

University of Brasilia



Economics and Politics Research Group—EPRG
A CNPq-Brazil Research Group

<http://www.econpolrg.com/>

Research Center on Economics and Finance—CIEF

Research Center on Market Regulation—CERME

Research Laboratory on Political Behavior, Institutions and Public Policy—LAPCIPP

Master's Program in Public Economics—MESP

Graduate Program in Economics—Pós-ECO

Impacto do Programa Ensino Médio Inovador em indicadores educacionais

Luís Felipe Batista de Oliveira (IPEA and UnB)

Rafael Terra (UnB)

Economics and Politics Working Paper 80/2017
September 27th, 2017

Economics and Politics Research Group
Working Paper Series

Impacto do Programa Ensino Médio Inovador em indicadores educacionais.

Luís Felipe Batista de Oliveira * Rafael Terra†

25 de julho de 2017.

1

Resumo

Esse artigo estima o impacto, em indicadores educacionais, de transferências federais para escolas estaduais, por meio do Programa Ensino Médio Inovador (ProEmi), nos anos de 2013 e 2015. A transferência de recursos, escalonada por patamar de matrículas de ensino médio, traz em sua regra uma variação descontínua no tratamento. Ou seja, tem-se um fator exógeno para a determinação da transferência recebida. Garante-se, portanto, uma estratégia de identificação que estima o efeito causal da intervenção similar aos trabalhos de [Ferraz e Finan \(2011\)](#) e [Angrist e Lavy \(1999\)](#). Assim sendo, o artigo se enquadra na discussão sobre a efetividade de políticas que aplicam mais recursos em educação e sobre descentralização de recursos na provisão de serviços educacionais. No entanto, a maioria das evidências encontradas, em quatro abordagens econométricas distintas, indica efeito causal nulo.

Classificação JEL: C21, I20, I28.

Palavras-chaves: Políticas Educacionais, Avaliação de Impacto, Regressão com Descontinuidade.

Abstract

This paper examines whether higher direct federal transfers for high schools, controlled by Brazilian states, improve educational performance. To identify these effects, we exploit non-linear step-function pattern in the transfers rule. The exogenous variation is addressed by four different econometric models including similar approaches to [Ferraz e Finan \(2011\)](#) and [Angrist e Lavy \(1999\)](#) identification strategies. We show that the program has barely no effect on educational outcomes in 2013 and 2015, indicating that it needs to update its accountability.

JEL Classification: C21, I20, I28.

Keywords: Education policies, Impact Evaluation, Regression Discontinuity Design.

*IPEA e doutorando em Economia pela Universidade de Brasília - luis.oliveira@ipea.gov.br .

†Universidade de Brasília - rterra@unb.br .

Introdução

A provisão de serviços públicos, entre eles a educação, se dá de maneira diferenciada entre países ou até mesmo dentro de uma mesma nação. Isso porque existem níveis de descentralização, onde ocorrem ganhos e perdas que nem sempre são triviais. Por um lado, gestores públicos locais detêm proximidade das necessidades de seus representados. Isso permite a personalização do serviço para aquela realidade, maior participação dos cidadãos e cobrança dos resultados. Por isso mesmo, entidades como o Banco Mundial se colocam a favor de reformas que levem a descentralização (World Bank, 2003). Por outro lado, existem trabalhos que argumentam que elites locais podem ter influência suficiente sobre a política regional, de forma que a provisão focalizada nos mais vulneráveis fique comprometida (BARDHAN; MOOKHERJEE, 2005). Além disso, a depender do nível de formação, transparência e possibilidade de reeleição do incumbente, os eleitores podem compensar ou punir seus representantes (FERRAZ; FINAN, 2008) e (JANVRY; FINAN; SADOULET, 2012).

Entre as alternativas possíveis, a descentralização dos serviços educacionais pode se dar em termos do currículo escolar, bibliografia adotada, gestão dos recursos físicos da escola, contratação e remuneração dos profissionais ou mesmo pela inclusão da comunidade de pais ou responsáveis nas decisões da escola. Mesmo com variações de escolhas de como melhorar os resultados educacionais, há também incerteza sobre os melhores caminhos que levam a isso.

Isso porque muitas das alternativas elencadas se calçam em novas necessidades financeiras. No entanto, existem trabalhos que argumentam que políticas públicas baseadas estritamente em mais recursos para escola são pouco eficazes (HANUSHEK, 2006). Outros trabalhos, em formulações experimentais ou quasi-experimentais, trazem tanto resultados positivos como negativos. Do lado dos insumos, Angrist e Lavy (2002) não encontram melhoria de aprendizado a partir de um maior número de computadores por aluno, por exemplo. Já Banerjee et al. (2007) mostram que um programa de computador para o ensino de matemática aumentou expressivamente o aprendizado. Não há solução única e constantemente são apontados resultados diferentes entre países emergentes e desenvolvidos (KREMER; HOLLA, 2009) e (HANUSHEK; LINK; WOESSMANN, 2011).

A experiência internacional ilustra a trajetória escolar, de um aluno da educação básica, em etapas similares no ensino fundamental. Já no ensino médio, os sistemas guardam divergências mais explícitas. Em que pese a dispersão na qualidade de resultados dos sistemas educacionais, percebe-se que, numa primeira etapa, inclusive no Brasil, a iniciação escolar se dá pela concentração em *literacy* (leitura, produção e compreensão de textos) e *numeracy* (raciocínio lógico e quantitativo). Na maioria dos países, isso ocorre nos anos equivalentes aos anos iniciais do ensino fundamental, até a apresentação gradual de conteúdos de maior complexidade nos anos finais dessa etapa.

Já no ensino médio, o sistema educacional brasileiro é nitidamente distinto² da prática de boa parte dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Mesmo que os sistemas de cada país não sejam diretamente comparáveis, os anos referentes ao ensino fundamental são preponderantemente não vocacionais enquanto os do ensino médio se configuram tanto por algum tipo de ênfase em direcionamentos vocacionais quanto por alguma flexibilidade para que os alunos possam efetuar escolhas, como entre áreas de concentração, ensino técnico, magistério, etc.

Nesse sentido, pode-se distinguir, ainda que grosseiramente, entre modelos próximos ao americano

² Este trabalho foi escrito antes da aprovação e regulamentação da reformulação do ensino médio, encaminhada pelo Ministério da Educação por meio da Medida Provisória (MP) nº 746 de 2016. Em fevereiro de 2017, a MP foi transformada em lei. Ainda aguarda-se a definição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para que, após sua aprovação, os sistemas de ensino tenham o ano letivo subsequente para se adequarem. A previsão é de que em 2019 os entrantes no ensino médio estejam no novo sistema.

daqueles de tradição européia. Segundo [Fernandes \(2011\)](#), em muitos dos países desse continente ocorre divisão entre trajetória acadêmica e profissional/vocacional, com maior preparo para a universidade pela primeira e para um ofício na segunda. Já o modelo americano, das *comprehensive high schools*, se dá por uma única escola de nível médio que combina disciplinas acadêmicas e profissionais, mas de menor dedicação aos ofícios que seriam atingidos apenas nas *community colleges* ou nos *two-year colleges*. Seguindo esse caminho, os alunos teriam o que no Brasil se denomina como cursos superiores de tecnologia, mas cujas matrículas são minoritárias³.

O ensino médio brasileiro se distingue substancialmente desses arcabouços. Trata-se de uma escola única, em um modelo praticamente universal, com um número elevado de disciplinas obrigatórias⁴ e pouca transição da escola para o mercado de trabalho. Apesar de enciclopédica, a quantidade de horas de instrução é relativamente baixa, pois em sua ampla maioria os alunos frequentam as aulas em um único período do dia, totalizando cerca de 25 horas por semana. Esse teto, para os alunos que não possuem atividades no contraturno, frequentemente não é atingido de acordo com estudos que mostram que o tempo despendido com a transmissão de conteúdo, no Brasil, é baixo ([BRUNS; LUQUE, 2014](#)).

O ensino médio é a etapa que tem apresentado avanços mais lentos entre todas que constituem a educação básica. Nas últimas décadas, houve um grande aumento da taxa de escolarização entre 15 e 17 anos no país, que passou de 54,9% em 1988 para 84,3% em 2014. No entanto, se por um lado a incorporação desses alunos tem se dado em paralelo a uma substancial melhora do fluxo escolar⁵, por outro há incrementos de proficiência menores no ensino médio do que no ensino fundamental. Desde quando se instituiu o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), indicador que sintetiza a combinação de taxa de aprovação e proficiência (matemática e língua portuguesa), os anos iniciais do ensino fundamental têm alcançado as metas⁶. Já os anos finais do ensino fundamental encontram-se com avanços menores ou, mais recentemente, aquém das metas ([INEP, 2015](#))⁷. Finalmente, o ensino médio tem se mostrado praticamente estagnado⁸.

Os dados de proficiência medidos pelo PISA (*Programme for International Student Assessment*) mostram duas situações. Se por um lado as notas vêm crescendo, por outro, a posição relativa do Brasil evoluiu pouco. Entre 2000 e 2009, [Soares e Nascimento \(2011\)](#) mostram que a nota média passou de 368 para 401 pontos. Apesar do incremento de 33 pontos ter sido um dos maiores entre os países que participaram do exame nos dois anos, o Brasil figurou na última posição nas duas edições, ao se comparar apenas o grupo que se manteve na amostra nas duas edições. O que se sabe é que o crescimento das notas sugere haver mais adolescentes aos 15 anos de idade com maior conhecimento do que gerações anteriores⁹. No entanto, isso é atribuído a melhorias de fluxo escolar, que implica em mais estudantes na idade certa recebendo instrução mais próxima a adequada a idade.

Por conta disso, outra preocupação no Brasil é a equidade do aprendizado no ensino médio. De acordo com o [Instituto Paulo Montenegro, Ação Educativa e IBOPE Inteligência \(2012\)](#), cerca de 65% dos

³ Dados mais recentes da Sinopse Estatística da Educação Superior ([INEP, 2015c](#)) mostram que, em 2015, apenas 135 mil matrículas dos cursos de graduação se deram em institutos de tecnologia como IFET ou CEFET. Apenas 2% do total.

⁴ Treze no total: português, literatura, matemática, inglês, física, química, biologia, história, geografia, educação artística, educação física, sociologia e filosofia.

⁵ No mesmo período, o percentual de pessoas de 15 a 17 anos de idade que estão frequentando o ensino médio ou que já completaram 8 anos de estudo saiu de 16,5% para 61,5%. Dados do [www.ipeadata.gov.br](#).

⁶ De 2007 a 2015, o IDEB dos anos iniciais saiu de 4,2 para 5,5, acima das metas de 3,9 e 5,2 respectivamente.

⁷ Nos anos finais do ensino fundamental o IDEB era 3,8 em 2007 e alcançou 4,5 em 2015. Porém as metas eram de 3,5 e 4,7, respectivamente. Isso mostra que, ao longo do período, houve diminuição dos avanços.

⁸ No ensino médio, o IDEB saiu de 3,5 em 2007 para apenas 3,7 em 2015. As metas eram 3,4 e 4,3, respectivamente.

⁹ O Pisa não é diretamente comparável ao ENEM ou a Prova Brasil, pois ele estabelece uma idade para se fazer o teste (15 anos), ao contrário dos demais exames, realizados para séries específicas.

brasileiros entre 15 e 64 anos, com ensino médio completo, não estavam plenamente alfabetizados¹⁰. Desses, 8% são analfabetos funcionais¹¹. Os outros 57% possuem nível básico de alfabetização¹². Interessante notar que, apesar de a maior distância do analfabetismo pleno se dar entre os adultos mais velhos, a melhora da alfabetização dos jovens de 15 a 24 anos, no período de 2001 a 2011, pode ser atribuída a mudança de composição. Nessa faixa, houve queda da participação de analfabetos (de 3% para 0%) ou alfabetizados rudimentares (de 19% para 11%) e um aumento do nível de alfabetização básica (de 43% para 53%). No entanto, o nível de alfabetização plena se manteve estável em torno de 35% em todo o período. Logo, percebe-se que os avanços são tímidos e que o sistema educacional, em sua etapa secundária, teria mais a acrescentar.

A situação daqueles que saem do sistema educacional, na transição para o mercado de trabalho, nem sempre é animadora. No Brasil, há muitos jovens que não estudam e nem estão empregados. Tal fração da população ficou conhecida como “nem-nem”¹³. Segundo o Relatório *Education at a Glance (OECD, 2016, p.346)* cerca de 23% dos brasileiros entre 20 e 24 anos estão nessa condição, bem acima da média da OCDE que é de 17%. Para Camarano e Kanso (2012), os jovens entre 15 e 29 anos que não estudavam ou que não participavam de atividades econômicas moravam em domicílios de renda mais baixa, com menos pessoas trabalhando e maior dependência da renda dos chefes pouco escolarizados. Isso gera um círculo vicioso onde a baixa qualificação dos chefes de domicílio é menos capaz de contribuir para a inserção satisfatória de seus filhos no mercado de trabalho. Frequentando menos o mercado de trabalho, aufere-se um menor rendimento médio domiciliar per capita que, por sua vez, afeta a frequência a escola. Tais condicionantes justificariam, portanto, a necessidade de políticas públicas mais efetivas para a inserção dos jovens na escola e no mercado de trabalho.

Entre as mulheres, essa situação é ainda mais problemática. Nessa mesma comparação com os países da OCDE, o Brasil possui uma das maiores diferenças entre gêneros (14,6% dos homens e 31,7% entre as mulheres são “nem-nem”, enquanto que a média da OCDE é de 15,5 e 18,5%, respectivamente). Exatamente por serem residentes em domicílios desfavorecidos essa dispersão possui dois elementos determinantes centrais. A maternidade é muitas vezes determinada por gravidez na adolescência¹⁴ e há, culturalmente nesses estratos, oferta de trabalho mais inelástica dos homens relativamente às mulheres.

Em decorrência de tantos problemas e gargalos, os formuladores de políticas públicas frequentemente diagnosticam a necessidade de aumentar a atratividade da escola entre os jovens, aumentar a autonomia escolar e descentralizar recursos. Este artigo avalia o impacto, em indicadores educacionais, de repasses de recursos federais diretamente às escolas públicas estaduais de ensino médio, por meio do Programa Ensino Médio Inovador (ProEmi). Contribui-se, portanto, com um primeiro estudo causal desse programa a partir da variação exógena dos valores recebidos. Isso, por sua vez, decorre de regras de repasse descontínuas relacionadas ao patamar de matrículas de cada escola. Além do impacto do programa em 2013, busca-se a avaliação de médio prazo dois anos depois. Os efeitos de interesse vão

¹⁰ De acordo com as definições do Indicador de Analfabetismo Funcional (INAF), “classificadas neste nível [alfabetização plena] estão as pessoas cujas habilidades não mais impõem restrições para compreender e interpretar textos em situações usuais: leem textos mais longos, analisando e relacionando suas partes, comparando e avaliam informações, distinguem fato de opinião, realizam inferências e sínteses. Quanto à matemática, resolvem problemas que exigem maior planejamento e controle, envolvendo percentuais, proporções e cálculo de área, além de interpretar tabelas de dupla entrada, mapas e gráficos.”

¹¹ Analfabetos funcionais são aqueles com nível rudimentar de alfabetização ou mesmo analfabetos.

¹² Para o INAF, são pessoas que “leem e compreendem textos de média extensão, localizam informações mesmo que seja necessário realizar pequenas inferências, leem números na casa dos milhões, resolvem problemas envolvendo uma sequência simples de operações e têm noção de proporcionalidade. Mostram, no entanto, limitações quando as operações requeridas envolvem maior número de elementos, etapas ou relações.”

¹³ Uma ampliação desse conceito consiste da população “nem-nem-nem”, i.e. quando, além das duas situações acima, não recebem algum tipo de treinamento. Em inglês, esse conceito ficou conhecido pelo acrônimo *NEET (not employed, in education or training)*.

¹⁴ De acordo com o Fundo de População das Nações Unidas (2013) 12% das adolescentes de 15 a 19 anos possui pelo menos um filho e 19,3% das crianças nascidas no Brasil em 2010 são filhos e filhas de mulheres de 19 anos ou menos.

além dos indicadores de rendimento e aprendizado. São incluídas variáveis de infraestrutura, percepção da conservação da escola e segurança. A relevância desse último pode ser percebida no estudo recente do Movimento [Todos Pela Educação](#) (2017), que constatou ser a principal preocupação dos estudantes secundaristas do país. A seção 1 apresenta a origem e o desenho do programa. Em seguida, a seção 2 apresenta as principais bases de dados, a seção 3 estabelece a estratégia empírica e a seção 4 apresenta os resultados. Finalmente a seção 5 traz as considerações finais.

1 O Programa Ensino Médio Inovador

Arcabouço institucional

Com o intuito de estabelecer as variáveis relevantes para uma avaliação de impacto, deve-se entender o arcabouço político-institucional que permeou a ascenção do ProEmi, bem como o delineamento de seus objetivos a partir da documentação que o orienta. Nesse sentido, tem-se na Emenda Constitucional nº 59/2009 ([BRASIL, 1988](#)), o primeiro passo. Ali foi estabelecido a obrigatoriedade do ensino dos 4 aos 17 anos, cujo cumprimento deveria ocorrer até 2016. Tal mudança também ecoou na meta 3 do novo Plano Nacional de Educação, onde foi proposta a universalização do ensino médio até 2020 e um aumento da taxa líquida de matrícula, para 85%, dos 15 aos 17 anos.

Com esse propósito, a Portaria nº 971/2009 do [MEC \(2009\)](#) instituiu o ProEMI e se colocou de maneira a:

“apoiar as Secretarias Estaduais de Educação e do Distrito Federal no desenvolvimento de ações de melhoria da qualidade do ensino médio não profissionalizante, com ênfase nos projetos pedagógicos que promovam a educação científica e humanística, a valorização da leitura, da cultura, o aprimoramento da relação teoria e prática, da utilização de novas tecnologias e o desenvolvimento de metodologias criativas e emancipadoras”.

Entre os objetivos, ali expressos estão:

- “I - expandir o atendimento e melhorar a qualidade do ensino médio;
- II - desenvolver e reestruturar o ensino médio não profissionalizante, de forma a combinar formação geral, científica, tecnológica , cultural e conhecimentos técnicos-experimentais;
- III - promover e estimular a inovação curricular no ensino médio;
- IV - incentivar o retorno de adolescentes e jovens ao sistema escolar e proporcionar a elevação da escolaridade;
- V - fomentar o diálogo entre a escola e os sujeitos adolescentes e jovens;
- VI - promover uma escola média onde os saberes e conhecimentos tenham significado para os estudantes e desenvolvem sua autonomia intelectual;
- VII - desenvolver a autonomia do estudante por meio do oferecimento de uma aprendizagem significativa.
- VIII - criar uma rede nacional de escolas de ensino médio públicas e privadas que possibilite o intercâmbio de projetos pedagógicas inovadores.
- IX - promover o intercâmbio dos Colégios de Aplicação das IFES, dos Institutos Federais e do Colégio Pedro II com as redes públicas estaduais de ensino médio.
- X - incentivar a articulação, por meio de parcerias, do Sistema S com as redes públicas de ensino médio estaduais.”

Como afirma parecer do Conselho Nacional de Educação ([MEC/CNE, 2009](#)), mesmo após 12 anos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o ensino médio ainda não garantiu a universalização, a permanência e a aprendizagem significativa para a maioria de seus estudantes . Ademais, há diversos trechos desse parecer que dialogam com a atual proposta de reformulação do ensino médio. Por exemplo, a proposição do ProEMI coloca que “a própria comunidade escolar que está mais habilitada para decidir sobre o seu currículo” (p.5), bem como estabelece que a carga horária total¹⁵ em “atividades e disciplinas eletivas sejam escolhidas pelos estudantes” (p.5). Outro ponto que vai ao encontro da reformulação do ensino médio dos dias atuais é colocado quando se afirma que é necessária:

“a proposição de um currículo aberto, a ser contextualizado e construído pelas escolas e sistemas de ensino participantes, em função das peculiaridades de seu meio e das características próprias do seu alunado, permitindo percursos formativos de opção dos alunos. Fica, é claro, entendido que o currículo deve incluir os componentes centrais obrigatórios previstos na legislação e nas normas educacionais, porém, conforme cada projeto escolar estabelecer, também deve incluir componentes flexíveis e variáveis que possibilitem formatos e percursos que atendam aos inúmeros interesses e necessidade dos alunos.” (p.15)

Ou seja, já havia, pelo menos desde 2009, um diagnóstico da necessidade de um novo currículo para o ensino médio. Essa nova organização curricular pressupunha uma perspectiva de articulação interdisciplinar de acordo com [MEC/CNE \(2009\)](#). Nesse sentido, também estimula novas formas de organização das disciplinas e atividades integradoras, a partir das “inter-relações existentes entre os eixos constituintes do Ensino Médio”. Coloca ainda, que esses eixos seriam o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura, tendo o trabalho como princípio educativo.

A conclusão do [MEC/CNE \(2009\)](#) é que o programa, à época proposto, era uma ação de apoio técnico e financeiro à promoção experimental de inovações pedagógicas em escolas públicas que a ele aderirem, de forma a produzir significativas melhorias no desempenho e na aprendizagem de seus alunos. O fato de que a informação de que se tratava, no início, de um programa experimental deve ser ressaltada. A Lei de Diretrizes e Bases LDB, em seu artigo 81, permite o funcionamento nessa condição. Como se verá adiante, no entanto, o ProEmi tomou proporções bem maiores, tanto em termos de recursos como de escolas participantes.

Finalmente a expansão do ProEmai pode ter ocorrido sem prévia verificação de sua eficácia. A leitura dos documentos oficiais mostra elementos de gestão e operacionalização do programa, mas pouco faz referência ao seu *accountability*. Ou seja, ainda que atribuída a Secretaria de Educação Básica (SEB) do MEC, não é clara a definição de metas e cobrança dos resultados, tanto por gestores federais, como das secretarias estaduais, diretores ou professores na ponta da política.

Desenho do ProEmi e amostras resultantes

O programa é uma iniciativa do Governo Federal que estabelece contrapartidas financeiras às escolas. Ele estipula que os itens financiáveis devem ser destinados ao desenvolvimento de propostas curriculares no ensino médio regular, na forma especificada nos Projetos de Reestruturação Curricular (PRC). Nesses documentos, espera-se que a escola apresente ações em disciplinas optativas, oficinas, clubes de interesse, seminários integrados, trabalhos de campo, e demais ações interdisciplinares. Essas ações devem se

¹⁵ O texto considera que um “ponto de favorável repercussão é o da ampliação da carga horária para 3.000 horas, com a destinação de 20% delas a estudos e atividades de opção dos alunos, permitindo que estes construam e percorram itinerários formativos de seu maior interesse e que possam responder mais proximamente à diversidade de seus anseios, condições e projetos de vida.” (p.8)

organizar em, no mínimo, cinco áreas¹⁶, sendo as três primeiras a seguir obrigatorias: acompanhamento pedagógico¹⁷; iniciação científica e pesquisa; leitura e letramento; línguas estrangeiras; cultura corporal; produção e fruição das Artes; comunicação, cultura digital, uso de mídias e participação estudantil. Realizadas tais opções, os PRCs devidamente aprovados pelo Comitê Estadual do Programa podem empregar os recursos em:

“(...) insumos às atividades de gestão administrativa e didático pedagógicas; locação e serviços de infraestrutura, como utilização esporádica de espaços físicos, transporte, alimentação, hospedagem e demais despesas relacionadas à realização de eventos; locação e serviços de utilização de equipamentos, como contratação de serviços de sonorização, mídia, fotografia, informática e outros relacionados à utilização esporádica de equipamentos específicos; aquisição de materiais e bens e/ou contratação de serviços necessários à adequação dos ambientes escolares relacionados às práticas pedagógicas indicadas nos respectivos projetos; contratação de serviços de consultoria de instituições de ensino superior, como apoio técnico relativo a informações técnicas e gerenciais necessárias ao fortalecimento da gestão escolar e ao aperfeiçoamento profissional dos professores; aquisição de materiais didáticos pedagógicos, tais como recursos para o desenvolvimento das atividades de ensino e aperfeiçoamento profissional dos gestores e professores; aquisição de equipamentos e mobiliários para o fortalecimento e apoio às ações de gestão, atividades docentes e melhoria do ensino, como equipamentos e mobiliários para laboratórios de ciências, informática, sistema de rádio-escola, cinema, mídia e outros relacionados à dinamização dos ambientes escolares; e aquisição de materiais e tecnologias disponíveis no “Guia de Tecnologias” atualizado.” (MEC, 2013)

Entre todas as possibilidades acima elencadas, a orientação é de que a classificação das despesas de capital sejam vinculadas a equipamentos e mobiliários. Já a aquisição de material, serviços e localização são consideradas despesas de custeio, observando as categorias e especificações contidas em Portaria da Secretaria do Tesouro Nacional (STN/MF, 2002). Com isso, desde os primeiros documentos orientadores, estipulou-se que as escolas que possuísem PRC, referendados pelas Secretarias Estaduais de Educação e aprovados pela SEB, receberiam por meio de suas Unidades Executoras (UEx), recursos de custeio e capital, de acordo com os seguintes parâmetros: número de estudantes e carga horária diária (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores destinados a escola de acordo com os parâmetros do Manual Orientador.

Número de alunos	5 horas			7 horas		
	Custeio (70%)	Capital (30%)	Total	Custeio (70%)	Capital (30%)	Total
Até 100 alunos	14.000,00	6.000,00	20.000,00	19.600,00	8.400,00	28.000,00
100 a 300	21.000,00	9.000,00	30.000,00	29.400,00	12.600,00	42.000,00
301 a 500	28.000,00	12.000,00	40.000,00	39.200,00	16.800,00	56.000,00
501 a 700	35.000,00	15.000,00	50.000,00	49.000,00	21.000,00	70.000,00
701 a 900	42.000,00	18.000,00	60.000,00	59.800,00	25.200,00	84.000,00
901 a 1100	49.000,00	21.000,00	70.000,00	68.600,00	29.400,00	98.000,00
1101 a 1300	56.000,00	24.000,00	80.000,00	78.400,00	33.600,00	112.000,00
1301 a 1400	63.000,00	27.000,00	90.000,00	88.200,00	37.800,00	126.000,00
mais de 1401	70.000,00	30.000,00	100.000,00	98.000,00	42.000,00	140.000,00

Nota: A tabela sintetiza os parâmetros estabelecidos pelo Manual Orientador do ProEmi (MEC, 2013). Os recursos são destinados em intervalos de acordo com de número de estudantes e carga horária diária. Fonte: MEC (2011), MEC (2012) e MEC (2013).

