

OS INVESTIMENTOS E SEUS IMPACTOS REGIONAIS E SETORIAIS

Bruno de Oliveira Cruz¹
Carlos Wagner de Albuquerque Oliveira²
Iuri Vladimir de Jesus Queiroz³
Ubirajara de Brito Cruz Junior⁴

O agente econômico, ao tomar a decisão de investir em um processo produtivo, observa um conjunto de variáveis econômicas, tanto em nível microeconômico quanto macroeconômico. Se esse agente atua na iniciativa privada, o seu foco, ou função objetivo, está no lucro econômico que esse investimento pode gerar. Mas se o agente é o governo, o que se busca maximizar não será necessariamente a função lucro total. Esse agente pode buscar uma ação que seja eficiente no sentido de Pareto (Pareto ótimo), mas também melhore a distribuição de renda da sociedade.

Não é objeto desta nota discutir modelos que tratam da relação entre crescimento econômico e distribuição de renda, pois isso exigiria conhecimento que vai além do que se pretende aqui, como também entrar na seara de questões fiscais, como tributos e subsídios, além dos investimentos públicos. Contudo, a literatura tenta mostrar que a busca de uma melhor distribuição de renda é mais do que uma questão de justiça econômica e social. Existem fatos estilizados que apontam para uma relação negativa entre concentração de renda e desenvolvimento, e um conjunto de trabalhos que examina essa relação, entre os quais podemos citar os que se tornaram clássicos: Alesina e Rodrick, 1992; 1994; Kuznets, 1955; Persson e Tabellini, 1991; 1992).

O objetivo desta nota é apresentar um sistema de programação que permite trazer elementos que possam auxiliar os tomadores de decisão (agentes públicos) na escolha de ou apoio a possíveis investimentos. O foco está na identificação de impactos medidos tanto em nível regional quanto setorial.

1. Diretor de estudos e pesquisas socioeconômicas da Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan). *E-mail*: <bruno.cruz@ipea.gov.br>.

2. Técnico de pesquisa e planejamento na Diretoria de Estudos e Pesquisas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. *E-mail*: <carlos.wagner@ipea.gov.br>.

3. Pesquisador do Núcleo de Geoinformação da Codeplan. *E-mail*: <iuri.queiroz@codeplan.df.gov.br>.

4. Pesquisador do Núcleo de Geoinformação da Codeplan. *E-mail*: <ubirajara.cruz@codeplan.df.gov.br>.

Há vários modelos aplicados que buscam avaliar os impactos dos investimentos sobre o conjunto da economia e seus efeitos estratificados setorial e regionalmente. Para mais detalhes, veja Cruz e Oliveira (2014). A alternativa metodológica escolhida para esse fim tem como base o modelo insumo-produto (MIP). Esse modelo permite aos formuladores de política econômica estimar e comparar os impactos de possíveis investimentos antes mesmo de sua realização (avaliação *ex ante*).

Não obstante à proposta metodológica indicada, não podemos ignorar as limitações da escolha dessa alternativa. É bem conhecido que MIPs têm limitações sérias em relação a mudanças de preços relativos, alterações tecnológicas e estabilidade dos parâmetros (crítica de Lucas). Contudo, a simplicidade do modelo, sua facilidade de aplicação, disponibilidade de dados e clareza na interpretação de seus resultados habilita-o como um instrumento auxiliar na tomada de decisão de um agente público preocupado com os efeitos econômicos de determinados investimentos.

De forma bastante simplificada, pode-se dizer que a produção total de um setor, pela ótica do dispêndio, apresenta-se como a soma do consumo intermediário e da demanda final. Assim, o MIP, por hipótese, admite que a produção de um setor é realizada pelo uso de insumos do mesmo e de outros setores e proporções fixas (função Leontief). A partir da função conhecida como a inversa de Leontief, é possível estimar os efeitos encadeados da elevação da demanda final por determinados setores.

