

Inspêr - Instituto de Ensino e Pesquisa
Programa de Mestrado Profissional em Economia

RACHEL CANDIDO UBRIACO GARCIA

**Cálculo do retorno econômico do Fundo de Financiamento
Estudantil (FIES) após o ano de 2010.**

SÃO PAULO
2015

Inspere - Instituto de Ensino e Pesquisa
Programa de Mestrado Profissional em Economia

RACHEL CANDIDO UBRIACO GARCIA

**Cálculo do retorno econômico do Fundo de Financiamento
Estudantil (FIES) após o ano de 2010.**

Dissertação apresentada ao Programa
de Mestrado Profissional em Economia
do Inspere - Instituto de Ensino e
Pesquisa, como parte dos requisitos
para a obtenção do título de Mestre
em Economia.

Linha de pesquisa: Microeconomia

Orientador: Prof. Dr. Naercio Aquino
Menezes Filho

SÃO PAULO
2015

Garcia, Rachel Candido Ubriaco.

Cálculo do retorno econômico do Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) após o ano de 2010. /Rachel Candido Ubriaco Garcia – São Paulo, 2015.

42 f.

Orientador: Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes Filho
Dissertação (MPFE) – Insper, 2015.

1. Microeconometria 2. Educação 3. Retorno Socioeconômico.

Rachel Candido Ubriaco Garcia

**Cálculo do retorno econômico do Fundo de Financiamento Estudantil
(FIES) após o ano de 2010.**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Economia do Insper
- Instituto de Ensino e Pesquisa, como parte
dos requisitos para a obtenção do título de
Mestre em Economia.

Linha de Pesquisa: Microeconomia.

Orientador: Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes
Filho

Data de aprovação:

__/__/__

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Naercio Aquino Menezes Filho
Insper

Prof. Dra. Regina Carla Madalozzo
Insper

Prof. Dra. Priscilla Albuquerque Tavares
FGV - EESP

São Paulo

2015

Dedicatória

A toda a minha família.

Agradecimentos

Agradeço especialmente a Deus, pois é quem me fortalece e acredito que nada seria possível se não fosse por Ele.

Ao meu marido, Fernando que entendeu a minha ausência no período do mestrado, pelo apoio e suporte nas horas que precisei, e por sempre acreditar em mim, sem nunca duvidar do meu potencial.

Agradeço aos meus pais, Armando e Isildinha, que mesmo longe no período do mestrado, me deram suporte e apoio, e sempre me ensinaram que para alcançar os objetivos basta não desistir.

Aos meus irmãos, Priscila e André, pelo carinho e força, e por saber que posso sempre contar com vocês.

As minhas avós Natalina e Diva, que com muito amor e carinho sempre me incentivaram a ir atrás dos meus objetivos.

À amiga Izaura, por estar sempre presente, suporte e carinho em todos os momentos que precisei.

Aos meus amigos, Tadashi e Roberta que entenderam cada período de ausência durante o mestrado.

Ao amigo Thiago Metne, pela parceria e companheirismo, dando ânimo quando precisei e incentivando em vários momentos.

Ao amigo Raul sempre disposto a me ajudar nos estudos e por sempre me lembrar do quanto o mestrado agregaria para o meu futuro profissional e pessoal.

Aos amigos João Paulo e Rodrigo, por estarem sempre presentes me apoiando e ajudando no que precisei.

Aos meus amigos e colegas do Itaú Unibanco, especialmente Sarah, Theo, Samara e Alfredo, que me ajudaram muito nesta empreitada.

Ao meu orientador, professor Naercio Menezes, pelo apoio com o tema e com a orientação deste trabalho.

Por fim, deixo aqui meu agradecimento a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho.

RESUMO

O Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) é um programa do Ministério da Educação de financiamento na educação superior de estudantes matriculados em cursos de graduação de instituições privadas, que não têm condições de arcar com os custos de matrícula e mensalidades da graduação. O programa foi criado em 1999 e sofreu poucas mudanças em suas regras até que, em 2010, o FIES passou a funcionar em um novo formato. A dissertação tem como objetivo quantificar o crescimento de matriculados e concluintes no ensino superior desde 2010 e separar o crescimento em razão exclusivamente do FIES e o crescimento natural, ocasionado por outros fatores da economia. Será levada em consideração também a taxa de inadimplência do programa estudantil. Os resultados mostram, quando avaliado por estado que 70% dos beneficiados pelo programa (2010- 2013) não podem ser considerados como ganho real, já que estes estudantes iriam se matricular no ensino superior independentemente de financiamento. Ao considerar apenas os estudantes que trouxeram ganho real para a sociedade por conta do programa, foi visto que alterações de regras do FIES geraram retorno para a sociedade nos anos de 2010 até 2013, no valor de R\$ 19,7 bilhões, porém é possível ver que o ano de 2013 perdeu eficiência, já que apresentou maior investimento e menor retorno econômico. Isso ocorreu, pois o valor financiado pelo governo aumentou consideravelmente, mas a quantidade real de beneficiados não acompanhou o crescimento.

Palavras-chave: Fundo de Financiamento Estudantil, Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

ABSTRACT

The Financing Student Fund (FIES) is a funding program of Ministry of Education for university undergraduate students enrolled in private institutions, which can not afford to pay the tuition costs and enrollement fees. The program was established in 1999 and had undergone minor changes in its rules. In 2010 FIES began working on a new format. The objectives of this dissertation is quantify the growth of enrolled undergraduate students in higher education and graduates since 2010, separating the increase exclusively from FIES apart from the natural growth, caused by other economic factors. This analysis will also take under consideration the default rate of the program. This study demonstrates that 70% of program recipients (2010- 2013), can not be considered as a real increase in higher education, since these students would be at the university even without funding. When considering only the students who brought real gains to society over the program, it was seen that the changes in FIES rules generated return to society from 2010 to 2013 amounting to R \$ 19.7 billion, but it is possible to see that the year 2013 has lost efficiency, as presented higher investment and lower economic returns. This occurred because the amount financed by the government greatly increased, but the actual amount of benefit did not accompany growth.

Keywords: Financing Student Fund, Ministry of Education, National Education Development Fund.

Sumário Executivo

A escolaridade é um dos fatores que pode influenciar positivamente o PIB e gerar ganho para a economia. Isso acontece, pois o aumento da escolaridade influencia positivamente na mudança de classe social do indivíduo com aumento de renda. No Brasil, o governo financia o estudante no período da graduação, e espera como retorno a expansão da renda, redução da criminalidade, aumento da consciência política, redução de vícios, controle da taxa de fertilidade, além da redução da desigualdade.

Uma das formas de financiamento é o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), um programa do Ministério da Educação de financiamento na educação superior de estudantes matriculados em cursos de graduação de instituições privadas, que não têm condições de arcar com os custos de matrícula e mensalidades da graduação. O programa foi criado em 1999 e sofreu poucas mudanças em suas regras até que, em 2010, o FIES passou a funcionar em um novo formato.

Este estudo tem como objetivo avaliar o retorno do programa para a sociedade além de quantificar o crescimento de matriculados e concluintes no ensino superior desde 2010 e separar o crescimento em razão exclusivamente do FIES e do crescimento natural, ocasionado por outros fatores da economia.

Os resultados mostram, que 70% dos beneficiados pelo programa (2010- 2013) não podem ser considerados como ganho real, já que estes estudantes iriam se matricular no ensino superior independentemente de financiamento. Ao considerar apenas os estudantes que trouxeram ganho real para a sociedade por conta do programa, foi visto que as alterações de regras do FIES geraram retorno para a sociedade nos anos de 2010 até 2013, porém é possível ver que o ano de 2013 perdeu eficiência, já que apresentou maior investimento e menor retorno econômico.

Sumário

1. Introdução	11
2. Revisão da Literatura	13
3. Metodologia.....	16
4. Descrição dos Dados	19
5. Resultados.....	27
6. Cálculo do Retorno Econômico.....	35
7. Conclusão.....	39
Referências.....	40
Referências Complementares	41

1. Introdução

Em 1999 o Ministério da Educação criou o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), um programa de financiamento na educação superior para estudantes de graduação matriculados em instituições privadas, que não têm condições de arcar com os custos de matrícula e mensalidades da graduação. Desde sua criação o programa sofreu poucas alterações em suas regras até que, em 2010, o FIES passou a funcionar em um novo formato. O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) passou a ser o agente operador do programa e os juros caíram de 6,7% para 3,4% ao ano. Além disso, passou a ser permitido ao estudante solicitar o financiamento em qualquer período do ano e para os cursos de medicina e de licenciatura é possível abater 1% da dívida a cada mês trabalhado, caso os estudantes optem por atuar como professores da rede pública de educação básica ou como médicos no programa Saúde da Família. A possibilidade de pagamento com trabalho vale para jornada de no mínimo 20 horas semanais. O estudante que já estiver em efetivo exercício na rede pública de educação básica ao ingressar no curso de licenciatura tem direito ao abatimento da dívida desde o início do curso.