Nas bases de dados, descritas na seção seção 2, os recursos definidos no Sistema de Ações Educacionais (SAE) do FNDE, o Programa Ensino Médio Inovador surge com esse nome apenas a partir de 2012. Antes disso, iniciativas que estimulavam o ensino médio integral eram registradas por outra nomenclatura¹⁸ e o número de escolas eram muito inferiores àquele verificado a partir de 2012. Além disso, o montante destinado a ações anteriores era muito menor. É possível que, como muitas outras políticas públicas no

¹⁶ Denominadas “macrocampos”.

¹⁷ Linguagens, matemática, ciências humanas e ciências da natureza.

¹⁸ Registrado como “PDDE EDUC. INT. MEDIO” no SAE.

Brasil, tenha ocorrido forte expansão sem prévia constatação de efeitos causais, constatada em uma avaliação de impacto rigorosa. Ou seja, ainda que o programa tenha, como mencionado anteriormente, intenção experimental, isso não se desdobrou em *gradual phase in*, por meio da formação de grupos comparáveis em estágios iniciais do programa (KHANDKER; KOOLWAL; SAMAD, 2010), a fim de constatar sua eficácia, anteriormente a eventual expansão.

A tabela 2 ilustra tal evolução. Em poucos anos, o programa ampliou o número de escolas participantes e o orçamento. Mais de R\$ 500 milhões de reais foram gastos¹⁹ em uma política pretensamente experimental. Percebe-se ainda que, em 2014, houve atraso nos pagamentos. Isso permitiu o aparecimento de mais de um arquivo com registro de valores estimados e pagos naquele ano, o que deixaria a análise para 2014 menos confiável²⁰. Por esse motivo, o uso dos recursos no programa será avaliado apenas em 2013, onde ocorreu maior participação de escolas, sem deixar de controlar por escolas que teriam participado em 2012.

Tabela 2 – Valores destinados a escola de acordo com os parâmetros do Manual Orientador.

Ano	Estimativa (R\$)	Escolas (estimativa)	Pagamento (R\$)	Escolas (pagamento)
2009	4.940.086,13	126	3.994.041,07	101
2010	3.172.223,72	133	2.942.373,72	125
2011	6.408.481,92	128	5.779.342,76	108
2012	113.470.000,00	2003	109.592.000,00	1940
2013	229.612.000,00	8277	169.400.000,00	3660

Nota: A tabela ilustra os valores destinados as escolas do ProEmi, ao longo dos anos. Como mencionado anteriormente, antes de 2012 não há como se ter certeza, pelo SAE, se as escolas de fato eram participantes ProEmi. A partir de 2014, houve atraso nos repasses para as escolas, motivo pelo qual os valores não constam na tabela.

Fonte: FNDE - Sistema de Ações Educacionais. Elaboração própria.

A Tabela 3 apresenta a distribuição das escolas de acordo com os valores recebidos no ProEMI. As escolas com jornada escolar de 5 horas recebem valores típicos múltiplos de R\$ 10 mil, a partir de R\$ 20 mil. Em presença muito menor, as escolas com jornada de 7 horas recebem os valores típicos múltiplos de R\$ 14 mil, a partir de R\$ 28 mil. No entanto, pelo desenho do programa, o benefício de R\$ 70 mil é comum aos dois tipos de escola, o que aponta para 307 estabelecimentos nos quais não se tem certeza sobre qual desenho definiu que a escola beneficiária recebesse esse valor. Excluídos tais estabelecimentos, esse estudo observará os efeitos do programa entre as 2816 escolas com jornada de 5 horas tratadas em relação às não tratadas, pertencentes a grupos de controle.

São utilizados dois grupos de controle: um reduzido, com 2458 escolas que detinham a expectativa de receber o recurso (pois haviam sido apontadas pelas respectivas secretarias estaduais) e outro ampliado com 11084 escolas que pertencem ao universo de escolas estaduais. Doravante esses grupos são denominados Grupo de Controle I e Grupo de Controle II, respectivamente. O grupo de tratamento (escolas tratadas no ano de 2013) é composto por 2816 escolas. Os resultados do Grupo de Controle I são apresentados no corpo do texto e do Grupo de Controle II no apêndice. A ênfase no primeiro se dá, pois são as secretarias que analisam os projetos de redesenho curricular, orientam e validam possíveis ajustes, para dar encaminhamento para o MEC em um sistema denominado PDDE Interativo. São, portanto, responsáveis por zelar para que as instituições de ensino cumpram as resoluções do ProEMI. Assim, o Grupo de Controle I incorpora mais detalhes do desenho do programa. Ademais, por haver um grande número de tabelas, garante-se destaque para os resultados mais relevantes.

Nos manuais orientadores, constam diretrizes para as secretarias estaduais selecionarem as escolas.

¹⁹ Se forem considerados os valores atrasados de 2014, pagos somente em 2015, não reportados na tabela 2. Apesar dessas descontinuidades, o programa ainda estava em funcionamento até o fechamento desse trabalho

²⁰ Pode-se perceber que apenas em 2012 e 2013, os valores transferidos não totalizam montantes “quebrados”. Pelos valores típicos a serem recebidos pela escola, esse tipo de totalização não é compatível com a descrição das regras de transferência e esses anos não serão propriamente considerados aqui como anos de participação no ProEmi.

Tabela 3 – Distribuição das escolas estaduais por patamar recebido no ProEmi.

R\$	0	28 mil	42 mil	56 mil	70 mil	84 mil	98 mil	112 mil	126 mil	140 mil	Total
0	11084	28	163	213	0	71	34	14	3	11	11621
20 mil	272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	272
30 mil	1005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1005
40 mil	693	0	0	0	0	0	0	0	0	0	693
50 mil	422	0	0	0	0	0	0	0	0	0	422
60 mil	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236
70 mil	0	0	0	0	307	0	0	0	0	0	307
80 mil	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78
90 mil	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
100 mil	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
Total	13900	28	163	213	307	71	34	14	3	11	14744

Nota: A tabela apresenta a distribuição das escolas estaduais tratadas e não tratadas, nas modalidades de 5 horas (primeira coluna) e 7 horas (primeira linha). Trata-se do universo maior de escolas estaduais com potencial de atendimento. Na modalidade 5 horas tem-se 2816 escolas tratadas. No Grupo de controle I há 2458 escolas não tratadas. No Grupo de Controle II há 11084 escolas. As escolas 7 horas constituem uma amostra muito reduzida.

Fonte: FNDE - Sistema de Ações Educacionais. Elaboração própria.

Os critérios são: adequação da estrutura física e quadro técnico-docente, capacidade de articulação da escola com outras instituições e políticas públicas, capacidade para atender as especificidades da escola no período noturno. Já as escolas, por sua vez, precisam preencher um “diagnóstico” no PDDE interativo, com um PRC, participar de reuniões técnicas e eventos de formação, indicar coordenadores e articuladores do programa, além de prestar contas por meio de comprovantes.

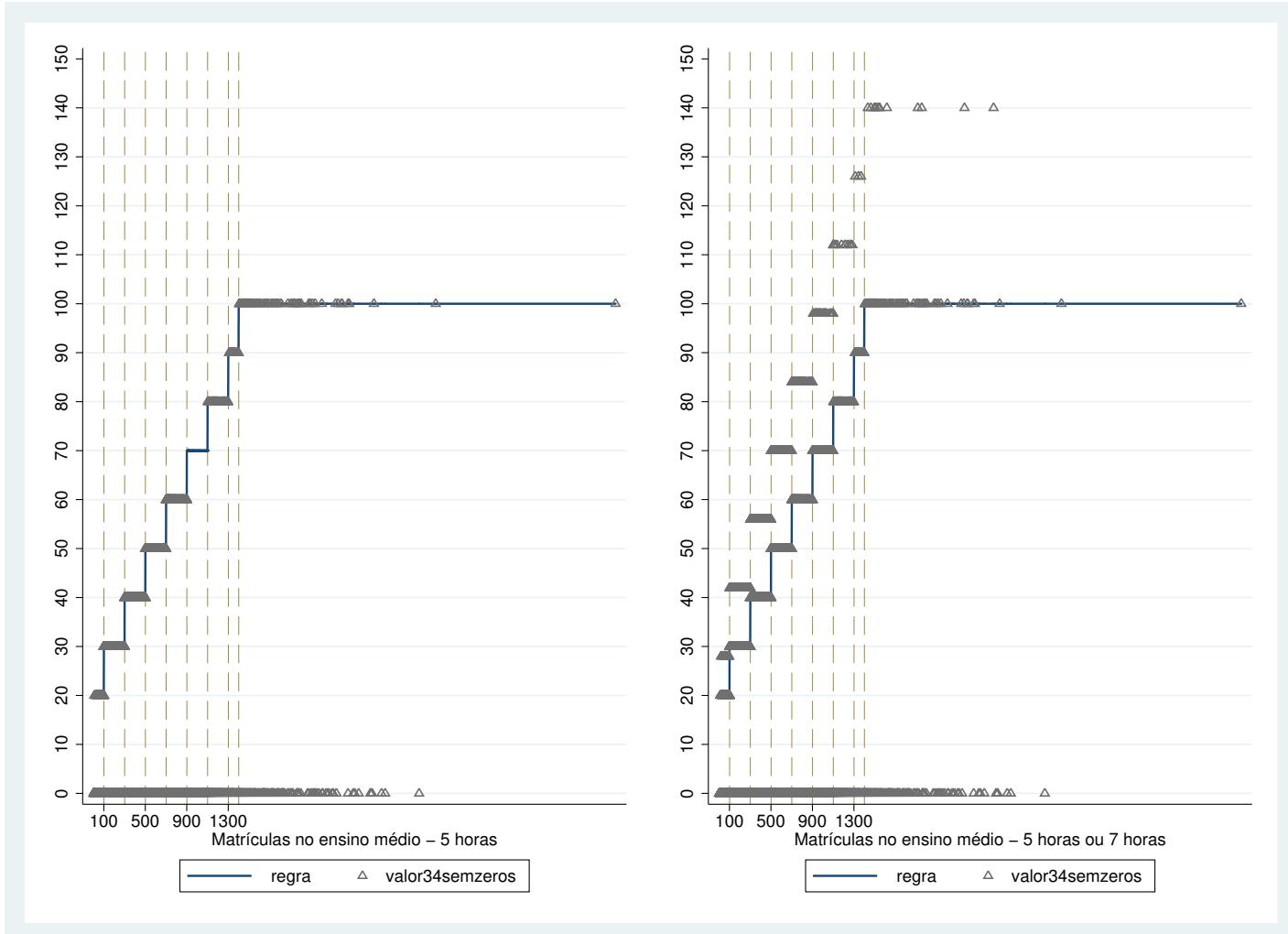
Nota-se, ainda de acordo com a tabela 3, que boa parte recebe valores menores por possuir menor quantidade de matrículas na etapa em que o programa é focalizado. A Figura 1 ilustra a descontinuidade do tratamento oferecido. Percebe-se que, entre as escolas tratadas, os valores recebidos se alteram abruptamente na medida que o número de matrículas se encontra em um novo patamar. Isso assegura que, pelo menos entre as escolas tratadas, os valores recebidos não diferem do esperado para o patamar de matrículas em que se encontram²¹. Nota-se, assim, que o desenho do programa e a estratégia econometrífica estabelecida na seção 3 encontram amparo nos dados, permitindo a inferência causal pelos modelos sugeridos, por meio da estimativa de modelos de regressões descontínuas paramétricas.

Documentos orientadores do programa denominam a SEB do MEC como realizadora da avaliação e acompanhamento, mas em parceria com as Secretarias Estaduais e Distrital de Educação, por meio do Sistema Integrado de Monitoramento do Ministério da Educação (SIMEC). Os dados seriam alimentados e atualizados nesse sistema com informações de aprovação, reprovação, evasão, abandono. No entanto, apesar de desejável, a avaliação pelo próprio órgão pode não ser compatível com seus incentivos, não provendo avaliações de impacto rigorosa. Por outro lado, uma vez tendo acesso aos dados que ficam a cargo desses órgãos, avaliações paralelas (como a que esse artigo se propõe a efetuar) podem confrontar os resultados encontrados em termos dos objetivos esperados.

Finalmente, é importante notar que os formuladores do ProEmi traçaram um espectro amplo de objetivos. Eles perpassam tanto por questões de aprendizado e rendimento, como por questões de infraestrutura (gastos de capital) e dia a dia administrativo (custeio). Alguns desses aspectos certamente são verificáveis a partir das bases de dados públicas já existentes. Outros, são mais abstratos e não são capturados pelas bases disponíveis. O que esse trabalho se destina a avaliar é se o programa alcançou resultados em indicadores de rendimento (aprovação, reprovação e abandono), infraestrutura e proficiência. Não pelo simples fato de serem indicadores tradicionais de avaliação de políticas educacionais, mas por objetivos oficiais descritos na documentação da política pública em questão.

²¹ Exemplo: não há ocorrência de determinada escola participante receber o valor de R\$ 25.417,00 e, além disso, não há ocorrências de uma escola com 200 alunos receber R\$ 40.000,00.

Figura 1 – Valores recebidos pelas escolas - tratadas e não tratadas: R\$ mil.



Nota: A figura (a) mostra o padrão *step function* descontínuo dos tratamentos para escolas 5 horas. As escolas tratadas recebem exatamente o valor estabelecido pelo programa (linha azul) e as escolas dos grupos de controle não recebem recursos. A figura (b) apresenta as escolas 5 e 7 horas em conjunto. Nota-se que apenas no patamar de R\$ 70 mil há escolas com níveis distintos de matrículas, recebendo o mesmo tratamento.

Fonte: elaboração própria.

Ainda há um esforço para que, na medida do possível, capturem-se efeitos indiretos e de percepção, como melhoria dos recursos e da conservação da escola, além da percepção geral de segurança no ambiente escolar.

2 Bases de Dados e Estatísticas Descritivas

Boa parte das bases de dados utilizadas é pública. Uma delas é o Censo Escolar (INEP/MEC). Nele, há grande variedade de informações sobre infraestrutura escolar, além de perguntas direcionadas a professores e diretores. Com estas informações foram calculados o número de matrículas de ensino médio (variável de elegibilidade para a quantidade de recursos, conforme descrito na seção 1) e um indicador de infraestrutura física²², por Análise de Componentes Principais como preconizado por

²² As variáveis utilizadas consistem em: água filtrada, água rede pública, poço artesiano, agua cacimba, agua fonte rio, agua inexistente, rede pública de energia, gerador de energia, outros tipos de fontes de energia, energia inexistente, rede pública de esgoto, esgoto (fossa), inexistência de esgoto, coleta periódica de lixo, destinação do lixo por queimada,

Soares e Sátyro (2010), a ser utilizado pelos modelos²³.

O impacto do programa é avaliado em termos das taxas de rendimento (aprovação, reprovão e abandono), proficiência (resultado médio no ENEM) por escola, infraestrutura, além de indicadores de percepção sobre: disponibilidade de recursos, conservação e segurança²⁴. No que se refere ao ENEM, a nota média por escola corresponde ao ano de 2013. Isso porque o INEP começou a divulgar essa informação apenas a partir de 2014, bem como da taxa de participação dos alunos no exame. Para verificar se o procedimento adotado em 2013 era adequado, foi realizada uma tentativa de reprodução da metodologia do INEP de 2014. Com isso, pode-se comparar notas médias calculadas com as divulgadas. Os valores encontrados de tal relação são muito próximos de 1 para a maior parte dos dados, sobretudo com relação as provas objetivas e a taxa de participação. No apêndice, encontram-se maiores detalhes a esse respeito, de forma a se garantir comparabilidade das informações ao longo do tempo.

Desde 2013, o INEP calcula o Índice de Nível Socioeconômico das Escolas (INSE). Essa variável serve para a contextualização de outros indicadores divulgados pelo órgão, pois permite a interpretação de estatísticas educacionais de acordo com o *background* em que o estabelecimento está inserido. Ele é calculado pela combinação dos questionários dos alunos no ENEM e na Prova Brasil, de forma a relacionar posse de bens²⁵, contratação de serviços²⁶, renda da família²⁷ e escolaridade dos pais²⁸ dos alunos. Trata-se de um indicador baseado no trabalho de Alves e Soares (2012) com métodos de Teoria de Resposta ao Item (TRI). De acordo com a nota técnica do INEP (2015b) o mesmo indicador médio por município possui correlação de 0,93 com o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Renda (IDHM), preconizado pelo PNUD. Nesse sentido, espera-se que seja capaz de exercer controle de fatores socioeconômicos em termos do recebimento de recursos pela escola ou mesmo em termos do indicador educacional de interesse²⁹.

Os indicadores de percepção dividem-se em estatísticas sobre infraestrutura³⁰, conservação³¹ dos recursos e segurança³². Os dados são provenientes da ANEB/Prova Brasil de 2013. Como os dados compõem apenas uma amostra no ensino médio, há um menor número de escolas estaduais, ao contrário da situação quase censitária que existe nas escolas públicas de ensino fundamental. Para cada pergunta,

destinação do lixo (joga em outra área), destinação do lixo (reciclagem), destinação do lixo (enterra), sala de diretoria, sala de professor, laboratório de informática, laboratório de ciências, sala de para atendimento educacional especializado, quadra coberta, quadra descoberta, cozinha, biblioteca, parque infantil, sanitário (fora do prédio), sanitário (dentro do prédio), sanitário (necessidades especiais), dependências e vias adequados (necessidades especiais), tv, videocassete, dvd, parabólica, copiadora, retroprojetor, impressora, computadores, internet e alimentação escolar para os alunos.

²³ Em alguns modelos esse indicador é utilizado como variável dependente, pois há destinação de recursos para despesas de capital, caracterizando um *output* de interesse. Em outros é utilizado como variável de controle tomando o valor no ano anterior à participação no programa (*baseline*).

²⁴ Para detalhes sobre as taxas de rendimento ver <http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais>.

²⁵ Televisão em cores, tv por assinatura, telefone fixo, telefone celular, acesso a internet, aspirador de pó, rádio, videocassete ou DVD, geladeira, freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex), máquina de lavar roupa, carro, computador, quantidade de banheiros e quartos para dormir.

²⁶ De mensalista ou diarista.

²⁷ Renda familiar mensal em salários mínimos.

²⁸ Escolaridade do pai e escolaridade da mãe.

²⁹ O INEP classifica o INSE da seguinte maneira: muito baixo (até 30), baixo (mais de 30 até 40), médio baixo (mais de 40 até 50), médio (mais de 50 até 60), médio alto (mais de 60 até 70), alto (mais de 70 até 80) e muito alto (acima de 80).

³⁰ Que abrange computadores para uso dos alunos, acesso à internet para uso dos alunos, computadores para uso dos professores, acesso à internet para uso dos professores, internet com conexão banda larga, laboratório de informática e laboratório de ciências.

³¹ Que abrange paredes, piso, entrado do prédio, salas de aula, banheiros, cozinha, instalações hidráulicas e instalações elétricas.

³² Que abrange controle de entrada e saídas dos alunos, controle de entrada de pessoas estranhas à escola, presença de muros/grades/cercas, equipamentos guardados em salas seguras com cadeados/travas/trancas, sinais de depedração. No caso dessa última, construi-se uma variável inversa denominada “sem depedração”. O objetivo é que o sinal esperado para as regressões com essa variável seja o mesmo das demais, pois ela comporia um conjunto de indicadores de segurança e não de falta de segurança

solicita-se a classificação como “Bom”, “Regular”, “Ruim” “Inexistente”. Foram atribuídos os respectivos valores para essas possibilidades: 1, 0.66, 0.33 e 0³³.

As informações de recursos transferidos por escola foram obtidas junto à Coordenação do Programa Dinheiro Direto na Escola do FNDE. Extraíram-se os dados do SAE, um software utilizado pelos funcionários do órgão como ferramenta de monitoramento dos repasses. Essa ferramenta é utilizada tanto para gerar relatórios de expectativa de recursos que seriam repassados, quanto para saber o que de fato foi parar na conta da UEx da escola. Cada arquivo gerado pelo SAE, apresenta o código e nome da escola, os valores de custeio, capital e total repassados³⁴, bem como a quantidade de alunos (que é o mesmo número auferido pelo Censo Escolar). A tabela a seguir resume as bases de dados utilizadas.

Tabela 4 – *

Quadro 1 - Bases de dados utilizadas: instituições e períodos de abrangência

Bases de Dados	Instituição	Forma de acesso e ano
Taxas de rendimento (abandono, reprovação e aprovação)	INEP – Censo Escolar	Sítio 2013 e 2015
Proficiência: português, matemática, ciências humanas, ciências da natureza e redação	INEP – ENEM	Microdados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) 2013 e 2015
Matrículas por escola	INEP, 2012	Microdados do Censo Escolar 2013
Índice de Infraestrutura das escolas – covariadas no baseline.	INEP	Microdados do Censo Escolar 2012
Indicador de nível socio-econômico (INSE) das escolas.	INEP	Sítio 2011 a 2013
Indicadores de percepção da qualidade dos recursos (infraestrutura da escola), conservação e segurança.	INEP	Microdados da ANEB-SAEB 2013 e 2015
Recursos Transferidos	FNDE – Coordenação do Dinheiro Direto na Escola (CODDE)	Base de dados

Fonte: elaboração própria.

As estatísticas descritivas das principais variáveis utilizadas se encontram na tabela 5. Na média, as escolas possuem cerca de 393 alunos. No entanto, como visto na seção 1, apenas 2816 escolas participaram do ProEmi na modalidade de 5 horas, próximo de 20% das escolas estaduais, e cerca de 13% participaram do programa em 2012. Como consequência, o valor médio recebido por escola é de R\$ 11,5 mil entre tratadas e o Grupo de Controle II. Entre escolas tratadas e o Grupo de Controle I, esse valor é de R\$ 27,7 mil. O nível sócio econômico médio das escolas é de 47,85, considerado “médio baixo” pelo INEP, mas com dispersão relativamente menor do que o indicador de infraestrutura das escolas, considerando a relação do desvio-padrão sobre a média.

Os indicadores de rendimento refletem um conhecido gargalo do ensino médio brasileiro: as altas

³³ Seguiu-se o mesmo procedimento adotado por Costa (2013).

³⁴ No caso do arquivo de expectativas de repasse, esses valores são definidos em termos esperados.

Tabela 5 – Estatísticas Descritivas

	N	média	d.p.	p10	p25	p50	p75	p90
insevalorabsoluto	14357	47.85	5.78	39.43	43.55	48.99	52.21	54.59
infra_pca2012	14526	1.29	1.52	-0.49	0.72	1.58	2.25	2.82
matriculaensinomedio	14744	393.08	332.65	79.00	161.00	306.00	529.00	803.00
tratemmil	14744	11.49	22.38	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00
pddesemproemi2013	14744	28.93	22.89	6.68	12.65	22.23	39.28	59.98
tratada2012	14744	0.13	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
aprovacaoem_2013	14588	80.04	11.93	64.00	72.40	81.40	89.10	94.60
aprovacaoem1_2013	14434	74.05	15.20	53.30	63.80	75.30	85.60	93.30
aprovacaoem2_2013	14391	81.67	12.01	65.50	74.20	83.10	90.70	96.30
aprovacaoem3_2013	14254	88.25	10.08	74.90	83.20	90.40	95.80	100.00
reprovacaoem_2013	14588	11.52	8.89	1.90	4.90	9.70	16.20	23.40
reprovacaoem1_2013	14434	15.71	11.74	2.30	6.70	13.70	22.50	31.50
reprovacaoem2_2013	14391	10.33	8.95	0.00	3.50	8.50	15.10	22.30
reprovacaoem3_2013	14254	5.89	7.00	0.00	0.00	3.80	8.60	14.90
abandonoem_2013	14588	8.44	8.00	0.00	2.20	6.70	12.30	18.70
abandonoem1_2013	14434	10.24	10.07	0.00	2.20	8.10	15.10	23.40
abandonoem2_2013	14391	8.00	8.29	0.00	1.20	6.10	12.00	18.70
abandonoem3_2013	14254	5.86	6.97	0.00	0.00	3.90	8.70	14.60
infra_pca2013	14595	1.37	1.58	-0.60	0.75	1.68	2.39	2.97
notacn_2013	6469	454.21	22.87	428.48	438.78	451.88	466.08	480.42
notach_2013	6469	494.14	26.29	463.90	477.55	492.56	507.88	522.39
notalc_2013	6469	470.56	28.80	435.80	450.92	469.62	488.12	504.54
notamt_2013	6469	488.23	35.58	447.00	463.41	485.33	508.64	530.29
notaredacao_2013	6469	493.12	43.34	440.40	465.59	492.52	519.33	544.11
percentualparticipantes_2013	6469	0.75	0.32	0.53	0.59	0.68	0.82	0.97
computadoresalunos	9676	0.79	0.28	0.33	0.66	1.00	1.00	1.00
internetalunos	9631	0.70	0.33	0.33	0.66	0.66	1.00	1.00
computadoresprofessores	9640	0.76	0.30	0.33	0.66	1.00	1.00	1.00
internetprofessores	9636	0.75	0.30	0.33	0.66	1.00	1.00	1.00
internetbandalarga	9388	0.69	0.37	0.00	0.33	1.00	1.00	1.00
labinformatica	9709	0.77	0.31	0.33	0.66	1.00	1.00	1.00
labciencias	9723	0.37	0.43	0.00	0.00	0.00	0.66	1.00
paredes	9847	0.86	0.20	0.66	0.66	1.00	1.00	1.00
piso	9814	0.83	0.23	0.33	0.66	1.00	1.00	1.00
entrada	9796	0.86	0.22	0.66	0.66	1.00	1.00	1.00
salas	9836	0.84	0.21	0.66	0.66	1.00	1.00	1.00
banheiros	9560	0.75	0.26	0.33	0.66	0.66	1.00	1.00
cozinha	9524	0.84	0.24	0.33	0.66	1.00	1.00	1.00
hidraulicas	9549	0.76	0.25	0.33	0.66	0.66	1.00	1.00
eletricas	9582	0.73	0.27	0.33	0.66	0.66	1.00	1.00
controlealunos	9912	0.90	0.20	0.66	1.00	1.00	1.00	1.00
controleestranhos	9901	0.90	0.21	0.66	1.00	1.00	1.00	1.00
muros	9767	0.82	0.38	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
protequipamentos	9735	0.94	0.23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
semdepedracao	9593	0.72	0.32	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00
N	14744	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Essa tabela reporta as características médias das escolas da amostra.

