

Impacto do Programa Mais Educação em indicadores educacionais

Luís Felipe Batista de Oliveira¹
Rafael Terra²

Resumo

Esse artigo estima o impacto de uma política pública federal que oferece atividades no contraturno escolar, o Programa Mais Educação, em indicadores educacionais, nas escolas urbanas de ensino fundamental em 2012. A correta identificação econométrica reside no critério descontínuo de elegibilidade em escolas que possuíam mais de 50% de seus alunos como beneficiários do Programa Bolsa Família. Apesar de tal priorização ter indicado maiores chances de seleção, não são encontradas melhorias no aprendizado (português e matemática) e nas taxas de rendimento (abandono, aprovação e reaprovação) tanto nos anos iniciais como nos anos finais do ensino fundamental. Os resultados se mantiveram estáveis ao se considerar efeitos heterogêneos por percentual de alunos participantes e por atividades de acompanhamento pedagógico.

Palavras-chave: Aumento de jornada escolar, Avaliação de Impacto, Regressão com Descontinuidade.

Classificação JEL: C21, I20, I28.

Abstract

This paper investigates the impact of the school day extension on educational outcomes from a large scale Brazilian federal program (*Mais Educação*) in 2012. For this purpose, it explores a fuzzy discontinuity status in the forcing variable, which is lower social economic status at schools that had more than 50% of its students as beneficiaries of another federal program, the *Bolsa Família* conditional cash transfer policy. Despite the fact that these schools are more susceptible for participating, there are no evidences of improvements on school evasion, school failure, literacy and mathematics. There are no evidences of heterogeneous results also according to the share of the students covered by the program or to the number of activities related to formal disciplines.

Keywords: Extension of the school day, Impact Evaluation, Regression Discontinuity Design.

JEL Keywords: C21, I20, I28.

¹ Doutorando em Economia pela Universidade de Brasília e Pesquisador do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

² Professor do Departamento de Economia da Universidade de Brasília.

1 – Introdução

Existem muitas abordagens a respeito das políticas públicas necessárias para reduzir disparidades educacionais entre os estudantes. Entre elas, estão questões de infraestrutura, salário e formação dos profissionais de educação, debate a respeito de conteúdos nacionais unificados e formas de provisão e prestação do serviço público. Há também sugestões acerca do uso do tempo, para que os alunos busquem maior ampliação de seus conhecimentos, relacionamentos e integração escolar. Embora existam muitas iniciativas apresentadas em todas essas vertentes, nem sempre o impacto das mesmas é verificado de maneira causal, a fim de fornecer elementos necessários para o aperfeiçoamento das intervenções. Esse artigo oferece evidências a respeito do impacto da ampliação da jornada escolar, conduzida pelo Programa Mais Educação (PME) do Governo Federal. Essa política transfere recursos diretamente para estabelecimentos de ensino que, por sua vez, custeiam material didático e bolsas de monitoria para atividades oferecidas no contraturno. O enfoque para a correta identificação econômica se encontra a partir de 2012. Isso porque ele garante a exploração de uma descontinuidade na priorização das escolas que possuem 50% ou mais de seus alunos como beneficiários do Programa Bolsa Família (PBF). Isso garante a comparação das escolas ao redor desse critério, de maneira quase experimental. Apesar de tal priorização ter indicado maiores chances de seleção, não são encontradas melhorias no aprendizado (português e matemática) e nas taxas de rendimento (abandono, aprovação e reprovação).

Ao elencar fatores relevantes para explicar as desigualdades educacionais brasileiras, a literatura aponta para o levantamento do papel das escolas em comparação com as características socioeconômicas das famílias, ou mesmo com o ambiente social no qual os estudantes estão envolvidos. Se, por um lado, existem estudos que mostram que boa parte do desempenho médio dos alunos se deve a esses atributos adscritos e, portanto, pouco influenciáveis por qualquer intervenção, por outro, há uma grande margem de sustentação para a hipótese de que há forte heterogeneidade entre as escolas, como na formação de seus professores, infraestrutura e qualidade de ensino.

Mesmo com esse debate e a dúvida sobre a eficácia de curto e médio prazo de uma política, sabe-se que uma eventual atenuação das disparidades educacionais produz reflexos positivos na distribuição de renda (BARROS; FRANCO; MENDONÇA, 2007),

(FERREIRA, 2000). Assim, reduzi-las é um dos objetivos de maior prioridade ao ser concebida uma política pública.

Frequentemente os formuladores de política buscam focalizar as intervenções por meio da melhoria das condições de ensino dos alunos mais vulneráveis. Esse quesito ora é diagnosticado pelo desempenho médio das escolas em que estudam, ora pelas condições de suas famílias, já que se cogita haver uma considerável correlação entre esses fatores. Em caso de maior vulnerabilidade, em pelo menos um desses pontos, é comum sugerir a ampliação das oportunidades dessas crianças, como por meio da ampliação da jornada escolar, melhoria de infraestrutura, ou mesmo das condições de aprendizado e dos profissionais que os cercam.

Os principais estudos sobre desempenho educacional apontam como seus determinantes principais: background familiar, efeito-escola, efeito pares (*peer-effects*) e características individuais (BROOKE, NIGEL; SOARES, JOSÉ FRANCISCO, 2008). Entretanto, um maior rigor a respeito da influência das características não observáveis e a correta especificação econométrica acerca dos efeitos das políticas públicas são menos usuais, sobretudo no Brasil. Isso se dá pela dificuldade que as técnicas mais conhecidas possuem ao não considerarem o desenho da política, ou quando a mesma não possui um projeto piloto inicial. Frequentemente, portanto, os estudos podem frustrar aqueles que esperam resultados livres de viés.

Um dos primeiros estudos a protagonizar o papel da origem social sobre a estratificação escolar no Brasil foi realizado por Silva e Souza (1986). A partir dos dados da PNAD de 1976, entre homens de 20 a 64 anos, os autores mostram que tanto o poder explicativo das variáveis (R^2) declina monotonicamente ao longo das transições escolares, como os efeitos individuais das mesmas em cada nível de ensino. Isso foi ao encontro da hipótese de (MARE, 1980). Logo, sabe-se que há seletividade ao longo das séries, o que é capaz de reduzir os efeitos das origens sociais.

Evitando o viés de agregação (ALBERNAZ; FERREIRA; FRANCO, 2002) utilizam modelos hierárquicos lineares e mostram que cerca de 80% da variância de desempenho entre as escolas devem-se à composição socioeconômica de seus alunos. Entretanto, não descartaram a importância da qualidade de infraestrutura e formação docente.

Barros et al. (2001) demonstram que – entre indivíduos de 11 e 25 anos, de áreas urbanas das regiões Nordeste e Sudeste – os recursos familiares, summarizados em renda familiar per capita e escolaridade dos pais, se sobressaem na explicação do nível educacional alcançado. Em particular, um ano adicional de estudo dos responsáveis leva a um acréscimo de cerca de 0,3 ano de estudo para os filhos³. Sobretudo a escolaridade da mãe explica mais o estudo dos filhos do que: indicadores da qualidade e disponibilidade dos serviços educacionais existentes; indicadores do custo de oportunidade do tempo; indicadores do volume de recursos disponíveis para as famílias e indicadores do volume de recursos disponíveis na comunidade.