O financiamento está disponível para os estudantes de cursos presenciais de graduação com avaliação positiva no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Além disso, não é permitida a participação do FIES para o estudante: (i) que apresente a matrícula acadêmica em situação de trancamento geral de disciplinas; (ii) que já tenha sido beneficiado com financiamento do FIES anteriormente; (iii) inadimplente com o Programa de Crédito Educativo (PCE/CREDUC); (iv) cujo percentual de comprometimento da renda familiar mensal bruta *per capita* seja inferior a 20%; (v) cuja renda familiar mensal bruta seja superior a 20 (vinte) salários mínimos.

O objetivo do estudo é avaliar o retorno que este programa de financiamento traz para a sociedade. Para tanto, é necessário quantificar o crescimento de matriculados no ensino superior desde 2010 e distinguir o crescimento por conta exclusivamente da alteração de regras do FIES do crescimento natural, ocasionado por outros fatores da economia. Isso será feito

com o objetivo de diferenciar os estudantes que iriam se matricular mesmo antes das mudanças de 2010, mas com as alterações de regras decidiram optar pelo financiamento, ou seja, esses estudantes não trazem ganho socioeconômico em razão do FIES, mas já trariam ganho natural para a sociedade.

Após avaliar o ganho de matriculados exclusivamente por conta do FIES, será aferido o aumento de concluintes no ensino superior, e o ganho gerado na economia. Será levada em conta também a taxa de inadimplência observada do programa estudantil.

Com esses dados, será possível estimar o ganho que o programa gera para a sociedade, atualizando este ganho ao valor presente e comparando com o montante financiado pelo governo federal.

2. Revisão da Literatura

A literatura demonstra que a escolaridade é um dos fatores que podem influenciar positivamente na mudança de classe social do indivíduo com aumento de renda, ou seja, o incremento de concluintes do ensino superior pode influenciar positivamente o PIB e gerar ganho para a economia.

O primeiro autor a considerar a educação como um investimento foi Schultz (1960). Ele trata o investimento na educação como capital humano. Este capital fornece produtividade com valor econômico. Schultz afirma que uma parcela significativa da expansão da renda é dada em função do investimento na educação. Ele argumenta que a diferença salarial entre grupos, raças e estados americanos é explicada pela diferença dos anos de educação. Sua conclusão é que quanto maior o tempo de educação maior o salário.

A publicação de Menezes-Filho¹ (2014) apresenta a diferença salarial por nível de escolaridade no Brasil, constatando que pessoas com diplomas de nível superior ganham, em média, R\$ 2.700 a mais do que pessoas que possuem diploma do ensino médio. Esse incremento na renda por conta da capacitação do indivíduo é um dos fatores de estímulo para o governo investir em programas como o FIES cujo objetivo é ampliar o acesso ao ensino superior.

Além do incremento na renda, estudos apontam que o aumento da educação pode gerar impacto positivo para a sociedade. Barbosa-Filho e Pessoa (2008) comentam sobre os benefícios da redução da criminalidade, aumento da consciência política, conscientização das pessoas com relação aos vícios e redução da taxa de fertilidade.

Outro benefício para a sociedade, gerado pelo investimento na educação é a redução da desigualdade. Segundo Gradsetin e Justman (2002), uma das benfeitorias da educação é a redução da “distância social” entre os indivíduos na economia e, com isso, a redução dos seus custos de transação.

¹ Publicação na Folha online, em 08/set/2014. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/09/1512447-metade-dos-quem-tem-diploma-ganha-ate-4-salarios-minimos.shtml>

A distância social seria a diferença “cultural” que impede ou dificulta a interação entre diferentes grupos. A distância social afeta a eficiência produtiva e das trocas.

Segundo Barbosa-Filho e Pessoa (2008) a qualidade da educação é muito importante para o crescimento econômico. É essencial que os alunos adquiram domínio de um conhecimento e de um conjunto de técnicas. Não basta o aluno frequentar a universidade, é necessário que ele adquira um conjunto de habilidades que o torne um trabalhador melhor.

No Brasil, uma das formas de investimento em capital humano é o FIES. O governo financia o estudante no período da graduação, e poderia esperar como retorno a expansão da renda, redução da criminalidade, aumento da consciência política, redução de vícios, controle da taxa de fertilidade, além da redução da desigualdade. Em 2010, o governo tornou as regras do programa mais flexíveis, com o objetivo de investir em mais capital humano, ou seja, dar a oportunidade para aqueles estudantes que não teriam capacidade financeira de fazer graduação.

Em 2010, com as mudanças de regras do Programa, a expectativa era de que jovens que não tinham acesso à universidade passassem a ter, esperava-se que a quantidade de estudantes no ensino superior aumentasse. Após as mudanças de regras do programa, Augusto Chagas², presidente da União Nacional dos Estudantes, declarou: “Jovens que hoje estão fora da universidade que querem estudar, querem ter uma profissão melhor, querem se preparar, vão ter a oportunidade também por meio desse programa”.

Segundo a publicação de Moura (2014) as mudanças trazidas em 2010 pelo FIES, acarretam um ganho expressivo na quantidade de matrículas. Conforme Relatório de Gestão do FIES, disponível no site do Ministério da Educação (MEC), em 2009 o número de aderentes ao programa era de 32.654 estudantes. Após as modificações implementadas em 2010, o número saltou para 153.151 estudantes beneficiados pelo programa em 2011. Ou seja, o crescimento de alunos beneficiados pelo FIES foi de 369% no período. A

² Declaração feita no Blog do Planalto Presidência da República, em 20/out/2010. Disponível em: <http://blog.planalto.gov.br/mudanca-no-fies-reafirma-prioridade-por-universalizar-do-ensino-superior/>

publicação do MEC ainda afirma que esse crescimento de beneficiados pelo "novo FIES" traduz-se como uma política pública efetiva de acesso ao ensino superior. Esta afirmação será analisada ao longo do estudo.

Na dissertação levaremos em conta o impacto da educação relacionado diretamente ao mercado de trabalho com o incremento salarial. Os demais benefícios não serão levados em conta, devido à dificuldade de mensuração.

O cálculo do retorno econômico do programa é crucial, pois ainda que um projeto tenha impacto positivo na sociedade seu custo pode ser tão alto que inviabilize a continuação do programa. Neste caso, a conclusão seria que o projeto, mesmo que atinja seus objetivos, não compensa do ponto de vista econômico.

3. Metodologia

Para estimar o crescimento de matrículas a partir de 2010 sem a mudança do FIES, será feito um modelo com a variável resposta sendo a quantidade de matriculados no ensino superior, e as variáveis explicativas: matriculados no ensino médio e renda *per capita*, sendo todas estas variáveis por estado.

O modelo será estimado por dados em painel da seguinte forma:

$$y_{it} = x_{it}\beta + c_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T; \quad (1)$$

onde:

y_{it} quantidade de matriculados para o estado i no período t ,

x_{it} vetor de variáveis explicativas no estado i e no período t ,

β vetor de parâmetros a serem estimados,

c_i representa a heterogeneidade não observada,

ε_{it} são os erros aleatórios.

Com o modelo estruturado acima (1), será possível quantificar o ganho real em quantidade de matrículas que o programa trouxe para a sociedade. O modelo será desenvolvido com os dados de 2001 até 2009, período em que não houve alteração significativa do FIES, com isso será possível projetar a quantidade de matriculados no ensino superior sem as alterações de regras nos períodos de 2010 até 2013, por estado. Para avaliar o ganho gerado pela mudança de regras, será feita a comparação por estado de quantidade de matriculados no ensino superior, real versus projetado. Se a alteração de regras trouxe ganho em quantidade de matrículas o número realizado deverá ser maior que o projetado.

Após quantificar o ganho real do programa, levando em conta o percentual de desistência observado até o momento, será considerado um estudo que mostra a relação de ganho na renda *per capita* para os estudantes formados no ensino superior, o que será adotado nesta análise como benefício do programa.

Para avaliar o retorno, é necessário considerar o percentual de inadimplência por meio de dados observados até o momento. Segundo as regras do programa, o estudante inicia o pagamento do financiamento ao governo 18 meses após a conclusão do curso. Como o período de inadimplência observada pode não representar o período após as mudanças de regras em 2010, será avaliado qual a inadimplência máxima suportada para o FIES gerar retorno para a sociedade.

Como os benefícios são recebidos em momentos diferentes, é preciso considerar o tempo no cálculo do benefício total. Para isso iremos utilizar a seguinte fórmula:

$$VPTB_{tn} = VB_{to} + \sum \frac{VFB_{tn}}{(1+i)^n}; \quad (2)$$

onde:

VPTB - é o valor presente do benefício total;

VB_{to} - é o valor do benefício no tempo inicial, se ocorrer de o benefício ser imediato à implementação;

VFB_{tn} - é o valor do benefício recebido nos “n” períodos “t”.