Fonte: Elaboração própria

taxas de reprovação e abandono. Na média, havia 11,5% de repetencia escolar e 8,5% de abandono no ano de 2013. O primeiro ano é o responsável por boa parte desse contingente. Nos anos seguintes, aqueles que permanecem entregam melhores indicadores de aprovação e permanência. Em termos de proficiência, há um número muito menor de escolas, pois o INEP não divulga as notas de escolas com baixa participação ou com número reduzido de participantes³⁵. Entre as provas objetivas, a nota de matemática apresenta maior dispersão em termos relativos. Além disso, parece ser a disciplina que mais “diferencia” os alunos. Isso porque aqueles que se encontram no percentil 90 estão ainda mais distantes da média, em termos relativos, do que os de mesma situação nas demais disciplinas objetivas.

Por fim, os indicadores de percepção recebem melhores avaliações no quesito segurança do que nos quesitos de recursos disponíveis e estado de conservação da escola. A pior média é sobre a existência de laboratórios de ciência, em geral inexistentes, dado seus altos custos de montagem e manutenção.

³⁵ Detalhes no apêndice.

3 Estratégia Empírica

A estratégia empírica busca avaliar o impacto das transferências em indicadores educacionais. Para tanto, explora-se a variação exógena dessas transferências induzida pela existência de alterações abruptas no valor recebido pela escola em função do número de matrículas de ensino médio que venha a possuir. Esta seção se dedica, inicialmente, à discussão sobre identificação em um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO - Modelo 1). Em seguida, são apresentados os modelos econométricos utilizados para estimar o efeito dos valores do programa e as hipóteses necessárias para que se tenha uma interpretação causal dos parâmetros de interesse.

Considere a seguinte relação cross-section entre transferências e desempenho educacional:

$$\begin{aligned}y_i &= \beta_0 + \beta_1 r_i + x_i' \delta + \epsilon_i \\r_i &= \alpha + x_i' \theta + v_i\end{aligned}\tag{1}$$

onde y_i é a performance média da escola i em algum indicador educacional, r_i é o valor da transferência recebida pela escola, x_i é um vetor de características observáveis da escola, e ϵ_i e v_i são determinantes não observáveis da performance e das transferências, respectivamente. Sob a hipótese de que $E[\epsilon_i v_i] = 0$, o estimador de MQO de β_1 será uma estimativa consistente do efeito causal da transferência r_i na performance da escola.

No entanto, podem-se elencar fatores omitidos na equação (1) relacionados tanto com y_i como com r_i . Variáveis relacionadas ao tamanho e a escala de um determinado estabelecimento, por exemplo, se relacionam tanto à determinação do desempenho educacional quanto ao montante a ser recebido pela escola.

A fim de superar essas preocupações de identificação, este trabalho explora a variação exógena nas transferências do programa, estabelecida pelo número de matrículas no ensino médio. Como discutido na seção 1, o governo federal estipulou 9 faixas para os benefícios em função do número de matrículas. Isso significa dizer que as escolas, com um pouco mais de alunos do que determinado *cutoff*, percebem um valor que, na média, será maior do que aquelas que se encontram imediatamente abaixo desse mesmo limiar.

São propostos quatro modelos econôméticos para se testar os efeitos do ProEmi. O Modelo 1, de MQO, apresenta a relação entre y_i e recursos r_i , controlando características observáveis da escola, entre elas número de matrículas. Não há uma etapa prévia de constatação dos determinantes do recebimento de recursos.

O Modelo 2 estima apenas o efeito de receber alguma transferência sobre determinado indicador educacional, levando em consideração apenas se a escola recebeu qualquer valor no Programa Ensino Médio Inovador. Nesse caso, o tratamento é designado por d_i , sem uma etapa prévia de constatação dos determinantes do recebimento de recursos.

A designação da escola receber ou não um acréscimo de recursos se dá por estar imediatamente a direita de qualquer *cutoff* c , em alguma vizinhança h . Essa estratégia fornece o efeito do incremento da transferência, por mudança de patamar, sem se importar com qual. Isso decorre do fato de que, ao se encontrar imediatamente a esquerda do *cutoff* genérico, a escola receberia um tratamento inferior. Logo, em um modelo “empilhado” dessa natureza, pode-se considerar apenas o efeito do incremento dos recursos sobre as escolas tratadas, como um efeito médio do incremento sobre as mesmas. Seria, portanto, uma regressão com *sharp discontinuity*, nos moldes do que a literatura mais recente propõe ([CALONICO; CATTANEO; TITIUNIK, 2014](#)).

Dessa maneira, considere y_i como o indicador educacional de interesse, d_i como uma variável que indique se a escola está a direita do *cutoff* “empilhado”, M_i a quantidade de matrículas de ensino médio da escola. Então, nesse caso, γ_1 capturará o efeito médio do incremento, pela simples mudança de patamar (seja ele qual for), γ_2 capturará o efeito da distância até o *cutoff* e δ controla por outros fatores. A equação (2) (Modelo 2) é uma maneira de observar o efeito do programa sem qualquer referência ao patamar de matrículas específico das escolas, mas que pode fornecer alguma relação causal. Além disso, são consideradas apenas as escolas que receberam recursos.

$$y_i = \gamma_0 + \gamma_1 d_i + \gamma_2 (M_i - c) + x'_i \delta + \nu_i \quad (2)$$

Para se modelar econometricamente os dois estágios, onde no primeiro se observam os determinantes do benefício recebido e, no segundo, o efeito dos recursos nos indicadores educacionais deve-se lançar mão dos Modelos 3 e 4. Eles se baseiam nos trabalhos de [Ferraz e Finan \(2011\)](#) e [Angrist e Lavy \(1999\)](#), duas referências que abordam múltiplos tratamentos em uma mesma variável de elegibilidade. Os primeiros estão preocupados com o efeito dos salários de vereadores sobre a performance política, competição eleitoral e seleção de candidatos nos municípios. Já os últimos estudam o efeito do tamanho das turmas das escolas sobre a performance dos alunos.

No caso do ProEmi, se os valores a serem recebidos se relacionarem de maneira “suave” com as demais características da escola nos *cutoffs* do número de alunos, então se pode afirmar que os efeitos das transferências em indicadores educacionais são causais em função da presença de descontinuidades da regra de repasse.

Assim, seja f_i^{regra} o valor que a escola i pode vir a receber de acordo com os critérios do programa. Mais especificamente:

$$\begin{aligned} f_i^{regra} = & 20000 \times 1\{M_i \leq 100\} + 30000 \times 1\{M_i \in (100, 300]\} \\ & + 40000 \times 1\{M_i \in (300, 500]\} + 50000 \times 1\{M_i \in (500, 700]\} \\ & + 60000 \times 1\{M_i \in (700, 900]\} + 70000 \times 1\{M_i \in (900, 1100]\} \\ & + 80000 \times 1\{M_i \in (1100, 1300]\} + 90000 \times 1\{M_i \in (1300, 1400]\} \\ & + 100000 \times 1\{M_i \geq 1401\} \end{aligned} \quad (3)$$

onde M_i é o número de alunos no ensino médio na escola i . Com isso em mente, estima-se o seguinte modelo em dois estágios:

$$\begin{aligned} y_i &= \beta_0 + \beta_1 r_i + g(M_i) + x'_i \delta + \epsilon_i \\ r_i &= \alpha_0 + \alpha_1 f_i^{regra} + g(M_i) + x'_i \theta + v_i \end{aligned} \quad (4)$$

em que a função $g(\cdot)$ é uma função flexível do número de matrículas.

Tem-se na equação (4), portanto, o Modelo 3. A estimativa consistente de β_1 usando a abordagem em dois estágios se baseia na descontinuidade das transferências, como percebido pela figura 1, e $g(\cdot)$ sendo localmente contínua nos *cutoffs* de matrícula. Se a função $g(\cdot)$ estiver corretamente especificada, será capaz de capturar todos os outros efeitos potenciais do número de matrículas nas transferências e no desempenho escolar, permitindo com que β_1 seja estimado consistentemente. Condisional a validade do instrumento, β_1 irá capturar o efeito local médio das transferências na performance educacional.

Como forma de testar a robustez do modelo, também será apresentado outro modelo de regressão em *fuzzy discontinuity*, onde os nove cortes de matrículas servirão como instrumentos excluídos. Trata-se, portanto, do Modelo 4, compreendido como:

$$\begin{aligned} y_i &= \beta_0 + \beta_1 r_i + g(M_i) + x'_i \delta + \epsilon_i \\ r_i &= \alpha_0 + \sum_{k=1}^9 \beta_k 1\{M_i > \bar{M}_k\} + g(M_i) + x'_i \theta + v_i \end{aligned} \quad (5)$$

onde $1\{\cdot\}$ é uma função indicadora igual a um se a o número de matrículas da escola se encontrar acima do k -ésimo *cutoff* e a função $g(\cdot)$ é novamente uma forma flexível das matrículas. Os modelos 3 e 4, portanto, tratam tanto dos determinantes exógenos da participação no programa e recebimento de recursos, como do impacto causal sobre indicadores educacionais.

4 Resultados

4.1 Resultados imediatos

Essa seção apresenta os resultados. Em cada abordagem, há tabelas sobre os efeitos em indicadores de rendimento, desempenho no ENEM e infraestrutura para o ano de 2013. Além desses indicadores mais imediatamente relacionados aos objetivos do ProEmi, também busca-se efeito da política na forma como os estabelecimentos percebem sua infraestrutura, conservação dos recursos e segurança no dia a dia. As tabelas apresentam resultados para cada ano do ensino médio, além de resultados para essa etapa como um todo.

Em cada modelo, há estimativas com e sem variáveis de controle. O Índice de Nível Socioeconômico das Escolas (INSE) é uma composição de estatísticas da Prova Brasil, ANEB e ENEM nos anos de 2011 e 2013, não havendo indicador semelhante para períodos anteriores (INEP, 2015b). O indicador de infraestrutura, apresentado na seção 2 é calculado para um ano antes do *outcome* de interesse y , ou seja, em 2012. São incluídas ainda uma variável *dummy* denotando participação no ano anterior, uma variável de montante de recursos do PDDE como um todo (com exceção do ProEmi) número de matrículas e *dummies* de unidade da federação. Essa última pelo fato de que a provisão do ensino médio público do Brasil ser uma atribuição dos estados.

Modelo 1 - MQO

As primeiras estimativas sugerem alguma relação positiva do ProEmi em indicadores educacionais. No entanto, esses resultados devem ser percebidos com atenção tanto com respeito a fatores não observáveis, quanto pela questão da inexistência de causalidade no valor encontrado. A tabela 6, referente a estratégia de MQO, mostra que a cada R\$ 1 mil reais, poderia-se ver melhores taxas de aprovação, reprovação e abandono no ensino médio como um todo. No entanto, após a adição dos controles acima relatados, apenas as taxas de abandono e aprovação apresentam melhora, estatisticamente significantes no segundo ano do ensino médio, mas em fração bem menor do que 1% de um desvio-padrão.

Tabela 6 – Efeitos das transferências de recursos em indicadores de rendimento: MQO.

	Aprovação Ensino Médio				Reproviação Ensino Médio				Abandono Ensino Médio			
	1º ano	2º ano	3º ano		1º ano	2º ano	3º ano		1º ano	2º ano	3º ano	
ProEmi (1/1000)	0.035 [0.006]***	0.050 [0.008]***	0.035 [0.006]***	0.017 [0.005]***	-0.035 [0.005]***	-0.050 [0.006]***	-0.030 [0.005]***	-0.019 [0.004]***	-0.000 [0.004]	-0.000 [0.005]	-0.005 [0.004]	0.002 [0.003]
Matrículas	-0.008 [0.001]***	-0.010 [0.001]***	-0.008 [0.001]***	-0.008 [0.000]***	0.005 [0.001]***	0.006 [0.000]***	0.005 [0.000]***	0.005 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.004 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.003 [0.000]***
Observations	6108	6093	6089	6050	6108	6093	6089	6050	6108	6093	6089	6050
R ²	0.055	0.044	0.047	0.073	0.038	0.028	0.032	0.057	0.021	0.018	0.015	0.026
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	0.017 [0.009]	0.014 [0.011]	0.026 [0.009]**	0.016 [0.007]*	-0.002 [0.007]	0.000 [0.009]	-0.006 [0.007]	-0.004 [0.005]**	-0.015 [0.007]*	-0.014 [0.006]***	-0.020 [0.004]*	-0.011 [0.004]
Matrículas	-0.005 [0.001]***	-0.006 [0.001]***	-0.005 [0.001]***	-0.005 [0.001]***	0.003 [0.001]***	0.004 [0.000]***	0.004 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.001 [0.000]***	0.001 [0.000]***
Nível Socioeconômico	-0.112 [0.044]*	-0.209 [0.057]***	-0.032 [0.046]	-0.027 [0.039]	0.334 [0.035]***	0.474 [0.047]***	0.271 [0.037]***	0.159 [0.030]***	-0.222 [0.028]***	-0.265 [0.036]***	-0.239 [0.030]***	-0.132 [0.025]***
Infraestrutura	-0.843 [0.120]***	-1.051 [0.159]***	-0.764 [0.135]***	-0.571 [0.106]***	0.470 [0.096]***	0.643 [0.129]***	0.357 [0.110]**	0.259 [0.081]**	0.373 [0.080]***	0.409 [0.103]***	0.407 [0.088]***	0.311 [0.074]***
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.067 [0.007]***	-0.070 [0.008]***	-0.067 [0.007]***	-0.052 [0.006]***	0.042 [0.005]***	0.049 [0.007]***	0.041 [0.006]***	0.026 [0.005]***	0.025 [0.005]***	0.021 [0.006]***	0.026 [0.005]***	0.026 [0.004]***
Tratada em 2012	-1.123 [0.321]***	-1.228 [0.415]**	-1.142 [0.335]***	-0.971 [0.276]***	0.987 [0.252]***	1.116 [0.341]**	1.075 [0.262]***	0.700 [0.205]***	0.136 [0.214]	0.111 [0.270]	0.067 [0.223]	0.271 [0.193]
Observations	6027	6014	6011	5977	6027	6014	6011	5977	6027	6014	6011	5977
R ²	0.254	0.236	0.188	0.255	0.176	0.175	0.121	0.146	0.254	0.235	0.210	0.200
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de rendimento de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 7 – Efeitos das transferências de recursos no exame do ENEM: MQO.

	C. Natureza	C. Humanas	Linguagens	Matemática	Redação	Participantes (%)
ProEmi (1/1000)	-0.149 [0.013]***	-0.143 [0.015]***	-0.148 [0.016]***	-0.214 [0.021]***	-0.184 [0.023]***	-0.000 [0.000]
Matrículas	0.004 [0.001]***	0.007 [0.001]***	0.011 [0.001]***	0.004 [0.002]*	0.020 [0.002]***	-0.000 [0.000]
Observations	3220	3220	3220	3220	3220	3220
R ²	0.037	0.028	0.031	0.031	0.032	0.000
Controles	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	-0.005 [0.014]	-0.005 [0.016]	-0.019 [0.015]	-0.041 [0.020]*	-0.010 [0.028]	0.000 [0.000]
Matrículas	0.007 [0.001]***	0.009 [0.001]***	0.015 [0.001]***	0.013 [0.001]***	0.020 [0.002]***	-0.000 [0.000]*
Nível Socioeconômico	2.368 [0.097]***	2.983 [0.115]***	3.661 [0.107]***	3.716 [0.150]***	4.917 [0.203]***	0.006 [0.002]***
Infraestrutura	-0.658 [0.291]*	-0.443 [0.326]	-0.364 [0.314]	-0.033 [0.439]	-0.291 [0.603]	0.016 [0.004]***
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.126 [0.012]***	-0.128 [0.013]***	-0.118 [0.013]***	-0.247 [0.018]***	-0.277 [0.027]***	0.000 [0.000]
Tratada em 2012	-0.492 [0.583]	-0.755 [0.650]	0.283 [0.653]	-2.109 [0.889]*	-1.471 [1.265]	0.003 [0.010]
Observations	3211	3211	3211	3211	3211	3211
R ²	0.509	0.473	0.602	0.558	0.436	0.108
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em notas do ENEM de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Os resultados, que não são amplamente mantidos na especificação com controles, sugerem que o Modelo 1 é ingênuo na captura dos impactos do programa. Ou seja, poderia haver efeitos não observáveis, o que indicaria ausência de causalidade, como já se percebia pela descrição dessa estratégia pela seção 3. Em estimativas como essas, comparam-se escolas tratadas e não tratadas, cujas características não são, na média, similares. Percebe-se, ainda, que a ausência de controles indica que as escolas que recebiam mais recursos teriam pior desempenho no ENEM e pior infraestrutura. Tal impressão se desfaz com a adição de controles (tabelas 7 e 8). Já os indicadores de percepção são bem menos sensíveis tanto a regressões com controles como sem (tabelas 8, 9 e 10).

Tabela 8 – Efeitos das transferências em indicador de infraestrutura e de percepção de infraestrutura: MQO.

	Infraestrutura	Comput. Alunos	Int. Alunos	Comput. Professores	Int. Professores	Banda Larga	Lab. Informática	Lab. Ciências
ProEmi (1/1000)	-0.006 [0.001]***	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.001 [0.000]***	-0.001 [0.000]***	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.004 [0.000]***
Matrículas	0.001 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]*	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***
Observations	6088	3997	3972	3986	3977	3877	4004	4014
R ²	0.034	0.009	0.002	0.006	0.009	0.009	0.013	0.074
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	0.000 [0.001]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.001 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Matrículas	0.001 [0.000]***	0.000 [0.000]**	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]*	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***
Nível Socioeconômico	0.141 [0.005]***	0.006 [0.001]***	0.010 [0.002]***	0.005 [0.002]***	0.009 [0.002]***	0.017 [0.002]***	0.004 [0.002]**	0.014 [0.002]***
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	0.006 [0.001]***	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]*	-0.000 [0.000]	0.001 [0.000]
Tratada em 2012	0.173 [0.031]***	0.013 [0.011]	0.017 [0.013]	0.024 [0.012]*	0.024 [0.012]*	0.034 [0.014]*	0.021 [0.011]	0.080 [0.016]***
Observations	6036	3997	3972	3986	3977	3877	4004	4014
R ²	0.410	0.064	0.066	0.042	0.060	0.073	0.047	0.229
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de infraestrutura e de percepção de infraestrutura de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre parênteses.
 Fonte: elaboração própria.

Tabela 9 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção da conservação dos recursos: MQO.

	Paredes	Piso	Entrada	Salas	Banheiros	Cozinha	Hidraulicas	Eletricas
ProEmi (1/1000)	0.001 [0.000]***	0.001 [0.000]***	0.001 [0.000]***	0.000 [0.000]**	0.000 [0.000]*	0.001 [0.000]**	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Matrículas	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]**	0.000 [0.000]**	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]*
Observations	4064	4054	4048	4068	3952	3945	3952	3960
R ²	0.009	0.009	0.015	0.003	0.004	0.005	0.003	0.003
Controles	não	não						
ProEmi (1/1000)	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]**	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]
Matrículas	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]*	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Nível Socioeconômico	0.001 [0.001]	-0.002 [0.001]	0.000 [0.001]	0.000 [0.001]	0.001 [0.001]	0.000 [0.001]	-0.002 [0.001]	-0.002 [0.002]
Infraestrutura	0.013 [0.003]***	0.017 [0.004]***	0.023 [0.004]***	0.014 [0.004]***	0.017 [0.004]***	0.020 [0.004]***	0.019 [0.004]***	0.012 [0.004]**
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]*	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.001 [0.000]**	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]*
Tratada em 2012	0.011 [0.008]	0.015 [0.009]	0.005 [0.009]	0.020 [0.009]*	0.012 [0.010]	0.021 [0.010]*	0.020 [0.011]	0.015 [0.011]
Observations	4050	4040	4034	4054	3939	3931	3938	3946
R ²	0.063	0.064	0.060	0.053	0.059	0.050	0.039	0.034
Controles	sim	sim						

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de percepção da conservação dos recursos de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 10 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção de segurança: MQO.

	Controle Alunos	Controle Estranhos	Muros	Prot. Equipamentos	Sem Depredação
ProEmi (1/1000)	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Matrículas	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]
Observations	4093	4092	4027	4016	3955
R ²	0.006	0.007	0.014	0.002	0.001
Controles	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Matrículas	0.000 [0.000]**	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]
Nível Socioeconômico	0.004 [0.001]**	0.003 [0.001]*	0.009 [0.002]***	0.001 [0.001]	0.005 [0.002]**
Infraestrutura	0.012 [0.004]**	0.009 [0.004]*	0.021 [0.007]**	0.017 [0.005]***	0.002 [0.005]
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.001 [0.000]***
Tratada em 2012	0.011 [0.008]	0.002 [0.009]	-0.016 [0.016]	0.005 [0.009]	-0.002 [0.013]
Observations	4079	4078	4014	4003	3942
R ²	0.048	0.042	0.058	0.019	0.044
Controles	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de percepção de segurança em 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Modelo 2 - Sharp RDD

O Modelo 2, se utiliza de um *cutoff* empilhado (onde escolas imediatamente a direita de qualquer patamar de matrículas estão aptas a receber mais recursos) são consideradas tratadas. Portanto, supõe-se um modelo de descontinuidade aguda (RDA³⁶). Nessa situação, espera-se que as escolas muito próximas desse *cutoff* “empilhado” sejam suficientemente parecidas em termos de características médias.

Confirma-se que, para vizinhanças muito próximas, as escolas que se encontram a direita ou a esquerda do *cutoff* são muito semelhantes. A tabela 11, mostra que os estabelecimentos de ensino possuem diferenças estatisticamente significantes quando estão em vizinhanças de 30 a 50 matrículas de distância do *cutoff*. Ou seja, não se pode afirmar que o nível socioeconômico ou suas condições de infraestrutura sejam similares quando se encontram muito distantes. Em geral, as escolas à esquerda desse limiar possuem tanto pior infraestrutura como alguma desvantagem socioeconômica, como indicam os valores negativos na tabela. São dispostas ainda as diferenças para alguns dos componentes do indicador de infraestrutura. O mesmo padrão parece ocorrer em cada índice, não restando diferenças estatisticamente significantes em vizinhanças menores.

Em termos dos outros controles utilizados pelas regressões a frente, as escolas a esquerda do *cutoff* possuem menos alunos e recebem menos recursos. Isso é de se esperar, pois existem poucas escolas com muitas matrículas. Para as demais variáveis, não é necessário uma vizinhança tão pequena. Ou seja, as escolas já seriam muito similares e, consequentemente, comparáveis a cerca de 15 matrículas de distância do *cutoff*.

A tabela 12 mostra o impacto de estar a direita de algum *cutoff* sobre indicadores de rendimento. Há estimativas usuais para o efeito do programa, com e sem controles, além de correção de viés³⁷, como sugerem Calonico, Cattaneo e Titiunik (2014). Parece haver, nas estimativas que utilizam controles, algum efeito estatisticamente significante de aumento da aprovação e de queda do abandono apenas no 2º ano. Nos demais anos e em termos de reprovada, não são encontrados efeitos. Esses resultados apontariam para um aumento entre 5 e 6 pontos percentuais das taxas de aprovação e queda, de magnitude similar, nas taxas de abandono.

³⁶ Tradução livre do termo *sharp discontinuity*.

³⁷ *bias corrected* (bc).

Tabela 11 – Diferença de médias ao redor do cutoff.