Entre os autores que ressaltam o efeito-escola com maior ênfase, encontram-se Alves e Soares (2007). Com dados longitudinais, atestam que o efeito das escolas no aprendizado dos alunos pode ser subestimado em dados transversais. Além disso, argumentam que existe espaço para políticas e práticas escolares que minimizam, na escola, o efeito dos recursos associados à origem social. No entanto, também são necessárias políticas públicas para melhoria das escolas e de todos os alunos dentro das escolas. Até porque, para os mesmos autores (ALVES; SOARES, 2012), o nível socioeconômico (NSE) também estratifica, de maneira sólida, os alunos e suas escolas.

Observando outros níveis de agregação como turma (CESAR; SOARES, 2001), escola (BARBOSA; FERNANDES, 2000) e município (Riani; Rios-Neto, 2008), surgem outros determinantes não negligenciáveis. Para esses últimos, vê-se que a proporção de professores com curso superior – variável de qualidade dos recursos humanos – e o fator de infraestrutura – medida *proxy* da qualidade da infraestrutura média das escolas do município – são indicativos da qualidade dos serviços educacionais.

Internacionalmente, o debate a respeito da existência ou não de um efeito-escola é lembrado desde o Relatório Coleman em meados da década de 1960 nos EUA (Brooke; Soares, 2008). Ali e em sucessivos trabalhos acadêmicos, tentou-se mostrar que aumentos expressivos em gastos educacionais não seriam sinônimos *per se* de incrementos na qualidade do ensino. Para os economistas que se alinham aos trabalhos como os de Hanushek (1996), a provisão de educação pelo governo sem incentivos relacionados à *performance* dos educadores pode gerar poucos retornos para os alunos.

³ Tanto pela PNAD quanto na Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV) do IBGE

No contexto da ampliação da jornada escolar, sabe-se que isso envolve necessariamente algum repasse de recursos para a escola, seja para a aquisição de material, seja para contratação de profissionais. Alguns estudos mostram que aumentar a jornada escolar pode ser menos relevante do que oferecer aulas durante as férias dos alunos, as *summer schools* norte-americanas (REDD *et al.*, 2012). Isso porque é justamente nesse período que os efeitos da estratificação educacional são proeminentes. Nessa época de ociosidade, os pais de alunos mais ricos colocam seus filhos em atividades extracurriculares, enquanto os mais pobres ficam em casa e diminuem possíveis chances de incrementos de capital humano ou cultural.

No Brasil, o trabalho premiado de Oliveira (2008) sustenta que a ampliação de quatro para cinco horas na jornada dos estudantes está associada a um movimento de 0,20 desvio padrão na distribuição de notas. No caso do tamanho da classe, o efeito estimado de uma redução de 38 para 30 alunos é de um movimento de 0,26 desvio padrão na distribuição de proficiência. Mas para a autora “a comparação dessas duas políticas sugere que a ampliação da jornada escolar de quatro para cinco horas tem a maior razão benefício-custo, comparativamente às políticas de redução do tamanho da classe”, sobretudo em escolas pequenas, com 33 alunos ou menos. Logicamente, isso se deve ao fato de que os custos de redução da classe envolvem gastos com professores e salas de aula adicionais. Ou seja, despertam maiores custos fixos do que a outra alternativa.

Entre os alunos da 8^a série do ensino fundamental de São Paulo, Kassouf e Aquino (2011) não encontram grandes diferenças em termos de proficiência e aprovação escolar dos alunos do Programa Escola de Tempo Integral, quando comparados por Escores de Propensão, aos alunos de escolas tradicionais. As autoras argumentam que boa parte das atividades desenvolvidas no contraturno não é diretamente afetada pela política implementada. Além disso, certa precocidade de sua avaliação pode ignorar eventuais efeitos positivos em estágios posteriores de maturação, bem como efeitos em outras variáveis como trabalho infantil, exposição a conhecimentos de informática ou línguas estrangeiras, ou mesmo menor exposição a um ambiente familiar violento.

Envolvendo o PME, estão os trabalhos que sintetizam os movimentos do MEC na construção do programa (LECLERC; MOLL, 2012), bem como as origens filosóficas em que a educação integral se sustenta na visão de pedagogos e outros

cientistas sociais (MOLL, 2012). Esses trabalhos contribuem para o entendimento sobre como se estruturam o pensamento tanto de gestores como o de formuladores de política.

Pereira (2011) faz uma avaliação dos primeiros anos da intervenção utilizando um modelo de diferença-em-diferenças. O grupo de tratamento foi definido como as escolas participantes do Programa no ano de 2009 e o grupo de controle como as escolas que somente vieram a participar em 2010. Foram encontrados efeitos de redução das taxas de abandono tanto para o ciclo inicial quanto para o ciclo final do ensino fundamental, porém não houve incremento das taxas aprovação e, tampouco, das notas.

O mais recente trabalho de avaliação do PME, se deu em parceria do Banco Mundial, Fundação Itaú Social (ALMEIDA et al., 2015). Ali os autores utilizam Escore de Propensão ao Pareamento para estabelecer grupos de tratamento – escolas que entraram no programa em 2008 e permaneceram até 2011 – em comparação ao grupo de controle – escolas que não participaram. Os autores não encontram evidências de redução das taxas de abandono e até mesmo capturam algum impacto negativo nos exames de matemática, porém que se enfraquecem ao longo do tempo. Os autores também argumentam que os melhores resultados são percebidos em cidades mais ricas.

Esse artigo tenciona estudar o efeito da ampliação da jornada escolar, por meio de atividades oferecidas no contraturno, sobre o desempenho dos estudantes, a partir de um critério de descontinuidade do PME, relacionado ao percentual de alunos beneficiários do PBF, a partir de 2012. Espera-se que, a partir da correta identificação econometrística, se encontre de maneira causal os efeitos em indicadores de aprovação, abandono, reprovação e proficiência em português e matemática de alunos do Ensino Fundamental. A motivação se dá não apenas nisso, mas objetiva entender como um novo enfoque, em escolas predominantemente vulneráveis pode ser observado, logrou melhor focalização do programa.

Já a relevância desse trabalho para o debate atual reside no fato da educação integral constituir a meta nº 6 do Plano Nacional de Educação (PNE) que objetiva ampliar a oferta de educação integral das escolas públicas, atingindo até 50% das escolas públicas e 25% dos alunos até o início da próxima década⁴. Esse trabalho inova por se buscar empregar o desenho do programa à metodologia, além de não haver muitas pesquisas a respeito do impacto dessas intervenções, bem como nenhum a

⁴ Mais informações em <http://pne.mec.gov.br/> e <http://www.observatoriopne.org.br/>

respeito do novo enfoque em “escolas pobres”, como as que possuem maioria PBF. Como será visto adiante, esse novo enfoque provoca uma oportunidade de se estimar, de maneira causal, o impacto do programa em indicadores educacionais.

2 – O Programa Mais Educação

O Programa Mais Educação iniciou em 2008 e, ao longo dos anos, sofreu alterações que buscaram tanto a sua expansão quanto redefinições do seu público alvo. Seu objetivo é contribuir para a formação integral de crianças, adolescentes e jovens, articulando diferentes ações, projetos e programas nos Estados, Distrito Federal e Municípios (MEC, 2007). Com poucas escolas no primeiro ano, a partir de 2009 foram selecionados estabelecimentos de ensino estaduais de ensino médio dos 10 estados de menor Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e, sobretudo, aquelas de ensino fundamental que seguiam um conjunto de critérios listados em (MEC, 2009a)⁵.