O custo econômico do programa será calculado pela soma do custo contábil e do custo de oportunidade. O custo contábil será o valor financiado pelo governo e o custo de oportunidade será o ganho que poderia advir da aplicação alternativa de um determinado recurso. Com isso, o custo total será calculado da seguinte forma:

$$VPTC_{to} = VC_{to} + \sum \frac{VFC_{tn}}{(1+i)^n}; \quad (3)$$

onde:

VPTC - é o valor presente do custo total;

VC_{to} - é o valor do custo no tempo inicial, se ocorrer de o benefício ser imediato à implementação;

VFC_{tn} - é o valor do custo nos “n” períodos “t”.

Com o benefício e o custo definidos, é possível avaliar se o programa traz retorno para a sociedade através do cálculo do valor presente líquido (VPL).

$$\text{VPL} = \text{Benefício (2)} - \text{Custo (3)}; \quad (4)$$

Desta forma, é possível atingir o objetivo do estudo avaliando o ganho socioeconômico do FIES para a sociedade. Espera-se que o resultado do valor presente líquido seja maior que zero, dessa forma, ficará constatado que o programa traz retorno positivo para sociedade.

4. Descrição dos Dados

Para verificar o retorno do FIES para a sociedade, primeiro será necessário estimar o crescimento de matrículas a partir de 2010 sem considerar a mudança do programa. Para isso, será estabelecido um modelo com a variável resposta sendo a quantidade de matriculados no ensino superior, e as variáveis explicativas: matriculados no ensino médio e renda *per capita*. Todas estas variáveis por estado. Com a projeção do modelo será possível fazer a comparação com o número de inscritos no FIES e quantificar o ganho real em quantidade de matrículas que o programa trouxe para a sociedade.

A tabela 1 descreve as variáveis que serão utilizadas no estudo, todas por estado:

Tabela 1: Descrição das Variáveis.

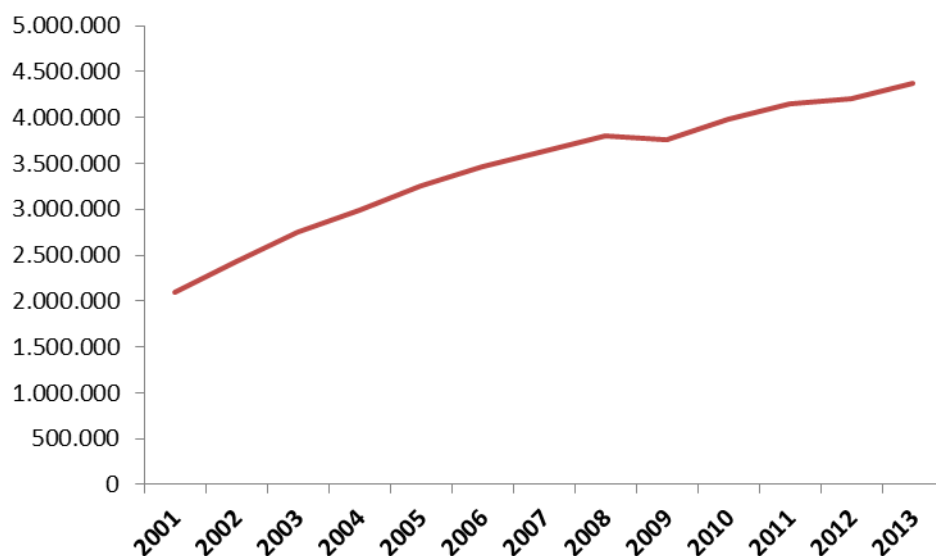
Tipo	Nome	Descrição	Fonte	Período
Resposta	Ens. Sup. Privado Presencial	Quantidade de matriculados no Ensino Superior Privado Presencial.	MEC/INEP/DAES	2001-2013
Explicativas	Matriculados no Ensino Médio	Quantidade total de matriculados no Ensino Médio.	MEC/INEP/DAES	2001-2013
Explicativas	Renda <i>Per Capita</i>	Renda domiciliar <i>per capita</i> – média	IPEADATA	2001-2013
Comparativa	FIES	Fundo de Financiamento Estudantil	dados.gov	2001-2013

Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Antes de realizar o modelo será feita uma análise descritiva de todas as variáveis que serão utilizadas no estudo.

Ensino Superior Privado Presencial (Variável Resposta)

Esta será a variável resposta do modelo, ou seja, a variável que será projetada para os anos de 2010 até 2013 e comparada com o valor realizado, por estado, para verificar se existiu incremento de matrículas após as mudanças de regras do FIES. Foi escolhida a categoria presencial e privado pois o programa de financiamento se aplica especificamente para este público.

Gráfico 1 – Matriculados Ensino Superior Privado Presencial.

Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Tabela 2: Ensino Superior Privado.

Ensino Superior Priv. Presencial	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	2.091.529	2.428.258	2.750.652	2.985.405	3.260.967	3.467.342	3.639.413
Média	77.464	89.935	101.876	110.571	120.777	128.420	134.793
Desvio Padrão	151.248	165.518	177.432	187.914	202.002	216.021	228.394
Mínimo	160	488	959	2.403	3.956	5.152	5.666
Mediana	20.699	27.919	35.550	39.773	43.223	47.350	51.282
Máximo	767.729	835.264	887.024	934.620	1.002.926	1.086.161	1.159.571
Mínimo	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima
Mediana	Ceará	Ceará	Ceará	Mato Grosso	Mato Grosso do Sul	Mato Grosso	Mato Grosso
Máximo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo

Ensino Superior Priv. Presencial	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total	3.806.091	3.764.728	3.987.424	4.151.371	4.208.086	4.374.431
Média	140.966	139.434	147.682	153.754	155.855	162.016
Desvio Padrão	237.153	233.717	243.881	251.850	254.749	263.678
Mínimo	6.819	7.124	8.998	9.540	9.763	9.466
Mediana	56.452	52.451	59.387	67.168	74.847	80.882
Máximo	1.210.714	1.202.022	1.262.481	1.311.155	1.326.686	1.382.843
Mínimo	Roraima	Acre	Roraima	Acre	Roraima	Roraima
Mediana	Mato Grosso	Mato Grosso	Mato Grosso	Mato Grosso	Mato Grosso	Mato Grosso
Máximo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo

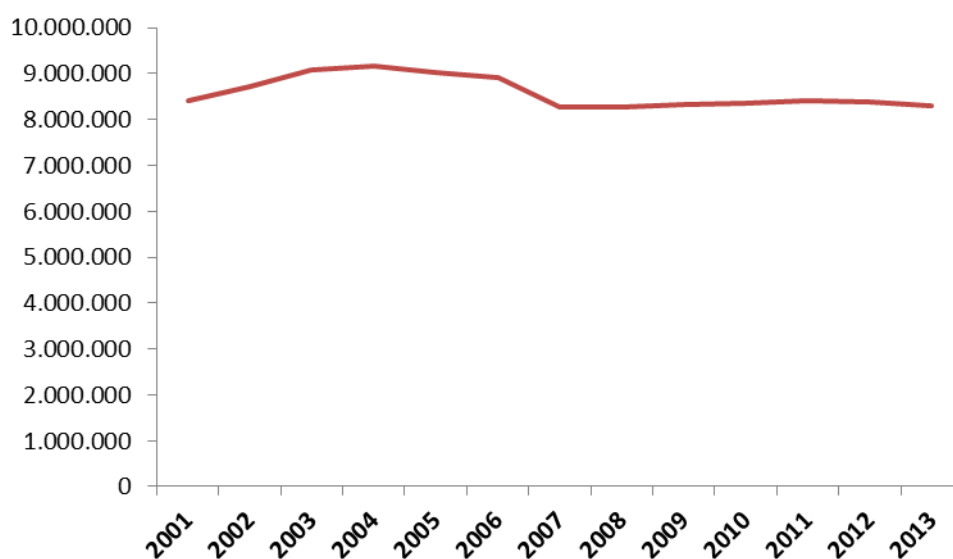
Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Pelo gráfico e pela tabela não é possível verificar um forte crescimento do número de matriculados no ensino superior a partir da mudança de regra do FIES (2010). O estado que aparece com menor quantidade de matriculados na maioria dos anos analisados é Roraima, já São Paulo aparece com a maior quantidade em todos os anos, como já era esperado em razão do quantitativo populacional do Estado, bem como da oferta maior de instituições privadas de educação superior.

Matriculados No Ensino Médio

Esta variável foi testada no modelo com a expectativa de uma correlação positiva, pois, à medida que o número de matriculados no ensino médio aumenta, espera-se um incremento de estudantes no ensino superior. Optou-se por trabalhar com a quantidade de matriculados já que o censo educacional do INEP não disponibiliza a informação de concluintes do ensino médio.

Gráfico 2 – Matriculados no Ensino Médio.



Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Tabela 3: Matriculados no Ensino Médio.

