

QUAL FOI O IMPACTO DO FIES NOS SALÁRIOS?

Wilsimara M. Rocha¹

Leonardo M. Monasterio²

Philipp Ehrl³

1 INTRODUÇÃO

O Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) contribuiu para aumentar o nível de renda do trabalhador que utilizou esse benefício para custear sua formação? Apesar de o Fies ter sido o principal programa de acesso ao nível superior privado da história brasileira, não há estudos que avaliem o seu impacto em relação às remunerações individuais.

Para responder ao questionamento inicial, contou-se com bases de dados de larga escala com acesso restrito: a Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho e Previdência Social, de 2003 a 2013, e os registros dos que utilizaram o Fies entre 2004 e 2012, fornecidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). A Rais é um registro administrativo, de periodicidade anual, criado com a finalidade de suprir as necessidades de controle, de estatísticas e de informações às entidades governamentais da área social.⁴ A abrangência da Rais, com mais de 75 milhões de vínculos empregatícios, em 2013, permite que se tenha uma visão razoavelmente precisa dos destinos dos trabalhadores que recorreram ao Fies.

À primeira vista, a avaliação dos efeitos dos Fies é mais complexa do que pode parecer. Uma simples comparação dos salários dos beneficiados antes e depois de terem cursado o nível superior seria inapropriada. Afinal, não se sabe se tais trabalhadores teriam tido incrementos salariais se o Fies não tivesse existido. Além disso, não se deve comparar a sua trajetória com a dos não beneficiados, pois podem existir características distintas entre os beneficiados e não beneficiados. Para superar essas dificuldades, recorreu-se à técnica do *Propensity Score Matching* (PSM) proposta por Rosenbaum e Rubin (1983). A intuição do método centra-se na criação de um grupo de controle composto por indivíduos estatisticamente semelhantes aos do grupo de tratamento, mas que não foram tratados. No caso presente, o tratamento é o recebimento do Fies no período analisado.

Duas restrições podem limitar a validade das conclusões deste estudo. Em primeiro lugar, a amostra utilizada nesta pesquisa é representativa de um segmento específico, qual seja: o de trabalhadores formais empregados nos anos de 2003 e de 2013. Em segundo lugar, tal como em todos os estudos que utilizam o PSM, há sempre o risco de características não observáveis dos indivíduos (por exemplo a dedicação, ou a qualidade da escolaridade do trabalhador) introduzirem vieses nas estimativas do efeito do tratamento. Buscou-se utilizar o amplo conjunto de informações da Rais para minimizar tal possibilidade.

2 SOBRE O FUNDO DE FINANCIAMENTO ESTUDANTIL (FIES)

Em suma, o público-alvo do Fies, entre 2004 e 2012, que é o período considerado para este trabalho, é formado por estudantes: *i*) que ainda não possuam diploma do ensino superior; *ii*) que tenham feito o Enem a partir de 2010; e *iii*) que tenham renda familiar mensal bruta *per capita* de até três salários-mínimos.

Os dados do Ministério da Educação (MEC) mostram que o número de contratos fechados pelo Fies saltou de dezenas de milhares, na primeira década de sua execução (1999 a 2010), para centenas de milhares, a partir da

1. Economista da Assessoria Econômica do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

2. Técnico de planejamento e pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea e professor da Universidade Católica de Brasília.

3. Professor da Universidade Católica de Brasília.

4. A Rais foi instituída pelo Decreto nº 76.900, de 23 de dezembro de 1975.

segunda década (2011 a 2014). Entre 2000 e 2010, houve um incremento de 116,2% no número de contratos, que passaram de 35,2 mil para 76,2 mil, respectivamente. O crescimento foi ainda maior (1.020%) entre 2003 e 2013, passando de 50 mil para 560 mil.