Contudo, a carência de matrizes de comércio inter-regional para as Unidades da Federação brasileiras (UFs) atualizadas e a total ausência de dados sobre comércio intermunicipal criam uma dificuldade para estimar o impacto dos investimentos em nível municipal. Como metodologia alternativa, optou-se pelo uso de um modelo gravitacional. A ideia é bem simples: aglomerações econômicas maiores tendem a atrair maior atividade econômica; e territórios mais próximos tendem a ter maior interação, quando comparados a territórios distantes. Por isso, haveria uma combinação de tamanho da região e distância, que definiria o *poder* de atração e o grau de interação entre as regiões.⁵

Para essa aplicação, foi estipulado um modelo de Huff (1962), considerando uma distribuição de probabilidade de consumo intermediário entre o empreendimento do investimento realizado (sujeito *j*) e qualquer área do país, dividida em microrregiões (corpos *i*). Porém, para efeito deste texto, a definição das forças de atratividade de cada corpo *i* foi definida conforme a massa e a resistência aos deslocamentos contidos em Reilly (1929), sendo para massa a quantidade de empregos no setor do efeito encadeado (para frente ou para trás) e o inverso do quadrado da distância.

Optou-se por essa metodologia para simplificar a formação daquilo que estamos conceituando como massa, evitando quaisquer elementos de viés, como capacidade tecnológica, capital humano e outros. Por conseguinte, a resistência como função da distância deu-se pelo fato de as distâncias compreendidas entre os centroides das microrregiões, o espectro desta análise, serem muito grandes e inviabilizarem ou minimizarem a medida de tempo entre elas.

5. Os fundamentos microeconômicos dos ajustes específicos para os modelos gravitacionais podem ser encontrados em Combes, Mayer e Thisse (2008).

Em termos práticos, a proposta de construir um simulador de impacto de investimentos incorpora os modelos anteriormente citados e tem por objetivo facilitar o trabalho de gestores e tomadores de decisão. A proposta do simulador é simples: a partir do MIP nacional, produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tem-se os coeficientes tecnológicos, que nos permite identificar os setores da economia afetados pelo investimento. O modelo gravitacional, em que o numerador é a massa salarial dos trabalhadores gerada pela Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), desagregada por município e Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), imprime os resultados em nível de município. Assim, um investimento, por exemplo, no Distrito Federal, na atividade construção civil, pode gerar impactos em outras atividades (tanto para frente quanto para trás) e em outros municípios. Os resultados do simulador são apresentados sob a forma de tabelas, gráficos e mapas.

FIGURA 1

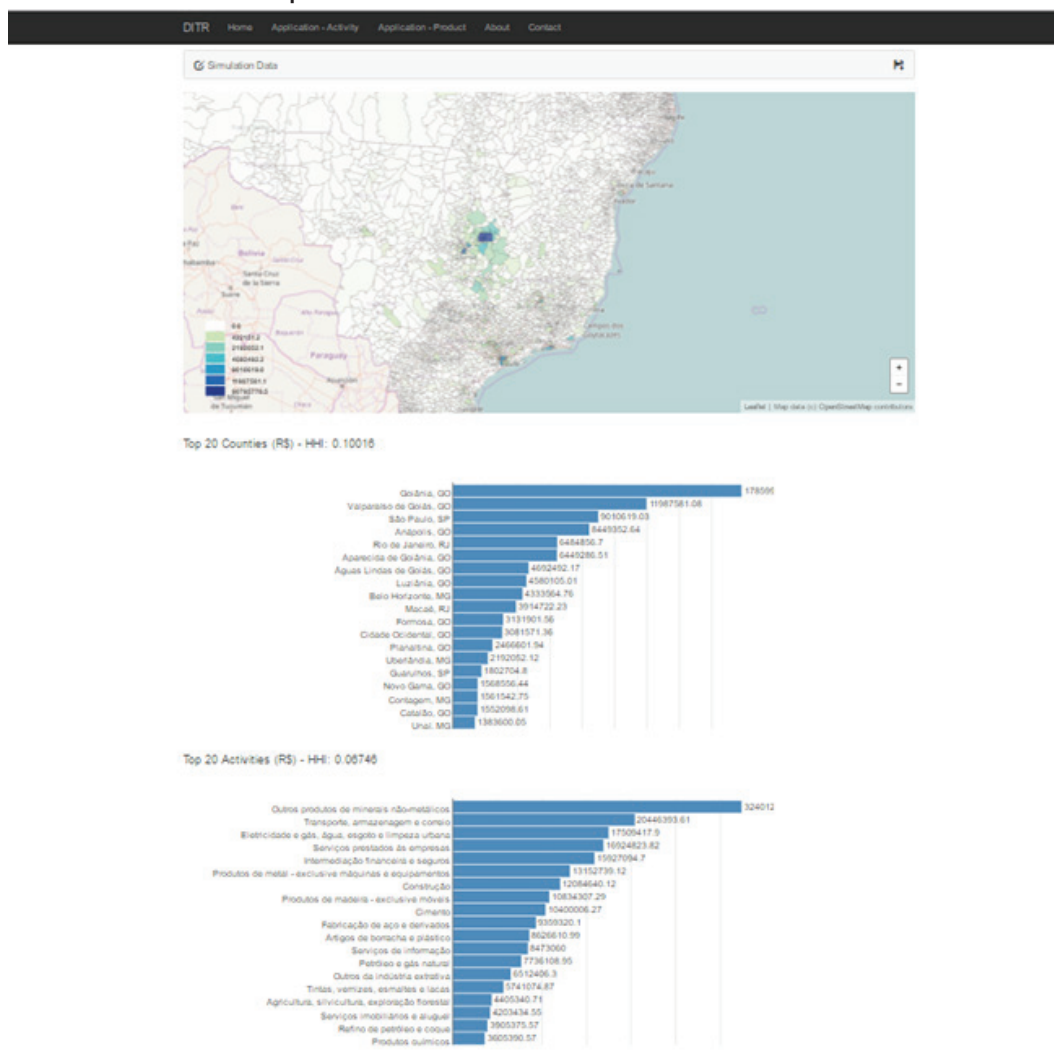
Diagrama para simulação de impacto de investimento

