

## CENTRO DE INOVAÇÃO EM POLÍTICA PÚBLICA URBANA

### PROCESSO SELETIVO DE PÓS-DOCTORADO

#### PROJETO: INTEGRAÇÃO DE MODOS DE LOCOMOÇÃO: EFEITOS DA DISTÂNCIA, PREÇO, DESCONTO E MODAL NA PROBABILIDADE DE ESCOLHA INDIVIDUAL

CIDADES: Centro de Inovação em Política Pública Urbana (FGV Cidades) é fruto da iniciativa "Programa Ciência para o Desenvolvimento" da Fundação Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, que buscou iniciativas capazes de concatenar diversos atores para avançar no enfrentamento de grandes desafios públicos. No caso do FGV Cidades, sua missão consiste no aumento do acesso a oportunidades da população mais vulnerável que vive isolada nas periferias das cidades brasileiras, por meio da inovação nas políticas públicas urbanas.

Por meio deste edital, o FGV Cidades abre processo seletivo para uma bolsa de pós-doutorado que se concentra no desenvolvimento de metodologias econométricas com o objetivo de responder a perguntas sobre a economia do transporte. Os candidatos com formação em Econometria e Estatística são incentivados a se inscrever.

#### PROJETO PRELIMINAR A SER DESENVOLVIDO PELO CANDIDATO

##### Resumo

Entender e prever qual será o comportamento dos cidadãos quando são fornecidos incentivos financeiros, como vouchers e vantagens tarifárias é uma tarefa difícil. É preciso considerar fatores como distância, tempos de viagem, conforto e clima, e sua interação com os custos e descontos envolvidos. O objetivo desta proposta é avaliar os impactos de diferentes variáveis, tais como distância, preço, desconto e modal na probabilidade individual de escolha de modais de locomoção, em um cenário de integração desses diferentes modais.

##### Descrição do Plano:

Interpretar os dados do comportamento individual de cidadãos frente a diferentes opções de modais e fatores como preços, tempos de viagem, conforto e estímulos financeiros é uma tarefa complexa. Modelos estatísticos simples, como modelos lineares, são bastante úteis e podem ajudar no entendimento de como estes fatores contribuem na tomada de decisões. Por outro lado, estes fatores possuem interdependências,

como uma maior importância que pode ser dada ao conforto no caso de viagens mais longas, ou uma propensão a utilizar meios de transporte mais confortáveis e mais caros no caso de vouchers de maior valor.

A literatura mostra diversos trabalhos analisando a escolha entre diferentes modais por passageiros e o impacto de diferentes variáveis (Richter, C., & Keuchel, S., 2012; Liu, Y. et. al, 2019), contudo esses trabalhos não consideram a integração tarifária entre esses modais.

O objetivo neste projeto será avaliar um conjunto de modelos estatísticos que englobam fatores tais como distância, preço, desconto e modal, de modo a estimar a probabilidade de escolha de cada indivíduo por um dado modal nas cidades avaliadas pelo projeto temático. Uma segunda abordagem será treinar um modelo de aprendizado de máquina, como um do tipo gradient boosting, para a predição da escolha de modais em função destes múltiplos fatores. Esse modelo será combinado com técnicas de explicabilidade em Inteligência Artificial, como SHAP (SHapley Additive exPlanations) values, que permitem identificar quais fatores contribuíram mais com uma decisão e como foi esta contribuição. Estas informações serão de grande importância na definição de políticas públicas, pois auxiliarão na tomada de decisões sobre quais incentivos, sejam financeiros (por meio de vouchers ou integrações tarifárias) ou de outra natureza, devem ser adotados de modo a incentivar a adoção de modais específicos pela população.

Como teremos múltiplos grupos de cidadãos recebendo os estímulos, tanto em diferentes bairros de São Paulo, quanto em outras cidades, poderemos avaliar o modelo em diferentes cenários. Os dados serão obtidos com informações sobre o uso do voucher, de acordos de compartilhamento de dados com as empresas envolvidas, e com o preenchimento de questionários semanais com os cidadãos que receberem os vouchers.

### **Responsabilidades do Bolsista**

A primeira atribuição do pós-doutorando será trabalhar em métodos econométricos para estimar a demanda média em plataformas de e-hailing por meio de experimentos randomizados. Esses métodos devem ser agnósticos sobre o mecanismo de formação de preços, que geralmente é uma “caixa preta” nessas plataformas. O bolsista, então, ajudará na concepção e análise de experimentos que usarão a metodologia proposta para estimar elasticidades (cruzadas) de preços da demanda por diferentes modos de transporte em relação às mudanças no preço das corridas de aplicativos de compartilhamento de carros. O objetivo final é entender o grau de competição entre o transporte público e os serviços de compartilhamento de carros.

O segundo objetivo da bolsa é compreender os custos não econômicos por trás da adoção de políticas no âmbito de economia urbana. Especificamente, o bolsista trabalhará no desenvolvimento de um modelo de escolha estrutural para auxiliar na tomada de decisão de formuladores de políticas públicas urbanas. O objetivo final é entender a magnitude desses custos e como os objetivos da política pública teriam evoluído se fossem menores ou maiores.

O candidato ou candidata selecionado deve se comprometer a desenvolver a própria pesquisa e a produzir relatórios sob a supervisão do professor Ciro Biderman, professor responsável e diretor do FGV Cidades. É esperada igualmente apresentações em seminários e participação em reuniões do centro durante o período de vigência da bolsa.

### **Requisitos para a Bolsa Pós-Doutorado (normas FAPESP)**

São elegíveis para essa bolsa Doutores de qualquer instituição de ensino e pesquisa do país ou do exterior que tenham obtido o título de doutor há menos de 7 (sete) anos, no país ou no exterior, com destacado desempenho, para contribuírem ao desenvolvimento de pesquisa em Instituição localizada no estado de São Paulo.

### **Critérios da seleção**

O candidato deverá encaminhar o CV e uma justificativa da sua adequação ao projeto e ao plano de atividades propostas. Após essa análise, os candidatos selecionados serão submetidos a entrevista em data, horário a serem informados posteriormente.

### **Valor da Bolsa**

A Bolsa de Pós-Doutorado terá vigência de até 24 meses e o valor das mensalidades é de R\$ 8.479,20 (Valores de Bolsas FAPESP-out/22).

Os interessados devem enviar os documentos, por e-mail para [cidades@fgv.br](mailto:cidades@fgv.br) informando no assunto: **bolsa pós-doc Cidades**, até o dia 21 de novembro de 2022.

### **Bibliografia:**

Richter, C., & Keuchel, S. (2012). Modelling mode choice in passenger transport with integrated hierarchical information integration. *Journal of Choice Modelling*, 5(1), 1-21. [https://doi.org/10.1016/S1755-5345\(13\)70045-9](https://doi.org/10.1016/S1755-5345(13)70045-9)

Liu, Y., Bansal, P., Daziano, R., & Samaranayake, S. (2019). A framework to integrate mode choice in the design of mobility-on-demand systems. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 105, 648-665. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2018.09.022>