De acordo com o Censo da Educação Superior 2013, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), o Brasil tinha cerca de 4,4 milhões de estudantes matriculados na graduação em instituições privadas. Dados do FNDE mostram que naquele ano foram formalizados 559,9 mil novos contratos do Fies. Isso significa que o número de estudantes com as mensalidades financiadas pelo programa representava 12,8% do total das matrículas, em 2013.

3 METODOLOGIA

Em boa parte dos modelos econométricos aplicados à área educacional, existe viés de seletividade amostral, pois não se consideram variáveis observadas e não observadas dos indivíduos (Oliveira *et al.*, 2015). Assim, o modelo de regressão de mínimos quadrados aplicado na equação de Mincer (1974) não estimaria o real impacto do programa. Diante disso, optou-se por utilizar o *Propensity Score Matching*, com o intuito de amenizar o viés de seleção.

No caso presente, a aplicação do *Propensity Score Matching* compara o grupo tratado, ou seja, trabalhadores formais que foram beneficiados pelo Fies, entre 2004 e 2012, com o grupo de controle, os não beneficiados pelo Fies, mas estatisticamente parecidos com os primeiros nas variáveis observáveis. Neste trabalho utilizam-se três grupos de controle diferentes, como será explicado em breve.

Como identificar os indivíduos no grupo de controle que são estatisticamente semelhantes aos do grupo de tratamento? O primeiro passo do PSM consiste em estimar uma regressão logística, ou *Logit*, que permita estabelecer uma relação entre uma variável de resultado binário e um grupo de variáveis preditoras. A *Logit* é aplicada anteriormente ao PSM e mostra a probabilidade de o indivíduo fazer parte do grupo tratado, isto é, a probabilidade de receber o Fies.

A *Logit* foi estimada para três amostras do banco de dados, variando as características dos trabalhadores que formam o grupo de controle. Esses grupos foram definidos pelo critério de elegibilidade do Fies, ou seja, em relação ao nível de escolaridade do requerente. Como será visto mais adiante, a escolha do grupo de referência apropriado é chave para a interpretação dos efeitos do Fies. Os grupos são:

- grupo (1): trabalhadores com todos os níveis de escolaridade em 2003;
- grupo (2): somente os trabalhadores que em 2003 eram elegíveis ao Fies quanto ao nível de escolaridade, isto é, aqueles com nível médio completo e superior incompleto;
- grupo (3): contém os trabalhadores com nível médio completo ou superior incompleto em 2003 e nível superior completo em 2013. A comparação com esse grupo permite que se estime se há alguma diferença – no mercado de trabalho – entre graduados que foram beneficiados pelo Fies e os que não foram.

As características observáveis utilizadas na regressão *Logit* são: idade, idade ao quadrado, experiência de trabalho, experiência ao quadrado, a interação da idade com a experiência, o logaritmo natural da renda e *dummies* para sexo, raça, escolaridade, região e setor de atividade econômica (CNAE95). Ressalte-se que todas as variáveis independentes do modelo referem-se ao ano de 2003. A extensão deste estudo foi limitada pela disponibilidade de dados, ou seja, 2003 é o primeiro painel de dados da Rais obtido junto ao Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), sendo 2013, o último disponível até o início desta pesquisa.

O impacto do Fies sobre a renda real do trabalhador, em 2013, deflacionada pelo IPCA/IBGE (71,1% de jan./2004 a dez./2013), foi calculado por meio do algoritmo *nearest neighbour*, ou “vizinho mais próximo” em termos da probabilidade estimada de fazer parte do grupo de tratados. O papel desse algoritmo é selecionar no grupo de controle um indivíduo com características observáveis mais próximas a cada indivíduo do grupo tratado (com Fies). O resultado do PSM permite encontrar o Efeito Médio do Tratamento nos Tratados – ATT (*Average Treatment Effect*

on the Treated) para os trabalhadores que fazem parte da área de suporte comum (*common support*).⁵ Nesse caso, a diferença entre os salários dos tratados e dos não tratados em 2013, após o pareamento, indica o efeito do tratamento.