The screenshot shows a web application interface for simulating investment impacts. The main section is titled "Simulation Data" and contains several input fields. Under the "Investment" section, there are fields for "Amount" (set to 1000000000), "County" (set to Brasília, DF), and "Year" (set to 2014). Under the "Activity" section, there are dropdown menus for "Section" (set to CONSTRUÇÃO), "Division" (set to CONSTRUÇÃO), and "Group" (set to EDIFICAÇÕES (RESIDENCIAIS, INDUSTRIAIS)). There are also "Forward" and "Backward" buttons under the "Direction" section and a "Submit" button. Below the form is a map of South America and Africa. The browser's address bar shows "DITR" and the Windows taskbar is visible at the bottom.

Elaboração dos autores.

Após o preenchimento dos campos nos respectivos espaços, são geradas tabelas em que se tem os impactos do montante do investimento inicial sobre os espaços geográficos e as atividade econômica (as principais atividades que foram afetadas pelo investimento). No exemplo, simulou-se um investimento de R\$ 1.000.000.000,00 no Distrito Federal e em construção civil (edificações). O resultado pode ser apresentado considerando tantos os efeitos encadeados para frente quanto para trás. No exemplo, estimou-se os efeitos encadeados para trás. Assim, as tabelas mostram os municípios e os setores mais afetados com aquele montante de investimento no Distrito Federal em edificações.

FIGURA 2
Resultado do modelo para valores selecionados



Elaboração dos autores.

A pesquisa ainda está em fase de desenvolvimento e, por isso, sua aplicação não se encontra disponível para o público em geral. Contudo, tão logo o sistema esteja operando, o endereço eletrônico para acesso às simulações estará disponível no site do Ipea (<www.ipea.gov.br>).

REFERÊNCIAS

ALESINA, A.; RODRICK, D. Distribution, political conflict and economic growth: a simple theory and some empirical evidence. *In*: CUCKIERMAN, A.; HERCOWITZ, Z.; LEIDERMAN, L. (Eds.). **Political economy, growth and business cycles**. Cambridge: MIT Press, 1992.

_____; _____. Distributive politics and economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, n. 109, p. 465-490, 1994.

COMBES, P.-P.; MAYER, T.; THISSE, J.-F. **Economic geography: the integration of regions and nations**. Princeton: Princeton University Press, 2008.

CRUZ, B. O.; OLIVEIRA, C. W. Modelos estruturais de avaliação ex ante: comparação de alguns modelos para a União Europeia e possíveis lições para o Brasil. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n. 9, p. 55-65, 2014.

HUFF, D. **Determination of intra-urban retail trade areas**. Los Angeles: University of California, 1962.

KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. **American Economic Review**, n. 45, p. 1-28, 1955.

PERSSON, T.; TABELLINI, G. **Is inequality harmful for growth? Theory and evidence**. Cambridge: NBER, 1991.

_____; _____. Growth, distribution and politics. *In*: CUCKIERMAN, A.; HERCOWITZ, Z.; LEIDERMAN, L. (Eds.). **Political economy, growth and business cycles**. Cambridge: MIT Press, 1992.

REILLY, W. J. **Method for the study of retail relationships**. Austin: University of Texas Press, 1929.