Alguns dos objetivos do programa são notoriamente amplos. Por exemplo, de acordo com o Decreto nº 7083 de 2010, eles seriam: formular política nacional de educação básica em tempo integral; promover diálogo entre os conteúdos escolares e os saberes locais; favorecer a convivência entre professores, alunos e suas comunidades; disseminar as experiências das escolas que desenvolvem atividades de educação integral; e convergir políticas e programas de saúde, cultura, esporte, direitos humanos, educação ambiental, divulgação científica, enfrentamento da violência contra crianças e adolescentes, integração entre escola e comunidade, para o desenvolvimento do projeto político-pedagógico de educação integral.

Entretanto, existem outros mais específicos, em documentos de gestão do programa, capazes de fornecer elementos mais suscetíveis à avaliação. Uma cartilha criada pelo MEC (2009b), argumenta que existe o objetivo de diminuir as desigualdades

⁵ Como: unidades escolares estaduais ou municipais onde foi iniciado o Programa em 2008; unidades escolares estaduais ou municipais localizadas nas cidades de regiões metropolitanas ou no entorno das capitais com mais de 100 mil habitantes, com IDEB, apurado em 2007, baixo em relação à média do município e com mais de 99 matrículas no Censo Escolar de 2008; Unidades escolares estaduais ou municipais localizadas em municípios com mais de 50 mil habitantes em estados de pouca densidade populacional que atuarão como pólos locais; Unidades escolares estaduais e municipais localizadas em municípios atendidos pelo Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania – PRONASCI, do Ministério da Justiça.

educacionais, recomendando foco em estudantes em situação de “vulnerabilidade social e sem assistência”, “em defasagem série/idade”, estudantes do 4º, 5º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental⁶, ou “contribuir para a redução da evasão, da reprovação (MEC, 2007)”.

O próprio MEC (2009a, *op. cit.*) recomenda às unidades executoras (UEx) que utilizem esses critérios para o resarcimento de despesas com os monitores das atividades, contratação de pequenos serviços e aquisição de materiais do turno inverso. Além disso, estabelece kits de acompanhamento pedagógico em várias disciplinas (como português, matemática entre outras) e atividades extras (como esportes, direitos humanos, meio-ambiente, etc.) a serem adquiridos por meio do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE). Portanto, seria razoável esperar algum retorno de um programa dessa natureza em indicadores educacionais tais como taxas de rendimento ou mesmo proficiência.

Em 2012, o PME se integrou ao eixo de ações do Programa Brasil sem Miséria, um arcabouço maior de ações públicas com o objetivo articulá-las em torno dos serviços nas áreas de Educação, Assistência Social, Saúde e Habitação. No ano de 2011 iniciou-se uma parceria entre MEC e MDS que até o momento se mantém (MDS; MEC, 2011, 2013, 2015). Com isso uma série de Notas Técnicas e documentos conjuntos emitidos por esses órgãos permitem entender os critérios de seleção das escolas prioritárias para a implantação do PME.

O programa é operacionalizado pela Secretaria de Educação Básica (SBE/MEC) que se utiliza do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), para que as escolas beneficiárias tenham a possibilidade de obter o recurso em conta corrente própria. Desde 2012, os estabelecimentos elegíveis à adesão foram definidos em lista por critérios da SBE, junto à Secretaria Nacional de Renda de Cidadania (SENARC) do MDS. Os recursos repassados são voltados para o resarcimento de despesas de alimentação e transporte de monitores responsáveis pelo desenvolvimento de atividades para a aquisição de

⁶ Essa é uma recomendação. Contudo, a exigência é que cada turma possua 30 estudantes, que poderão ser de idades e séries variadas, conforme as características de cada atividade.

materiais de consumo e/ou permanentes, gastos de custeio e/ou capital, e para a aquisição de *kits* de materiais para as atividades escolhidas (MDS; MEC, 2015).

O MEC organiza as atividades do PME em macrocampos⁷. Cada escola pode escolher três ou quatro. Dentro de cada, poderá optar por cinco ou seis atividades para serem desenvolvidas com os estudantes. Porém, o macrocampo “Acompanhamento Pedagógico” é obrigatório para pelo menos uma atividade. Já o MDS observa os registros dos alunos, beneficiários do PBF, no acompanhamento das condicionalidades de frequência escolar. Por meio deste monitoramento, calcula o percentual de alunos beneficiários que cada escola possui, para formar lista de prioritárias para receberem o PME.

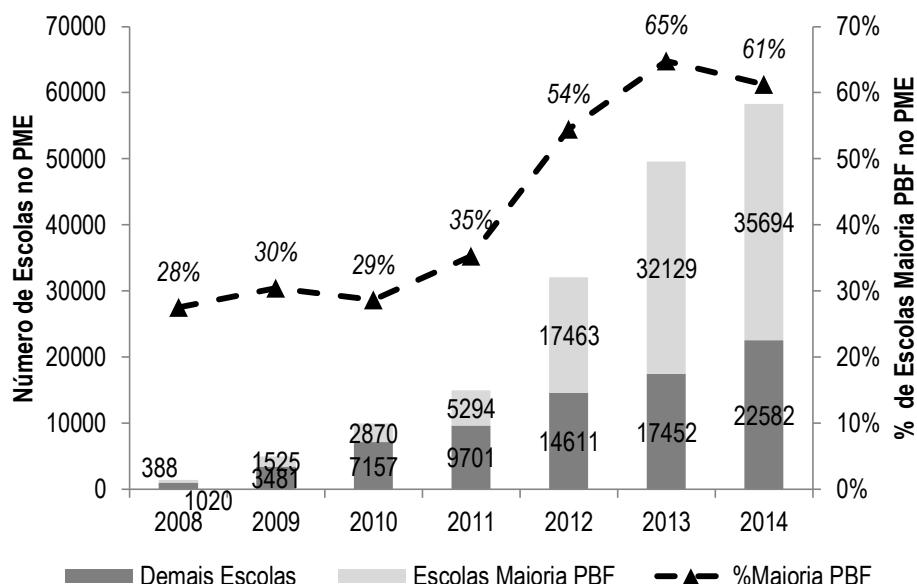
Tal associação entre órgãos procurou aperfeiçoar a focalização do programa em termos de critérios de vulnerabilidade social, que nos anos anteriores foram mapeados pelo MEC em critérios mais difusos⁸. Assim, na atual estratégia, definiu-se que o principal critério para elegibilidade da escola seria o percentual de estudantes de famílias beneficiárias do PBF. No caso, uma linha de 50% de alunos beneficiários do PBF, em relação às matrículas, foi definida como referência. Como documenta MDS (2012): “o conjunto dessas escolas maioria PBF foi referência para a pactuação entre MEC (PME) e MDS (PBF) realizada em 2011, com impacto nos resultados alcançados na adesão 2012 do PME, bem como continua como referência central para a adesão 2013”.

Além disso, a mesma nota afirma que a parceria entre os ministérios “tem como objetivo garantir que a qualidade proporcionada pela educação em tempo integral seja oferecida, de imediato, para as crianças e adolescentes em situação de pobreza, beneficiárias do PBF, utilizando como critério central as escolas ‘maioria PBF’ ”. Após esse enfoque, tais estabelecimentos passaram a ser de fato o foco do programa, mais do que triplicando o número de escolas participantes com relação a 2011, como denota a Figura 1.

