

Impactos do Fundopem/RS sobre o emprego e seus transbordamentos regionais no Rio Grande do Sul (2010-2020) (Adelar Fochezatto)

Adelar Fochezatto (PUCRS); Camila Vogt (UFSM); Marco Túlio A. França (PUCRS) Bolsistas: Ana Maria H. Maciel (UFSM); Giovanni Teixeira (PUCRS); Luís Arthur de Bitencourt (PUCRS); Mauricio Pozzobon (PUCRS); Nikolay Vladimirovich Romanov (PUCRS); Raquel Alves Pérez (UFSM); Roger da Silva Wegner (UFSM)

O tema do trabalho é a Avaliação de Políticas Públicas tendo como **objeto de estudo** a avaliação dos impactos da política de incentivos fiscais do Fundopem (Fundo Operação Empresa do Estado do Rio Grande do Sul) sobre o mercado de trabalho estadual no período de 2010 a 2020. O Fundopem está em operação desde a década de 1970 e teve várias modificações ao longo do tempo. Atualmente, juntamente com o Programa de Harmonização do Desenvolvimento Industrial do Rio Grande do Sul (Integrar/RS), é a principal política de desenvolvimento industrial do Estado. O Fundopem incentiva investimentos de implantação ou expansão de unidades industriais e agroindustriais no Rio Grande do Sul através de benefícios decorrentes dos valores incrementais da geração do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). Os efeitos do Fundopem se transmitem na economia através de vários canais. Primeiro, cria empregos diretos no próprio setor industrial. Segundo, cria empregos indiretos em seus fornecedores de insumos e matérias primas no próprio município e em outros municípios. Terceiro, aumenta a massa salarial no setor industrial e nos seus fornecedores, que será usada na aquisição de outros produtos gerando empregos induzidos. Os **objetivos** deste projeto são: a) Estimar os impactos do Programa Fundopem sobre o emprego industrial em empresas beneficiárias do Fundopem vis à vis às não beneficiárias; b) Estimar os efeitos do emprego industrial sobre o emprego dos demais setores econômicos nos municípios do Rio Grande do Sul; e c) Estimar os efeitos de transbordamentos espaciais do Fundopem sobre municípios próximos aos que tiveram projetos incentivados pelo Programa.

Para atingir os objetivos, o trabalho é estruturado em três partes. Na primeira parte estima-se o impacto do Fundopem sobre o emprego das empresas beneficiadas. Posteriormente, na segunda parte estima-se os efeitos de mudanças no emprego industrial sobre o emprego do setor de serviços e, finalmente, na terceira parte são analisados os efeitos de transbordamento espacial (spillover) do Fundopem. Dessa forma, na primeira etapa será aplicado o método de Diferenças em Diferenças (ROSENBAUM e RUBIN, 1983; ANGRIST e PISCHKE, 2009; ANGRIST e PISCHKE, 2014), na segunda etapa será usado o método de multiplicadores locais de emprego (MORETTI, 2010) e, finalmente, na terceira etapa, será usado um modelo de econometria espacial com dados em painel dinâmico (ANSELIN, 2001; LESAGE e PACE, 2010).

A simples comparação do número de empregados gerados entre as empresas beneficiárias do Fundopem vis à vis às não beneficiárias pode nos levar a resultados viesados, uma vez que há uma série de variáveis (as indústrias se autosselecionam, pois, é preciso enviar um projeto para se candidatar ao programa) que condicionam a participação no Fundopem. Logo, a participação no Fundopem não é aleatória (definida por um sorteio). Nesse contexto, o modelo canônico da metodologia de diferenças em diferenças combina dois cenários contrafactuais, pois, considera-se dois períodos de tempo, $t=2$ sendo que ninguém recebe o programa no primeiro período e no segundo período, algumas unidades receberão o Fundopem, e dois grupos. Também, é preciso controlar por fatores não observáveis que modificam ao longo do tempo. Isto é, se as regras para a participação no Fundopem se alteraram ao longo do período ou a presença de alguma variável omitida que afete a participação no programa e no número de empregos simultaneamente, conseqüentemente, implicará em vies nos resultados. Além disso, as empresas participam do programa em diferentes momentos ao longo dos anos,

logo, se aproximando de um modelo de tempo escalonado (staggered) de diferenças em diferenças. Assim, a metodologia proposta permite a incorporação de múltiplos períodos assim como a variação no tempo de exposição ao programa.

A metodologia de multiplicadores locais (MORETTI, 2010) em sua versão original considera que existem dois tipos de setores: os produtores de bens comercializáveis (tradables) e os produtores de bens não comercializáveis (nontradables). Os bens comercializáveis são transacionados em mercados internacionais, nacionais ou regionais, uma característica dos bens manufaturados (OSMAN e KEMENY, 2022). Os bens não comercializáveis se destinam a atender os mercados locais, caso do setor de serviços. Este modelo tem sido amplamente utilizado e com diferentes finalidades. O mesmo já foi aplicado para avaliar os efeitos: do setor industrial sobre os demais setores; dos setores de alta intensidade tecnológica sobre os demais setores; do setor público sobre o setor privado entre outras aplicações (GOOS et al., 2018; JACOB van DIJK, 2015; MORETTI, 2010; THULIN, 2014; van DIJK, 2017; MACEDO e MONASTÉRIO, 2016).