	Média Geral	Diferença de médias no cutoff empilhado por vizinhança				
		h = 50	h = 30	h = 15	h = 10	h = 5
insevalorabsoluto	47.85 [5.782]	-0.263 (0.048)*	-0.248 (0.150)	-0.156 (0.509)	-0.175 (0.550)	-0.234 (0.564)
infra_pca2012	1.294 [1.525]	-0.181 (0.000)***	-0.136 (0.002)**	-0.0681 (0.254)	-0.0603 (0.412)	-0.0354 (0.731)
matriculaensinomedio	393.1 [332.7]	-30.46 (0.000)***	-23.48 (0.007)**	-16.93 (0.174)	-18.24 (0.234)	7.634 (0.721)
tratemmil	11.49 [22.38]	-2.399 (0.000)***	-2.571 (0.000)***	-2.499 (0.007)**	-2.664 (0.021)*	-0.387 (0.810)
pddesemproemi2013	28.93 [22.89]	-0.555 (0.288)	-0.339 (0.616)	-0.163 (0.862)	-0.0312 (0.979)	-1.063 (0.507)
tratada2012	0.126 [0.332]	-0.0136 (0.072)	-0.0137 (0.159)	-0.0253 (0.068)	-0.0380 (0.025)*	-0.00587 (0.798)
num_funcionarios_2012	61.57 [34.26]	-3.441 (0.000)***	-2.737 (0.007)**	-1.243 (0.377)	-0.230 (0.897)	0.469 (0.822)
num_salas_existentes_2012	12.60 [11.14]	-0.628 (0.000)***	-0.446 (0.017)*	-0.351 (0.160)	-0.382 (0.205)	-0.456 (0.267)
num_computadores_2012	25.37 [28.70]	-1.525 (0.028)*	-1.845 (0.068)	-1.454 (0.117)	-0.909 (0.448)	-0.116 (0.950)
id_sala_diretoria_2012	0.939 [0.240]	-0.0246 (0.000)***	-0.0229 (0.001)***	-0.0170 (0.069)	-0.0168 (0.148)	-0.0178 (0.242)
id_sala_professor_2012	0.941 [0.235]	-0.00787 (0.137)	-0.00912 (0.192)	-0.0104 (0.298)	-0.00420 (0.740)	-0.00738 (0.670)
id_energia_rede_publica_2012	0.995 [0.0678]	-0.00387 (0.002)**	-0.00392 (0.022)*	-0.000894 (0.546)	0.00127 (0.323)	0 (.)
id_internet_2012	0.959 [0.198]	-0.0136 (0.002)**	-0.00804 (0.179)	-0.000445 (0.958)	0.00616 (0.568)	0.00191 (0.896)
id_lixo_coleta_periodica_2012	0.954 [0.209]	-0.0211 (0.000)***	-0.0121 (0.040)*	0.000507 (0.950)	-0.00738 (0.453)	0.00227 (0.876)
id_agua_rede_publica_2012	0.898 [0.303]	-0.0313 (0.000)***	-0.0191 (0.027)*	-0.00448 (0.709)	0.00932 (0.525)	0.0279 (0.184)
id_esgoto_rede_publica_2012	0.566 [0.496]	-0.0185 (0.108)	-0.0113 (0.444)	0.0104 (0.613)	0.0119 (0.637)	0.0251 (0.472)
id_biblioteca_2012	0.645 [0.478]	-0.0131 (0.235)	-0.0217 (0.125)	-0.00928 (0.636)	-0.0148 (0.539)	-0.0347 (0.299)
id_quadra_descoberta_2012	0.374 [0.484]	-0.0135 (0.228)	-0.0153 (0.289)	0.00101 (0.960)	0.0105 (0.668)	-0.00323 (0.923)
id_alimentacao_2012	1 [0]	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
N	14744	7492	4519	2337	1557	822

Tabela 12 – Efeitos das transferências de recursos em indicadores de rendimento: RDA

	Aprovação				Reprovação				Abandono			
	Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano
Estimativa RD	3.211 [2.367]	1.700 [3.046]	5.565 [2.305]*	2.803 [2.183]	-0.480 [1.677]	-0.634 [2.319]	-0.432 [1.519]	-0.074 [1.378]	-2.629 [1.606]	-1.108 [1.946]	-5.336 [1.634]**	-2.683 [1.624]
Estim. RD_bc	3.303	1.488	6.268	3.044	-0.282	-0.280	-0.507	-0.008	-3.068	-1.394	-5.939	-3.052
Estim. RD_bc (SE)	2.875	3.702	2.706	2.615	2.028	2.794	1.846	1.650	1.913	2.373	1.885	1.946
bandwidth RD	17.4	18.3	17.2	13.0	17.3	17.0	20.9	13.8	18.8	20.8	16.4	14.3
bandwidth RD_bc	26.9	28.2	29.2	20.6	27.1	26.7	32.4	21.6	31.0	32.4	29.6	23.3
N	1434	1430	1430	1421	1434	1430	1430	1421	1434	1430	1430	1421
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
Estimativa RD	3.221 [2.123]	2.158 [2.757]	6.227 [2.343]**	2.569 [2.105]	-0.985 [1.659]	-1.473 [2.328]	-0.770 [1.484]	-0.243 [1.324]	-2.621 [1.673]	-0.815 [2.118]	-5.508 [1.790]**	-2.052 [1.367]
Estim. RD_bc	3.747	2.490	6.866	2.902	-0.796	-1.254	-0.950	-0.223	-2.959	-0.841	-6.105	-2.479
Estim. RD_bc (SE)	2.530	3.351	2.768	2.491	2.006	2.816	1.785	1.583	2.017	2.596	2.066	1.594
bandwidth RD	19.5	20.9	15.2	12.5	16.2	15.3	20.3	14.3	15.4	16.3	12.8	16.8
bandwidth RD_bc	32.3	32.7	25.9	21.3	25.1	23.4	32.4	22.7	24.9	24.9	23.2	29.4
N	1426	1422	1422	1413	1426	1422	1422	1413	1426	1422	1422	1413
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em indicadores de rendimento de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Tabela 13 – Efeitos das transferências no exame do ENEM: RDA.

	C. Natureza	C. Humanas	Linguagens	Matemática	Redação	Participantes (%)
Estimativa RD	1.206 [6.446]	3.851 [6.412]	3.141 [7.996]	2.318 [10.204]	19.153 [12.078]	-0.045 [0.062]
Estim. RD_bc	0.989	5.071	2.130	2.159	22.013	-0.033
Estim. RD_bc (SE)	7.845	7.698	9.770	12.442	14.419	0.073
bandwidth RD	12.3	11.9	11.7	12.1	12.5	18.0
bandwidth RD_bc	17.7	18.4	17.2	17.8	19.6	26.4
N	760	760	760	760	760	760
Controles	não	não	não	não	não	não
Estimativa RD	3.708 [4.768]	4.712 [4.159]	5.640 [5.130]	5.953 [6.740]	19.805 [8.556]*	-0.045 [0.060]
Estim. RD_bc	4.329	5.971	5.716	6.401	22.551	-0.038
Estim. RD_bc (SE)	5.771	4.863	6.219	8.131	9.987	0.071
bandwidth RD	14.5	17.5	14.0	14.5	17.8	18.2
bandwidth RD_bc	21.5	28.9	20.5	21.8	29.6	26.7
N	759	759	759	759	759	759
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em notas do ENEM de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

No caso do ENEM (Tabela 13), não há variação de aprendizado pelas regressões com e sem controles. Com respeito aos indicadores de infraestrutura (tabela 14) e percepção de conservação de recursos (tabela 15), nota-se apenas um aumento da melhoria da qualidade de percepção das paredes, mas que não é estatisticamente significante ao nível de 5%. Talvez essa seja uma variável que possua algum sentido econômico imediato. “Dar uma demão de tinta” pode ser relativamente mais acessível, dado o incremento marginal dos recursos, do que melhorar substancialmente outras estruturas, que consomem mais recursos. Por fim, não são observados incrementos em termos de percepção da segurança na escola (16).

Tabela 14 – Efeitos das transferências em indicador de infraestrutura e de percepção de infraestrutura: RDA.

	Infraestrutura	Comput. Alunos	Int. Alunos	Comput. Professores	Int. Professores	Banda Larga	Lab. Informática	Lab. Ciências
Estimativa RD	-0.070 [0.319]	-0.068 [0.087]	-0.177 [0.096]	-0.010 [0.082]	-0.086 [0.082]	-0.013 [0.087]	-0.075 [0.065]	-0.085 [0.105]
Estim. RD_bc	-0.095	-0.082	-0.193	-0.002	-0.095	-0.025	-0.077	-0.072
Estim. RD_bc (SE)	0.385	0.102	0.116	0.099	0.097	0.104	0.078	0.126
bandwidth RD	16.0	12.3	13.3	15.5	15.1	18.2	16.7	14.2
bandwidth RD_bc	24.3	19.5	21.3	23.7	23.4	28.3	26.6	22.4
N	1420	953	942	948	942	918	953	957
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não
Estimativa RD	-0.073 [0.220]	-0.045 [0.082]	-0.157 [0.095]	-0.003 [0.084]	-0.085 [0.082]	-0.003 [0.080]	-0.068 [0.060]	-0.081 [0.109]
Estim. RD_bc	-0.070	-0.050	-0.165	0.006	-0.092	-0.010	-0.072	-0.071
Estim. RD_bc (SE)	0.262	0.098	0.114	0.101	0.099	0.096	0.072	0.130
bandwidth RD	19.3	11.9	13.0	14.7	14.5	21.4	19.4	12.7
bandwidth RD_bc	29.9	18.8	20.5	22.8	22.2	32.9	31.1	20.3
N	1417	953	942	948	942	918	953	957
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em notas do ENEM de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Tabela 15 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção da conservação dos recursos: RDA.

	Paredes	Piso	Entrada	Salas	Banheiros	Cozinha	Hidraulicas	Eletricas
Estimativa RD	0.118 [0.072]	0.052 [0.069]	-0.012 [0.052]	0.073 [0.049]	0.035 [0.076]	0.044 [0.066]	0.014 [0.067]	0.022 [0.069]
Estim. RD_bc	0.140	0.070	-0.018	0.081	0.021	0.048	0.029	0.040
Estim. RD_bc (SE)	0.084	0.081	0.063	0.059	0.092	0.080	0.079	0.081
bandwidth RD	10.5	12.1	16.8	18.3	14.8	14.1	12.7	14.6
bandwidth RD_bc	18.9	20.0	26.5	29.5	23.3	22.1	20.8	24.2
N	962	965	965	969	932	932	939	942
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não
Estimativa RD	0.152 [0.074]*	0.054 [0.068]	-0.004 [0.051]	0.080 [0.053]	0.051 [0.072]	0.065 [0.066]	0.037 [0.070]	0.048 [0.078]
Estim. RD_bc	0.181	0.074	-0.004	0.090	0.047	0.078	0.058	0.069
Estim. RD_bc (SE)	0.085	0.080	0.062	0.064	0.088	0.078	0.082	0.090
bandwidth RD	9.2	12.2	16.1	15.1	14.0	12.5	11.1	11.9
bandwidth RD_bc	17.7	20.3	25.0	24.6	21.5	20.6	19.2	20.9
N	962	965	965	969	932	932	939	942
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em indicadores de percepção de recursos de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Tabela 16 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção de segurança: RDA.

	Controle Alunos	Controle Estranhos	Muros	Prot. Equipamentos	Sem Depredação
Estimativa RD	0.001 [0.047]	0.012 [0.052]	0.067 [0.111]	0.067 [0.050]	-0.029 [0.082]
Estim. RD_bc	0.006	0.015	0.071	0.065	-0.041
Estim. RD_bc (SE)	0.056	0.063	0.133	0.062	0.100
bandwidth RD	18.9	15.7	13.2	15.3	17.3
bandwidth RD_bc	31.2	25.8	20.9	26.2	27.4
N	974	972	957	957	937
Controles	não	não	não	não	não
Estimativa RD	0.018 [0.053]	0.014 [0.048]	0.094 [0.109]	0.088 [0.051]	-0.032 [0.088]
Estim. RD_bc	0.027	0.025	0.109	0.085	-0.037
Estim. RD_bc (SE)	0.064	0.057	0.130	0.063	0.108
bandwidth RD	14.7	17.1	13.0	14.2	15.3
bandwidth RD_bc	25.1	29.1	21.1	23.8	24.0
N	974	972	957	957	937
Controles	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em indicadores de percepção de segurança em 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Tabela 17 – Resultados de primeiro estágio: modelos 3 e 4.

1{M>=101}	9.255 [0.521]***	3.819 [0.838]***	2.703 [0.499]***			
1{M>=301}	19.551 [0.694]***	9.658 [1.285]***	7.785 [0.627]***			
1{M>=501}	28.886 [0.994]***	16.935 [1.577]***	14.633 [0.839]***			
1{M>=701}	35.139 [1.541]***	24.550 [1.911]***	21.940 [1.126]***			
1{M>=901}	41.791 [2.338]***	32.242 [2.391]***	29.389 [1.707]***			
1{M>=1101}	47.564 [3.520]***	39.953 [3.177]***	36.902 [2.585]***			
1{M>=1301}	51.820 [7.105]***	46.186 [5.376]***	43.004 [5.053]***			
1{M>=1401}	64.870 [4.187]***	56.809 [3.580]***	53.360 [2.928]***			
Valor pela Regra (R\$)			0.823 [0.027]***	0.816 [0.039]***	0.584 [0.069]***	
Nível Socioeconómico	-0.273 [0.065]***	-0.277 [0.065]***	-0.277 [0.065]***	-0.272 [0.065]***	-0.272 [0.065]***	
Infraestrutura	0.202 [0.178]	0.171 [0.177]	0.178 [0.177]	0.199 [0.178]	0.199 [0.178]	
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	0.032 [0.011]**	0.031 [0.011]**	0.032 [0.011]**	0.032 [0.011]**	0.032 [0.011]**	
Tratada em 2012	3.793 [0.531]***	3.764 [0.530]***	3.814 [0.530]***	3.809 [0.532]***	3.809 [0.532]***	
Ftest	271.964	77.698	125.421			
valorp	0.000	0.000	0.000			
N	6118.000	6036.000	6036.000	6118.000	6036.000	6036.000
R ²	0.269	0.693	0.692	0.265	0.692	0.693
Forma funcional para o número de matrículas		log	spline	log	spline	

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito dos cutoffs e regras de matrículas na transferência recebida.

A variável de elegibilidade refere-se ao número de matrículas no ensino médio em 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes. O teste-F reportado refere-se aos indicadores de cada cutoff.

Fonte: elaboração própria.

No entanto, deve-se ressaltar que se trata de um modelo de *SRD*, que observa apenas escolas tratadas e que atribui o tratamento diferenciado a escolas imediatamente à direita de algum *cutoff*, seja ele qual for. Ou seja, perde-se parte da explicação do porque esse tratamento é diferente que, como é sabido, está associado ao número de matrículas de ensino médio da escola. Ademais, abre-se mão de se lidar com os determinantes da participação no ProEmi. Isso será endereçado pelos modelos 3 e 4 a seguir.

Modelos 3 e 4 - Fuzzy RDD: primeiro estágio

Como visto na seção 1, o recebimento de recursos pelas escolas obedece um padrão de “escada” que se traduz nos resultados das regressões da tabela 17. A primeira coluna apresenta os resultados de primeiro estágio dos recursos transferidos em indicadores de pertencimento a algum *cutoff* particular. Os coeficientes nos indicadores dos *cutoffs* estimam o aumento médio dos recursos em cada patamar enquanto controla por outras características dos estabelecimentos, nas colunas seguintes. Por exemplo, o indicador do primeiro coeficiente sugere que os recursos transferidos nas escolas imediatamente acima do primeiro *cutoff* seriam R\$ 9,2 mil a mais do que para as escolas abaixo. A estimativa pontual aumenta a cada novo patamar, sendo estatisticamente significante em todos eles. Nas colunas 2 e 3, reestima-se o modelo 4 de primeiro estágio permitindo a inclusão de controles e formas funcionais para o comportamento do número de matrículas. São encontrados efeitos similares à primeira coluna, ainda que menores, o que permite concluir que esses controles contribuem para o ajuste do modelo aos dados. Conjuntamente, os efeitos nos *cutoffs* são estatisticamente significantes, como se pode notar pela estatística F, seja qual for a especificação.

Nas demais colunas, estima-se o Modelo 3 de forma a colocar a regra de transferência, descrita na

equação 3, como instrumento excluído. Sob essa especificação para cada aumento de R\$ 1,00 na regra de transferência, os valores recebidos pelas escolas aumentam entre R\$ 0,60 e R\$ 0,80 a depender da especificação da forma funcional para o comportamento das matrículas. Em todas essas especificações a regra de transferência é estatisticamente significante para a explicação dos valores médios recebidos. Ademais, independentemente da forma funcional estabelecida, as regressões são bons ajustes para os dados alcançando quase 70% da variação dos valores recebidos, pela estatística de R^2 .

Modelos 3 e 4 - Fuzzy RDD: segundo estágio

A tabela 18 apresenta os resultados de segundo estágio para indicadores de rendimento no ensino médio e em cada ano dessa etapa. Há estimativas que colocam os nove patamares de elegibilidade como instrumentos excluídos (painel A) e outras que colocam o valor estipulado pela regra como único instrumento (painel B). Para cada uma dessas estimativas há modelos sem e com controles. Percebe-se que, na ausência de variáveis relevantes nos modelos, os resultados encontrados são estatisticamente significantes, mas contraintuitivos. Haveria, nesses casos, redução da aprovação e aumentos nas taxas de reprovação e abandono. Por exemplo, a cada mil reais repassados ascola, a aprovação reduziria 0,19 pp. Um repasse de R\$ 10 mil a mais, portanto, reduziria em aproximadamente 2 pp esse indicador.

Contudo, certamente a ausência de controles não leva em consideração que escolas de pior desempenho seriam mais propensas a participar do programa. Logo, os resultados encontrados refletem essa prévia condição dos estabelecimentos de ensino. Como visto nas regressões do primeiro estágio, a adição das características socioeconômicas, de infraestrutura no ano anterior, de participação no ano anterior e do recebimento de outros recursos do PDDE em 2013, provê estimativas de melhor ajuste para os dados. Vê-se, por exemplo, que o nível de recursos é inversamente relacionado ao nível sócio-econômico. Logo, os modelos relevantes devem considerar esses fatores. Adicionando tais informações, não se pode afirmar que o efeito do ProEmi é estatisticamente diferente de zero em termos das taxas de aprovação, reprovação e abandono em todos os anos do ensino médio.

Aqui cabe fazer alguma discussão com respeito aos resultados encontrados de queda da taxa de abandono dos modelos de MQO e de *cutoffs* empilhados. Aparentemente, os primeiros modelos são menos representativos da realidade já que ou não lidam a questão da causalidade diretamente, caso do MQO, ou adaptam menos o desenho da política a sua abordagem de causalidade, como é o caso do MQO e do Modelo 2. Pelas regressões de primeiro estágio, nota-se que essas abordagens detêm um papel relevante como forma de explicar exogenousamente os recursos recebidos pelas escolas. Assim sendo, os efeitos encontrados agora, ainda que nulos, devem ser vistos como impacto causal nulo e não apenas uma mera ausência de correlação. No mesmo sentido, as abordagens anteriores devem ser vistas como presença de correlação não causal entre as variáveis.

Tabela 18 – Efeitos das transferências de recursos em indicadores de rendimento: 2º estágio.

	Aprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Reprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Abandono Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano
Painel A: patamares de matrícula	-0.189 [0.011]***	-0.214 [0.014]***	-0.177 [0.011]***	-0.191 [0.010]***	0.110 [0.008]***	0.120 [0.011]***	0.108 [0.008]***	0.114 [0.007]***	0.080 [0.007]***	0.094 [0.009]***	0.069 [0.007]***	0.077 [0.006]***
Observations	6108	6093	6089	6050	6108	6093	6089	6050	6108	6093	6089	6050
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	0.025 [0.073]	-0.012 [0.095]	0.046 [0.077]	0.005 [0.066]	-0.042 [0.059]	-0.039 [0.079]	-0.042 [0.062]	-0.035 [0.048]	0.018 [0.048]	0.051 [0.061]	-0.004 [0.051]	0.029 [0.047]
Observations	6027	6014	6011	5977	6027	6014	6011	5977	6027	6014	6011	5977
Painel B: valor da regra	-0.186 [0.011]***	-0.209 [0.014]***	-0.173 [0.011]***	-0.191 [0.010]***	0.107 [0.008]***	0.115 [0.011]***	0.104 [0.008]***	0.114 [0.007]***	0.080 [0.007]***	0.093 [0.009]***	0.069 [0.007]***	0.077 [0.006]***
Observations	6108	6093	6089	6050	6108	6093	6089	6050	6108	6093	6089	6050
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.026 [0.076]	-0.073 [0.099]	-0.006 [0.081]	-0.011 [0.068]	-0.005 [0.060]	-0.002 [0.081]	0.001 [0.064]	-0.013 [0.050]	0.031 [0.050]	0.075 [0.063]	0.005 [0.054]	0.024 [0.049]
Observations	6027	6014	6011	5977	6027	6014	6011	5977	6027	6014	6011	5977

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de rendimento em 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 19 – Efeitos das transferências de recursos no exame do ENEM: 2º estágio.

	C. Natureza	C. Humanas	Linguagens	Matemática	Redação	Participantes (%)
Painel A: patamares de matrícula	-0.052 [0.026]*	0.037 [0.030]	0.179 [0.036]***	-0.110 [0.041]**	0.386 [0.056]***	-0.000 [0.000]
Observations	3220	3220	3220	3220	3220	3220
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.142 [0.123]	-0.064 [0.139]	0.094 [0.137]	-0.256 [0.182]	0.279 [0.252]	-0.001 [0.002]
Observations	3211	3211	3211	3211	3211	3211
Painel B: valor da regra	-0.048 [0.026]	0.044 [0.031]	0.178 [0.037]***	-0.108 [0.041]**	0.393 [0.057]***	-0.000 [0.000]
Observations	3220	3220	3220	3220	3220	3220
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.128 [0.137]	-0.037 [0.155]	0.136 [0.153]	-0.244 [0.205]	0.421 [0.278]	-0.000 [0.002]
Observations	3211	3211	3211	3211	3211	3211

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi no desempenho do ENEM de 2013.

As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Em termos de aprendizado, a tabela 19 mostra que, na ausência de controles, haveria efeitos dúbios da política. Linguagens e redação colheriam resultados positivos, enquanto que matemática, resultados negativos. Esses efeitos já são muito pequenos sem controles, pois as estatísticas médias das notas das provas objetivas atingem mais de 400 pontos. Com a adição de controles, tem-se a certeza de que o ProEmi não produziu aumento do aprendizado, pelo menos da maneira medida pelo ENEM. Por fim, cabe apenas salientar que o número de escolas analisadas é bem menor nesse quesito, pelo fato de que muitos alunos não participam do exame e muitas escolas não possuem nota média calculada³⁸.

Os resultados acerca da infraestrutura e dos recursos estão sumarizados na Tabela 20. A primeira coluna se refere ao indicador de infraestrutura calculado por análise de componentes principais. As demais colunas relacionam-se a percepção sobre a qualidade dos recursos. Como definido na seção 2, as possibilidades são “bom”, “regular”, “ruim” ou “inexistente”, em um indicador que varia de zero a 1. Nesses casos, o número de observações é bem menor devido ao fato de serem colhidas pela ANEB, que é amostral. Novamente, só se especularia acerca de avanços de infraestrutura se as estimativas não considerassem os controles necessários. Ou seja, uma rápida comparação de médias sugeriria que R\$ 10 mil reais aumentaria em 0,08³⁹ a visão positiva acerca de seu laboratório de ciências. Contudo, a adição de controles e da forma funcional do comportamento de matrículas, novamente, não permite essa afirmação. Isso também é percebido em termos da percepção dos recursos (tabela 21) e questões de segurança (tabela 22).

³⁸ Ver apêndice.

³⁹ Em um indicador de zero a 1, isso equivaleria a 8 pontos percentuais.

Tabela 20 – Efeitos das transferências em indicador de infraestrutura e de percepção de infraestrutura: 2º estágio.

	Infraestrutura	Comput. Alunos	Int. Alunos	Comput. Professores	Int. Professores	Banda Larga	Lab. Informática	Lab. Ciências
Painel A: patamares de matrícula	0.015 [0.001]***	0.002 [0.000]***	0.001 [0.000]**	0.001 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.003 [0.000]***	0.008 [0.001]***
Observations	6103	3997	3972	3986	3977	3877	4004	4014
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.013 [0.006]*	0.001 [0.003]	-0.001 [0.003]	0.000 [0.003]	-0.003 [0.003]	-0.006 [0.003]	0.003 [0.003]	-0.000 [0.003]
Observations	6028	3984	3959	3973	3964	3864	3991	4001
Painel B: valor da regra	0.014 [0.001]***	0.002 [0.000]***	0.001 [0.000]**	0.001 [0.000]**	0.002 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.003 [0.000]***	0.008 [0.001]***
Observations	6103	3997	3972	3986	3977	3877	4004	4014
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.012 [0.006]*	0.000 [0.003]	-0.001 [0.003]	-0.000 [0.003]	-0.003 [0.003]	-0.006 [0.004]	0.002 [0.003]	-0.001 [0.004]
Observations	6028	3984	3959	3973	3964	3864	3991	4001

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de infraestrutura e de percepção de infraestrutura em 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Tabela 21 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção da conservação dos recursos: 2º estágio.

	Paredes	Piso	Entrada	Salas	Banheiros	Cozinha	Hidraulicas	Eletricas
Painel A: patamares de matrícula	0.001 [0.000]**	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.001 [0.000]	0.001 [0.000]***	0.001 [0.000]**	0.001 [0.000]**	0.001 [0.000]**
Observations	4064	4054	4048	4068	3952	3945	3952	3960
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	0.004 [0.002]	0.002 [0.002]	0.002 [0.002]	0.001 [0.002]	0.000 [0.002]	-0.000 [0.002]	0.001 [0.002]	-0.003 [0.003]
Observations	4050	4040	4034	4054	3939	3931	3938	3946
Painel B: valor da regra	0.001 [0.000]**	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.001 [0.000]	0.001 [0.000]**	0.001 [0.000]**	0.001 [0.000]**	0.001 [0.000]*
Observations	4064	4054	4048	4068	3952	3945	3952	3960
Painel B: valor da regra (com controles)	0.003 [0.002]	0.001 [0.002]	0.002 [0.002]	0.001 [0.002]	-0.001 [0.003]	-0.001 [0.003]	-0.001 [0.003]	-0.005 [0.003]
Observations	4050	4040	4034	4054	3939	3931	3938	3946

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de percepção da conservação dos recursos em 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Tabela 22 – Efeitos das transferências em indicadores de segurança: 2º estágio.

	Controle Alunos	Controle Estranhos	Muros	Prot. Equipamentos	Sem Depredação
Painel A: patamares de matrícula	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.004 [0.001]***	0.001 [0.000]**	-0.001 [0.000]
Observations	4093	4092	4027	4016	3955
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.001 [0.002]	-0.002 [0.002]	-0.000 [0.004]	0.003 [0.002]	0.005 [0.003]
Observations	4079	4078	4014	4003	3942
Painel B: valor da regra	0.001 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.004 [0.001]***	0.001 [0.000]**	-0.000 [0.000]
Observations	4093	4092	4027	4016	3955
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.001 [0.002]	-0.003 [0.002]	-0.002 [0.004]	0.002 [0.002]	0.002 [0.003]
Observations	4079	4078	4014	4003	3942

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de percepção de segurança em 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

4.2 Resultados de médio prazo

Os cálculos dos efeitos de médio prazo do ProEmi seguem a metodologia estabelecida pela seção 3. Para cada um dos quatro modelos propostos, busca-se o efeito do programa em indicadores educacionais de 2015. O impacto seria dado pelo efeito do volume de recursos recebidos em 2013 (Modelos 1, 3 e 4) ou mesmo de estar a direita do “cutoff” empilhado (Modelo 2) do número de matrículas de daquele ano. No entanto, são adicionados controles para o volume de recursos do PDDE recebidos em 2014 e 2015, além do volume de recursos transferidos pelo ProEmi em 2014⁴⁰ ⁴¹. A escolha pelo ano de 2015, se dá por ser ano de aplicação da Prova Brasil (o que permite tomar os indicadores de percepção da escola), garantindo estatísticas atuais correspondentes ao médio prazo.