Matrículas Ensino Médio	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	8.398.008	8.710.584	9.072.842	9.169.357	9.031.302	8.906.820	8.264.816
Média	311.037	322.614	336.031	339.606	334.493	329.882	306.104
Desvio Padrão	406.791	412.089	420.094	409.894	388.400	369.267	346.667
Mínimo	19.021	19.208	18.118	16.694	16.992	17.085	16.745
Mediana	139.488	152.186	165.877	170.694	166.323	170.123	156.026
Máximo	2.033.158	2.065.270	2.099.910	2.045.851	1.913.848	1.813.795	1.722.620
Mínimo	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima
Mediana	Amazonas	Amazonas	Piauí	Amazonas	Paraíba	Paraíba	Rio G. do Norte
Máximo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo

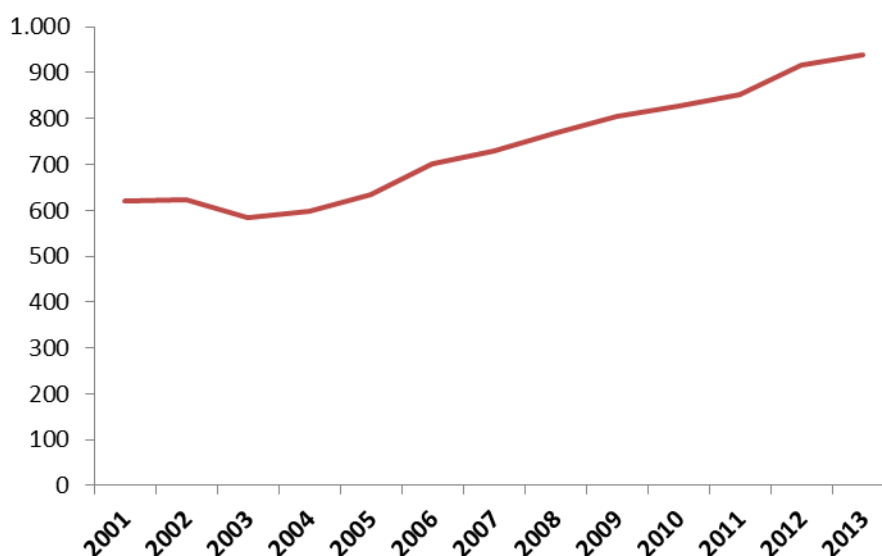
Matrículas Ensino Médio	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total	8.272.159	8.337.160	8.357.675	8.400.689	8.376.852	8.312.815
Média	306.376	308.784	309.544	311.137	310.254	307.882
Desvio Padrão	349.466	350.845	362.176	367.770	368.195	367.125
Mínimo	17.055	17.512	18.463	19.757	21.055	21.916
Mediana	158.035	160.642	162.113	162.027	159.661	160.544
Máximo	1.744.154	1.757.344	1.839.535	1.872.887	1.885.107	1.891.609
Mínimo	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima
Mediana	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Piauí	Mato Grosso	Mato Grosso
Máximo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	São Paulo

Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

A quantidade de matriculados no ensino médio não apresentou crescimento expressivo ao longo do período. O estado com menor quantidade de matriculados é Roraima, e São Paulo apresentou a maior quantidade durante todo o período.

Renda Per Capita

A renda *per capita* foi incluída no modelo com a expectativa de uma correlação positiva, pois à proporção que a renda aumenta espera-se um incremento na quantidade de matriculados no ensino superior privado. Dada à falta de dados disponíveis, foi feita a interpolação para o ano de 2010.

Gráfico 3 – Renda média *per capita*.

Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Tabela 4: Renda *per Capita*.

Renda Per Capita	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Média	620	622	585	599	634	701	729
Desvio Padrão	235	243	228	234	251	267	291
Mínimo	327	329	320	325	314	423	418
Mediana	606	531	551	495	525	609	593
Máximo	1.304	1.396	1.282	1.306	1.424	1.575	1.744
Mínimo	Maranhão	Maranhão	Maranhão	Alagoas	Maranhão	Maranhão	Maranhão
Mediana	Rondônia	Amapá	Amapá	Acre	Rio G. do Norte	Acre	Tocantins
Máximo	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal

Renda Per Capita	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Média	768	804	828	852	917	940
Desvio Padrão	295	297	306	317	313	334
Mínimo	430	475	470	458	530	557
Mediana	663	718	739	726	799	797
Máximo	1.793	1.843	1.895	1.947	1.937	2.034
Mínimo	Maranhão	Alagoas	Maranhão	Maranhão	Alagoas	Alagoas
Mediana	Roraima	Tocantins	Acre	Tocantins	Tocantins	Amapá
Máximo	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal	Distr. Federal

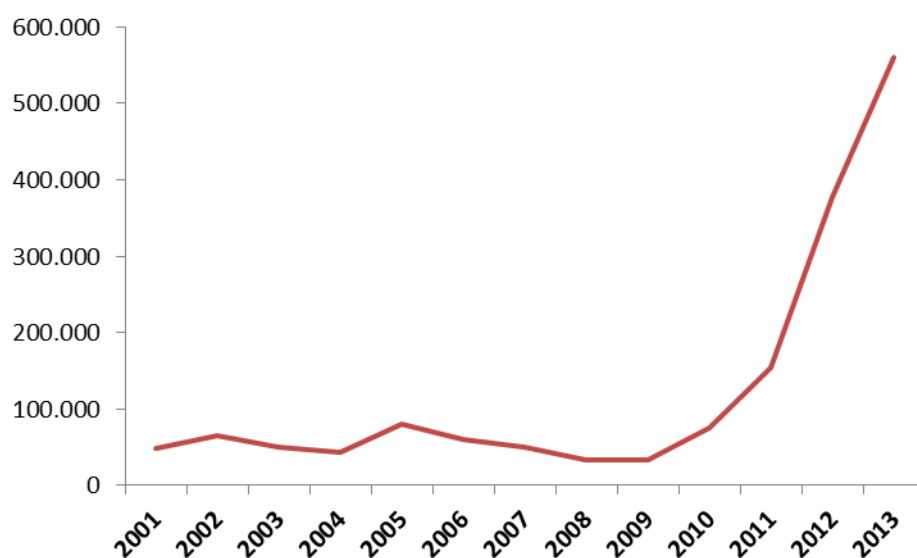
Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

A renda *per capita* apresentou crescimento expressivo ao longo do período. O estado com menor renda *per capita* média foi o Maranhão na maior parte do período e o Distrito Federal apresentou a maior renda *per capita* média, durante todo o período.

FIES

A variável do FIES mostra a quantidade de beneficiados pelo programa ao longo do período, ela será usada para comparar o valor projetado e realizado de matriculados no ensino superior privado.

Gráfico 4 – Quantidade de beneficiados pelo FIES.



Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Tabela 5: Beneficiados pelo FIES.

FIES	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total	48.414	65.921	50.619	44.141	80.961	60.092	49.770
Média	1.793	2.442	1.875	1.635	2.999	2.226	1.843
Desvio Padrão	2.703	3.256	2.575	2.095	3.925	2.847	2.204
Mínimo	10	69	94	38	129	19	28
Mediana	684	982	833	780	1.421	1.157	1.214
Máximo	12.349	14.158	11.167	8.143	15.776	12.678	10.023
Mínimo	Roraima	Acre	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima
Mediana	Rio G. do Norte	Pará	Pará	Amazonas	Pará	Piauí	Piauí
Máximo	São Paulo	São Paulo	São Paulo	Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais

FIES	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total	33.319	32.741	76.170	154.265	377.865	559.948
Média	1.234	1.213	2.821	5.714	13.995	20.739
Desvio Padrão	1.599	1.555	3.817	6.717	19.752	29.988
Mínimo	21	9	5	260	1.135	2.048
Mediana	756	667	1.203	2.946	7.589	10.951
Máximo	7.523	7.451	16.343	27.898	101.501	157.379
Mínimo	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima	Roraima
Mediana	Espírito Santo	Paraíba	Goiás	Espírito Santo	Rio G. do Norte	Maranhão
Máximo	Minas Gerais	Minas Gerais	Minas Gerais	São Paulo	São Paulo	São Paulo

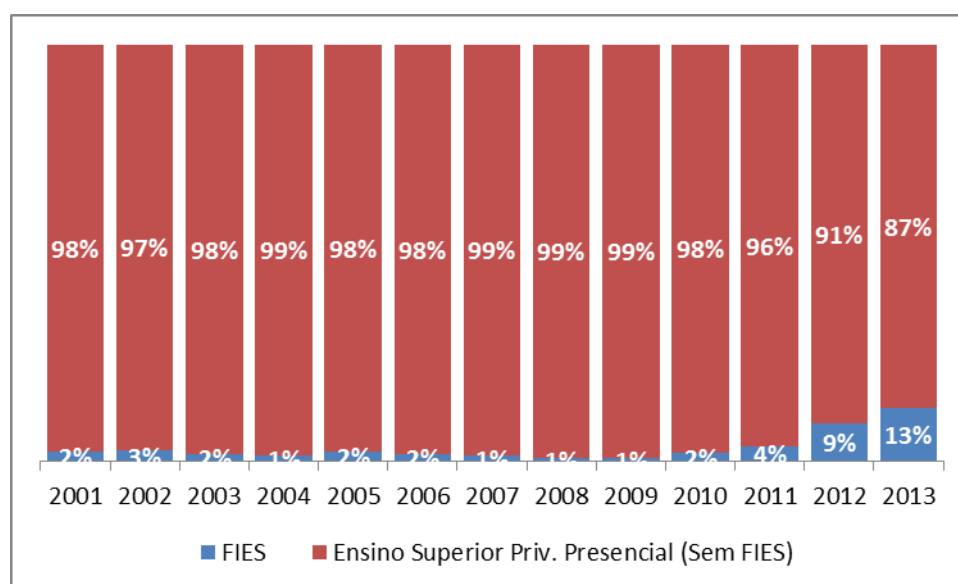
Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

O FIES mostrou forte crescimento em 2010 quando houve mudanças das regras do programa. Na maior parte do período, o estado com menor quantidade de beneficiados foi Roraima e a maior quantidade de financiamento contratados foi realizada no estado de Minas Gerais seguido por São Paulo.