4 BASE DE DADOS

Para o presente estudo foram utilizados os microdados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho e Previdência Social, para os anos de 2003 e 2013. A Rais traz informações como: sexo, raça/cor, grau de instrução (escolaridade), rendimento médio nominal, tipo de vínculo de emprego, nacionalidade do trabalhador, PIS, data de contratação e de desligamento e Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) do trabalhador (no caso da Rais Identificada), entre outras. A Rais 2003 obtida no MTPS continha 41,9 milhões de observações, enquanto a Rais 2013 continha 75,4 milhões de observações.

A amostra exclui da Rais as pessoas que trabalhavam em tempo integral (acima de 36 horas por semana) e que, ao mesmo tempo, auferiam salário menor que um salário-mínimo em 2003 e 2013. Para pessoas (na verdade, CPFs) que possuíam mais de um vínculo empregatício, isto é, que aparecem mais de uma vez nessa base, em um determinado ano, foi criada uma variável que é a soma dos salários de todos os vínculos. Assim, mantivemos somente as informações registradas no vínculo principal, aquele com a maior quantidade de horas trabalhadas e/ou maior salário. Feita a limpeza, permanecem na base 22,4 milhões de trabalhadores na Rais, de 2003, e 34,8 milhões na Rais, de 2013. Em seguida, essas duas bases foram concatenadas por meio do CPF e resultou em 9,9 milhões de indivíduos presentes em ambas as bases.⁶

Em relação aos dados do Fies, o banco de dados original, fornecido pelo FNDE, atual agente operador do Fies, contém 633,5 mil observações relativas ao nome, à data de assinatura do contrato, data inicial da fase de utilização, data final da fase de utilização do Fies e ao CPF daqueles que tiveram acesso ao programa, entre os anos de 1999 e 2014. Porém, os dados utilizados nesse estudo são de estudantes que iniciaram e terminaram a fase de utilização do Fies entre 2004 e 2012 (97,8 mil). Dessa forma, é possível estimar o impacto do Fies no salário do trabalhador em 2013, e comparar com o salário dele na Rais 2003, antes de terem obtido a sua formação superior.

É importante esclarecer que dos 98,7 mil beneficiários que utilizaram o Fies entre 2004 e 2012, apenas 10,8 mil foram encontrados na Rais 2003/2013. Ao final, esse banco permaneceu com 9,9 milhões de trabalhadores que possuíam vínculo ativo de trabalho, em 2003, e 10,8 mil trabalhadores que receberam o Fies, a partir de 2004 (início da fase utilização), e deixaram de usar o financiamento até 2012 (usamos essa informação como *proxy* da conclusão do nível superior).

Sem usar controle algum para as diferenças entre os beneficiários e não beneficiários do Fies, é possível perceber que o incremento na renda total dos trabalhadores, entre 2003 e 2013, é maior para aqueles que usaram o Fies para cursar o nível superior, comparado àqueles que não usaram. Entre aqueles que usaram o Fies, a variação real da renda total é de 174,2%, passando de R\$ 605,00, em 2003, para R\$ 1.659,07, em 2013 (a preços de 2003). Entre os trabalhadores que não usaram o Fies, a variação é de 75,7%, passando de R\$ 932,00 para R\$ 1.637,69, (a preços de 2003).⁷

5. Na área de suporte comum, há sobreposição das covariadas entre os indivíduos tratados e não tratados.

6. A saída de trabalhadores da base de dados analisada entre 2003-2013 pode introduzir algum viés na estimação. Contudo, não se sabe *a priori* nem a intensidade, nem direção de tal viés.

7. A variação acumulada do IPCA/IBGE entre jan./2004 e dez./2013 foi de 71,1%. Portanto o aumento do salário compreendido no período de 2003 a 2013 entre os trabalhadores que não usaram o Fies é de R\$ 1594 para R\$ 2802 (em preços de 2013).