Para avaliar os transbordamentos espaciais utiliza-se um modelo econométrico com dados em painel espacial dinâmico. Se as observações não são espacialmente independentes, ou seja, se o valor de uma variável está associado ao valor da mesma variável em locais próximos (vizinhos), então pode-se dizer que há dependência ou autocorrelação espacial. A presença de dependência espacial torna a estimação por mínimos quadrados ordinários (MQO) inapropriada porque as estimativas poderão ser viesadas, inconsistentes ou ineficientes. Neste caso é recomendável usar modelos de econometria espacial. Estes modelos permitem visualizar padrões e estimar spillovers entre regiões (ANSELIN, 2001; LESAGE e PACE, 2010)."

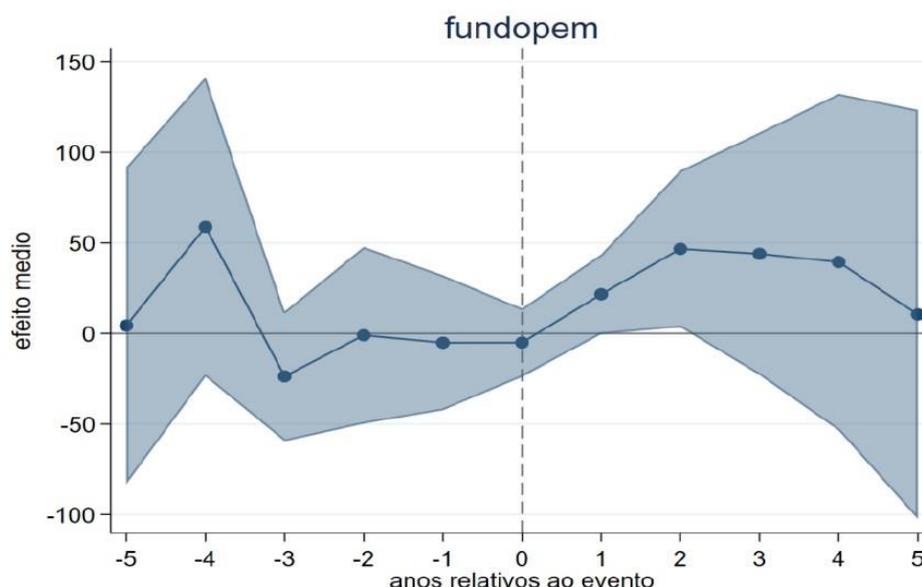
Considerando **o primeiro objetivo do estudo**, que é estimar os efeitos do Fundopem sobre o emprego industrial nas empresas beneficiárias em comparação com as não beneficiárias, os **resultados obtidos mostram** que o Programa logrou um êxito limitado, pois apenas se observa efeitos positivos em 2016. Para este ano, o resultado aponta que, em média, o número de vínculos seria maior em 19 ou em 21 trabalhadores em comparação às não beneficiárias.

Considerando **o segundo objetivo**, observa-se que o aumento do emprego na Indústria Geral e na Indústria de Baixa Tecnologia impactam positivamente no aumento do emprego do setor de Serviços. Pode-se dizer que o aumento de 1% no emprego da Indústria Geral provoca um aumento de 0,388% no emprego do setor de Serviços. Também, se aumenta 1% o emprego da Indústria de Baixa Tecnologia, aumenta 0,438% o emprego no setor de Serviços. Interpretando em termos de multiplicadores, pode-se dizer que o efeito multiplicador da Indústria Geral é 1,388 e o da Indústria de Baixa Tecnologia é 1,438 (note que neste caso é incluído o emprego do próprio setor industrial).

Além disso, **os resultados indicam** que, em relação à Região Funcional 1, as regiões funcionais 6 e 9 apresentaram um maior efeito multiplicador da Indústria Geral. Na Região Funcional 9 houve também um maior efeito multiplicador da Indústria de Alta Tecnologia. Este resultado pode estar relacionado ao moderno Agronegócio, já que na Região Funcional 9 estão municípios importantes da produção agrícola mecanizada e de grande escala, como Passo Fundo. Os resultados mostram também que em regiões onde há relativamente mais capital humano em atividade, os efeitos multiplicadores da indústria são maiores.

Para **o terceiro objetivo**, os **resultados mostram** que não é possível afirmar que os municípios contemplados com projetos beneficiados pelo Fundopem tiveram aumento em seu nível de emprego industrial por causa do Programa. Isto porque a variável dummy Fundopem (FUN) não apresentou significância estatística. A conclusão anterior não muda se considerarmos defasagem temporal de um ano para o Fundopem.