No Modelo 1, de MQO, a tabela 23 apresenta, após a adição de controles, um pequeno incremento da aprovação no 3º ano e uma pequena redução do abandono nos 2º e 3º anos. Ainda que sejam sinais esperados e estatisticamente significantes, não possuem relevância em termos de impacto, dado que as taxas de rendimento variam entre 0 e 100. Ou seja, são resultados marginais na segunda casa decimal. Já no caso do ENEM, sabe-se que em 2015 a taxa de participação foi oficialmente calculada pelo INEP. A tabela 24 mostra um incremento marginal de 0.5 pp na taxa de participação, numa escala que também vai de 50 a 100⁴². Não são encontrados efeitos sobre o aprendizado nas disciplinas do exame. Por fim, cumpre notar que não há efeitos do programa sobre indicadores de infraestrutura e percepção de infraestrutura em 2015, bem como sobre os indicadores de conservação dos recursos e percepção de segurança (Tabelas 25, 26 e 27).

⁴⁰ Como afirmado anteriormente, os repasses de recursos em 2014 e 2015 indicam atrasos no SAE, motivo pelo qual os controles são referentes ao recebido no ano em questão, ainda que em valor menor do que o esperado na ausência de atrasos.

⁴¹ Não constavam valores transferidos pelo ProEmi em 2015 no SAE.

⁴² O INEP não divulga a taxa de participação das escolas abaixo de 50% nesse indicador.

Tabela 23 – Efeitos das transferências de recursos em indicadores de rendimento: MQO em 2015.

	Aprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Reprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Abandono Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano
ProEmi (1/1000)	0.060 [0.006]***	0.060 [0.008]***	0.058 [0.006]***	0.046 [0.005]***	-0.041 [0.005]***	-0.050 [0.006]***	-0.034 [0.005]***	-0.024 [0.004]***	-0.018 [0.004]***	-0.010 [0.005]*	-0.024 [0.004]***	-0.023 [0.003]***
Matrículas	-0.008 [0.001]***	-0.009 [0.001]***	-0.008 [0.001]***	-0.007 [0.000]***	0.005 [0.000]***	0.005 [0.001]***	0.004 [0.000]***	0.004 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.004 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.003 [0.000]***
Observations	6077	6053	6067	6054	6077	6053	6067	6054	6077	6053	6067	6054
R ²	0.051	0.035	0.045	0.052	0.031	0.020	0.026	0.041	0.019	0.017	0.017	0.016
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	0.019 [0.009]*	0.016 [0.012]	0.018 [0.009]	0.022 [0.008]**	-0.005 [0.008]	-0.006 [0.010]	0.000 [0.008]	-0.008 [0.007]	-0.014 [0.006]*	-0.009 [0.008]	-0.018 [0.006]**	-0.014 [0.005]**
Matrículas	-0.004 [0.001]***	-0.005 [0.001]***	-0.004 [0.001]***	-0.004 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.003 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.001 [0.000]***	0.001 [0.000]***
Nível Socioeconômico	0.086 [0.041]*	0.045 [0.054]	0.147 [0.046]**	0.070 [0.038]	0.150 [0.033]***	0.261 [0.045]***	0.107 [0.035]**	0.048 [0.029]	-0.236 [0.027]***	-0.306 [0.034]***	-0.254 [0.030]***	-0.118 [0.025]***
Infraestrutura	-0.873 [0.116]***	-1.079 [0.158]***	-0.850 [0.124]***	-0.659 [0.109]***	0.546 [0.090]***	0.729 [0.126]***	0.486 [0.098]***	0.412 [0.076]***	0.327 [0.081]***	0.350 [0.105]***	0.364 [0.087]***	0.247 [0.081]***
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.053 [0.007]***	-0.049 [0.009]***	-0.050 [0.007]***	-0.044 [0.006]***	0.037 [0.006]***	0.038 [0.008]***	0.033 [0.006]***	0.024 [0.005]***	0.016 [0.005]***	0.011 [0.006]	0.017 [0.005]***	0.020 [0.005]***
Tratada em 2012	-1.425 [0.303]***	-1.581 [0.398]***	-1.293 [0.316]***	-1.366 [0.271]***	0.968 [0.244]***	1.061 [0.329]**	0.886 [0.254]***	0.935 [0.210]***	0.458 [0.197]*	0.520 [0.253]*	0.407 [0.209]	0.431 [0.184]*
Proemi 2014 (1/1000)	-0.010 [0.010]	-0.017 [0.013]	-0.013 [0.010]	-0.007 [0.008]	0.010 [0.008]	0.020 [0.011]	0.013 [0.008]	0.000 [0.007]	-0.000 [0.006]	-0.002 [0.008]	-0.000 [0.006]	0.006 [0.006]
PDDE (-) ProEmi 2014	-0.022 [0.009]*	-0.020 [0.012]	-0.022 [0.010]*	-0.014 [0.009]	0.009 [0.008]	0.010 [0.010]	0.009 [0.008]	0.004 [0.007]	0.013 [0.007]	0.011 [0.008]	0.014 [0.007]	0.010 [0.007]
PDDE 2015 (1/1000)	-0.007 [0.010]	-0.010 [0.013]	-0.012 [0.011]	-0.005 [0.010]	0.009 [0.009]	0.017 [0.011]	0.009 [0.009]	0.002 [0.008]	-0.002 [0.007]	-0.007 [0.009]	0.003 [0.008]	0.003 [0.007]
Observations	5998	5977	5988	5977	5998	5977	5988	5977	5998	5977	5988	5977
R ²	0.303	0.296	0.227	0.273	0.229	0.249	0.156	0.131	0.286	0.239	0.245	0.251
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de rendimento de 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 24 – Efeitos das transferências de recursos no exame do ENEM: MQO em 2015.

	C. Natureza	C. Humanas	Linguagens	Matemática	Redação	Participantes (%)
ProEmi (1/1000)	-0.146 [0.013]***	-0.163 [0.014]***	-0.178 [0.016]***	-0.148 [0.019]***	-0.167 [0.025]***	0.041 [0.009]***
Matrículas	0.003 [0.001]**	0.004 [0.001]***	0.009 [0.001]***	0.001 [0.001]	0.013 [0.002]***	0.001 [0.001]
Observations	3283	3283	3283	3283	3283	3283
R ²	0.037	0.038	0.035	0.023	0.016	0.013
Controles	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	0.005 [0.016]	0.028 [0.018]	-0.004 [0.017]	0.006 [0.024]	-0.001 [0.036]	0.049 [0.013]***
Matrículas	0.005 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.011 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.012 [0.002]***	-0.002 [0.001]*
Nível Socioeconômico	2.354 [0.093]***	2.413 [0.099]***	3.274 [0.100]***	3.066 [0.137]***	4.612 [0.199]***	0.940 [0.065]***
Infraestrutura	0.341 [0.269]	0.141 [0.296]	0.642 [0.295]*	0.647 [0.387]	1.075 [0.619]	-0.115 [0.212]
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.088 [0.014]***	-0.086 [0.015]***	-0.070 [0.015]***	-0.158 [0.018]***	-0.139 [0.031]***	-0.083 [0.010]***
Tratada em 2012	-0.403 [0.553]	-0.955 [0.619]	0.264 [0.614]	-1.887 [0.834]*	-1.119 [1.302]	-0.394 [0.450]
Proemi 2014 (1/1000)	0.003 [0.017]	0.015 [0.018]	-0.014 [0.018]	0.017 [0.026]	-0.048 [0.038]	0.023 [0.014]
PDDE (-) ProEmi 2014	-0.032 [0.018]	-0.035 [0.020]	-0.042 [0.020]*	-0.049 [0.026]	-0.084 [0.041]*	-0.008 [0.014]
PDDE 2015 (1/1000)	-0.042 [0.019]*	-0.020 [0.021]	-0.022 [0.020]	-0.043 [0.028]	-0.043 [0.043]	-0.025 [0.015]
Observations	3274	3274	3274	3274	3274	3274
R ²	0.503	0.490	0.614	0.420	0.357	0.324
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em notas do ENEM de 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 25 – Efeitos das transferências em indicador de infraestrutura e de percepção de infraestrutura: MQO em 2015.

	Infraestrutura	Comput. Alunos	Int. Alunos	Comput. Professores	Int. Professores	Banda Larga	Lab. Informática	Lab. Ciências
ProEmi (1/1000)	-0.008 [0.001]***	0.001 [0.000]***	0.001 [0.000]**	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.003 [0.000]***
Matrículas	0.001 [0.000]***	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***
Observations	6109	3695	3690	3691	3704	3605	3688	3689
R ²	0.032	0.008	0.003	0.000	0.000	0.003	0.007	0.066
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	0.001 [0.001]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.001 [0.000]*
Matrículas	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]***
Nível Socioeconômico	0.011 [0.003]***	0.004 [0.002]**	0.004 [0.002]*	0.004 [0.002]*	0.005 [0.002]**	0.009 [0.002]***	0.004 [0.002]*	0.009 [0.002]***
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	0.001 [0.001]*	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Tratada em 2012	0.015 [0.023]	-0.004 [0.011]	0.005 [0.013]	0.005 [0.012]	0.009 [0.012]	0.012 [0.014]	-0.012 [0.012]	0.037 [0.016]*
ProEmi 2014 (1/1000)	0.002 [0.001]**	0.001 [0.000]*	0.001 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]*
PDDE (-) ProEmi 2014	0.001 [0.001]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
PDDE 2015 (1/1000)	-0.000 [0.001]	0.001 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Observations	6027	3678	3673	3674	3687	3588	3671	3672
R ²	0.629	0.152	0.142	0.088	0.083	0.100	0.132	0.265
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de infraestrutura e de percepção de infraestrutura de 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre parênteses.
 Fonte: elaboração própria.

Tabela 26 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção da conservação dos recursos: MQO em 2015.

	Paredes	Piso	Entrada	Salas	Banheiros	Cozinha	Hidraulicas	Eletricas
ProEmi (1/1000)	0.001 [0.000]**	0.001 [0.000]***	0.000 [0.000]**	0.001 [0.000]**	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]*	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]
Matrículas	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]***	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]**	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Observations	3727	3714	3722	3718	3622	3619	3631	3638
R ²	0.004	0.005	0.008	0.003	0.001	0.005	0.000	0.001
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]
Matrículas	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Nível Socioeconômico	0.004 [0.001]**	-0.002 [0.001]	0.002 [0.001]	0.001 [0.001]	0.005 [0.002]**	0.001 [0.001]	0.003 [0.001]*	0.003 [0.002]
Infraestrutura	0.009 [0.004]*	0.009 [0.004]*	0.021 [0.004]***	0.013 [0.004]**	0.003 [0.004]	0.014 [0.004]**	0.006 [0.004]	0.006 [0.005]
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]*	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Tratada em 2012	-0.007 [0.009]	0.001 [0.010]	-0.002 [0.009]	-0.008 [0.009]	0.001 [0.011]	-0.004 [0.010]	-0.024 [0.011]*	-0.024 [0.012]*
Proemi 2014 (1/1000)	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.001 [0.000]	-0.000 [0.000]
PDDE (-) ProEmi 2014	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]
PDDE 2015 (1/1000)	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Observations	3710	3697	3705	3701	3607	3604	3615	3622
R ²	0.044	0.039	0.055	0.054	0.058	0.058	0.049	0.042
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de percepção da conservação dos recursos de 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 27 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção de segurança: MQO em 2015.

	Controle Alunos	Controle Estranhos	Muros	Prot. Equipamentos	Sem Depredação
ProEmi (1/1000)	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]***	0.000 [0.000]
Matrículas	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]**
Observations	3748	3735	3716	3706	3674
R ²	0.001	0.002	0.009	0.007	0.003
Controles	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	-0.001 [0.000]	-0.001 [0.000]*	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]
Matrículas	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]**
Nível Socioeconômico	0.005 [0.001]***	0.004 [0.001]**	0.012 [0.002]***	0.002 [0.001]	0.009 [0.002]***
Infraestrutura	0.012 [0.004]**	0.013 [0.004]**	0.023 [0.007]**	0.013 [0.005]*	-0.000 [0.006]
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.001 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.001 [0.000]*
Tratada em 2012	-0.001 [0.008]	0.004 [0.008]	-0.041 [0.017]*	-0.001 [0.011]	-0.044 [0.014]**
Proemi 2014 (1/1000)	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
PDDE (-) ProEmi 2014	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]
PDDE 2015 (1/1000)	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Observations	3731	3718	3699	3689	3657
R ²	0.047	0.046	0.054	0.022	0.066
Controles	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de percepção de segurança em 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Ao contrário dos resultados descritos na seção anterior, não se verificam melhorias nas taxas de rendimento a partir do Modelo 2 (Tabela 28), tampouco em termos de aprendizado e participação no ENEM (Tabela 29). Em termos de infraestrutura, verifica-se um incremento de quase 30% na percepção da qualidade de acesso a internet pelos alunos, nas escolas que estão a direita do “cutoff” empilhado (Tabela 30). Já em termos do estado de conservação dos recursos (Tabela 31) e de percepção de segurança (Tabela 32), não se encontram efeitos estatisticamente significantes.

Tabela 28 – Efeitos das transferências de recursos em indicadores de rendimento: RDA em 2015.

	Aprovação				Reprovação				Abandono			
	Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano
Estimativa RD	2.060 [2.210]	2.649 [2.808]	3.897 [2.467]	-0.655 [2.060]	-0.290 [1.676]	-0.094 [2.196]	-1.704 [1.822]	1.330 [1.285]	-2.127 [1.431]	-2.818 [1.780]	-2.208 [1.593]	-0.071 [1.226]
Estim. RD_bc	2.544	3.017	4.613	-0.344	-0.561	-0.065	-2.304	1.159	-2.447	-3.216	-2.635	0.023
Estim. RD_bc (SE)	2.656	3.411	2.920	2.451	2.041	2.688	2.129	1.553	1.710	2.143	1.888	1.434
bandwidth RD	19.7	20.9	16.0	16.3	20.7	22.3	17.9	20.6	16.8	19.6	13.8	15.4
bandwidth RD_bc	31.9	32.7	26.9	25.3	32.6	33.9	31.2	32.3	27.3	31.8	23.3	23.9
N	1430	1428	1426	1421	1430	1428	1426	1421	1430	1428	1426	1421
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
Estimativa RD	2.896 [2.313]	4.834 [3.258]	3.704 [2.233]	-1.491 [1.693]	-0.810 [1.633]	-0.756 [2.147]	-2.125 [1.785]	1.346 [1.217]	-1.913 [1.359]	-3.656 [2.326]	-1.168 [1.212]	0.127 [1.043]
Estim. RD_bc	3.441	5.487	4.468	-1.335	-1.160	-0.899	-2.723	1.156	-2.284	-4.340	-1.358	0.132
Estim. RD_bc (SE)	2.760	3.916	2.581	2.022	1.952	2.597	2.059	1.469	1.609	2.688	1.444	1.214
bandwidth RD	17.0	15.6	17.7	21.6	19.7	21.2	16.9	21.2	15.5	11.3	20.8	21.1
bandwidth RD_bc	28.2	25.6	31.8	33.6	32.3	33.0	30.8	33.3	26.4	20.7	33.3	32.8
N	1413	1411	1409	1404	1413	1411	1409	1404	1413	1411	1409	1404
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em indicadores de rendimento de 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Tabela 29 – Efeitos das transferências no exame do ENEM: RDA em 2015.

	C. Natureza	C. Humanas	Linguagens	Matemática	Redação	Participantes (%)
Estimativa RD	-4.156 [6.269]	-1.923 [6.468]	-1.702 [7.044]	-1.646 [8.667]	-3.380 [9.217]	1.045 [2.927]
Estim. RD_bc	-5.610	-2.940	-1.486	-3.869	-5.493	1.662
Estim. RD_bc (SE)	7.596	7.852	8.625	10.438	11.084	3.498
bandwidth RD	11.2	13.0	12.8	11.5	13.6	13.9
bandwidth RD_bc	17.9	19.6	19.6	18.2	21.5	21.8
N	844	844	844	844	844	844
Controles	não	não	não	não	não	não
Estimativa RD	-2.354 [4.097]	0.747 [4.361]	-0.766 [3.630]	2.183 [5.905]	0.955 [6.180]	0.806 [2.694]
Estim. RD_bc	-2.906	0.036	-0.473	1.102	-0.427	1.301
Estim. RD_bc (SE)	4.955	5.173	4.308	7.074	7.131	3.216
bandwidth RD	13.1	16.7	21.0	15.0	18.2	13.5
bandwidth RD_bc	20.3	26.4	32.1	24.0	30.7	21.3
N	839	839	839	839	839	839
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em notas do ENEM de 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Tabela 30 – Efeitos das transferências em indicador de infraestrutura e de percepção de infraestrutura: RDA em 2015.

	Infraestrutura	Comput. Alunos	Int. Alunos	Comput. Professores	Int. Professores	Banda Larga	Lab. Informática	Lab. Ciências
Estimativa RD	-0.015 [0.232]	0.081 [0.076]	0.242 [0.113]*	0.068 [0.081]	0.102 [0.095]	0.184 [0.102]	0.047 [0.087]	-0.016 [0.105]
Estim. RD_bc	0.032	0.104	0.274	0.080	0.121	0.204	0.065	-0.017
Estim. RD_bc (SE)	0.277	0.089	0.131	0.096	0.112	0.122	0.104	0.126
bandwidth RD	19.8	18.4	11.6	16.6	11.0	15.0	14.4	16.9
bandwidth RD_bc	31.3	30.7	19.5	26.1	18.3	24.3	22.9	26.6
N	1433	873	871	871	873	850	869	870
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não
Estimativa RD	-0.014 [0.154]	0.135 [0.088]	0.302 [0.108]**	0.059 [0.072]	0.144 [0.093]	0.211 [0.099]*	0.056 [0.083]	-0.016 [0.093]
Estim. RD_bc	0.050	0.169	0.343	0.079	0.176	0.246	0.079	-0.015
Estim. RD_bc (SE)	0.176	0.100	0.122	0.085	0.107	0.115	0.097	0.112
bandwidth RD	11.5	12.4	10.7	19.4	10.7	15.0	14.4	16.3
bandwidth RD_bc	20.4	23.1	20.0	32.2	19.4	26.6	23.6	25.9
N	1416	869	867	867	869	846	865	866
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em notas do ENEM de 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Tabela 31 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção da conservação dos recursos: RDA em 2015.

	Paredes	Piso	Entrada	Salas	Banheiros	Cozinha	Hidraulicas	Eletricas
Estimativa RD	0.038 [0.056]	0.079 [0.071]	0.071 [0.060]	0.027 [0.059]	0.086 [0.073]	0.010 [0.077]	0.009 [0.072]	0.054 [0.088]
Estim. RD_bc	0.047	0.094	0.082	0.038	0.100	0.004	0.011	0.059
Estim. RD_bc (SE)	0.067	0.084	0.072	0.071	0.087	0.094	0.087	0.104
bandwidth RD	17.1	13.0	14.3	16.8	12.3	15.2	14.0	12.0
bandwidth RD_bc	26.8	21.7	24.1	26.9	20.3	23.8	21.9	18.8
N	881	880	879	878	851	854	858	860
Controles	não							
Estimativa RD	0.036 [0.052]	0.088 [0.070]	0.060 [0.050]	0.050 [0.068]	0.112 [0.074]	0.001 [0.075]	0.013 [0.065]	0.091 [0.086]
Estim. RD_bc	0.046	0.105	0.068	0.066	0.131	-0.007	0.021	0.115
Estim. RD_bc (SE)	0.061	0.083	0.059	0.080	0.085	0.092	0.078	0.101
bandwidth RD	19.2	12.7	17.3	12.9	11.9	14.7	14.2	11.8
bandwidth RD_bc	31.8	21.8	29.3	21.7	20.8	23.5	22.5	20.1
N	877	876	875	874	847	850	854	856
Controles	sim							

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em indicadores de percepção de recursos de 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Tabela 32 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção de segurança: RDA em 2015.

	Controle Alunos	Controle Estranhos	Muros	Prot. Equipamentos	Sem Depredação
Estimativa RD	-0.043 [0.060]	-0.048 [0.051]	0.230 [0.131]	0.052 [0.054]	-0.002 [0.105]
Estim. RD_bc	-0.042	-0.052	0.268	0.063	-0.034
Estim. RD_bc (SE)	0.073	0.062	0.151	0.064	0.122
bandwidth RD	15.6	16.3	11.3	22.9	10.5
bandwidth RD_bc	24.0	24.9	20.8	34.9	18.5
N	885	884	877	877	866
Controles	não	não	não	não	não
Estimativa RD	-0.046 [0.063]	-0.053 [0.053]	0.287 [0.133]*	0.056 [0.054]	0.008 [0.095]
Estim. RD_bc	-0.045	-0.056	0.331	0.069	-0.016
Estim. RD_bc (SE)	0.077	0.065	0.151	0.064	0.113
bandwidth RD	14.4	15.0	9.8	21.6	12.0
bandwidth RD_bc	22.3	22.6	19.5	33.2	19.8
N	881	880	873	873	862
Controles	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de *sharp discontinuity* do efeito do ProEmi em indicadores de percepção de segurança em 2015. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Nota: Uma bandwidth ótima para ambos os lados do cutoff (*mserd*).

Fonte: elaboração própria.

Ao se incluir um primeiro estágio, em que se leva em consideração a modelagem do recebimento dos recursos, a Tabela 33 encontra resultados similares aos da Tabela 17. De fato o número de matrículas constitui variável exógena para a definição do valor a ser recebido pelas escolas, como atestam as dummies de patamar de matrículas ou a variável f_i^{regra} . A regressão é essencialmente a mesma, com a ressalva de incluir novos controles.

O segundo estágio dos modelos 3 e 4 não apresenta, após a adição de controles, impactos estatisticamente significantes sobre as variáveis de rendimento (Tabela 34), aprendizado e participação no ENEM (Tabela 35), infraestrutura (Tabela 36), conservação dos recursos (Tabela 37) e percepção de segurança (Tabela 38).

Tabela 33 – Resultados de primeiro estágio: modelos 3 e 4 em 2015.

1{M>=101}	9.255 [0.521]***	5.077 [0.702]***	4.055 [0.424]***			
1{M>=301}	19.551 [0.694]***	11.441 [1.104]***	9.729 [0.564]***			
1{M>=501}	28.886 [0.994]***	19.516 [1.362]***	17.413 [0.760]***			
1{M>=701}	35.139 [1.541]***	26.547 [1.690]***	24.164 [1.071]***			
1{M>=901}	41.791 [2.338]***	35.109 [2.112]***	32.506 [1.570]***			
1{M>=1101}	47.564 [3.520]***	41.414 [2.967]***	38.630 [2.536]***			
1{M>=1301}	51.820 [7.105]***	46.551 [5.177]***	43.645 [4.952]***			
1{M>=1401}	64.870 [4.187]***	60.994 [3.075]***	57.851 [2.525]***			
Valor pela Regra (R\$)			0.823 [0.027]***	0.822 [0.035]***	0.622 [0.063]***	
Nível Socioeconômico	-0.311 [0.057]***	-0.315 [0.057]***	-0.315 [0.057]***	-0.310 [0.057]***		
Infraestrutura	0.346 [0.159]*	0.319 [0.157]*	0.328 [0.158]*	0.348 [0.159]*		
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.004 [0.011]	-0.004 [0.011]	-0.003 [0.011]	-0.003 [0.011]		
Tratada em 2012	4.303 [0.461]***	4.277 [0.460]***	4.329 [0.461]***	4.339 [0.462]***		
Proemi 2014 (1/1000)	-0.479 [0.014]***	-0.479 [0.014]***	-0.478 [0.014]***	-0.479 [0.014]***		
PDDE (-) ProEmi 2014	0.048 [0.016]**	0.048 [0.016]**	0.047 [0.016]**	0.047 [0.016]**		
PDDE 2015 (1/1000)	0.020 [0.017]	0.019 [0.017]	0.022 [0.018]	0.021 [0.017]		
Ftest	271.964	99.504	156.980			
valorp	0.000	0.000	0.000			
N	6118.000	6036.000	6036.000	6118.000	6036.000	6036.000
r2	0.269	0.762	0.762	0.265	0.761	0.762
Forma funcional para o número de matrículas	log	spline	log	spline		

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito dos cutoffs e regras de matrículas na transferência recebida.

A variável de elegibilidade refere-se ao número de matrículas no ensino médio em 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes. O teste-F reportado refere-se aos indicadores de cada cutoff.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 34 – Efeitos das transferências de recursos em indicadores de rendimento: 2º estágio em 2015.

	Aprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Reprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Abandono Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano
Painel A: patamares de matrícula	-0.310 [0.017]***	-0.361 [0.022]***	-0.329 [0.018]***	-0.288 [0.016]***	0.226 [0.014]***	0.265 [0.018]***	0.247 [0.015]***	0.204 [0.012]***	0.084 [0.009]***	0.095 [0.011]***	0.082 [0.009]***	0.084 [0.008]***
Observations	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.077 [0.125]	-0.029 [0.161]	-0.082 [0.128]	-0.044 [0.105]	0.028 [0.096]	-0.008 [0.129]	0.044 [0.099]	-0.029 [0.077]	0.048 [0.080]	0.037 [0.102]	0.037 [0.084]	0.073 [0.074]
Observations	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903
Painel B: valor da regra	-0.314 [0.017]***	-0.366 [0.022]***	-0.335 [0.018]***	-0.291 [0.016]***	0.229 [0.014]***	0.270 [0.018]***	0.252 [0.015]***	0.206 [0.012]***	0.085 [0.009]***	0.096 [0.011]***	0.083 [0.009]***	0.085 [0.008]***
Observations	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.120 [0.141]	-0.038 [0.178]	-0.140 [0.149]	-0.059 [0.118]	0.057 [0.107]	-0.002 [0.141]	0.093 [0.113]	-0.024 [0.086]	0.063 [0.090]	0.040 [0.114]	0.047 [0.097]	0.083 [0.084]
Observations	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de rendimento em 2015. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 35 – Efeitos das transferências de recursos no exame do ENEM: 2º estágio em 2015.