5 RESULTADOS

Os resultados da estimação *Logit* – o primeiro passo do procedimento de PSM – constam da dissertação que deu origem a este trabalho (Rocha, 2016) e no texto de discussão a ele associado (Rocha *et al.*, 2016). Em vez de apresentar esses resultados, optou-se por apresentar na tabela 1 as estatísticas descritivas da amostra. Esta permite comparar o perfil dos beneficiários do Fies com os trabalhadores nos três diferentes grupos de controle.

Como se pode ver, o grupo dos beneficiados é composto por mulheres (56,9%), a maior parte de cor branca (68,4%) e concentradas na região Sudeste (51,1%), enquanto os trabalhadores formais que aparecem na Rais, em 2003 e 2013, os quais compõem o grupo 1, são somente 32,5% mulheres, 70,1% declarados como brancos e com maior concentração na região Sudeste (58,8%).⁸ Isso já mostra que o perfil dos beneficiários do Fies é bastante diferente do trabalhador formal mediano. Além disso, os participantes do Fies são sete anos mais jovens, têm um salário inferior antes da participação no programa (R\$ 606 *vis-à-vis* R\$933) e apresentam probabilidade de 8,2%, isto é, quase duas vezes mais, de ter nível superior incompleto em 2003.

TABELA 1

Estatísticas descritivas, por grupos de tratados e controles

| | Grupo 1 | | Grupo 2 | | Grupo 3 | | Fies | |
|---------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | Média | Desvio-padrão | Média | Desvio-padrão | Média | Desvio-padrão | Média | Desvio-padrão |
| Masculino | 0,675 | 0,468 | 0,579 | 0,494 | 0,488 | 0,500 | 0,431 | 0,495 |
| Índio | 0,006 | 0,080 | 0,006 | 0,074 | 0,005 | 0,070 | 0,007 | 0,084 |
| Preta | 0,051 | 0,219 | 0,040 | 0,196 | 0,025 | 0,155 | 0,042 | 0,200 |
| Parda | 0,235 | 0,424 | 0,231 | 0,422 | 0,178 | 0,382 | 0,260 | 0,438 |
| Amarela | 0,007 | 0,086 | 0,007 | 0,082 | 0,008 | 0,088 | 0,007 | 0,081 |
| Idade (em anos) | 32,0 | 8,8 | 29,9 | 8,1 | 28,13 | 7,4 | 25,0 | 5,8 |
| Superior incompleto | 0,042 | 0,200 | 0,117 | 0,321 | 0,312 | 0,463 | 0,082 | 0,274 |
| Salário 2003 (em R\$) | 933 | 1.273 | 884 | 935 | 1.178 | 1.250 | 606 | 449 |
| Salário 2013 (em R\$) | 1.640 | 2.132 | 1.693 | 1.713 | 2.668 | 2.388 | 1.660 | 1.208 |
| Nordeste | 0,132 | 0,339 | 0,150 | 0,357 | 0,117 | 0,321 | 0,195 | 0,396 |
| Sudeste | 0,588 | 0,492 | 0,576 | 0,494 | 0,621 | 0,485 | 0,511 | 0,500 |
| Sul | 0,185 | 0,388 | 0,176 | 0,381 | 0,167 | 0,373 | 0,186 | 0,389 |
| Centro-Oeste | 0,064 | 0,244 | 0,059 | 0,235 | 0,063 | 0,243 | 0,066 | 0,248 |
| Indivíduos (Total) | 9.923.541 | | 3.556.946 | | 757.807 | | 10.781 | |

Fonte: Rais/MTPS.
Elaboração própria.

Os trabalhadores no grupo 2, que no início da amostra possuem o ensino médio completo ou superior incompleto, são mais parecidos com os beneficiados pelo Fies em termos de idade, sexo, salário, distribuição regional e qualificação. Essa aproximação entre os perfis iniciais era, afinal, o intuito de introduzir outro grupo de controle.