⁷ Por exemplo, em 2012 os macrocampos eram: Acompanhamento Pedagógico; Educação Ambiental; Esporte e Lazer; Educação em Direitos Humanos; Cultura, Artes e Educação Patrimonial; Cultura Digital; Promoção da Saúde; Comunicação e Usos de Mídias; Investigação no campo das Ciências da Natureza; Educação Econômica/Economia Criativa.

⁸ Ver novamente a nota de rodapé 5.

Figura 1 – Número de escolas participantes do PME e Percentual Maioria PBF: 2008 a 2014.



Fonte: MDS e MEC (2015).

Outro tipo de enfoque por meio de critérios claros, mensurados em bases públicas e no nível da escola⁹ ¹⁰, é a observação das escolas que possuem baixo IDEB. O Manual Operacional de Educação Integral (MEC, 2012) estabeleceu, como critério de seleção, escolas com IDEB abaixo de 4,2, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e abaixo de 3,8 nas séries finais. O ano de 2012 marca, portanto, um momento do programa em que foi estabelecida uma descontinuidade no critério de seleção, separando as novas escolas tratadas por um critério fixo. Aquelas que possuem mais de 50% de alunos PBF passam a estar à direita da descontinuidade e as demais à esquerda.

⁹ Os critérios que nortearam a elegibilidade de escolas do campo foram majoritariamente não relacionados às características específicas da escola, mas a critérios mais gerais, do ambiente em que estão inseridas como: Escolas localizadas em municípios com índices de pobreza do campo (maior ou igual 25%); Escolas localizadas em municípios de população com 15 anos ou mais não alfabetizados (maior ou igual 15%); Escolas localizadas em municípios com docentes do campo sem formação superior (maior ou igual 20%); Escolas situadas em municípios com população do campo (maior ou igual 30%); Escolas situadas em municípios com assentamentos da reforma agrária com 100 famílias ou mais; Escolas situadas no campo com 74 matrículas ou mais; Escolas situadas em Comunidades de Remanescentes de Quilombos com 74 matrículas ou mais MEC (2012, p.42). Para as escolas urbanas, o critério maioria PBF e o critério de baixo ideb facilitam a estratégia de identificação, como se verá a frente.

¹⁰ Para as escolas urbanas, o critério maioria PBF e o critério de baixo IDEB facilitam a estratégia de identificação, como se verá a frente.

Situação semelhante ocorreria com escolas de baixo IDEB, que receberiam maiores chances de tratamento. Tais fatos geram um claro convite à adoção de modelos de Regressão com Descontinuidade como metodologia e estratégia de identificação dos efeitos do programa de maneira causal, além de ser possível capturar um maior número de novas escolas participantes do que em qualquer ano. Antes disso, porém, dedica-se a próxima seção ao conhecimento das bases de dados relevantes.

3 – Base de Dados

As bases de dados utilizadas estão resumidas no Quadro 1, tendo os estabelecimentos de ensino como unidade de observação. Para os indicadores de rendimento escolar têm-se as taxas de abandono, reprovação e aprovação disponibilizadas pelo INEP em seu sítio oficial. A mesma instituição também calcula o IDEB com dados da Prova Brasil, compilando informações de aprovação e proficiência em português e matemática para os alunos do 5^a e 9^º anos do Ensino Fundamental.

Os microdados do Censo Escolar possibilitaram a obtenção do número de matrículas por escola, em cada etapa de ensino. Além disso, para efeito de controle por covariadas, calculou-se um Índice de Infraestrutura Escolar, baseado em recursos físicos e serviços da escola¹¹ em 2011, ano anterior ao início da parceria MEC/MDS. Esse cálculo se dá por Análise de Componentes Principais, como se vê em Soares e Sátyro (2010). Tal síntese, em um único indicador, permite comparação entre as escolas elegíveis e não elegíveis, pelo menos em uma vizinhança próxima do critério de maioria PBF.

Existem outras três bases, que não são de acesso livre, mas que foram solicitadas ao MDS e ao MEC e que contribuem para o estudo. O MDS possui a informação, a

¹¹ As variáveis utilizadas foram 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, 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.

partir do Projeto Presença, dos alunos beneficiários do PBF em cada escola. Tal cômputo foi solicitado ao Departamento de Condicionalidades e, dado o conhecimento da nova parceria com o MEC, a identificação das escolas que participavam do programa desde o ano de 2008. Isso permitiu centrar a análise apenas nas novas escolas, participantes do PME em 2012. Como o acompanhamento dos alunos PBF é bimestral, adotou-se, com base em documentos de assessoramento (MELO, 2015) e notas técnicas, como referência o bimestre outubro/novembro de cada ano, para se calcular o percentual de alunos PBF da escola.

Com isso, a relação entre os estudantes PBF e o número de matrículas da escola deve ser entendido como a composição de duas variáveis que não são medidas no mesmo momento do ano, já que essa última é calculada pelo Censo Escolar, preenchido no início do ano. Logo, algumas imprecisões podem surgir de maneira que, por alguma mobilidade de alunos entre escolas ou até redes de ensino, haja alguma espécie de ruído no percentual calculado. Para evitar imprecisões desse tipo, as escolas com “mais de 100%” de alunos PBF foram desconsideradas da análise. Outro ponto importante, baseados em documentos de assessoramento e notas técnicas, bem como relatos de gestores, é o fato do critério maioria PBF não ter sido definido com base em um único ano. Ou seja, se em anos anteriores a escola apresentasse percentuais acima ou abaixo, não seria motivo, para excluí-la de da possibilidade de acessar o programa¹².

Já o MEC permitiu acesso ao sistema do PDDE interativo, que registra as informações¹³ das escolas participantes do PME, como a quantidade de alunos matriculados no programa por escola, atividades exercidas. Nesse ponto, deve-se ressaltar que não é possível observar, pelo sistema, a informação no nível do aluno, tampouco da série em que os participantes do programa estão matriculados. Apenas se sabe que é uma diretriz da política focar-se nos estudantes do 4º, 5º, 8º e 9º do Ensino Fundamental, que serão foco das estimativas apresentadas.

¹² Argumenta-se adiante que essa alteração não foi causada por auto seleção das escolas, burlando o programa, mas por um instrumento de boa intenção da parceria MEC/MDS, para que escolas vulneráveis pudessem ser atendidas, sem que “por pouco” ficasse de fora. Como definido na metodologia, ainda assim é possível fazer a correta identificação da variável de elegibilidade baseada em tal desenho.

¹³ Foram requisitados no sistema, planilhas por grandes regiões, desagregadas até o nível da escola, denominadas Relatório de Atividades. Os dados foram compilados até se obter uma base única, no ano de interesse.

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 2012
IDEB, proficiência em matemática e português	INEP – Prova Brasil	Sítio 2013 ¹⁴
Matrículas por escola	(INEP, 2012)	Microdados do Censo Escolar 2012
Índice de Infraestrutura das escolas – covariadas no <i>baseline</i> .	INEP	Microdados do Censo Escolar 2011
Percentual de alunos no PME por escola, participação no programa em anos anteriores.	MDS	Base de dados 2010 em diante.
PDDE Interativo – quantidade de alunos no programa, atividades a serem desenvolvidas.	MEC	Sítio
Unidade Executora.	FNDE – Coordenação do Dinheiro Direto na Escola (CODDE)	Base de dados

Fonte: Elaboração dos autores.