Ensino Superior Privado Presencial x FIES (2001 – 2013).

O gráfico 5 mostra o crescimento do FIES nos últimos anos atingindo 13% de representatividade dos matriculados no ensino superior privado presencial em 2013.

Gráfico 5 – Representatividade do FIES no Ensino Superior Privado Presencial.



Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Matriz de Correlação de todas as variáveis do estudo (2001-2009)

Para matriz de correlação foram usados o ln dos valores totais para as seguintes variáveis: ensino superior privado presencial, matriculados no ensino médio, renda *per capita*. O período considerado foi de 2001 até 2009, em função do período utilizado para realização do modelo de projeção.

Tabela 6: Matriz de Correlação.

<i>2001-2009</i>	<i>ln (Ens. Sup.)</i>	<i>ln (Ens. Méd.)</i>	<i>ln (Renda)</i>
ln (Ens.Sup.)	1,00		
ln (Ens.Méd.)	0,86	1,00	
ln (Renda)	0,57	0,20	1,00

Fonte: Elaboração própria (2001 -2009).

Pela tabela 6, vemos que as variáveis ln (Ens. Méd.) e ln (Renda) apresentam correlações significativas com a variável resposta ln (Ens. Sup.).

Com a análise descritiva concluída, iremos projetar a quantidade de matriculados no ensino superior privado presencial, sem a mudança de regra do FIES em 2010. Com isso, será possível mensurar o ganho real em número de matrículas que o programa trouxe para a sociedade.

5. Resultados

Como já descrito anteriormente, para estimar o crescimento de matrículas a partir de 2010 sem a mudança do FIES, foi estimado um modelo na forma de dados em painel, com a variável resposta sendo a quantidade de matriculados no ensino superior e as variáveis explicativas: matriculados no ensino médio e renda *per capita*, todas estas variáveis por estado.

Após as análises, obtemos os seguintes modelos:

Modelo 1 – Variável Resposta Ensino Superior Privado (2001 – 2009).

2001-2009	Variável Resposta	
Variáveis Explicativas	ln (Ens.Sup.)	
	Efeito Aleatório	Efeito Fixo
ln (Ens.Méd.)	1,052*** (0,0484)	1,806*** (0,5455)
ln (Renda)	1,596*** (0,1338)	1,651*** (0,2269)
Cons.	-12,336*** (0,8346)	
Obs.	243	243
Prob>F	0	0
R ²	0,9031	0,8819

Fonte: Elaboração própria (2001 -2009).

Erro-padrão robusto em parênteses.

*Significância dos coeficientes: *** 1%; ** 5%; * 10%.*

Pelo teste de Hausman, rejeitamos a hipótese nula ($p\text{-valor} = 0,0372 < 0,05$), portanto existe diferença sistemática nos coeficientes, e por este motivo optou-se por utilizar o modelo de efeitos fixos:

$$\ln(\text{Matr_Sup})_{it} = 1,806 * \ln(\text{Matr_Med})_{it} + 1,651 * \ln(\text{Renda})_{it}$$

$$i = 1,2, \dots, 27 ; (\text{estados})$$

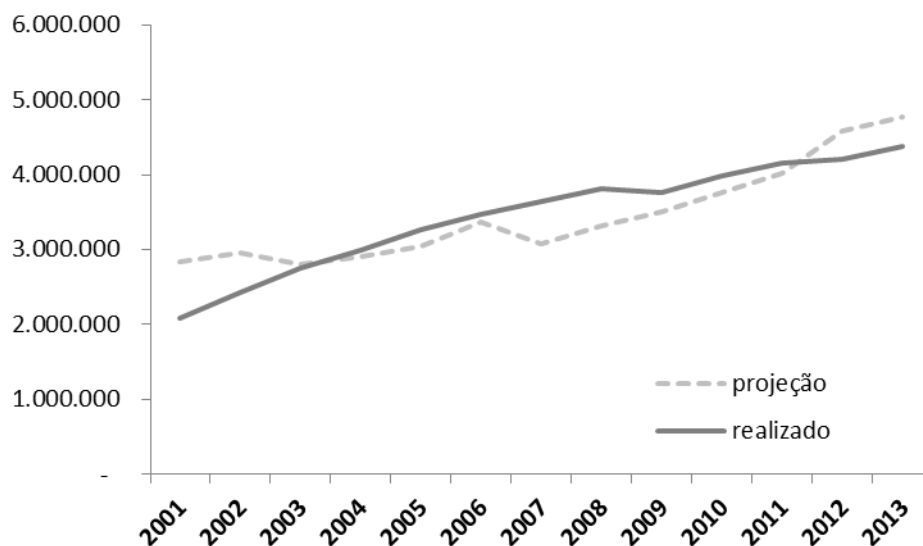
$$t = 1,2, \dots, 9; (\text{anos})$$

Pelo teste de White viu-se que o modelo não é homocedástico, por este motivo foi utilizado o método robusto de White para estimação dos parâmetros.

O teste de White, o teste de Hausman e o fator fixo de cada estado encontram-se no anexo.

Após estimação do modelo, obtivemos os seguintes resultados:

Gráfico 6 – Números de matriculados no ensino superior privado (Projetado x Realizado)



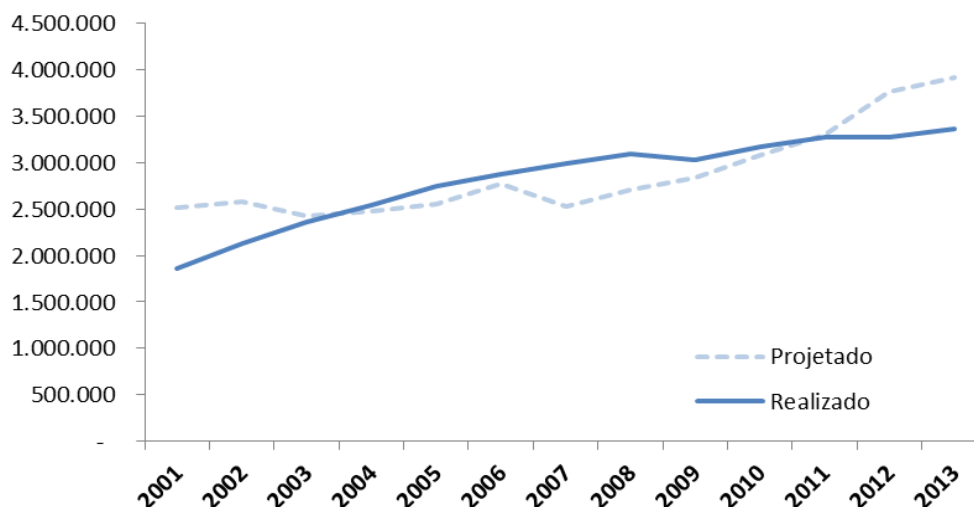
Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Tabela 7 – Números de matriculados no ensino superior privado (Projetado x Realizado)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Projeção	2.836.544	2.955.315	2.805.447	2.913.930	3.039.654	3.362.865	3.070.092
Realizado	2.091.529	2.428.258	2.750.652	2.985.405	3.260.967	3.467.342	3.639.413
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Projeção	3.317.640	3.513.053	3.762.778	4.010.958	4.575.349	4.766.559	
Realizado	3.806.091	3.764.728	3.987.424	4.151.371	4.208.086	4.374.431	

Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Gráfico 7 – Números de matriculados no ensino superior privado no Sul, Sudeste e Centro-Oeste (Projetado x Realizado)