	C. Natureza	C. Humanas	Linguagens	Matemática	Redação	Participantes (%)
Painel A: patamares de matrícula	0.080 [0.033]*	0.208 [0.041]***	0.499 [0.054]***	0.129 [0.052]*	0.776 [0.080]***	-0.002 [0.001]***
Observations	6469	6469	6469	6469	6469	6469
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.226 [0.159]	-0.183 [0.178]	-0.084 [0.164]	-0.403 [0.234]	-0.108 [0.290]	-0.003 [0.003]
Observations	6411	6411	6411	6411	6411	6411
Painel B: valor da regra	0.076 [0.033]*	0.209 [0.041]***	0.491 [0.054]***	0.121 [0.052]*	0.776 [0.082]***	-0.002 [0.001]***
Observations	6469	6469	6469	6469	6469	6469
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.253 [0.195]	-0.041 [0.215]	0.057 [0.204]	-0.318 [0.280]	0.158 [0.360]	-0.001 [0.004]
Observations	6411	6411	6411	6411	6411	6411

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi no desempenho do ENEM de 2015. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Tabela 36 – Efeitos das transferências em indicador de infraestrutura e de percepção de infraestrutura: 2º estágio em 2015.

	Infraestrutura	Comput. Alunos	Int. Alunos	Comput. Professores	Int. Professores	Banda Larga	Lab. Informática	Lab. Ciências
Painel A: patamares de matrícula	0.038 [0.002]***	0.005 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.003 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.007 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.020 [0.002]***
Observations	14660	9676	9631	9640	9636	9388	9709	9723
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.005 [0.009]	0.002 [0.003]	-0.002 [0.004]	-0.003 [0.003]	-0.004 [0.003]	-0.002 [0.003]	-0.000 [0.004]	-0.000 [0.004]
Observations	14157	9615	9569	9578	9574	9328	9647	9662
Painel B: valor da regra	0.039 [0.002]***	0.005 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.007 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.021 [0.002]***
Observations	14660	9676	9631	9640	9636	9388	9709	9723
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.004 [0.010]	-0.002 [0.004]	-0.001 [0.005]	-0.003 [0.004]	-0.003 [0.005]	-0.005 [0.006]	0.001 [0.004]	-0.001 [0.005]
Observations	14157	9615	9569	9578	9574	9328	9647	9662

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de infraestrutura e de percepção de infraestrutura em 2015. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Tabela 37 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção da conservação dos recursos: 2º estágio em 2015.

	Paredes	Piso	Entrada	Salas	Banheiros	Cozinha	Hidraulicas	Eletricas
Painel A: patamares de matrícula	0.002 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.002 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.003 [0.001]***	0.002 [0.001]***	0.003 [0.001]***
Observations	9847	9814	9796	9836	9560	9524	9549	9582
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	0.002 [0.002]	-0.001 [0.003]	0.000 [0.002]	0.003 [0.002]	0.003 [0.003]	0.001 [0.003]	0.003 [0.003]	0.001 [0.003]
Observations	9785	9751	9733	9776	9499	9464	9487	9520
Painel B: valor da regra	0.003 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.002 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.002 [0.001]***	0.003 [0.001]***
Observations	9847	9814	9796	9836	9560	9524	9549	9582
Painel B: valor da regra (com controles)	0.005 [0.003]	-0.003 [0.003]	-0.002 [0.003]	0.001 [0.003]	0.001 [0.004]	-0.001 [0.004]	0.001 [0.004]	-0.004 [0.004]
Observations	9785	9751	9733	9776	9499	9464	9487	9520

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de percepção da conservação dos recursos em 2015. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Tabela 38 – Efeitos das transferências em indicadores de segurança: 2º estágio em 2015.

	Controle Alunos	Controle Estranhos	Muros	Prot. Equipamentos	Sem Depredação
Painel A: patamares de matrícula	0.003 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.009 [0.001]***	0.003 [0.001]***	-0.003 [0.001]***
Observations	9912	9901	9767	9735	9593
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.001 [0.002]	-0.004 [0.002]	0.004 [0.004]	0.003 [0.002]	0.007 [0.004]
Observations	9849	9838	9705	9673	9531
Painel B: valor da regra	0.003 [0.001]***	0.003 [0.001]***	0.009 [0.001]***	0.003 [0.001]***	-0.003 [0.001]***
Observations	9912	9901	9767	9735	9593
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.003 [0.003]	-0.006 [0.003]	0.002 [0.006]	0.004 [0.003]	0.005 [0.005]
Observations	9849	9838	9705	9673	9531

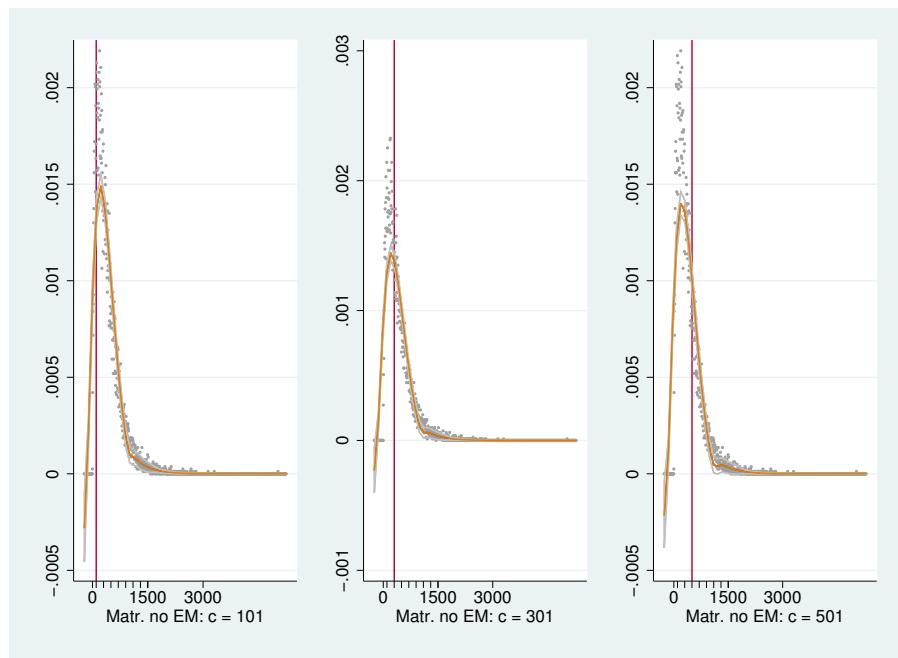
Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de percepção de segurança em 2015. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

4.3 Validade do RDD

Para se constatar que a hipótese de identificação é razoável, deve-se garantir que não há possibilidade de manipulação do ProEmi pelas unidades participantes. Ou seja, deve-se verificar que os estabelecimentos de ensino não manipularam a variável de elegibilidade para receber os recursos, alterando o número de alunos matriculados no ensino médio. A maneira de capturar esse efeito é descrita pelo Teste de McCrary (2008).

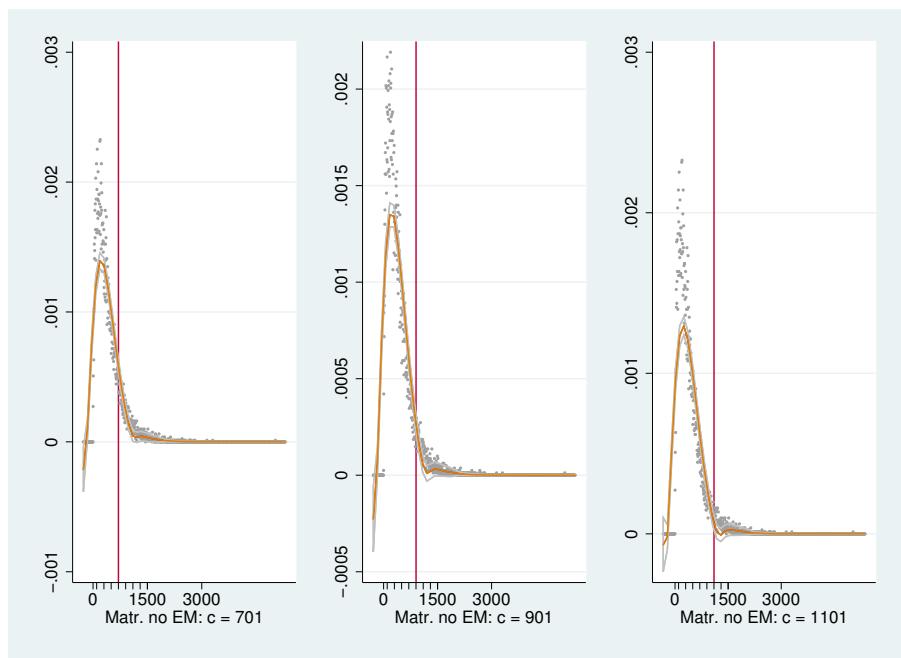
Figura 2 – Densidade da variável de elegibilidade.



Fonte: elaboração própria.

Nota: A figura mostra a distribuição do número de matrículas do ensino médio em três *cutoffs* distintos, destacados nas linhas verticais. (a) cutoff de 101, (b) cutoff de 301 e (c) cutoff de 501.

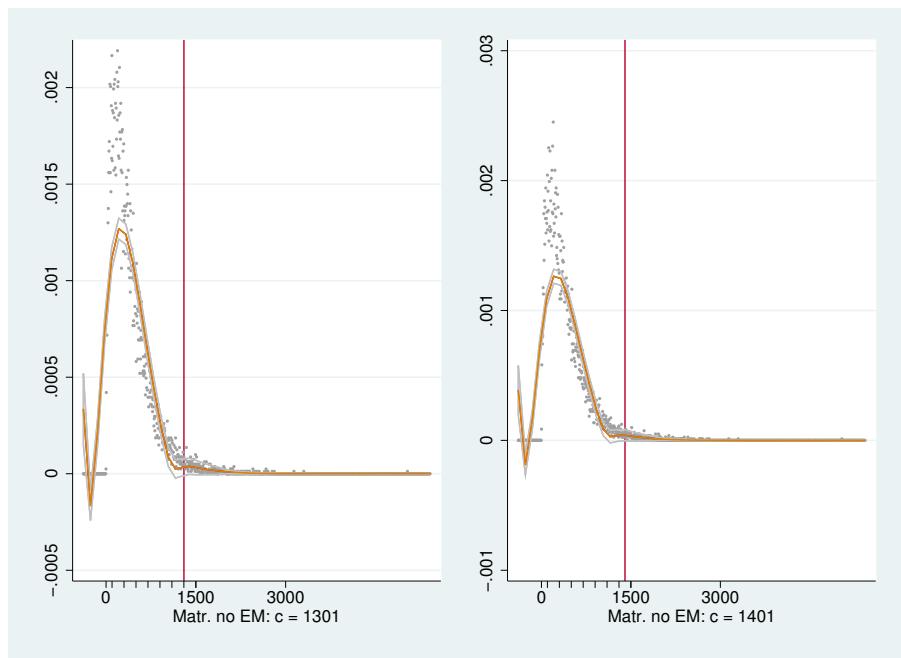
Figura 3 – Densidade da variável de elegibilidade.



Fonte: elaboração própria.

Nota: A figura mostra a distribuição do número de matrículas do ensino médio em três *cutoffs* distintos, destacados nas linhas verticais. (a) cutoff de 701, (b) cutoff de 901 e (c) cutoff de 1101.

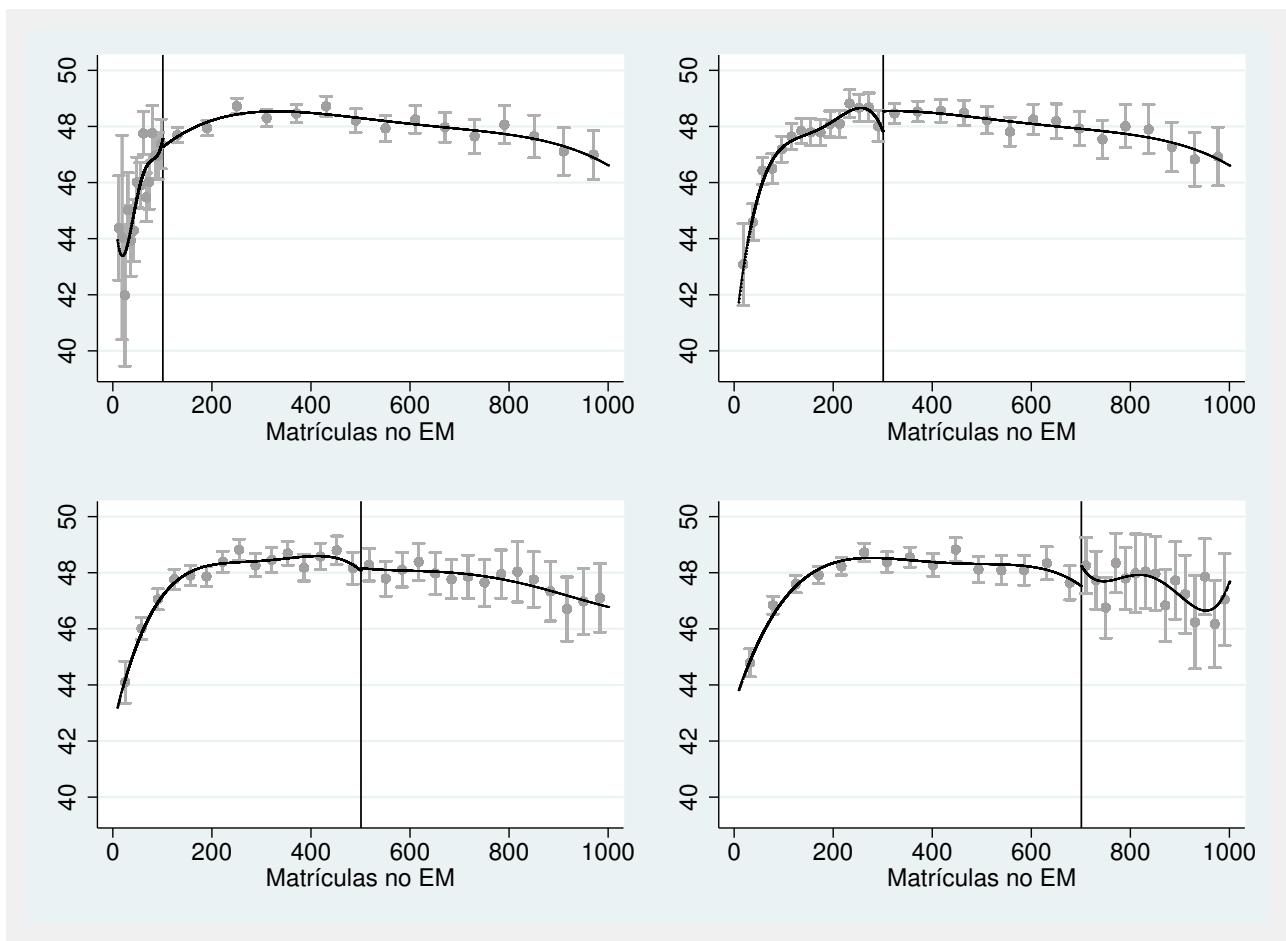
Figura 4 – Densidade da variável de elegibilidade.



Fonte: elaboração própria.

Nota: A figura mostra a distribuição do número de matrículas do ensino médio em dois *cutoffs* distintos, destacados nas linhas verticais. (a) cutoff de 1301, (b) cutoff de 1401.

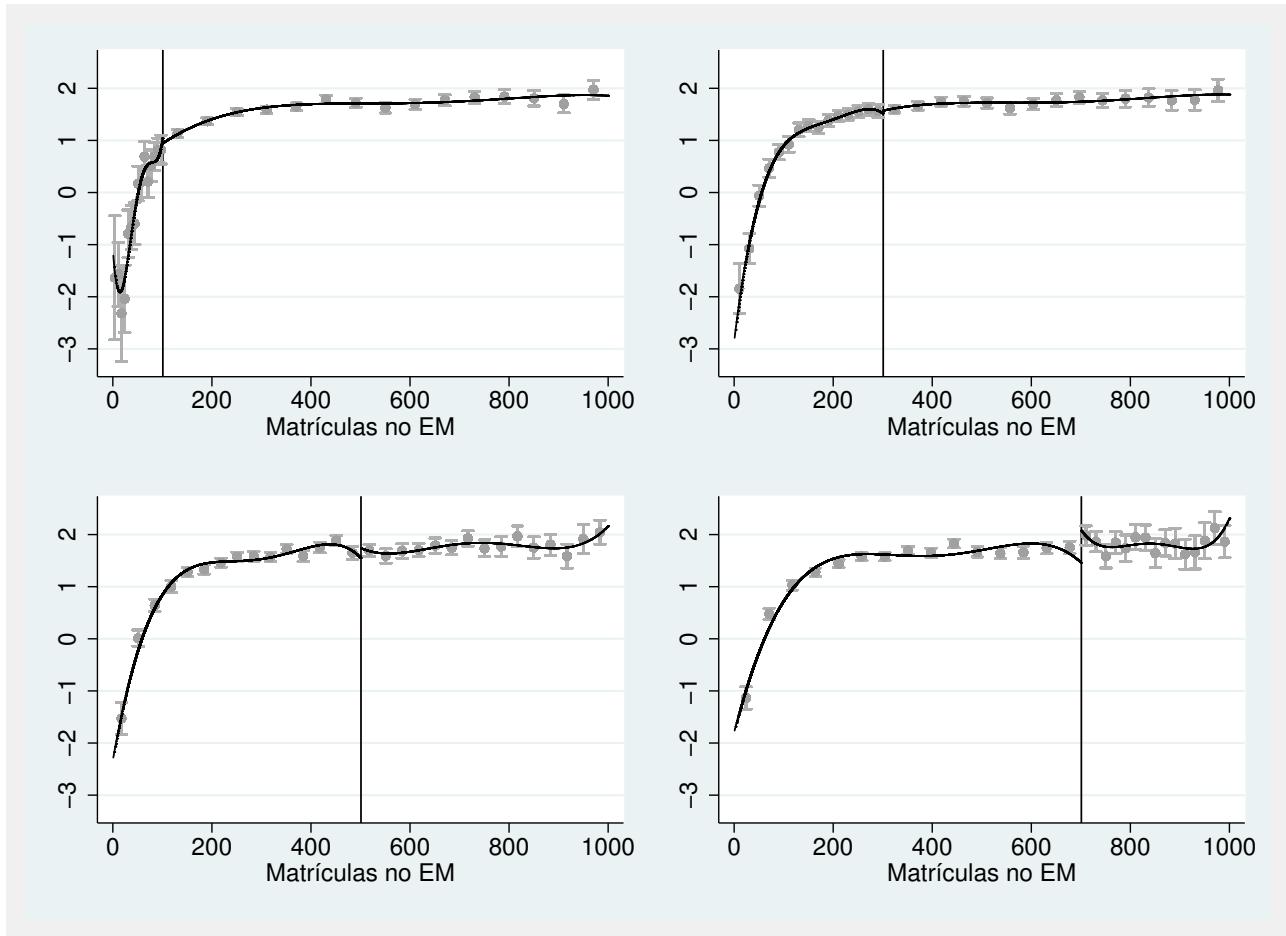
Figura 5 – Nível socioeconômico por matrícula



Fonte: elaboração própria.

Nota: As figuras mostram o nível socioeconômico da escola (INSE) de acordo com o número de matrículas no ensino médio. Cada ponto em cada gráfico apresenta a média desse indicador em um pequeno intervalo de número de matrículas conjuntamente com uma regressão linear local ponderada em cada segmento do número de matrículas. Os intervalos seguem o *default* do comando *rdplot* do software Stata 14. As linhas verticais denotam os diferentes *cutoffs*.

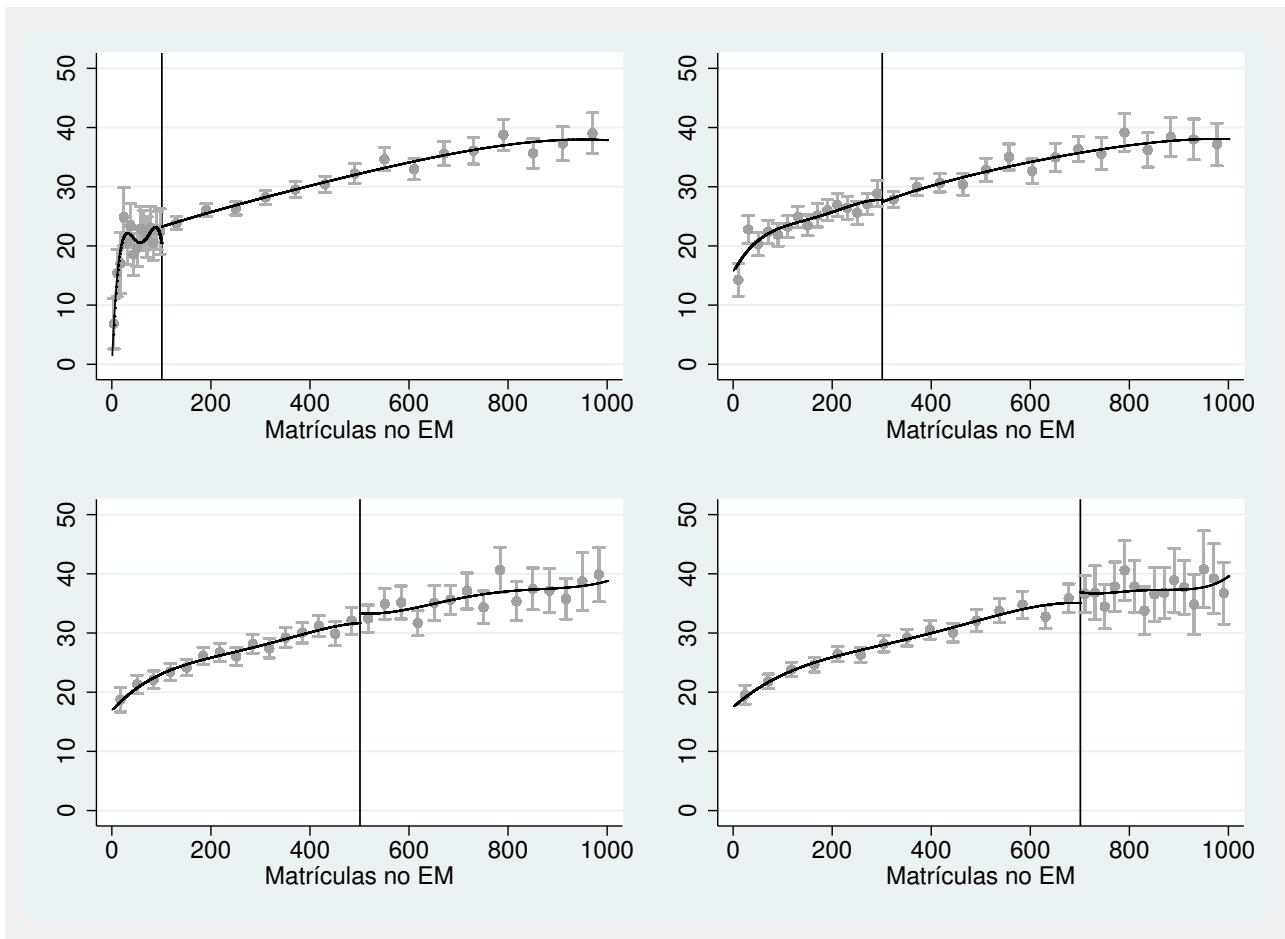
Figura 6 – Infraestrutura por matrícula



Fonte: elaboração própria.

Nota: As figuras mostram a infraestrutura das escolas de acordo com o número de matrícululas no ensino médio. Cada ponto em cada gráfico apresenta a média desse indicador em um pequeno intervalo de número de matrícululas conjuntamente com uma regressão linear local ponderada em cada segmento do número de matrícululas. Os intervalos seguem o *default* do comando *rdplot* do software Stata 14. As linhas verticais denotam os diferentes *cutoffs*.

Figura 7 – Valores recebidos no PDDE 2013, excetuando-se o ProEmi, por matrícula



Fonte: elaboração própria.

Nota: As figuras mostram os recursos recebidos do PDDE (excluído o ProEmi) em 2013 pelas escolas de acordo com o número de matrículas no ensino médio. Cada ponto em cada gráfico apresenta a média desse indicador em um pequeno intervalo de número de matrículas conjuntamente com uma regressão linear local ponderada em cada segmento do número de matrículas. Os intervalos seguem o *default* do comando *rdplot* do software Stata 14. As linhas verticais denotam os diferentes *cutoffs*.

As bases de dados do PDDE, com o registro do valor transferido para cada escola, traz um número de matrículas que coincide com o que é encontrado no Censo Escolar. Ou seja, se há confiança de que as escolas preenchem corretamente o EducaCenso, resta apenas realizar o teste. Para o INEP (2009) a mudança do Censo Escolar de 2006 para 2007, que passou a ter o aluno como menor unidade de observação, no lugar da escola, deixou o levantamento menos suscetível a fraudes⁴³. O número de matrículas declarado pela escola é sempre verificado pelo MEC, pois se dá em duas etapas. No início do ano, há uma coleta de informações sobre os estabelecimentos de ensino, turmas, alunos e profissionais escolares em sala de aula. Ao fim do ano letivo, com o preenchimento de informações sobre a situação do aluno, considerando dados sobre o movimento e rendimento escolar⁴⁴.

Obviamente esses fatos não substituem a necessidade de observar o comportamento das matrículas. No entanto, contribuem para ilustrar que a política seguiu um critério de elegibilidade suficientemente

⁴³ <http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/censo-escolar-de-2007-registra-reducao-de-29-milhoes-nas-matriculas-4140871>

⁴⁴ Para maiores informações sobre responsabilidades, prazos e atribuições no preenchimento do Censo Escolar, consulte: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/documentos-e-legislacao1>.

rigoroso. As figuras 2, 3 e 4 mostram o comportamento suave da distribuição do número de matrículas em cada um dos *cutoffs* que determinam o repasse de recursos. Percebe-se que não há saltos ou quebras da distribuição dessa variável em torno de cada patamar. Ou seja, não há evidências de que as escolas teriam manipulado o número de matrículas para receber mais recursos, por exemplo.