Por fim, como o PME exige que as escolas possuam Unidades Executoras (UEx) para operacionalizar o repasse de recursos. Isso significa que as escolas podem possuir uma conta bancária própria, de forma a receber e gerir o dinheiro. Solicitou-se ao FNDE

¹⁴ Como o estudo centra atenção no ano de inovação do critério de elegibilidade maioria PBF, 2012, os dados da Prova Brasil de 2013, servirão para se medir o impacto. No entanto, quando se fala no critério de elegibilidade baseado nos IDEBs abaixo de 4,2 nos anos iniciais e 3,8 nos anos finais, a referência é com relação ao ano de 2009. Isso porque tal exame é bianual e, em 2011, no momento do fechamento das escolas elegíveis para o ano seguinte, os dados de 2011 não eram disponíveis para as equipes da SEB/MEC e do MDS.

informações a respeito dessa identificação¹⁵. No entanto, foram recebidas duas planilhas, com dados de 2013, com a lista de “escolas pagas” e de “escolas não pagas” pelo PDDE daquele ano. As “escolas não pagas” foram consideradas *proxy* de escolas sem UEx¹⁶ e foram desconsideradas na análise.

4 – Estratégia Empírica

4.1 – Casos gerais de RD

Saber o efeito exato de uma política pública de grande porte é, por vezes, uma tarefa longa e com resultados nem sempre robustos. Isso se dá por dois motivos centrais. Primeiro pelo fato de não se ser factível a irreversibilidade da intervenção. Ou seja, observar a trajetória de um grupo de indivíduos que recebe algum tratamento e sua trajetória, voltando no tempo, se o mesmo grupo não o recebesse. Segundo, por razões administrativas e/ou políticas, como a pressa na implementação do programa, sem um projeto piloto do mesmo, capaz de contornar a primeira questão pela aleatorização dos grupos de controle e tratamento. Esse tipo de solução, conhecida como experimento aleatório, ainda não é generalizada nos estudos de avaliação de impacto e, no Brasil, se percebe ainda mais incipiente.

Entretanto, o desenvolvimento de diversas técnicas estatísticas possibilitou um maior poder de análise à avaliação de impacto nos últimos anos. Entre elas, destacam-se: os experimentos quase naturais, o Pareamento por Escore de Propensão, os modelos de diferença-em-diferenças, a regressão com descontinuidade e os modelos de controle sintético.

Entre essas técnicas, a que mais se aproxima da situação experimental, com menor requisição de controle, por outras covariadas, é a técnica de regressão com descontinuidade. Isso porque, usualmente, se aproveita do conhecimento prévio do desenho da política pública – como cortes abruptos no critério elegibilidade – para obter grupos suficientemente parecidos. Esse procedimento tem se mostrado superior tanto no

¹⁵ A tese de doutorado de Costa (2013) mostra efeitos positivos da descentralização de recursos, no PDDE, nas condições de infraestrutura e no desempenho de escolas rurais.

¹⁶ Pois, em geral, não possuem CNPJ próprio que caracterizam as UEx, ficando qualquer repasse vinculado a prefeituras ou secretarias de educação, por exemplo. Mais informações em (MEC/ FNDE, 2009).

controle de variáveis observáveis como na percepção de que efeitos não observáveis que, porventura, possam exercer efeito na variável de interesse possam estar equilibrados entre os grupos (IMBENS; WOOLDRIDGE, 2009).

Idealmente, seria desejável modelar o efeito do tratamento – qual seja a participação da escola no PME – da seguinte maneira: para cada unidade i , há um par de resultados potenciais, sendo $Y_i(0)$ quando não há exposição ao tratamento e $Y_i(1)$ quando há. O interesse está na diferença $Y_i(1) - Y_i(0)$. Entretanto, o principal problema é que não é possível realizar tal inferência, pois não seria possível observar o par $Y_i(1)$ e $Y_i(0)$ ao mesmo tempo. Assim sendo, costuma-se focar nos efeitos médios dessa diferença em subpopulações, ao invés de no nível individual.

Considerando $D_i \in \{0,1\}$ como o indicador de tratamento, o resultado observado pode ser escrito como (IMBENS; LEMIEUX, 2008):

$$Y_i = (1 - D_i) \cdot Y_i(0) + D_i \cdot Y_i(1) = \begin{cases} Y_i(0) & \text{se } D_i = 0, \\ Y_i(1) & \text{se } D_i = 1. \end{cases} \quad (1)$$

Além do tratamento D_i e do resultado Y_i , pode-se adicionar o interesse no efeito de um vetor de covariadas ou variáveis de pré-tratamento (X_i, Z_i), onde X_i é um escalar e Z_i ¹⁷ um vetor de dimensão M . No caso desse estudo, X_i é o percentual de alunos PBF da escola.

Essa variável pode estar associada ao indicador educacional estudado. Entretanto, assume-se que essa associação se dá de maneira suave ao longo de X . Assim, qualquer descontinuidade no resultado esperado de Y condicionado a X , no valor de corte (c) de entrada do programa, poderia ser interpretado como evidência de um efeito causal do tratamento.

Assim, um efeito possível da política pública em $c = 0,50$ seria o de aumentar a proficiência média (ou reduzir a taxa de abandono ou de reaprovação), por exemplo, das escolas maioria PBF. Quando isso ocorre, as escolas que recebem a intervenção podem alcançar patamares mais avançados no indicador de interesse. A pergunta que se deseja responder é o quanto desse deslocamento é, de fato, causal e não relacionado a outras

¹⁷ A adição de covariadas pré-tratamento não é uma condição necessária para correta identificação. Sendo muitas vezes, apenas utilizada como referência para comparação entre grupos a direita e a esquerda do critério de elegibilidade.

variáveis. Os métodos de RD estabelecem um intervalo em torno de c , onde as escolas são suficientemente parecidas de maneira que outras forças sejam incapazes de afetar o indicador. Assim, quando a descontinuidade é aguda¹⁸ (RDA) o efeito médio causal do tratamento, no ponto de descontinuidade, é dado por:

$$\begin{aligned}\tau_{\text{RDA}} &= \lim_{x \downarrow c} E[Y_i | X_i = x] - \lim_{x \uparrow c} E[Y_i | X_i = x] \\ &= E[Y_i(1) - Y_i(0) | X_i = c]\end{aligned}\quad (2)$$

Esse tipo de identificação é válido quando c é definido de forma exógena. É possível afirmar que isso ocorre no PME, pois o cálculo do percentual de alunos PBF, a partir dos dados de acompanhamento da frequência escolar é uma atribuição do Governo Federal, a partir de batimentos do Projeto Presença (MDS) e dessas informações com o Censo Escolar. Esse último, mesmo que preenchido pela escola no nível do aluno, não recolhe a informação de beneficiário do PBF¹⁹, já que essa informação é exclusiva do MDS. Além do mais, para o ano de 2012, ocorre uma clara inflexão na política e nos critérios de elegibilidade, onde a referência da elegibilidade se pautou nos dados anteriores àquele ano, para que o MDS confeccionasse uma lista de escolas prioritárias a serem visualizadas pelo MEC²⁰. Logo, tanto por uma questão de restrição de competência administrativa, dos órgãos e esferas envolvidas²¹, como por uma questão de incompatibilidade temporal, existe a certeza de que o critério de elegibilidade ($c = 0,50$) não pode ser manipulado por uma escola ou mesmo prefeitura.