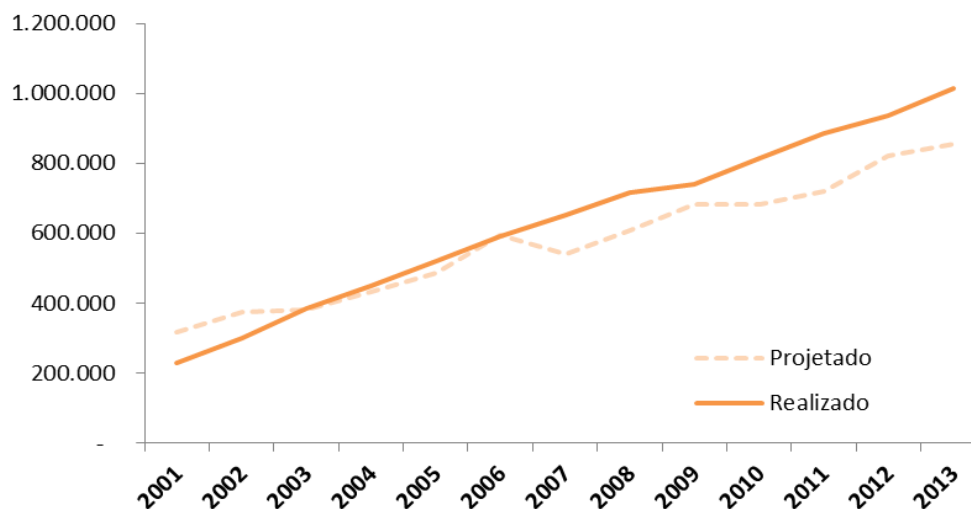
Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Tabela 8 – Números de matriculados no ensino superior privado no Sul, Sudeste e Centro-Oeste (Projetado x Realizado)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Projeção	2.518.000	2.578.702	2.424.891	2.480.124	2.553.129	2.766.843	2.527.478
Realizado	1.861.068	2.128.326	2.365.028	2.534.122	2.739.078	2.875.099	2.986.599
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Projeção	2.707.419	2.830.712	3.078.113	3.291.230	3.753.703	3.911.437	
Realizado	3.090.266	3.023.349	3.173.464	3.266.232	3.269.578	3.360.892	

Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Gráfico 8 – Números de matriculados no ensino superior privado no Norte e Nordeste (Projetado x Realizado)



Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

Tabela 9 – Número de matriculados no ensino superior privado no Norte e Nordeste (Projetado x Realizado)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Projeção	318.544	376.613	380.556	433.806	486.525	596.022	542.614
Realizado	230.461	299.932	385.624	451.283	521.889	592.243	652.814
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Projeção	610.222	682.341	684.665	719.728	821.647	855.123	
Realizado	715.825	741.379	813.960	885.139	938.508	1.013.539	

Fonte: Elaboração própria (2001 -2013).

O gráfico 6, mostra a visão consolidada. Neste gráfico é possível verificar que o número projetado de matrículas foi acima do realizado, para os anos de 2012 e 2013, porém, quando quebramos a análise por regiões verificamos que as regiões Sudeste, Sul e Centro Oeste são as que apresentam projeção acima do realizado (gráfico 7) e a região Norte e Nordeste apresentam a projeção abaixo do realizado (gráfico 8).

Para estimar o crescimento real de matrículas no ensino superior a partir de 2010 por conta do FIES foram avaliadas as seguintes situações por estado:

Primeiro será necessário definir que:

- (i) Δ = Matrículas Ens. Sup. Projetado – Matrículas Ens. Sup. Privado + número médio de beneficiados pelo programa de 2001 até 2009, por estado.
- (ii) FIES = Números de beneficiados pelo programa após 2010,

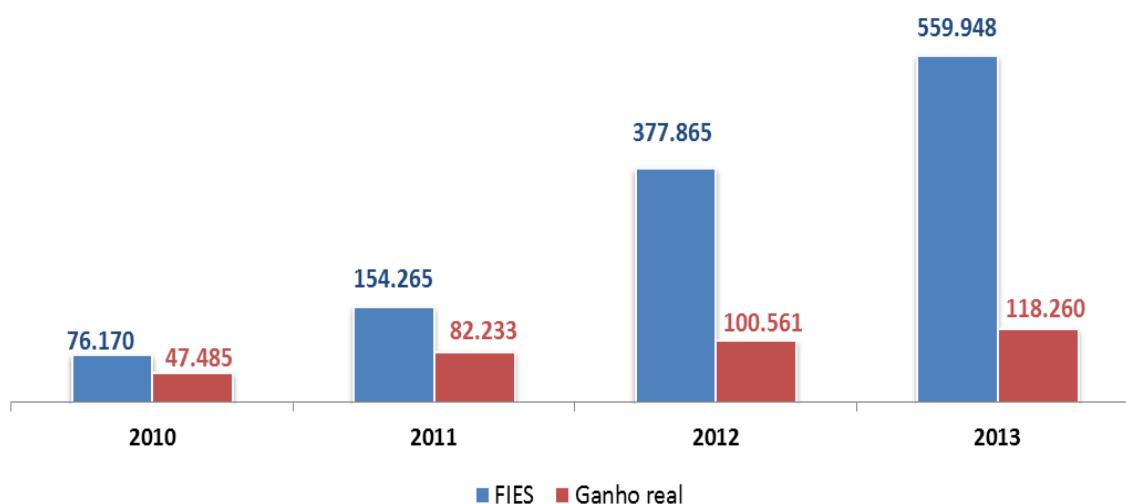
Com isso, estabelecemos as seguintes regras para avaliar o ganho do programa após as mudanças de regras em 2010:

- 1) Se $\Delta < 0$, significa que o programa do FIES não trouxe o ganho esperado. Ou seja, as mudanças de regras não foram efetivas para aumentar o número de matrículas no ensino superior, por isso não houve crescimento real em todas as matrículas que utilizaram o financiamento neste estado. Portanto, Ganho Real = 0 (zero).
- 2) Se $\Delta > 0$, e $(\Delta - \text{FIES}) > 0$ significa que o FIES trouxe crescimento real em todas as matrículas que utilizaram o financiamento neste estado. Portanto, Ganho Real = número de matriculados no FIES.

- 3) Se $\Delta > 0$, e $(\Delta - \text{FIES}) < 0$ significa que o FIES não trouxe crescimento real em todas as matrículas que utilizaram o financiamento neste estado. Portanto, Ganho Real = Δ .

Após a aplicação das regras acima por estado obtivemos os seguintes resultados por ano:

Gráfico 9 – Números de beneficiados utilizando o FIES e ganho real



Fonte: Elaboração própria (2010 -2013).

Pelo gráfico 9, podemos ver que, a partir de 2010, nem todos os estudantes que se beneficiaram do FIES podem ser considerados como ganho real do programa. Pelo modelo estimado 70% (819.708) dos beneficiados, de 2010 até 2013, já iriam se matricular no ensino superior por outros fatores da economia.

Pela tabela 10, é possível identificar o ganho real do FIES por estado no período acumulado de 2010 a 2013. O estado que apresentou maior ganho real em quantidade de matrículas foi a Bahia, seguido pelo estado do Ceará.

Tabela 10 – Ganho real de matrículas no ensino superior, por estado no acumulado 2010-2013 (Projetado x Realizado)

	Estado	FIES	Ganho Real
1	BA	81.476	74.776
2	CE	57.476	57.476
3	SP	296.854	37.974
4	PE	32.692	32.692
5	RJ	69.120	32.096
6	RN	20.653	20.653
7	PB	19.653	19.653
8	PI	13.946	13.946
9	MG	148.408	13.246
10	ES	20.591	6.722
11	AC	8.414	6.410
12	PA	13.814	5.288
13	GO	31.534	4.834
14	MA	19.814	4.652
15	AP	8.056	4.080
16	TO	6.058	3.594
17	RR	3.448	3.448
18	DF	39.323	3.003
19	AM	10.249	2.803
20	AL	12.684	909
21	SE	11.394	262
22	RO	6.664	23
23	PR	62.027	0
24	SC	30.370	0
25	RS	63.056	0
26	MS	26.362	0
27	MT	54.112	0

Fonte: Elaboração própria (2010 -2013).

Alternativamente, para avaliar se o FIES teve impacto significativo sobre a quantidade de matriculados no ensino superior foi realizado também o modelo de dados em painel (efeito fixo) com variáveis *dummies* anuais no período de 2001 até 2013.

Modelo 2 e 3 – Variável Resposta Ensino Superior Privado.