Já os trabalhadores no terceiro grupo de controle – formado pelos que já possuem nível superior – têm características mais distintas em relação ao grupo de tratamento, exceto pelo fato de que a maioria também é mulher. Mas é neste grupo de comparação que se percebe nitidamente a diferença entre aquelas pessoas que pagam por conta própria a sua formação e o público-alvo do Fies. Conforme visto na tabela 1, quem requer o Fies ainda é, em média, três anos mais jovem e ganha quase a metade do que os demais. Índios, pardos e pretos também são mais prováveis de se formarem com a ajuda do Fies, assim como os que moram no Nordeste, Sul e Norte. Porém, como veremos mais à frente, esses dois grupos de trabalhadores são os mais parecidos quanto à trajetória dos salários.

Sem usar controle algum para as diferenças entre os beneficiários e não beneficiários do Fies, é possível perceber que o incremento no salário total dos trabalhadores, entre 2003 e 2013, é maior para aqueles que

8. Observe que as participações dos grupos omitidos, como mulheres, brancos e habitantes da região Norte, podem ser calculadas residualmente. Ao mesmo tempo, esses grupos formam as bases omitidas nas seguintes estimações.

usaram o Fies para cursar o nível superior, comparado àqueles que não usaram. Entre aqueles que usaram o Fies, o incremento real do salário total é de 174%, passando de R\$ 606, em 2003, para R\$ 1.660, em 2013 (a preços de 2003).⁹ Entre os trabalhadores que não usaram o Fies, o aumento é de 76%, passando de R\$ 933 para R\$ 1.640 (a preços de 2003).

A partir dos resultados do PSM, é possível perceber pela tabela 2 que a diferença na remuneração, após o pareamento (ATT), indica que em 2013 o Fies teve impacto positivo de R\$ 307 na renda mensal dos trabalhadores, no grupo 1. No grupo 2, o impacto do Fies na renda é de R\$ 281 (todos os valores a preços de 2003). Porém, no grupo 3, o impacto é pequeno (R\$ 15), mas estatisticamente não significativo.

TABELA 2
Resultados do ATT por grupos de controle

| Grupo controle | Amostra | Tratado | Controle | Diferença | Erro-padrão | Estat. t |
|----------------|---------|----------|----------|-----------|-------------|----------|
| Grupo1 | U | 1.660,41 | 1.640,41 | 21,48 | 20,54 | 1,00 |
| | ATT | 1.660,89 | 1.353,98 | 306,91 | 16,33 | 18,79 |
| Grupo2 | U | 1.681,36 | 1.693,47 | -12,11 | 18,90 | -0,64 |
| | ATT | 1.681,36 | 1.400,32 | 281,04 | 19,19 | 14,65 |
| Grupo3 | U | 1.880,97 | 2.668,14 | -787,17 | 33,81 | -23,29 |
| | ATT | 1.880,97 | 1.866,01 | 14,96 | 27,50 | 0,54 |

Fonte: Rais/MTPS e FNDE.

Elaboração própria.

Obs.: U = antes do pareamento e ATT = efeito médio do tratamento sobre os tratados.

Em relação aos grupos de 1 e 2, os efeitos positivos do Fies mostram-se claramente. Esses grupos de referência são, respectivamente, todos os trabalhadores em 2003 e aqueles que, a princípio, eram elegíveis a receberem o Fies.