Com respeito à hipótese de *unconfoundedness*, existe a preocupação de que outras variáveis determinantes dos resultados educacionais ou de seleção para o tratamento exiba alguma descontinuidade em volta dos *cutoffs* da variável de elegibilidade. A verificação dessa condição em variáveis observáveis se dá nas figuras 5, 6 e 7. Em cada uma delas há, respectivamente, estatísticas de nível socioeconômico, infraestrutura e valores recebidos no PDDE como um todo (sem o ProEmi). Os pontos das figuras são médias para um conjunto de escolas calculados automaticamente de acordo com [Calonico, Cattaneo e Titunik \(2015\)](#). As linhas representam o ajuste provido por regressões lineares locais⁴⁵. Como se vê, não há variações descontínuas dessas variáveis em volta *cutoffs*. O nível socioeconômico é pior em escolas pequenas, mas se mantém estável em escolas com mais de 100 alunos. Escolas menores também possuem piores indicadores de infraestrutura, que tende aumentar lentamente em escolas maiores, a partir de 200 alunos. Em termos de recebimento de recursos, como esperado, as escolas com mais matrículas recebem cada vez mais recursos do PDDE Básico além de outras ações componentes desse programa, que não o ProEmi.

5 Considerações Finais

O ensino médio brasileiro encontra-se na iminência de um novo direcionamento há anos debatido e desejado. Desenha-se, pelas recentes alterações encaminhadas pelo MEC, uma composição de autonomia das unidades da federação com a exigência de uma base nacional curricular. A ideia, ainda que passe por pressões corporativas ou políticas, não é nova e tampouco uma surpresa. Vem da constatação de que o engessamento do currículo antigo, em treze disciplinas, disponibiliza para os alunos uma política de amplo cardápio e pouca transformação.

No entanto, a maturidade que os alunos dessa etapa já demonstram os faz questionar se a vida adulta que os aguarda, ao fim do ensino médio, dialoga com a realidade educacional que vivenciam. Em boa parte dos países, a exigência de formação enciclopédica ou inapta na exploração das aptidões individuais dos jovens é considerada defasada. Isso porque é incapaz de realizar a transição da escola para o mundo acadêmico ou do trabalho que, por sua vez, são cada vez mais especializados, flexíveis e dinâmicos. Nesse contexto, os estudantes sentem-se desestimulados a receber conteúdos que pouco atendem suas necessidades. Tais carências, em seu turno, se encontram em maior desarmonia com o serviço público provido quanto mais vulneráveis são as famílias.

Assim, iniciativas como alterações do currículo, aumento da carga horária ou inovações são desejáveis. O Programa Ensino Médio Inovador é uma iniciativa do governo federal que busca superar algumas das dificuldades do ensino médio, antes da recente proposta encaminhada ao congresso. Entretanto, em que pese suas boas intenções e objetivos documentados oficialmente, trata-se de uma política pública que carece de avaliação de impacto rigorosa. A contribuição desse trabalho está em adotar uma metodologia capaz de alinhar estratégias de identificação de causalidade aos objetivos da intervenção.

Os modelos adotados mostram que, em arcabouços que não lidam com a influência de variáveis não observáveis, é possível encontrar tanto relações positivas, quanto negativas do ProEmi em indicadores educacionais. No entanto, essa impressão é desfeita quando se lançam mão de controles e, sobretudo, dos modelos que, em um primeiro estágio determinam exogenousamente o recebimento dos recursos. Ou seja, os resultados encontrados mostram que o ProEmi não foi capaz de alcançar seus objetivos

⁴⁵ Para melhor apresentação, os resultados são apresentados nos quatro primeiros *cutoffs*. Eles concentram a maioria absoluta das escolas, respondendo por 93% das escolas tratadas, por exemplo.

em termos de rendimento, proficiência, infraestrutura. Esses resultados são mantidos ao se observar eventuais variáveis que poderiam ser atingidas indiretamente, como as relacionadas à percepção de conservação dos recursos, infraestrutura e segurança. Mesmo respeitando a necessidade de maturação, que as políticas públicas possuem, os efeitos do ProEmi dois anos depois ainda não são suficientes para a confirmação de benefícios que venham a superar os seus custos.

Ainda que a transferência de recursos possa ser vista como individualmente insuficiente para promover transformações perceptíveis, o programa como um todo empenhou cifras de centenas de milhões de reais. Como outras políticas públicas, nem sempre os primeiros resultados de avaliação são favoráveis a sua manutenção. Esse trabalho reforça a constante necessidade de que as políticas educacionais possuam maior *accountability*. A responsabilização, ou a premiação aos que mais se esforçam para garantir o êxito do programa, nas diferentes esferas administrativas, é algo que não parece compor a documentação do programa. É fundamental, portanto, que se construa uma estrutura de incentivos que envolva as secretarias estaduais, os gestores e os professores para que a política se torne efetiva.

Referências

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. *O nível socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras*. Belo Horizonte, 2012. 57 p. Disponível em: <<http://compromissocampinas.org.br/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=EQa1osOxD64FeOT2rSJlmIny95yPo15zeAkc4hr3zbM>>. Citado na página 12.

ANGRIST, J.; LAVY, V. New Evidence on Classroom Computers and Pupil Learning*. *The Economic Journal*, v. 112, n. 482, p. 735–765, out. 2002. ISSN 1468-0297. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1468-0297.00068/abstract>>. Citado na página 3.

ANGRIST, J. D.; LAVY, V. Using Maimonides' Rule to Estimate the Effect of Class Size on Scholastic Achievement. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 114, n. 2, p. 533–575, jan. 1999. ISSN 0033-5533, 1531-4650. Disponível em: <<http://qje.oxfordjournals.org/content/114/2/533>>. Citado 2 vezes nas páginas 2 e 16.

BANERJEE, A. V. et al. Remedyng Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 122, n. 3, p. 1235–1264, ago. 2007. ISSN 0033-5533. Disponível em: <<https://academic.oup.com/qje/article-abstract/122/3/1235/1879525/Remedyng-Education-Evidence-from-Two-Randomized>>. Citado na página 3.

BARDHAN, P.; MOOKHERJEE, D. Decentralizing antipoverty program delivery in developing countries. *Journal of Public Economics*, v. 89, n. 4, p. 675–704, abr. 2005. ISSN 0047-2727. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272704000969>>. Citado na página 3.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Citado na página 6.

BRUNS, B.; LUQUE, J. *Great Teachers: How to Raise Student Learning in Latin America and the Caribbean*. The World Bank, 2014. DOI: 10.1596/978-1-4648-0151-8. ISBN 978-1-4648-0151-8 978-1-4648-0152-5. Disponível em: <<http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/978-1-4648-0151-8>>. Citado na página 4.

CALONICO, S.; CATTANEO, M. D.; TITIUNIK, R. Robust Nonparametric Confidence Intervals for Regression-Discontinuity Designs. *Econometrica*, v. 82, n. 6, p. 2295–2326, nov. 2014. ISSN 1468-0262. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3982/ECTA11757/abstract>>. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 23.

CALONICO, S.; CATTANEO, M. D.; TITIUNIK, R. Optimal Data-Driven Regression Discontinuity Plots. *Journal of the American Statistical Association*, v. 110, n. 512, p. 1753–1769, 2015. ISSN 0162-1459. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/01621459.2015.1017578>>. Citado na página 61.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. O Que estão fazendo os jovens que não estudam, não trabalham e não procuram trabalho? *Boletim Mercado de Trabalho - Ipea*, v. 1, p. 37–44, nov. 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3855>>. Citado na página 5.

COSTA, J. S. d. M. *Descentralization and School Quality: Evidence from Brazil's Direct Cash to School Program*. Tese (Doutorado) — PUC-RJ, Rio de Janeiro RJ Brasil, set. 2013. Disponível em: <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0912870_2013_completo.pdf>. Citado na página 13.

FERNANDES, R. As Avaliações e os Desafios do Ensino Médio. In: BACHA, E. L. et al. (Ed.). *Brasil: a nova agenda social*. Rio de Janeiro: LTC [u.a.], 2011. ISBN 978-85-216-0596-6. OCLC: 838499170. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/sitesimon/?page_id=2327&lang=pt-br>. Citado na página 4.

FERRAZ, C.; FINAN, F. Exposing Corrupt Politicians: The Effects of Brazil's Publicly Released Audits on Electoral Outcomes *. *Quarterly Journal of Economics*, v. 123, p. 703–745, maio 2008. ISSN 0033-5533, 1531-4650. Disponível em: <<http://qje.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1162/qjec.2008.123.2.703>>. Citado na página 3.

FERRAZ, C.; FINAN, F. *Motivating Politicians: The Impacts of Monetary Incentives on Quality and Performance*. [S.l.], 2011. 59 p. Disponível em: <http://eml.berkeley.edu/~ffinan/Finan_MPoliiticians.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 2 e 16.

Fundo de População das Nações Unidas. *Gravidez na Adolescência no Brasil*. UNFPA, 2013. Disponível em: <<http://www.unfpa.org.br/Arquivos/Gravidez%20Adolescente%20no%20Brasil.pdf>>. Citado na página 5.

HANUSHEK, E. A. Chapter 14 School Resources. In: WELCH, E. H. a. F. (Ed.). *Handbook of the Economics of Education*. Elsevier, 2006. v. 2, p. 865–908. DOI: 10.1016/S1574-0692(06)02014-9. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574069206020149>>. Citado na página 3.

HANUSHEK, E. A.; LINK, S.; WOESSION, L. *Does School Autonomy Make Sense Everywhere? Panel Estimates from PISA*. [S.l.], 2011. DOI: 10.3386/w17591. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w17591>>. Citado na página 3.

INEP. O que mudou no censo escolar da educação básica? *Na Medida*, v. 1, n. 3, p. 10–14, set. 2009. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/publicacoes/2009/boletim_na_medida/Boletim_Na_Medida_3.pdf>. Citado na página 60.

INEP. *IDEb - Resultados e Metas*. 2015. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/>>. Citado na página 4.

INEP. *Nota Explicativa ENEM 2014 por Escola*. Brasília-DF, 2015. 9 p. Citado na página 65.

INEP. *Nota Técnica - Indicador de Nível Socioeconômico (Inse) das Escolas*. 2015. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2011_2013/nivel_socioeconomico/nota_tecnica_indicador_nivel_socioeconomico.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 12 e 17.

INEP. *Sinopse Estatística da Educação Superior 2015*. MEC, 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Citado na página 4.

Instituto Paulo Montenegro; Ação Educativa; IBOPE Inteligência. *INAF Brasil 2011 - Principais Resultados*. 2012. Disponível em: <http://www.ipm.org.br/pt-br/programas/inaf/relatoriosinabrasil/Paginas/inaf2011_2012.aspx>. Citado na página 4.

JANVRY, A. d.; FINAN, F.; SADOULET, E. Local Electoral Incentives and Decentralized Program Performance. *The Review of Economics and Statistics*, v. 94, n. 3, p. 672–685, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1162/REST_a_00182>. Citado na página 3.

KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*. Washington, DC: World Bank, 2010. OCLC: 699557611. ISBN 978-0-8213-8028-4 978-0-8213-8029-1. Citado na página 9.

KREMER, M.; HOLLA, A. Improving Education in the Developing World: What Have We Learned from Randomized Evaluations? *Annual Review of Economics*, v. 1, n. 1, p. 513–542, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev.economics.050708.143323>>. Citado na página 3.

MCCRARY, J. Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of Econometrics*, v. 142, n. 2, p. 698–714, 2008. ISSN 0304-4076. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304407607001133>>. Citado na página 56.

MEC. *Portaria Nº 971*. 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=3911-portaria971deinstituicao-ensinomedioinovador&category_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192>. Citado na página 6.

MEC. *Programa Ensino Médio Inovador Documento Orientador*. MEC, 2011. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15482-documento-orientador-proemi-2014-pdf&category_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192>. Citado na página 8.

MEC. *Programa Ensino Médio Inovador Documento Orientador*. MEC, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15482-documento-orientador-proemi-2014-pdf&category_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192>. Citado na página 8.

MEC. *Programa Ensino Médio Inovador Documento Orientador*. MEC, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15482-documento-orientador-proemi-2014-pdf&category_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192>. Citado na página 8.

MEC/CNE. *PARECER CNE/CP Nº: 11/2009*. MEC, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=3905-02-parecer-n-11&category_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192>. Citado na página 7.

OECD. *Education at a Glance 2016*. OECD Publishing, 2016. (Education at a Glance). ISBN 978-92-64-25979-9 978-92-64-25980-5. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2016_eag-2016-en>. Citado na página 5.

SOARES, S.; NASCIMENTO, P. A. M. N. *Evolução do desempenho cognitivo do Brasil de 2000 a 2009 face aos demais países*. Brasília: Ipea, 2011. Citado na página 4.

SOARES, S.; SÁTYRO, N. G. D. Infraestrutura das escolas brasileiras e desempenho escolar. In: *Infraestrutura Social e Urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010, (Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro, 6). p. 912. ISBN 978-85-7811-064-2. Citado na página 12.

STN/MF. *Portaria do nº 448, de 13 de setembro de 2002*. 2002. Disponível em: <http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/legislacao/download/contabilidade/Port_448_2002.pdf>. Citado na página 8.

Todos Pela Educação. *Pesquisa Repensar o Ensino Médio*. [S.l.], 2017. 9 p. Disponível em: <<https://www.todospelaeducacao.org.br/biblioteca/conteudo-tpe/1566/pesquisa-repensar-o-ensino-medio---relatorio/>>. Citado na página 6.

World Bank (Ed.). *Making services work for poor people*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2003. (World development report, [26.]2004). OCLC: 249070507. ISBN 978-0-8213-5537-4 978-0-8213-5468-1. Citado na página 3.

APÊNDICE A – Cálculos das notas e da taxa de participação médias por escola

A nota explicativa do cálculo do ENEM por escola afirma que:

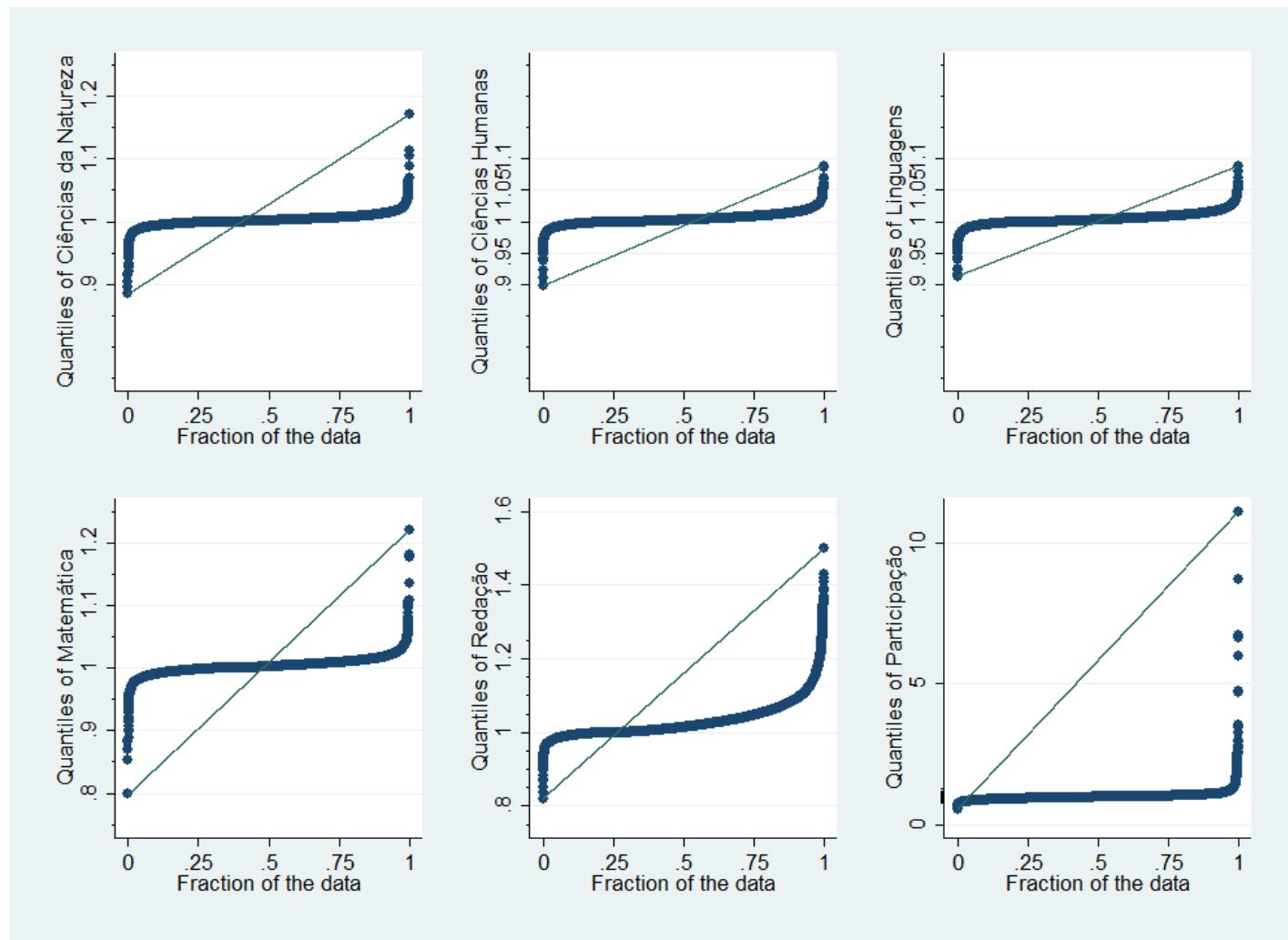
Para o cálculo das proficiências por escola, em cada uma das provas objetivas e da Redação, foram considerados, concomitantemente:

- A) Os alunos do ensino médio, declarados por suas escolas no Censo Escolar da Educação Básica 2014, matriculados na 3^a série do ensino médio regular, excluídos os do ensino médio não seriado, conforme Portaria Inep nº 267, de 19 de junho de 2015.
- B) Os participantes, ou seja, os alunos, dentre os descritos no item A, que realizaram as quatro provas objetivas e a prova de Redação, obtendo proficiências superiores a 0 (zero) em todas as provas objetivas ([INEP, 2015a](#)).

A mesma nota informa alguns critérios para identificar, entre os inscritos no ENEM 2014, aqueles alunos do ensino médio no Censo Escolar 2014 para serem considerados no cálculo por escola. Isso se dá por meio de *script* de verificação fonética, entre os dados informados pelo participante na inscrição do Enem 2014 e os dados cadastrados no Censo Escolar. No entanto, a parte pública dos microdados não fornece os nomes de alunos, o que torna o processo de checagem não trivial. Assim sendo, o que se realizou (no intuito de calcular para o ano de 2013 uma nota por escola mais próxima possível do método aplicado pelo INEP em 2014) foi retirar da base aqueles que não eram participantes de acordo com o critério “B” acima, mantendo ainda apenas os concluintes do ensino médio no ano em questão. Além disso, também se seguiu orientação de retirar as escolas com menos de dez participantes ou que tivessem menos de 50% de seus alunos participando.

Essa “engenharia reversa” replica com considerável fidelidade aquilo que o INEP indica. Pela figura 8 percebe-se que, para o ano de 2014, a relação entre as notas calculadas e as notas divulgadas são muito próximas de 1 para a quase totalidade das observações. Isso ocorre nas 4 disciplinas objetivas e também para a taxa de participação. Menos de 5% dos dados parecem menos compatíveis, com uma relação um pouco maior ou menor do que um. No entanto, para a nota de redação, há perda considerável, sendo que cerca de 70% dos dados se encontram próximos de 1. Por conta disso, extende-se esse cálculo para o ano de 2013, na expectativa de que seja próximo ao que indica o INEP no ano seguinte, quando foi iniciada a divulgação da nota por escola.

Figura 8 – Relação entre nota calculada e nota divulgada; relação entre participação calculada e participação divulgada: fração dos dados ao redor de 1 no ENEM 2014.



Fonte: elaboração própria.

APÊNDICE B – Regressões do Grupo de Controle II

Tabela 39 – Efeitos das transferências de recursos em indicadores de rendimento: MQO.

	Aprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Reprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Abandono Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano
ProEmi (1/1000)	0.011 [0.004]**	0.019 [0.005]***	0.015 [0.004]***	-0.001 [0.004]	-0.017 [0.003]***	-0.026 [0.004]***	-0.017 [0.003]***	-0.005 [0.003]	0.006 [0.003]*	0.007 [0.004]*	0.001 [0.003]	0.006 [0.003]*
Matrículas	-0.007 [0.000]***	-0.008 [0.000]***	-0.008 [0.000]***	-0.006 [0.000]***	0.005 [0.000]***	0.006 [0.000]***	0.006 [0.000]***	0.005 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***
Observations	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254
R ²	0.037	0.031	0.040	0.044	0.036	0.029	0.041	0.046	0.006	0.005	0.005	0.008
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	0.036 [0.005]***	0.047 [0.006]***	0.038 [0.005]***	0.025 [0.004]***	-0.017 [0.004]***	-0.023 [0.005]***	-0.017 [0.004]***	-0.013 [0.003]***	-0.020 [0.003]***	-0.024 [0.004]***	-0.021 [0.003]***	-0.013 [0.003]***
Matrículas	-0.006 [0.000]***	-0.008 [0.000]***	-0.006 [0.000]***	-0.005 [0.000]***	0.004 [0.000]***	0.006 [0.000]***	0.005 [0.000]***	0.004 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.002 [0.000]***	0.001 [0.000]***
Nível Socioeconômico	-0.061 [0.030]*	-0.135 [0.040]***	0.024 [0.032]	0.001 [0.026]	0.264 [0.023]***	0.377 [0.023]***	0.212 [0.031]***	0.112 [0.025]***	-0.202 [0.019]***	-0.242 [0.020]***	-0.236 [0.025]***	-0.114 [0.021]***
Infraestrutura	-0.670 [0.084]***	-0.862 [0.110]***	-0.563 [0.090]***	-0.475 [0.075]***	0.421 [0.061]***	0.556 [0.083]***	0.316 [0.068]***	0.264 [0.052]***	0.248 [0.059]***	0.306 [0.076]***	0.247 [0.064]***	0.212 [0.057]***
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.069 [0.005]***	-0.075 [0.006]***	-0.066 [0.005]***	-0.047 [0.004]***	0.040 [0.004]***	0.047 [0.005]***	0.038 [0.004]***	0.021 [0.003]***	0.029 [0.003]***	0.028 [0.004]***	0.027 [0.004]***	0.026 [0.003]***
Tratada em 2012	-1.030 [0.296]***	-1.068 [0.385]**	-1.182 [0.308]***	-0.908 [0.253]***	0.790 [0.232]***	0.848 [0.316]**	1.016 [0.240]***	0.607 [0.188]**	0.239 [0.197]	0.220 [0.252]	0.166 [0.207]	0.301 [0.177]
Observations	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903
R ²	0.229	0.217	0.167	0.208	0.171	0.169	0.126	0.130	0.237	0.223	0.191	0.173
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de rendimento de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 40 – Efeitos das transferências de recursos no exame do ENEM: MQO.

	C. Natureza	C. Humanas	Linguagens	Matemática	Redação	Participantes (%)
ProEmi (1/1000)	-0.099 [0.010]***	-0.095 [0.012]***	-0.124 [0.013]***	-0.135 [0.016]***	-0.186 [0.020]***	0.000 [0.000]
Matrículas	0.004 [0.001]***	0.007 [0.001]***	0.014 [0.001]***	0.006 [0.001]***	0.021 [0.001]***	-0.000 [0.000]*
Observations	6469	6469	6469	6469	6469	6469
R ²	0.011	0.012	0.029	0.009	0.031	0.002
Controles	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	-0.011 [0.009]	-0.008 [0.010]	-0.012 [0.010]	-0.006 [0.013]	0.015 [0.019]	0.000 [0.000]
Matrículas	0.007 [0.001]***	0.008 [0.001]***	0.014 [0.001]***	0.010 [0.001]***	0.018 [0.001]***	-0.000 [0.000]***
Nível Socioeconômico	2.891 [0.101]***	3.601 [0.110]***	4.159 [0.092]***	4.475 [0.148]***	5.575 [0.168]***	0.009 [0.001]***
Infraestrutura	-0.579 [0.224]**	-0.282 [0.254]	-0.236 [0.240]	-0.253 [0.333]	0.007 [0.449]	0.009 [0.005]*
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.177 [0.010]***	-0.207 [0.011]***	-0.183 [0.011]***	-0.320 [0.015]***	-0.338 [0.020]***	-0.000 [0.000]
Tratada em 2012	0.091 [0.543]	-0.119 [0.608]	0.641 [0.606]	-0.911 [0.825]	-0.744 [1.144]	-0.004 [0.010]
Observations	6411	6411	6411	6411	6411	6411
R ²	0.478	0.476	0.618	0.546	0.457	0.087
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em notas do ENEM de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 41 – Efeitos das transferências em indicador de infraestrutura e de percepção de infraestrutura: MQO.

	Infraestrutura	Comput. Alunos	Int. Alunos	Comput. Professores	Int. Professores	Banda Larga	Lab. Informática	Lab. Ciências
ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]***
Matrículas	0.001 [0.000]***	0.000 [0.000]***						
Observations	14526	9676	9631	9640	9636	9388	9709	9723
R ²	0.064	0.006	0.003	0.003	0.005	0.007	0.006	0.049
Controles	não							
ProEmi (1/1000)	0.003 [0.000]***	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]*	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]*	0.001 [0.000]***
Matrículas	0.001 [0.000]***	0.000 [0.000]***						
Nível Socioeconômico	0.141 [0.004]***	0.005 [0.001]***	0.007 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.008 [0.001]***	0.015 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.015 [0.001]***
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	0.005 [0.000]***	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.001 [0.000]***
Tratada em 2012	0.219 [0.029]***	0.016 [0.010]	0.015 [0.012]	0.023 [0.011]*	0.021 [0.011]	0.037 [0.013]**	0.020 [0.010]	0.089 [0.015]***
Observations	14215	9676	9631	9640	9636	9388	9709	9723
R ²	0.395	0.052	0.064	0.045	0.050	0.071	0.040	0.198
Controles	sim							

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de infraestrutura e de percepção de infraestrutura de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre parênteses.
Fonte: elaboração própria.

Tabela 42 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção da conservação dos recursos: MQO.