2001-2013	Variável Resposta			
Variáveis Explicativas	ln (Ens.Sup.)			
	Modelo 2	IC (95%)	Modelo 3	IC (95%)
ln (Ens.Méd.)	0,9502*** (0,3229)	[0,29 1,61]	0,9670*** (0,3257)	[0,30 1,64]
ln (Renda)	0,0193 (0,4777)	[-0,96 1,00]	0,181 (0,4051)	[-0,65 1,01]
D02	0,2401*** (0,0568)	[0,12 0,36]	0,2389*** (0,0578)	[0,12 0,36]
D03	0,4543*** (0,0983)	[0,25 0,66]	0,4622*** (0,0977)	[0,26 0,66]
D04	0,5826*** (0,1362)	[0,30 0,86]	0,5861*** (0,1377)	[0,30 0,87]
D05	0,7119*** (0,1531)	[0,40 1,03]	0,7066*** (0,1537)	[0,39 1,02]
D06	0,8076*** (0,1796)	[0,44 1,18]	0,7846*** (0,176)	[0,42 1,15]
D07	0,946*** (0,1794)	[0,58 1,31]	0,9186*** (0,1757)	[0,56 1,28]
D08	1,0149*** (0,1982)	[0,61 1,42]	0,9785*** (0,1914)	[0,59 1,37]
D09	1,0118*** (0,2138)	[0,57 1,45]	0,9671*** (0,2038)	[0,55 1,39]
D10	1,091*** (0,2231)	[0,63 1,55]		
D11	1,1451*** (0,2362)	[0,66 1,63]		
D12	1,1677*** (0,2678)	[0,62 1,72]		
D13	1,2332*** -0,279	[0,66 1,81]		
DFIES			1,099*** (0,2323)	[0,62 1,58]
Obs.	351		351	
Prob>F	0		0	
R²	0,810		0,844	

Fonte: Elaboração própria (2001 – 2013).

Erro-padrão robusto em parênteses.

*Significância dos coeficientes: *** 1%; ** 5% *10%.*

Pelo modelo 2 acima é possível verificar a existência de efeito significativo em todas as *dummies* de ano, ou seja, no período de 2002 até 2013 todo ano apresentou algum efeito significativo com impacto positivo na

quantidade de matrículas no ensino superior privado (com relação a 2001). Pelos intervalos de confiança é possível verificar que não existe diferença significativa nos coeficientes de 2010 até 2013, período após as alterações de regras no FIES, já que existe intersecção entre todos os intervalos. Desta forma, consideramos esse período em uma única *dummy* (modelo 3), chamada de DFIES, para avaliar se as alterações de regras do programa apresentaram impacto na quantidade de matriculados no ensino superior quando comparada com as demais *dummies* de ano.

Pelos intervalos de confiança (IC 95%), é possível verificar que a *dummy* do FIES (DFIES) não apresenta diferença significativa com 95% de confiança entre os anos 2003-2009, ou seja, possui diferença significativa apenas com o ano de 2002. Apesar do FIES gerar aumento no número de matriculados no ensino superior, este efeito é baixo quando comparado à quantidade total, portanto pelo modelo 2 e 3, não é possível dizer que as alterações de regras do FIES apresentaram efeito significativo sobre o número de matriculados no ensino superior privado.

6. Cálculo do Retorno Econômico

Após calcular o ganho de matriculados por conta da mudança de regra do FIES, é necessário realizar o cálculo do retorno socioeconômico do programa. Para tanto, será considerado o número real de beneficiados pelo FIES (calculado anteriormente), valor financiado pelo governo no período de 2010 – 2013 (Tabela 10), percentual de inadimplentes e percentual de desistentes.

Na tabela 10 a seguir, é possível verificar o valor investido pelo governo no programa no período de 2010 até 2013. Analisando os dados, é possível verificar que o valor da mensalidade média por estudante que se beneficiou do programa aumentou de forma muito acentuada no ano de 2013 (14%).

Tabela 10 – Valor financiado pelo governo.

ANO	Contratos Firmados	Total Financiado	Mens. Média	%var. anual da mens. Média
2010	76.170	R\$ 885.538.432,35	R\$ 968,82	
2011	154.265	R\$ 1.835.355.258,49	R\$ 991,45	2%
2012	377.865	R\$ 4.476.061.646,93	R\$ 987,14	0%
2013	559.948	R\$ 7.574.287.890,49	R\$ 1.127,23	14%

Fonte: Elaboração própria (2010 -2013).

Para calcular o retorno do programa para a sociedade, levou-se em conta o percentual de conclusão do curso em instituições privadas de 58,8%, com base no Censo do ensino superior de 2010³. Será considerado também o percentual de inadimplência igual a 25%, este valor foi embasado por uma declaração da Caixa Econômica Federal (CEF) feita em 2010⁴, vale lembrar que antes da mudança nas regras do FIES a CEF era o agente operador do fundo. Levou-se em consideração que o aluno começará a pagar o financiamento após 6 anos desde o primeiro empréstimo, contabilizando o período do curso mais o período de carência (duração média de 4,5 anos e 1,5 ano de carência). O pagamento do financiamento se dará, em média, no período de 13,5 anos (o aluno pode quitar a dívida do curso em até 3 vezes a duração do curso), prazo que será considerado neste estudo.

³ Inep divulgou o censo da educação Superior em 01/jan/2010
<http://portal.inep.gov.br/>

⁴ Declaração feita para Gazeta do povo em 22/fev/2010
<http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/inadimplencia-de-25-no-fies-leva-mec-a-baixar-juros-ebbg9mz61i2gtd6u74gljzvwu>

O valor do benefício (VB) do programa se dará de duas formas: (i) valor do juro efetivo de 3,4% a.a; (ii) incremento de salário para os alunos que concluíram o ensino superior por conta do FIES, este incremento terá por base estudo feito por Menezes-Filho⁵ (2014). O aumento salarial será computado após a conclusão do curso superior, durante um período de 30 anos e atualizado a valor presente considerando taxa de desconto de 5,0% a.a.

O valor do custo (VC) do programa será dado de duas formas: (i) valor investido pelo governo vezes o percentual de inadimplência; (ii) custo de oportunidade do governo, que será avaliado como a Selic de 14,25%. Este custo de oportunidade será descontado diretamente do benefício no cálculo do valor presente.

Trazendo o Benefício (VBP) e Custo (VCP) do programa para valor presente é possível calcular o retorno do programa por ano (2010 – 2013).

Tabela 11 – Valor Retorno do FIES após 2010

Ano	Qtde Real Beneficiados	Valor Financiado	VCP	VBP	VRetorno
2010	47.485	885.538.432	221.384.608	5.098.364.170	3.991.441.129
2011	82.233	1.835.355.258	458.838.815	8.855.629.567	6.561.435.494
2012	100.561	4.476.061.647	1.119.015.412	11.024.997.145	5.429.920.087
2013	118.260	7.574.287.890	1.893.571.973	13.168.054.802	3.700.194.939
Total	348.540	14.771.243.228	3.692.810.807	38.147.045.684	19.682.991.649

% Concluintes	% Inadimplência	Custo de Oportunidade (Selic)	Taxa de Desconto
58,8%	25,0%	14,3%	5%

Fonte: Elaboração própria (2010 -2013).

Após os cálculos, é interessante observar que apesar do programa apresentar retorno positivo em todos os anos, o ano de 2013 é o que expõe menor retorno. Isso ocorre, pois o valor financiado pelo governo aumenta consideravelmente, porém a quantidade real de beneficiados não acompanha o crescimento. Portanto neste ano é possível concluir que o programa tenha

⁵ O estudo mostra a diferença salarial por nível de escolaridade constatando que pessoas com diplomas de nível superior ganham, em média, R\$ 2.700 a mais do que pessoas que possuem diploma do ensino médio.

perdido eficiência já que se poderia investir um valor menor e gerar maior retorno, como aconteceu no ano de 2011. Quando avaliamos de maneira consolidada o período de 2010 até 2013, o programa exibe retorno positivo de R\$ 19,7 bilhões para a sociedade. Vale lembrar que o programa nesse formato ficou em vigor de 2010 – 2014 (em 2015 houve nova alteração das regras do programa), sendo assim, para o FIES apresentar retorno positivo neste período o ano de 2014 não poderia ultrapassar a marca de R\$ 19,7 bilhões de prejuízo.

Conforme explicitado, não há inadimplência observada após a mudança de regras, portanto será avaliado o retorno para o caso da inadimplência ser igual a 50%.

Tabela 12 – Valor Retorno do FIES após 2010.

Ano	Qtde Real Beneficiados	Valor Financiado	VCP	VBP	VRetorno
2010	47.485	885.538.432	442.769.216	5.072.483.314	3.744.175.666
2011	82.233	1.835.355.258	917.677.629	8.801.989.248	6.048.956.361
2012	100.561	4.476.061.647	2.238.030.823	10.894.179.216	4.180.086.745
2013	118.260	7.574.287.890	3.787.143.945	12.946.687.731	1.585.255.895
Total	348.540	14.771.243.228	7.385.621.614	37.715.339.509	15.558.474.667

% Concluintes	% Inadimplência	Custo de Oportunidade (Selic)	Taxa de Desconto
58,8%	50,0%	14,3%	5%

Fonte: Elaboração própria (2010 -2013).

Pela tabela 12, é possível verificar que mesmo com uma inadimplência de 50% o programa ainda traz retorno para a economia, mas o retorno no período acumulado passaria a ser de R\$ 15,6 bilhões.

Por fim será avaliado também o retorno para o caso da inadimplência atingir 70%.

Tabela 13 – Valor Retorno do FIES após 2010.

