

**IMPACTOS DA EXPANSÃO DO METRÔ DE FORTALEZA SOBRE O ACESSO A OPORTUNIDADES DE EMPREGO, SAÚDE E EDUCAÇÃO****Carlos Kaue Vieira Braga**

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:* <carlos.braga@ipea.gov.br>.

**Diego Bogado Tomasiello**

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

**Daniel Herszenhut**

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

**João Lucas Albuquerque Oliveira**

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

**Rafael Henrique Moraes Pereira**

Técnico de planejamento e pesquisa na Dirur/Ipea. *E-mail:* <rafael.pereira@ipea.gov.br>.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2767>

Um dos principais benefícios de um projeto de mobilidade urbana é o seu impacto sobre o acesso da população às oportunidades de empregos, serviços de saúde e educação etc. No entanto, a avaliação de projetos de transporte urbano, via de regra, ainda ignora esses benefícios de acessibilidade urbana – seja em avaliações de projetos já implementados, seja em avaliações anteriores à implementação dos projetos e que podem informar as decisões de alocação de recursos e de seleção de quais investimentos deveriam ser priorizados.

Esse estudo, feito no âmbito de uma colaboração com o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), tem como objetivo avaliar qual será o futuro impacto da implantação da nova Linha Leste do metrô de Fortaleza e do Plano de Acessibilidade de Fortaleza (Pasfor) sobre o acesso da população a oportunidades de empregos, educação e saúde. O estudo investiga ainda como os impactos de acessibilidade desses projetos serão distribuídos espacialmente e entre pessoas de diferentes níveis de renda. Até a data de realização deste estudo – novembro de 2021 –, a obra da Linha Leste ainda se encontra em fase de construção, com previsão de início das operações a partir de 12/2022. O projeto da Linha Leste consiste numa linha de metrô de 7,3 km de extensão com quatro estações, conectando o centro

de Fortaleza às demais linhas de metrô da cidade (Linhas Sul e Oeste) e à linha de VLT ainda em fase de testes.

O método combina dados de registros administrativos, pesquisas amostrais, dados de imagens de satélite e de mapeamento colaborativo para criar estimativas de acessibilidade em alta resolução espacial, para cenários antes e depois das intervenções. O cenário “depois” incorpora a nova Linha Leste, bem como mudanças planejadas nas demais linhas do Metrofor e na operação do sistema de ônibus proposta pelo Pasfor. Adicionalmente, um novo cenário “depois” alternativo sem as intervenções idealizadas pelo Pasfor foi proposto. Análises comparativas de diferenças absolutas entre os cenários são feitas para as atividades de emprego, saúde e educação, avaliando como as intervenções propostas distribuíram seus benefícios no espaço e entre grupos de renda.

Encontramos que a implantação da Linha Leste do metrô e as melhorias dos serviços de metrô e VLT, sem as demais alterações atualmente previstas no Pasfor, poderiam aumentar a quantidade de empregos, escolas e estabelecimentos de saúde acessíveis entre 3,1% e 5,6%, em média. Neste cenário, os ganhos de acessibilidade a empregos seriam ligeiramente maiores para população de mais baixa renda, efetivamente diminuindo a desigualdade de acessibilidade a empregos, enquanto os ganhos de acessibilidade a educação e saúde seriam

# SUMEX

ligeiramente maiores para população de mais alta renda. No entanto, considerando-se o efeito conjunto da expansão da infraestrutura e dos serviços do metrô e das alterações no sistema de ônibus previstas no Pasfor, a quantidade de empregos, serviços de saúde e escolas acessíveis cairia entre -7,4% e -8,1%, em média. Ainda, os resultados apontam que essas reduções de acessibilidade serão maiores nos bairros de mais baixa renda, indicando que as intervenções sobre a rede de transporte público previstas no Pasfor teriam caráter regressivo, aumentando a desigualdade de acesso a oportunidades. Estes resultados são consistentes quando consideramos possível integração entre bicicletas e transporte público, e também quando consideramos diversos limites de tempos de viagem entre vinte e sessenta minutos.

Os resultados deste estudo ressaltam como projetos de expansão de infraestrutura de transporte público precisam ser planejados de maneira integrada com a operação do sistema de transporte público como um todo. O caso de Fortaleza ilustra como as intervenções sobre a operação de serviços regulares de ônibus podem conflitar com as melhorias de investimentos e acabar comprometendo os benefícios de acessibilidade da rede de transporte. Por isso, a própria elaboração e seleção de projetos deve avaliar se e como projetos de investimento levam em consideração as futuras alterações na operação de linhas já existentes para melhorar e garantir a efetividade dos empreendimentos apoiados. Observa-se, por exemplo, grande potencial de aumento de acessibilidade pelo simples aumento das frequências e velocidade das viagens das linhas de metrô e VLT a um custo relativamente baixo, sem a necessidade de novas expansões de infraestrutura física desses sistemas. Uma recomendação, portanto, seria a revisão das intervenções sobre as linhas de ônibus que estão previstas no Pasfor, considerando seus impactos de acessibilidade em conjunto com aspectos econômicos de custo e receita de operação das linhas.

Por fim, este estudo ilustra como uma aplicação de métodos de simulação de redes de transporte pode ser utilizada na avaliação *ex-ante* de projetos de transporte urbano para estimar o seu futuro impacto sobre o acesso a oportunidades e equidade das políticas de mobilidade. Os métodos utilizados neste trabalho podem ser facilmente replicáveis para avaliações de projeto em outros contextos, e esperamos que este tipo de avaliação seja cada vez mais utilizado em futuras análises de projetos de mobilidade urbana no Brasil.