Ainda assim, valores superiores a c fornecem uma lista de escolas elegíveis para receber a intervenção, porém sua adesão não é compulsória, como pode ser visto em MDS (2012). Nesse contexto, os modelos de regressão com descontinuidade difusa²² (RDif) são capazes de lidar com a possibilidade de autosseleção, descolando o critério

¹⁸ Tradução livre do termo *sharp discontinuity*.

¹⁹ Nos Censos Escolares recentes, a pergunta referente ao aluno pertencer ao PBF foi retirada pelo fato das escolas não responderem com precisão. Para calcular esse indicador, deve-se lançar mão do cruzamento com o Cadastro Único e base de Projeto Presença, algo que é conduzido pela SENARC/MDS.

²⁰ Notícias de 2011 mostram que as escolas elegíveis de fato já estavam definidas em dezembro 2011, antes mesmo do preenchimento do Censo Escolar pelas escolas (<http://portal.aprendiz.uol.com.br/arquivo/2011/12/12/mec-quer-45-milhoes-de-estudantes-no-programa-mais-educacao-em-2012/>), que geralmente ocorre em maio de cada ano (<http://portal.inep.gov.br/descricao-do-censo-escolar>).

²¹ Como o MDS que calcula o percentual de alunos PBF por meio de bases que não são públicas.

²² Tradução dos autores para *Fuzzy Regression Descontinuity*.

de elegibilidade estrito para uma probabilidade de seleção. Logo, não há como esperar um “salto” de 0 para 1 na probabilidade de seleção de c em diante. Assim, considere $D_i(x)$ como o status de tratamento potencial, ao redor de uma vizinhança de c . Ele assumiria o valor de 1 quando a unidade i recebesse a intervenção. Ou seja, dessa maneira se lida com o fato da unidade não ser obrigada, pelo corte, a participar do programa.

Como se vê em Imbens e Angrist (1994), o estimador do efeito médio do tratamento, para aqueles que cumprem o critério de seleção²³ é:

$$\tau_{RDif} = \frac{\lim_{x \downarrow c} E[Y|X=x] - \lim_{x \uparrow c} E[Y|X=x]}{\lim_{x \downarrow c} E[D|X=x] - \lim_{x \uparrow c} E[D|X=x]} \quad (3)$$

Trata-se, portanto, da estimação da relação entre duas regressões: uma referente a alteração no indicador educacional Y e outra relacionada ao indicador de tratamento D (ANGRIST; PISCHKE, 2009). Isso é similar ao que se lê em estudos com variáveis instrumentais. As regressões podem ser estimadas por Regressão Linear Local (RLL) (FAN; GIJBELS, 1996) ou de maneira não paramétrica (HAHN; TODD; KLAAUW, 2001). No primeiro caso, estimam-se funções de regressão lineares para as observações com uma distância h em cada lado (esquerdo l e direito r) tais como $Y = \alpha_l + f_l(X - c) + \varepsilon$ e $Y = \alpha_r + f_r(X - c) + \varepsilon$. O efeito τ do tratamento é obtido pela diferença entre esses dois interceptos ($\tau = \hat{\alpha}_r - \hat{\alpha}_l$). De uma maneira mais direta, deve-se estimar uma regressão empilhada nos dois lados do cutoff, dentro de uma vizinhança h , de maneira que $X - h \leq c \leq X + h$ seja definido como o intervalo em que as regressões serão estimadas de maneira a se obter²⁴:

$$Y = \alpha_l + \tau D + f(X - c) + \varepsilon \quad (4)$$

em que $f(X - c) = f_l(X - c) + D[f_r(X - c) - f_l(X - c)]$ e que a variável de elegibilidade seja definida como $X = \text{Percentual PBF} = \max\{\text{PercPBF}_{2010}, \text{PercPBF}_{2011}\}$ como o valor máximo do Percentual PBF nos anos anteriores a 2012.

²³ As unidades que cumprem a regra são definidas na literatura como *compliers*. São tais que $\lim_{x \downarrow X_i} D_i(x) = 0$ e $\lim_{x \uparrow X_i} D_i(x) = 1$. Ou seja, diferem daquelas que sempre tentam participar do programa (*alwaystakers*) ou que sempre tentam evitá-lo (*nevertakers*).

²⁴ Os modelos dessa seção seguem a notação de (LEE; LEMIEUX, 2010).

Apesar de não ser possível saber o efeito exato ao longo da distribuição do percentual de alunos PBF na escola – limitação de validade externa – a RD possui, por outro lado, maior validade interna, tornando suas estimativas mais críveis e causais do que métodos de seleção em observáveis, por exemplo. Deve-se acrescentar que é desejável realizar testes para mudanças de inclinação em cada lado da descontinuidade. Assim, uma maneira de se permitir isso, seria pela interação dos termos D e X, em torno de c . Tal processo é percebido na seguinte expressão, no caso linear, $Y = \alpha_l + \tau D + \beta_l(X - c) + (\beta_r - \beta_l)D(X - c) + \varepsilon$ ou de maneira mais suscinta:

$$Y = \alpha + \tau D + \beta_1(X - c) + \beta_2 D(X - c) + \varepsilon \quad (5)$$

Como o problema em questão configura um RDif, tem-se a necessidade de se estimar \widehat{D} e $D(\widehat{X} - c)$, em um primeiro estágio 1º estágio, por:

$$D = \gamma_1 + \delta_1 T + \delta_2(X - c) + \delta_3 T(X - c) + v_1 \quad (6)$$

$$D(X - c) = \gamma_2 + \delta_4 T + \delta_5(X - c) + \delta_6 T(X - c) + v_2 \quad (7)$$

Onde Y é a variável de interesse em termos do impacto do programa, D é uma variável dummy que denota se a escola recebeu tratamento, $(X - c)$ é a distância até o cutoff da variável de elegibilidade, T um instrumento que denota se a escola estava acima ou abaixo do critério de elegibilidade para receber a política e ε, v são termos de erros aleatórios.

Pode haver ainda interesse em efeitos heterogêneos (R) da política. Isso porque uma escola pode colocar uma maior quantidade de alunos em atividade de contraturno. Ou mesmo pode oferecer mais ou menos atividades de acompanhamento pedagógico, que poderiam resultar em alguma variação além do efeito de tratamento médio que se obtém pelas equações anteriores. Assim sendo, as regressões abaixo especificarão essas situações, em vizinhanças específicas do critério de elegibilidade, de forma a termos identificação econometrífica semelhante e, ao mesmo tempo, endereçar a questão de que mesmo que muito parecidas, as escolas podem participar com ênfases diferentes. Ou seja, tem-se que o seguinte modelo em dois estágios, em que no primeiro se instrumentaliza o efeito heterogêneo R :

$$Y = \alpha + \tau R + \theta_1 T(X - c) + \theta_2(1 - T)(X - c) + \varepsilon \quad (8)$$

$$R = \gamma + \varphi_1 T + \varphi_2 T(X - c) + \varphi_3 (1 - T)(X - c) + \nu \quad (9)$$

4.2 – Critérios de elegibilidade múltiplos

Muitas vezes, uma determinada política pública pode possuir mais de um critério de elegibilidade. Nesses casos, a literatura tem fornecido algumas soluções que são igualmente múltiplas. Adequam-se a cada desenho e dependem do fato de se múltiplos critérios acarretam múltiplos tratamentos (PAPAY; WILLETT; MURNANE, 2011)²⁵ ou se geram tratamentos únicos. Esse último caso, poderia assemelhar-se ao PME, onde IDEBs baixos ou percentuais de alunos PBF elevados aumentariam a chance de seleção, mas não o tipo de atividade oferecida no contraturno, ou a quantidade de alunos que a escola alocará²⁶ no programa.