Ano	Qtde Real Beneficiados	Valor Financiado	VCP	VBP	VRetorno
2010	47.485	885.538.432	619.876.903	5.051.778.630	3.546.363.295
2011	82.233	1.835.355.258	1.284.748.681	8.759.076.993	5.638.973.054
2012	100.561	4.476.061.647	3.133.243.153	10.789.524.872	3.180.220.073
2013	118.260	7.574.287.890	5.302.001.523	12.769.594.073	(106.695.340)
Total	348.540	14.771.243.228	10.339.870.260	37.369.974.569	12.258.861.081

% Concluintes	% Inadimplência	Custo de Oportunidade (Selic)	Taxa de Desconto
58,8%	70,0%	14,3%	5%

Fonte: Elaboração própria (2010 -2013).

Na tabela 13, é interessante observar que no cenário de uma inadimplência de 70% em 2013 o programa passaria a não gerar retorno para a sociedade. Porém no acumulado, o programa continuaria gerando retorno de R\$ 12,3 bilhões para a sociedade.

Vale ressaltar que para os cálculos de retorno não foram levados em conta os estudantes que optam por pagar para o governo com o trabalho (opção dada aos cursos de licenciatura e medicina), além dos outros benefícios socioeconômicos gerados pelo investimento em capital humano, como a redução da desigualdade, redução da criminalidade, aumento da consciência política, conscientização das pessoas com relação aos vícios e redução da taxa de fertilidade.

No início de 2015 o governo alterou novamente as regras do FIES, com incremento dos juros para 6,5% e com uma maior seleção entre as instituições privadas que aderiram ao programa, considerando as notas obtidas nos processos de avaliação, e estabeleceu critérios para a distribuição das oportunidades de financiamento aos estudantes, utilizando, dentre outros, a nota do ENEM, a região de origem do estudante e a demanda por cursos. Tais inovações ocorreram em razão do cenário de ajuste fiscal do país em 2015, que limitou as ofertas de financiamento por meio do FIES.

7. Conclusão

Após as análises, verificou-se que 70% dos beneficiados pelo programa não podem ser considerados como um ganho real, já que, pelo modelo, estes alunos iriam se matricular em universidades independentemente do FIES, mas optaram por utilizar o programa de financiamento do governo.

Ao considerar apenas os estudantes que trouxeram ganho real para a sociedade por conta do programa, foi visto que alterações de regras do FIES geraram retorno para a sociedade nos anos de 2010 -2013, no valor de R\$ 19,7 bilhões, porém é possível ver que o ano de 2013 perdeu eficiência já que apresentou maior investimento e menor retorno econômico, isso ocorreu, pois o valor financiado pelo governo aumentou consideravelmente, mas a quantidade real de beneficiados não acompanhou o crescimento.

Com os cenários de inadimplência de 50% e 70%, foi visto que no período acumulado de 2010 até 2013 o programa gera retorno econômico para ambos os cenários. Porém, para inadimplência de 70% o ano de 2013 gera prejuízo.

Por fim, é possível concluir que mesmo após as mudanças de regras em 2010, o FIES gera benefícios para a sociedade, porém é importante controlar a eficiência dos investimentos no programa visando o maior retorno possível para a sociedade. É necessário que o governo fiscalize a qualidade de ensino e o aumento de mensalidade das universidades que se beneficiam do financiamento. Além disso, o programa precisa atingir de maneira adequada os estudantes com ganho real na quantidade de matrículas no ensino superior, já que estes são os estudantes que irão gerar ganho na economia em razão do programa do governo. No ano de 2015, o cenário de ajuste fiscal gerou a necessidade de reduzir o número de financiamentos e ampliar a eficiência do programa. Dessa forma, as alterações feitas no programa no início de 2015 parecem contemplar, em parte, as propostas acima. Uma avaliação futura dos dados do programa dirá se tais alterações foram capazes de aumentar a eficiência do programa, gerando maior retorno à sociedade, bem como de direcionar a oferta do financiamento aos estudantes com ganho real.

Referências

- Barbosa-Filho, Fernando e Pessôa, Samuel, **Educação e Crescimento: o que a Evidência Empírica e Teórica mostra?** 2008.
- Censo da Educação Superior, **INEP** 01/jan/2010 Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/> acesso em: 29. nov 2015.
- Fies muda para ajudar na universalização do ensino superior, **Blog do Planalto Presidência da República**, 20/out2010. Disponível em: <http://blog.planalto.gov.br/mudanca-no-fies-reafirma-prioridade-por-universalizar-do-ensino-superior/> acesso em: 29. nov 2015.
- Fraga, Érica, Metade dos que têm diploma ganha até 4 salários mínimos. **Folha Online**, 08/set/2014. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/09/1512447-metade-dos-quem-tem-diploma-ganha-ate-4-salarios-minimos.shtml> acesso em: 29. nov 2015.
- Gradstein, Mark e Justman, Moshe “**Education, Social Cohesion and Economic Growth**,” **The American Economic Review**, 2002.
- Inadimplência de 25% no Fies leva MEC a baixar juros, **Gazeta do Povo** 22/fev/2010. Disponível em <http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/inadimplencia-de-25-no-fies-leva-mec-a-baixar-juros-ebbg9mz61i2gtd6u74gljzwwu> acesso em: 29. nov 2015.
- Moura, D. Políticas Públicas Educacionais Prouni E Fies: **Democratização do acesso ao ensino superior**. *XI Seminário Internacional de Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea*. 2014.
- Peixoto, B. Barros, R., **Avaliação Econômica de projetos Sociais**. Org. Menezes-Filho, Naércio. 1a ed. São Paulo: Dinâmica Gráfica e Editora, 2012.
- Schultz, Theodore W. “**Capital Formation by Education**,” **The Journal of Political Economy** 1960. 68(6): 571-583.
- Wooldridge, Jeffrey M., **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. The MIT Press, Cambridge, MA, 2002.

Referências Complementares

- Cardoso, F. Monteiro, S. **Educação Superior e Crescimento Econômico.** *Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.* 2006.
- Menezes, N. Pecora, A., **O Papel Da Oferta E Da Demanda Por Qualificação Na Evolução Do Diferencial De Salários Por Nível Educacional No Brasil.** *Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - USP.* 2012.
- Menezes, N. Tavares, P. **O Papel da Educação e Experiência na Redução da Desigualdade de Rendimentos no Brasil.** *Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade de São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.* 2007.
- Miranda, P. Andrade, L. Vasconcelos, M. **Impactos Do Incremento Nos Anos De Escolaridade Na Mobilidade Ocupacional Intrageracional E Na Renda: um estudo de caso no ensino superior privado.** *Dissertação (Mestrado em Economia) - Fundação Pedro Leopoldo.* 2012.
- Simon Schwartzman, **Crescimento econômico e políticas de educação superior no Brasil: qual a relação?** *International Higher Education.* 2012.

ANEXO:

1. Teste de White:

H0: Modelo é homocedástico;

Pelo teste de White rejeitamos a hipótese nula (p-valor = 0,00 < 0,05), portanto iremos assumir que o modelo possui heterocedasticidade e por isso iremos trabalhar com a correção robusta de White.

```
. reg lenssup lmatrmed lrenda
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	243
Model	447.595409	2	223.797705	F(2, 240) =	1118.11
Residual	48.0375645	240	.200156519	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.9031
				Adj R-squared =	0.9023
Total	495.632974	242	2.04807014	Root MSE =	.44739

lenssup	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lmatrmed	1.038268	.0273072	38.02	0.000	.9844756	1.09206
lrenda	1.590164	.0799881	19.88	0.000	1.432596	1.747732
_cons	-12.12963	.5544605	-21.88	0.000	-13.22187	-11.0374

```
. whitetst
```

```
White's general test statistic : 45.98325 Chi-sq( 5) P-value = 9.2e-09
```

2. Teste de Hausman

H0: diferença nos coeficientes não sistemática.

Pelo teste de Hausman rejeitamos a hipótese nula (p-valor = 0,0372 < 0,05), portanto existe diferença sistemática nos coeficientes, e por este motivo optou-se por utilizar o modelo de efeitos fixos.

```
. hausman fixed random
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
lmatrmed	1.806259	1.05236	.753899	.2945354
lrenda	1.650891	1.595663	.0552279	.1527994

```
b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```
chi2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = 6.58
Prob>chi2 = 0.0372
```

3. Constante de cada estado para o modelo 1 Efeito Fixo:

Estado	Constante
AC	-20,85
AL	-20,99
AM	-21,31
AP	-20,43
BA	-22,81
CE	-22,49
DF	-21,64
ES	-21,47
GO	-22,08
MA	-22,28
MG	-22,92
MS	-21,08
MT	-21,64
PA	-22,78
PB	-21,79
PE	-22,42
PI	-22,01
PR	-22,67
RJ	-22,99
RN	-21,85
RO	-20,54
RR	-20,34
RS	-22,36
SC	-22,24
SE	-20,81
SP	-23,78
TO	-21,24

Fonte: Elaboração própria (2010 -2013).