Gráfico 2: efeito do Fundopem sobre o número de vínculos ativos, segundo o estimador de Callaway e Sant'anna (2021).



Fonte: elaboração própria. Raiz Identificada: 2011 a 2017

É possível afirmar que o Fundopem não desconcentra espacialmente o emprego industrial. Pelo contrário, os resultados mostram que o Fundopem na vizinhança pode diminuir o emprego industrial do município em aproximadamente 3%. Esta conclusão decorre do coeficiente estimado para a dummy Fundopem defasada espacialmente (WFUN).

Observa-se alto efeito inercial do emprego industrial. Este é um sinal de que não está havendo mudanças entre municípios em termos de empregos industriais. O coeficiente estimado para a variável emprego industrial defasado no tempo (LIND) mostra que o aumento de 1% do emprego industrial no ano anterior (t-1) aumenta 0,54% o emprego industrial no ano atual (t).

Além disso, **os resultados mostram** que ter um alto capital humano (LSUP) no mercado de trabalho é um fator positivo para a geração de empregos industriais. O aumento de 1% no capital humano do município aumenta 0,12% o emprego industrial do município. Políticas de estímulo ao setor industrial continuam sendo uma boa estratégia para a geração de empregos. O estudo identificou que o aumento do emprego neste setor tem impacto direto no setor serviços. No período analisado, constatou-se que o aumento de um emprego no setor da indústria gera mais 0,4 empregos no setor de serviços.

No entanto, de acordo com os resultados encontrados, o Fundopem, como um programa de geração de empregos, não se mostrou ser efetivo no período analisado.

Os **resultados encontrados permitem afirmar** também que o Fundopem tende a concentrar o emprego industrial em polos regionais já consolidados, principalmente na região Metropolitana de Porto Alegre e Caxias do Sul. Isto porque os resultados encontrados mostram que a presença de projetos beneficiados pelo Fundopem nos municípios pode diminuir o emprego industrial em municípios vizinhos. Este resultado pode ser explicado da seguinte forma: o Fundopem se concentra em poucos municípios e essa concentração se perpetua ao longo dos anos (ver Figura 2), fazendo com que haja um deslocamento de fornecedores de municípios vizinhos para municípios com projetos beneficiados pelo Programa.

Em síntese, os resultados do estudo mostram que estimular o setor industrial é um bom caminho para a geração de empregos no próprio setor e em outros setores econômicos. No entanto o Fundopem não se mostra efetivo para estimular a geração de empregos industriais. Além disso, ele é distribuído de forma concentrada em poucos municípios que se repetem ao longo do tempo ocasionando a concentração do emprego em polos já consolidados. Assim o Programa não consegue também desconcentrar o emprego e o desenvolvimento regional, que é um dos seus objetivos.

Talvez seja o momento de se rediscutir o desenho do Fundopem visando inserir novos critérios de elegibilidade de projetos e novos objetivos para serem alcançados com o Programa. Estes objetivos, deveriam ser mais específicos e passíveis de mensuração e monitoramento constante. Além disso, seria importante que os objetivos estivessem alinhados com uma estratégia mais ampla de desenvolvimento do Estado. Por exemplo, se poderia definir critérios de elegibilidade baseadas em estratégias de desenvolvimento com: sustentabilidade ambiental, geração de novas fontes de energia, alta intensidade tecnológica entre outras.

Referências Bibliográficas relevantes

ANGRIST, J.; PISCHKE, J.S. Mastering 'Metrics: The Path from Cause to Effect. New Jersey: Princeton University Press, 2014.

ANSELIN, Luc. Spatial Econometrics. In: REY, SERGIO et al. (Org.). A companion to Theoretical Econometrics Spatial econometrics, 2001. v. 4. p. 223–251.

BARTIK, T. Making Sense of Incentives: Taming Business Incentives to Promote Prosperity. [s.l.] W.E. Upjohn Institute, 2019.

CALLAWAY, B.; SANT'ANNA, P. H. C. Difference-in-Differences with multiple time periods. Journal of Econometrics, V. 225, n. 2, p. 200-230, 2021.

LESAGE, James P; PACE, R Kelley. Spatial Econometric Models James. Handbook of Applied Spatial Analysis. [S.l: s.n.], 2010. p. 355–376.

MORETTI, Enrico. Local multipliers. The American Economic Review, v. 100, n. 2, p. 373-377, 2010.

MORETTI, E.; THULIN, P. Local multipliers and human capital in the United States and Sweden. Industrial and Corporate Change, v. 22, n. 1, p. 339–362, 2013.

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. Biometrika, 70, 41-55, 1983.

VAN DIJK, J. J. Robustness of econometrically estimated local multipliers across different methods and data. Journal of Regional Science, v.58, n.2, p. 281–294, 2018.