Quando se adota como grupo de controle aqueles indivíduos que, além de elegíveis em 2003, haviam concluído o ensino superior em 2013 (grupo 3), o efeito desaparece, ou seja, não existe uma diferença estatisticamente significativa entre salários de indivíduos com educação superior que utilizaram o Fies ou não. Nessa comparação, estima-se o efeito do crédito subsidiado sobre o salário de indivíduos com ensino superior no mercado de trabalho.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho avaliou o impacto do Fies no salário do trabalhador formal. Mediante a técnica do *Propensity Score Matching* (PSM), estimou-se que o Fies gerou um aumento de R\$ 307 na renda mensal do grupo 1 (com todos os níveis de escolaridade) e de R\$ 281 se a referência for o grupo 2 (nível médio completo e nível superior incompleto) em 2003.¹⁰ Por sua vez, quando comparados com os trabalhadores que se formaram entre 2003 e 2013 (grupo 3), não houve impacto estatisticamente significativo.¹¹

Qual o grupo adequado para a avaliação do Fies? Não há uma resposta incontroversa. Quando se considera que aqueles que utilizaram o Fies não chegariam ao nível superior sem o benefício desse empréstimo subsidiado, então a referência adequada seria o grupo 2. Já quando se considera que os beneficiados pelo Fies teriam feito o curso superior de qualquer forma se o programa não existisse – o que é bastante improvável – então o grupo 3

9. O IPCA/IBGE acumulado entre jan./2004 e dez./2013 foi de 71,1%.

10. Aqui, ao contrário da tabela 2, os valores estão a preços de 2013.

11. Vale notar que em Rocha (2016) e Rocha *et al.* (2016) complementamos o PSM com a abordagem diff-in-diff. Por meio da análise das diferenças entre o desempenho salarial de 2013 e de 2003 entre os grupos comparados, tentamos minimizar possíveis vieses decorrentes de fatores não-observáveis. Os resultados foram aproximadamente os mesmos em termos quantitativos e qualitativos.

é o apropriado. Uma alternativa plausível é entender os resultados por grupos como os limites superiores e inferiores do impacto do Fies.

Mais uma vez vale alertar que, apesar do esforço, há o risco de as dimensões não observáveis, que determinaram a participação ou não no Fies, tenham “viesado” as estimativas presentes. Além disso, só estimamos efeitos individuais do programa, sem identificar o impacto agregado do aumento da oferta de mão de obra qualificada via externalidades ou efeitos de equilíbrio geral. Por fim, o efeito calculado do Fies só é válido para o mercado formal de trabalho, e o programa pode ter tido outros resultados na formação de profissionais liberais, conta-própria ou que estão na informalidade.

REFERÊNCIAS

- BECKER, G. **Human Capital**. National Bureau of Economic Research, 1964.
- BECKER, S. O.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity score. **The Stata Journal**, v. 2, n. 4, p. 358-377, 2002.
- BRASIL. Lei nº 10.260 de 12 de julho de 2001.
- _____. Lei nº 12.202, de 14 de janeiro de 2010.
- _____. Ministério da Educação (MEC). **Portaria Normativa MEC nº 2.729** de 8 de agosto de 2015.
- EBNER, S. **As easy as one, two, three...** A guide to perform propensity score matching with STATA. University of Passau, May 19th, 2012.
- MINCER, J. **Schooling, experience and earnings**. New York: Columbia University Press, 1974.
- OLIVEIRA, *et al.* Uma avaliação do programa de qualificação profissional bolsa futuro: efeitos médios e heterogêneos. *In: ENCONTRO PERNAMBUCANO DE ECONOMIA*, 4., 19-20 nov. 2015, Recife, Pernambuco. **Anais...** Recife: Enpecon, 2015.
- ROCHA, W. M. **Análise de impacto do Fies sobre a renda do trabalhador formal**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2016.
- ROCHA, W; EHRL, P; MONASTERIO, L. Análise de impacto do FIES sobre o salário do trabalhador formal. **Mimeo**. 2016.
- ROSEMBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.
- ROY, A. D. Some thoughts on the distribution of earnings. **Oxford Economic Papers**, v. 3, n. 2, p.135-146, 1951.
- RUBIN, D. B. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. **Journal of Education Psychology**, v. 66, n. 5, p. 688-701, 1974.