	Paredes	Piso	Entrada	Salas	Banheiros	Cozinha	Hidraulicas	Eletricas
ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]*	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]*	-0.000 [0.000]***	-0.000 [0.000]***	-0.001 [0.000]***	-0.000 [0.000]***
Matrículas	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***
Observations	9847	9814	9796	9836	9560	9524	9549	9582
R ²	0.003	0.004	0.007	0.002	0.004	0.006	0.003	0.004
Controles	não	não	não	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]
Matrículas	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]*	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]**
Nível Socioeconômico	0.000 [0.001]	-0.002 [0.001]	0.001 [0.001]	-0.001 [0.001]	0.001 [0.001]	0.001 [0.001]	-0.001 [0.001]	-0.000 [0.001]
Infraestrutura	0.013 [0.002]***	0.017 [0.002]***	0.023 [0.002]***	0.016 [0.002]***	0.012 [0.003]***	0.015 [0.003]***	0.013 [0.003]***	0.010 [0.003]***
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]**	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]**	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]*	-0.000 [0.000]*
Tratada em 2012	0.012 [0.007]	0.011 [0.008]	0.004 [0.008]	0.015 [0.008]*	0.006 [0.009]	0.017 [0.009]*	0.012 [0.010]	0.006 [0.010]
Observations	9785	9751	9733	9776	9499	9464	9487	9520
R ²	0.068	0.050	0.057	0.057	0.081	0.071	0.053	0.043
Controles	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de percepção da conservação dos recursos de 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre parênteses.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 43 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção de segurança: MQO.

	Controle Alunos	Controle Estranhos	Muros	Prot. Equipamentos	Sem Depredação
ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
Matrículas	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]***	-0.000 [0.000]***
Observations	9912	9901	9767	9735	9593
R ²	0.005	0.005	0.010	0.003	0.002
Controles	não	não	não	não	não
ProEmi (1/1000)	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	0.001 [0.000]***
Matrículas	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]**	0.000 [0.000]***	0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]***
Nível Socioeconômico	0.004 [0.001]***	0.003 [0.001]***	0.009 [0.001]***	0.001 [0.001]	0.004 [0.001]***
Infraestrutura	0.010 [0.002]***	0.010 [0.002]***	0.018 [0.004]***	0.016 [0.003]***	0.001 [0.003]
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	-0.000 [0.000]	0.000 [0.000]	-0.001 [0.000]***
Tratada em 2012	0.013 [0.008]	0.004 [0.008]	-0.019 [0.014]	0.005 [0.008]	-0.003 [0.011]
Observations	9849	9838	9705	9673	9531
R ²	0.064	0.055	0.046	0.020	0.045
Controles	sim	sim	sim	sim	sim

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito do ProEmi em indicadores de percepção de segurança em 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 44 – Resultados de primeiro estágio: modelos 3 e 4.

1{M>=101}	4.050 [0.247]***	1.094 [0.564]	1.960 [0.317]***			
1{M>=301}	8.442 [0.371]***	3.254 [0.874]***	4.682 [0.412]***			
1{M>=501}	13.965 [0.616]***	6.626 [1.107]***	8.381 [0.571]***			
1{M>=701}	17.219 [0.992]***	9.393 [1.362]***	11.376 [0.830]***			
1{M>=901}	21.860 [1.599]***	12.685 [1.761]***	14.849 [1.306]***			
1{M>=1101}	27.453 [2.587]***	17.182 [2.459]***	19.492 [2.091]***			
1{M>=1301}	31.721 [5.376]***	21.440 [4.363]***	23.854 [4.156]***			
1{M>=1401}	36.718 [3.221]***	26.468 [2.974]***	29.071 [2.579]***			
Valor pela Regra (R\$)			0.455 [0.018]***	0.386 [0.031]***	0.207 [0.052]***	
Nível Socioeconômico	-0.357 [0.048]***	-0.354 [0.048]***		-0.359 [0.048]***	-0.355 [0.048]***	
Infraestrutura	0.872 [0.128]***	0.892 [0.128]***		0.861 [0.128]***	0.871 [0.128]***	
PDDE (-) ProEmi (1/1000)	-0.040 [0.008]***	-0.039 [0.008]***		-0.040 [0.008]***	-0.040 [0.008]***	
Tratada em 2012	25.824 [0.610]***	25.851 [0.609]***		25.830 [0.610]***	25.850 [0.610]***	
Ftest	193.220	28.288	75.512			
valorp	0.000	0.000	0.000			
N	14744.000	14215.000	14215.000	14744.000	14215.000	14215.000
r2	0.110	0.417	0.417	0.110	0.416	0.417
Forma funcional para o número de matrículas		log	spline	log	spline	

Nota: Essa tabela reporta as estimativas de MQO do efeito dos cutoffs e regras de matrículas na transferência recebida.

A variável de elegibilidade refere-se ao número de matrículas no ensino médio em 2013. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes. O teste-F reportado refere-se aos indicadores de cada cutoff.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 45 – Efeitos das transferências de recursos em indicadores de rendimento: 2º estágio.

	Aprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Reprovação Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano	Abandono Ensino Médio	1º ano	2º ano	3º ano
Painel A: patamares de matrícula	-0.310 [0.017]***	-0.361 [0.022]***	-0.329 [0.018]***	-0.288 [0.016]***	0.226 [0.014]***	0.265 [0.018]***	0.247 [0.015]***	0.204 [0.012]***	0.084 [0.009]***	0.095 [0.011]***	0.082 [0.009]***	0.084 [0.008]***
Observations	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.042 [0.131]	0.011 [0.170]	-0.070 [0.135]	-0.054 [0.111]	0.018 [0.103]	-0.025 [0.139]	0.051 [0.106]	-0.023 [0.082]	0.024 [0.083]	0.014 [0.107]	0.019 [0.087]	0.076 [0.078]
Observations	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903
Painel B: valor da regra	-0.314 [0.017]***	-0.366 [0.022]***	-0.335 [0.018]***	-0.291 [0.016]***	0.229 [0.014]***	0.270 [0.018]***	0.252 [0.015]***	0.206 [0.012]***	0.085 [0.009]***	0.096 [0.011]***	0.083 [0.009]***	0.085 [0.008]***
Observations	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254	14588	14434	14391	14254
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.135 [0.155]	-0.045 [0.195]	-0.158 [0.163]	-0.065 [0.129]	0.063 [0.117]	-0.002 [0.154]	0.105 [0.124]	-0.026 [0.093]	0.071 [0.099]	0.047 [0.125]	0.052 [0.106]	0.092 [0.092]
Observations	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903	14091	14013	13990	13903

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de rendimento em 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 46 – Efeitos das transferências de recursos no exame do ENEM: 2º estágio.

	C. Natureza	C. Humanas	Linguagens	Matemática	Redação	Participantes (%)
Painel A: patamares de matrícula	0.080 [0.033]*	0.208 [0.041]***	0.499 [0.054]***	0.129 [0.052]*	0.776 [0.080]***	-0.002 [0.001]***
Observations	6469	6469	6469	6469	6469	6469
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.248 [0.162]	-0.191 [0.181]	-0.086 [0.165]	-0.393 [0.236]	-0.124 [0.292]	-0.004 [0.003]
Observations	6411	6411	6411	6411	6411	6411
Painel B: valor da regra	0.076 [0.033]*	0.209 [0.041]***	0.491 [0.054]***	0.121 [0.052]*	0.776 [0.082]***	-0.002 [0.001]***
Observations	6469	6469	6469	6469	6469	6469
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.282 [0.207]	-0.061 [0.226]	0.043 [0.214]	-0.358 [0.296]	0.137 [0.378]	-0.001 [0.004]
Observations	6411	6411	6411	6411	6411	6411

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi no desempenho do ENEM de 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Tabela 47 – Efeitos das transferências em indicador de infraestrutura e de percepção de infraestrutura: 2º estágio.

	Infraestrutura	Comput. Alunos	Int. Alunos	Comput. Professores	Int. Professores	Banda Larga	Lab. Informática	Lab. Ciências
Painel A: patamares de matrícula								
	0.049 [0.003]***	0.005 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.003 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.007 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.020 [0.002]***
Observations	14595	9676	9631	9640	9636	9388	9709	9723
Painel A: patamares de matrícula (com controles)								
	-0.008 [0.010]	0.002 [0.003]	-0.002 [0.004]	-0.002 [0.003]	-0.004 [0.003]	-0.003 [0.004]	-0.000 [0.004]	-0.001 [0.005]
Observations	14166	9615	9569	9578	9574	9328	9647	9662
Painel B: valor da regra								
	0.051 [0.003]***	0.005 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.007 [0.001]***	0.005 [0.001]***	0.021 [0.002]***
Observations	14595	9676	9631	9640	9636	9388	9709	9723
Painel B: valor da regra (com controles)								
	-0.005 [0.011]	-0.002 [0.005]	-0.001 [0.005]	-0.003 [0.005]	-0.003 [0.005]	-0.006 [0.006]	0.001 [0.005]	-0.001 [0.006]
Observations	14166	9615	9569	9578	9574	9328	9647	9662

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de infraestrutura e de percepção de infraestrutura em 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Tabela 48 – Efeitos das transferências em indicadores de percepção da conservação dos recursos: 2º estágio.

	Paredes	Piso	Entrada	Salas	Banheiros	Cozinha	Hidraulicas	Eletricas
Painel A: patamares de matrícula	0.002 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.002 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.003 [0.001]***	0.002 [0.001]***	0.003 [0.001]***
Observations	9847	9814	9796	9836	9560	9524	9549	9582
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	0.003 [0.003]	-0.001 [0.003]	0.000 [0.003]	0.004 [0.003]	0.003 [0.003]	0.001 [0.003]	0.004 [0.003]	0.002 [0.003]
Observations	9785	9751	9733	9776	9499	9464	9487	9520
Painel B: valor da regra	0.003 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.002 [0.000]***	0.003 [0.001]***	0.004 [0.001]***	0.002 [0.001]***	0.003 [0.001]***
Observations	9847	9814	9796	9836	9560	9524	9549	9582
Painel B: valor da regra (com controles)	0.005 [0.004]	-0.003 [0.004]	-0.002 [0.004]	0.001 [0.003]	0.001 [0.004]	-0.001 [0.004]	0.001 [0.004]	-0.005 [0.005]
Observations	9785	9751	9733	9776	9499	9464	9487	9520

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de percepção da conservação dos recursos em 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

Tabela 49 – Efeitos das transferências em indicadores de segurança: 2º estágio.

	Controle Alunos	Controle Estranhos	Muros	Prot. Equipamentos	Sem Depredação
Painel A: patamares de matrícula	0.003 [0.000]***	0.003 [0.000]***	0.009 [0.001]***	0.003 [0.001]***	-0.003 [0.001]***
Observations	9912	9901	9767	9735	9593
Painel A: patamares de matrícula (com controles)	-0.001 [0.002]	-0.004 [0.003]	0.005 [0.004]	0.003 [0.002]	0.009 [0.005]*
Observations	9849	9838	9705	9673	9531
Painel B: valor da regra	0.003 [0.001]***	0.003 [0.001]***	0.009 [0.001]***	0.003 [0.001]***	-0.003 [0.001]***
Observations	9912	9901	9767	9735	9593
Painel B: valor da regra (com controles)	-0.004 [0.003]	-0.007 [0.004]	0.002 [0.006]	0.004 [0.004]	0.005 [0.005]
Observations	9849	9838	9705	9673	9531

Fonte: elaboração própria.

Nota: A tabela reporta as estimativas de 2sls e de forma reduzida dos efeitos do ProEmi em indicadores de percepção de segurança em 2013. As estimativas com variáveis de controle utilizam o indicador socioeconômico (INSE), indicador de infraestrutura, recursos recebidos pelo PDDE no ano (com exceção do ProEmi), dummy para escolas que participaram do ProEmi em 2012 e dummies para unidades da federação. Os recursos transferidos foram divididos por 1000. * indica significância estatística a 10%, ** indica significância estatística a 5%, *** indica significância estatística a 1%. Erros-padrão robustos estão entre colchetes.

The **Economics and Politics (CNPq) Research Group** started publishing its members' working papers on June 12, 2013. Please check the list below and click at <http://econpolrg.com/working-papers/> to access all publications.

Number	Date	Publication
80/2017	09-27-2017	Impacto do Programa Ensino Médio Inovador em indicadores educacionais, Luís Felipe Batista de Oliveira and Rafael Terra
79/2017	09-14-2017	Uma Avaliação da Política de Privatização de Aeroportos Brasileira: Uma Abordagem por Controle Sintético, Caio Cordeiro de Resende
78/2017	08-30-2017	Tecnologia e Desempenho Escolar: Uma Avaliação de Impacto do Programa Um Computador por Aluno, Caio Cordeiro de Resende and Ana Carolina Zoghbi
77/2017	08-23-2017	Desregulamentação da franquia de bagagem despachada no Brasil: Uma Análise de Impacto Regulatório, Débora Alves Pereira Bastos, Rodrigo César Bessonni e Silva and Vander Mendes Lucas
76/2017	08-16-2017	Análise de Eficiência das IFES no Uso de Recursos Financeiros 2010-2015, Antonio Marcos Correia Melonio and Vander Mendes Lucas
75/2017	08-09-2017	Royalties do petróleo, reeleição e ciclos políticos: um estudo econométrico para as eleições, Eduardo Dornelas Munhoz e Moisés de Andrade Resende Filho
74/2017	08-02-2017	Responsabilidade fiscal, a atuação do Poder Judiciário e o comportamento estratégico dos governantes, Débora Costa Ferreira, Fernando B. Meneguin and Maurício Soares Bugarin
73/2017	07-26-2017	Sustentabilidade da Dívida dos Estados Brasileiros: 2005-2015, Hiromi Cristina Santos Doi and Vander Mendes Lucas
72/2017	07-19-2017	Hotelling's product differentiation: an infinite-dimensional linear programming approach, Rodrigo Peñaloza
71/2017	06-16-2017	Escola japonesa ou escola brasileira? A inserção dos estudantes brasileiros na escola no Japão, Maurício Soares Bugarin
70/2017	04-17-2017	How the East was Lost: Coevolution of Institutions and Culture in the 16th Century Portuguese Empire, Bernardo Mueller
69/2017	04-10-2017	A reforma política sob o ponto de vista da análise econômica do direito, Pedro Fernando Nery and Fernando B. Meneguin
68/2016	07-14-2016	O dilema entre a eficiência de curto e de longo prazo no ordenamento jurídico e o impacto no crescimento econômico, Fernando B. Meneguin and Tomás T. S. Bugarin
67/2016	05-04-2016	A estrutura de capital de empresas brasileiras de capital aberto: uma análise de seus determinantes, João Pedro Bertani Catrib, Paulo Augusto P. de Britto and André Luiz Marques Serrano
66/2016	04-20-2016	Tests for history dependence in mixed-Poisson growth: Brazil, 1822-2000, and USA, 1869-1996, with an estimate of the world mixing distribution at start-up, Steve De Castro and Flávio Gonçalves
65/2016	04-13-2016	Piketty's Prediction meets technical progress in Harrod-Domar's Dynamics and Solow Swan's Surrogate, Steve De Castro
64/2016	04-06-2016	Análise do impacto da alteração normativa na aposentadoria por invalidez no Brasil, Helvio Antonio Pereira Marinho, Moises de Andrade Resende Filho and Vander Mendes Lucas
63/2016	03-30-2016	Black movement: Estimating the effects of affirmative action in college admissions on education and labor market outcomes, Andrew Francis-Tan and Maria Tannuri-Pianto
62/2016	01-13-2016	Electronic voting and Social Spending: The impact of enfranchisement on municipal public spending in Brazil, Rodrigo Schneider, Diloá Athias and Maurício Bugarin
61/2015	12-02-2015	Alunos de inclusão prejudicam seus colegas? Uma avaliação com dados em painel de alunos da rede municipal de São Paulo, Bruna Guidetti, Ana Carolina Zoghbi and Rafael Terra
60/2015	12-02-2015	Impacto de programa Mais Educação em indicadores educacionais, Luís Felipe Batista de Oliveira and Rafael Terra
59/2015	10-21-2015	Eficiência de custos operacionais das companhias de distribuição de energia elétrica (CDEEs) no Brasil: Uma aplicação (DEA & TOBIT) em dois estágios, Daniel de Pina Fernandes and Moisés de Andrade Resende Filho

Number	Date	Publication
58/2015	10-14-2015	Determinantes do risco de crédito rural no Brasil: uma crítica às renegociações da dívida rural, Lucas Braga de Melo and Moisés de Andrade Resende Filho
57/2015	10-07-2015	Distribuição da riqueza no Brasil: Limitações a uma estimativa precisa a partir dos dados tabulados do IRPF disponíveis, Marcelo Medeiros
56/2015	10-01-2015	A composição da desigualdade no Brasil. Conciliando o Censo 2010 e os dados do Imposto de Renda, Marcelo Medeiros, Juliana de Castro Galvão and Luísa Nazareno
55/2015	09-24-2015	A estabilidade da desigualdade no Brasil entre 2006 e 2012: resultados adicionais, Marcelo Medeiros and Pedro H. G. F. Souza
54/2015	09-24-2015	Reciclagem de plataformas de petróleo: ônus ou bônus?, Roberto N. P. di Cillo
53/2015	09-09-2015	A Progressividade do Imposto de Renda Pessoa Física no Brasil, Fábio Castro and Mauricio S. Bugarin
52/2015	07-03-2015	Measuring Parliaments: Construction of Indicators of Legislative Oversight, Bento Rodrigo Pereira Monteiro and Denilson Banderia Coêlho
51/2015	06-29-2015	A didactic note on the use of Benford's Law in public works auditing, with an application to the construction of Brazilian Amazon Arena 2014 World Cup soccer stadium, Mauricio S. Bugarin and Flavia Ceccato Rodrigues da Cunha
50/2015	04-29-2015	Accountability and yardstick competition in the public provision of education, Rafael Terra and Enlinson Mattos
49/2015	04-15-2015	Understanding Robert Lucas (1967-1981), Alexandre F. S. Andrade
48/2015	04-08-2015	Common Labor Market, Attachment and Spillovers in a Large Federation, Emilson Caputo Delfino Silva and Vander Mendes Lucas
47/2015	03-27-2015	Tópicos da Reforma Política sob a Perspectiva da Análise Econômica do Direito, Pedro Fernando Nery and Fernando B. Meneguin
46/2014	12-17-2014	The Effects of Wage and Unemployment on Crime Incentives - An Empirical Analysis of Total, Property and Violent Crimes, Paulo Augusto P. de Britto and Tatiana Alessio de Britto
45/2014	12-10-2014	Políticas Públicas de Saúde Influenciam o Eleitor?, Hellen Chrytine Zanetti Matarazzo
44/2014	12-04-2014	Regulação Ótima e a Atuação do Judiciário: Uma Aplicação de Teoria dos Jogos, Maurício S. Bugarin and Fernando B. Meneguin
43/2014	11-12-2014	De Facto Property Rights Recognition, Labor Supply and Investment of the Poor in Brazil, Rafael Santos Dantas and Maria Tannuri-Pianto
42/2014	11-05-2014	On the Institutional Incentives Faced by Brazilian Civil Servants, Mauricio S. Bugarin and Fernando B. Meneguin
41/2014	10-13-2014	Uma Introdução à Teoria Econômica da Corrupção: Definição, Taxonomia e Ensaios Selecionados, Paulo Augusto P. de Britto
40/2014	10-06-2014	Um modelo de jogo cooperativo sobre efeitos da corrupção no gasto público, Rogério Pereira and Tatiane Almeida de Menezes
39/2014	10-02-2014	Uma análise dos efeitos da fusão ALL-Brasil Ferrovias no preço do frete ferroviário de soja no Brasil, Bruno Ribeiro Alvarenga and Paulo Augusto P. de Britto
38/2014	08-27-2014	Comportamentos estratégicos entre municípios no Brasil, Vitor Lima Carneiro & Vander Mendes Lucas
37/2014	08-20-2014	Modelos Microeconômicos de Análise da Litigância, Fábio Avila de Castro
36/2014	06-23-2014	Uma Investigação sobre a Focalização do Programa Bolsa Família e seus Determinantes Imediatos. André P. Souza, Plínio P. de Oliveira, Janete Duarte, Sérgio R. Gadelha & José de Anchieta Neves
35/2014	06-22-2014	Terminais de Contêineres no Brasil: Eficiência Intertemporal. Leopoldo Kirchner and Vander Lucas
34/2014	06-06-2014	Lei 12.846/13: atrai ou afugenta investimentos? Roberto Neves Pedrosa di Cillo
33/2013	11-27-2013	Vale a pena ser um bom gestor? Comportamento Eleitoral e Reeleição no Brasil, Pedro Cavalcante
32/2013	11-13-2013	A pressa é inimiga da participação (e do controle)? Uma análise comparativa da implementação de programas estratégicos do governo federal, Roberto Rocha C. Pires and Alexandre de Avila Gomide

Number	Date	Publication
31/2013	10-30-2013	Crises de segurança do alimento e a demanda por carnes no Brasil, Moisés de Andrade Resende Filho, Karina Junqueira de Souza and Luís Cristóvão Ferreira Lima
30/2013	10-16-2013	Ética & Incentivos: O que diz a Teoria Econômica sobre recompensar quem denuncia a corrupção? Maurício Bugarin
29/2013	10-02-2013	Intra-Village Expansion of Welfare Programs, M. Christian Lehmann
28/2013	09-25-2013	Interações verticais e horizontais entre governos e seus efeitos sobre as decisões de descentralização educacional no Brasil, Ana Carolina Zoghbi, Enlinson Mattos and Rafael Terra
27/2013	09-18-2013	Partidos, facções e a ocupação dos cargos de confiança no executivo federal (1999-2011), Felix Lopez, Mauricio Bugarin and Karina Bugarin
26/2013	09-11-2013	Metodologias de Análise da Concorrência no Setor Portuário, Pedro H. Albuquerque, Paulo P. de Britto, Paulo C. Coutinho, Adelaida Fonseca, Vander M. Lucas, Paulo R. Lustosa, Alexandre Y. Carvalho and André R. de Oliveira
25/2013	09-04-2013	Balancing the Power to Appoint officers, Salvador Barberà and Danilo Coelho
24/2013	08-28-2013	Modelos de Estrutura do Setor Portuário para Análise da Concorrência, Paulo C. Coutinho, Paulo P. de Britto, Vander M. Lucas, Paulo R. Lustosa, Pedro H. Albuquerque, Alexandre Y. Carvalho, Adelaida Fonseca and André Rossi de Oliveira
23/2013	08-21-2013	Hyperopic Strict Topologies, Jaime Orillo and Rudy José Rosas Bazán
22/2013	08-14-2013	Há Incompatibilidade entre Eficiência e Legalidade? Fernando B. Meneguin and Pedro Felipe de Oliveira Santos
21/2013	08-07-2013	A Note on Equivalent Comparisons of Information Channels, Luís Fernando Brands Barbosa and Gil Riella
20/2013	07-31-2013	Vertical Integration on Health Care Markets: Evidence from Brazil, Tainá Leandro and José Guilherme de Lara Resende
19/2013	07-24-2013	A Simple Method of Elicitation of Preferences under Risk, Patrícia Langasch Tecles and José Guilherme de Lara Resende
18/2013	07-17-2013	Algunas Nociones sobre el Sistema de Control Público en Argentina con Mención al Caso de los Hospitales Públicos de la Provincia de Mendoza, Luis Federico Giménez
17/2013	07-10-2013	Mensuração do Risco de Crédito em Carteiras de Financiamentos Comerciais e suas Implicações para o Spread Bancário, Paulo de Britto and Rogério Cerri
16/2013	07-03-2013	Previdências dos Trabalhadores dos Setores Público e Privado e Desigualdade no Brasil, Pedro H. G. F. de Souza and Marcelo Medeiros
15/2013	06-26-2013	Incentivos à Corrupção e à Inação no Serviço Público: Uma análise de desenho de mecanismos, Maurício Bugarin and Fernando Meneguin
14/2013	06-26-2013	The Decline in inequality in Brazil, 2003–2009: The Role of the State, Pedro H. G. F. de Souza and Marcelo Medeiros
13/2013	06-26-2013	Productivity Growth and Product Choice in Fisheries: the Case of the Alaskan pollock Fishery Revisited, Marcelo de O. Torres and Ronald G. Felthoven
12/2013	06-19-2003	The State and income inequality in Brazil, Marcelo Medeiros and Pedro H. G. F. de Souza
11/2013	06-19-2013	Uma alternativa para o cálculo do fator X no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil, Paulo Cesar Coutinho and Ângelo Henrique Lopes da Silva
10/2013	06-12-2013	Mecanismos de difusão de Políticas Sociais no Brasil: uma análise do Programa Saúde da Família, Denilson Bandeira Coêlho, Pedro Cavalcante and Mathieu Turgeon
09/2013	06-12-2013	A Brief Analysis of Aggregate Measures as an Alternative to the Median at Central Bank of Brazil's Survey of Professional Forecasts, Fabia A. Carvalho
08/2013	06-12-2013	On the Optimality of Exclusion in Multidimensional Screening, Paulo Barelli, Suren Basov, Mauricio Bugarin and Ian King
07/2013	06-12-2013	Desenvolvimentos institucionais recentes no setor de telecomunicações no Brasil, Rodrigo A. F. de Sousa, Nathalia A. de Souza and Luis C. Kubota
06/2013	06-12-2013	Preference for Flexibility and Dynamic Consistency, Gil Riella
05/2013	06-12-2013	Partisan Voluntary Transfers in a Fiscal Federation: New evidence from Brazil, Mauricio Bugarin and Ricardo Ubrig
04/2013	06-12-2013	How Judges Think in the Brazilian Supreme Court: Estimating Ideal Points and Identifying Dimensions, Pedro F. A. Nery Ferreira and Bernardo Mueller

Number	Date	Publication
03/2013	06-12-2013	Democracy, Accountability, and Poverty Alleviation in Mexico: Self-Restraining Reform and the Depoliticization of Social Spending, Yuriko Takahashi
02/2013	06-12-2013	Yardstick Competition in Education Spending: a Spatial Analysis based on Different Educational and Electoral Accountability Regimes, Rafael Terra
01/2013	06-12-2013	On the Representation of Incomplete Preferences under Uncertainty with Indecisiveness in Tastes, Gil Riella