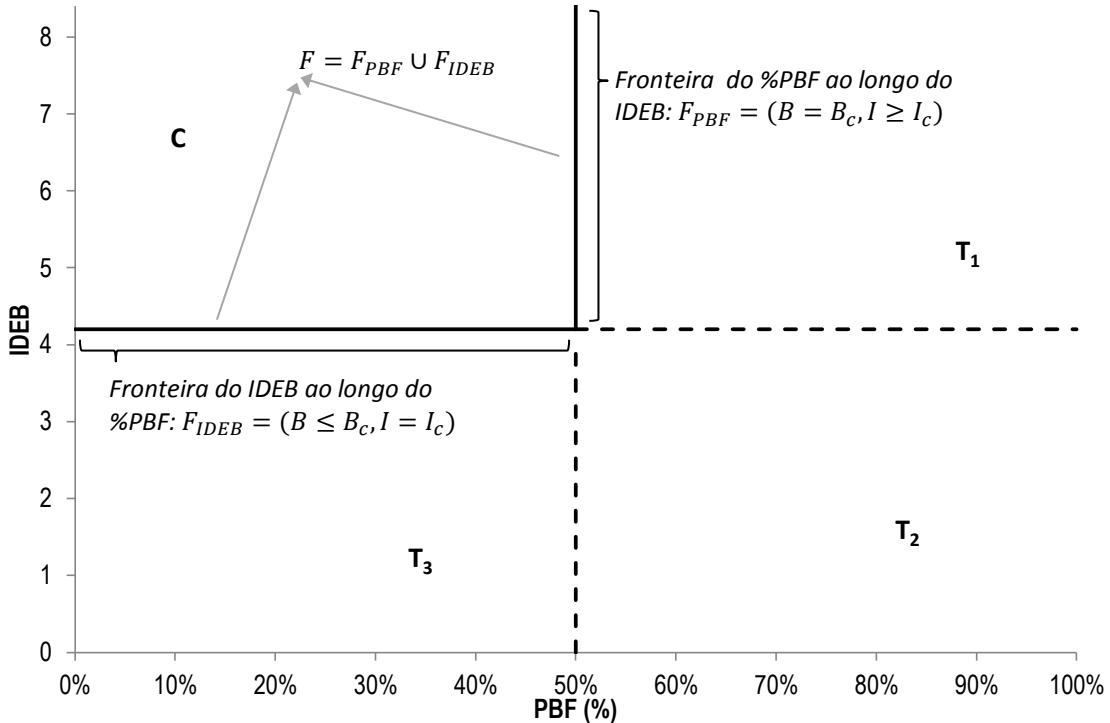
No caso de dois critérios de elegibilidade formais, não se visualizaria a descontinuidade em um único ponto da variável de elegibilidade, mas sim uma fronteira de elegibilidade a determinar o tratamento. Existem os casos das escolas maioria PBF, que se situam a direita do *cutoff* específico deste critério, bem como existem escolas de baixo IDEB que recebem maiores probabilidades de tratamento, pois estão abaixo do *cutoff*. A percepção visual dessa configuração ajuda a ilustrar o problema.

A Figura 2 ilustra que o espaço de tratamento poderia ser percebido por meio de três partições. A abordagem por esse conceito e a forma de se obter as estimativas, em multicritérios, se baseia no trabalho de Wong, Steiner e Cook (2013). As escolas que são maioria PBF, mas não possuem IDEB baixo, estariam em T_1 ; as escolas que possuem IDEB baixo, mas não são maioria PBF estariam em T_3 , já as escolas que atendem aos dois critérios simultaneamente estariam em T_2 . Isso significa que se formaria uma fronteira de tratamento F , que nada mais é do que a união entre as fronteiras F_{PBF} e F_{IDEB} . Além desses quadrantes, existiria um quadrante não elegível para a política C , que pode ser considerado uma área de controle para comparação com o tratamento.

²⁵ Por exemplo, pode-se pensar em políticas educacionais que obrigam os alunos que tiram notas abaixo de algum corte em português, receberem aulas de reforço. O mesmo acontecendo com matemática ou mesmo com a simultaneidade dos dois acontecimentos causando um duplo tratamento.

²⁶ Tais decisões serão da escola, mas a participação no PME é um único tratamento, no sentido de um critério de elegibilidade não implicar tratamento diferente do outro.

Figura 2 – Fronteira de elegibilidade em modelos de RD múltiplos: PBF(%) e IDEB.



Fonte: Elaboração dos autores.

Se considerarmos um contexto de RDA²⁷, teremos que o efeito médio de tratamento na fronteira (FATE)²⁸, abrangendo uma regressão com descontinuidade por critérios múltiplos (MRD), seria dado por $\tau_{MRD} = E[Y_i(1) - Y_i(0)|(PBF_i, IDEB_i) \in F]$, que por sua vez poderia ser decomposta, em uma média ponderada dos efeitos do tratamento nas fronteiras F_{PBF} e F_{IDEB} . Assim, seja $G_i = Y_i(1) - Y_i(0)$ a diferença nos resultados potenciais e seja $f(PBF, IDEB)$ a função de densidade conjunta dos dois critérios de elegibilidade, pode-se demonstrar que $\tau_{MRD} = E[G_i(PBF_i, IDEB_i) \in F] = w_{PBF}E[G_i|PBF_i \in F_{PBF}] + w_{IDEB}E[G_i|IDEB_i \in F_{IDEB}]$. Ou simplesmente que: $\tau_{MRD} = w_{PBF}\tau_{PBF} + w_{IDEB}\tau_{IDEB}$ ²⁹. Isso significa que o FATE é estimável a partir da combinação

²⁷ Também é válido para RDif (WONG; STEINER; COOK, 2013, p. 135).

²⁸ Tradução dos autores para *Frontier Average Treatment Effect*.

²⁹ Wong, Steiner e Cook (2013) demonstram que os pesos acima podem ser calculados a partir da relação entre frequências acumuladas. Suponha o desejo de estimar w_{PBF} . Aplicaria-se:

$$\frac{\int_{IDEB \geq IDEB_C} f(PBF = PBF_C, IDEB) dIDEB}{\int_{IDEB \geq IDEB_C} f(PBF = PBF_C, IDEB) dIDEB + \int_{PBF \geq PBF_C} f(PBF, IDEB = IDEB_C) dPBF}$$

dos critérios unidimensionais, onde as expectativas condicionais apenas denotam que os efeitos do tratamento ocorrem em cada uma das fronteiras F_{PBF} e F_{IDEB} .

