica para fornecer um meio eficiente de servir bairros com baixa densidade populacional com conexões de primeira e última milha ao transporte de média e alta capacidade, potencialmente melhorando as condições de acessibilidade e aumentando a demanda por transporte público. No entanto, os resultados do nosso estudo de caso no Rio de Janeiro vão ao encontro de trabalhos anteriores ao mostrar que políticas que tentem integrar *ride-hailing* com o transporte público dificilmente trarão benefícios para as comunidades de baixa renda se essas políticas não forem acompanhadas de alguma forma de subsídio tarifário. Isto poderia ser feito, por exemplo, com um sistema de pagamento integrado que oferecesse descontos tarifários para transferências entre viagens por aplicativo e por transporte público em algumas estações de transporte público.