Os termos específicos, por sua vez, são calculados da seguinte maneira:

$$\tau_{PBF} = E[G_i | PBF_i \in F_{PBF}] = \frac{\int_{IDEB \geq IDEB_C} g(PBF, IDEB) f(PBF = PBF_C, IDEB) dIDEB}{\int_{IDEB \geq IDEB_C} f(PBF = PBF_C, IDEB) dIDEB} \quad (10)$$

$$\tau_{IDEB} = E[G_i | IDEB \in F_{IDEB}] = \frac{\int_{PBF \geq PBF_C} g(PBF, IDEB) f(PBF, IDEB = IDEB_C) dPBF}{\int_{PBF \geq PBF_C} f(PBF, IDEB = IDEB_C) dPBF} \quad (11)$$

No entanto, as seções seguintes mostrarão que o critério de baixo IDEB não foi decisivo para a elegibilidade das escolas, fazendo com que o critério maioria PBF se tornasse relevante de maneira unívoca. Isso permite uma análise mais simples, onde o arcabouço da subseção anterior se torna suficiente para a identificação econometrífica.

5 – Resultados

5.1 – Resultados Gerais

Ao se utilizar o método de regressão com descontinuidade, a escolha da vizinhança apropriada nem sempre se dá por um único critério. Existem metodologias de validação cruzada, que procuram encontrar bandas ótimas, mas que nem sempre são adotadas, seja por uma questão de redução expressiva do tamanho da amostra seja pela seleção de bandas que não representam equilíbrio de outras características entre as unidades de observação. Os resultados aqui apresentados serão reportados por cinco vizinhanças diferentes, quais sejam de: 10%, 5%, 2,5%, 1,25% e 0,5% acima ou abaixo de c .

A Tabela 1 denota a diferença entre as escolas minoria e maioria PBF, onde são apresentadas as diferenças de média entre os dois lados do *cutoff* bem como, o valor-p para o teste de diferenças de média. Trata-se de um resumo da diferença de localização

e de maneira análoga se estima w_{IDEB} .

dessas escolas, tamanho (número de funcionários), bem como diferenças de infraestrutura e serviços (como alimentação para os alunos). No caso desses dois últimos, tem-se tanto o indicador sintético, calculado com base em muitas variáveis por Análise de Componentes principais, como variáveis que integram esse indicador.

Percebe-se que a banda mais larga indica escolas distintas entre si em diversas características. Pode-se notar que as escolas minoria PBF estão mais ao Centro-Sul do que no eixo Norte-Nordeste, possuem uma melhor condição de infraestrutura e mais funcionários. A partir da vizinhança seguinte, de 5 pontos percentuais, as diferenças decaem, de forma a não haver diferenças fundamentais de infraestrutura a partir das bandas de 2,5, 1,25 e 0,5 pontos percentuais.

Tabela 1 – Diferença de médias entre escolas urbanas minoria PBF e escolas urbanas maioria PBF em diferentes vizinhanças.

Média Geral	$h=0.1000$	$h=0.0500$	$h=0.0250$	$h=0.0125$	$h=0.0050$
Região					
2.91	0.346*** (0.000)	0.160*** (0.000)	0.0470 (0.417)	-0.0244 (0.767)	0.0463 (0.722)
Infraestrutura					
1.23	0.390*** (0.000)	0.133** (0.005)	0.0918 (0.169)	-0.000551 (0.995)	0.0523 (0.736)
Número de funcionários					
50.05	2.277*** (0.000)	1.401 (0.052)	1.110 (0.269)	-0.406 (0.773)	-2.284 (0.309)
Número de salas					
12.54	1.060*** (0.000)	0.298 (0.161)	-0.522 (0.075)	-1.229** (0.008)	-1.551* (0.017)
Número de computadores					
20.71	2.171*** (0.000)	1.313 (0.186)	1.010 (0.077)	1.181 (0.102)	1.476 (0.218)
Presença de sala de diretor					
0.95	0.00259 (0.667)	-0.000914 (0.915)	0.0128 (0.284)	0.00727 (0.675)	0.0192 (0.413)
Presença de sala de professor					
0.87	0.0776*** (0.000)	0.0590*** (0.000)	0.0574** (0.002)	0.0660* (0.014)	0.0617 (0.147)
Rede pública de energia elétrica					
1	-0.000243 (0.386)	-0.000533 (0.348)	-0.00108 (0.351)	0 (.)	0 (.)
Internet					
0.92	0.0402*** (0.000)	0.0125 (0.258)	0.00928 (0.556)	0.0127 (0.560)	0.0736* (0.043)
Coleta periódica de lixo					
0.99	0.00743** (0.008)	-0.000182 (0.961)	-0.00672 (0.156)	-0.0145* (0.036)	-0.0225 (0.081)
Abastecimento de água por rede pública					
0.93	0.0121* (0.047)	0.000545 (0.949)	-0.00140 (0.905)	-0.0222 (0.170)	0.0235 (0.392)
Esgoto (rede pública)					
0.65	0.0756*** (0.000)	0.00978 (0.562)	-0.0176 (0.465)	-0.0354 (0.300)	-0.0344 (0.531)
Biblioteca					
0.59	0.0376** (0.002)	0.0157 (0.349)	0.00507 (0.832)	-0.00239 (0.944)	0.00605 (0.912)
Quadra de esportes descoberta					
0.29	0.0624*** (0.000)	0.0278* (0.039)	0.0166 (0.390)	0.0176 (0.503)	0.0233 (0.550)
Alimentação para os alunos					
0.8	-0.0169*** (0.000)	-0.00474 (0.330)	0.00507 (0.447)	0.00451 (0.555)	0.0179 (0.122)

(†) É possível que a universalização da energia elétrica tenha gerado nenhuma variação, em certas vizinhanças, no quesito “Rede pública de energia elétrica”.

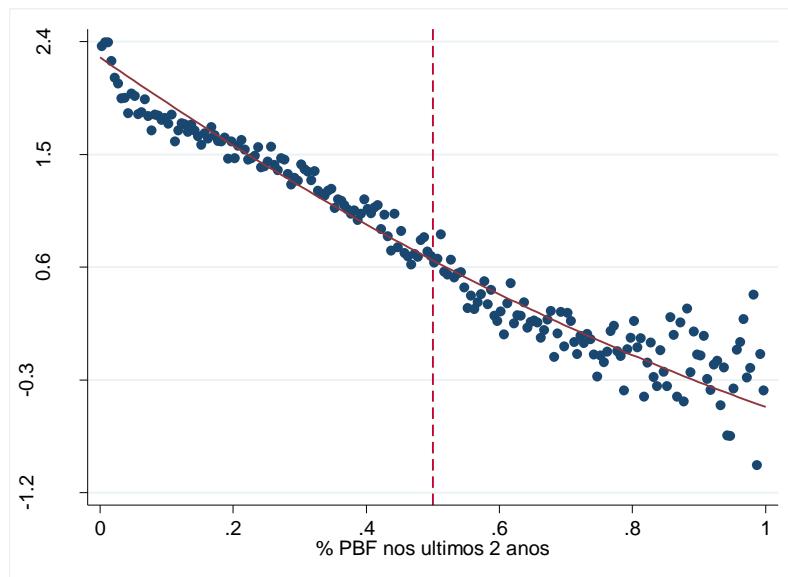
Nota: valor-p entre parênteses (* p<.05, ** p<.01 e *** p<.001)

Fonte: Elaboração dos autores.

A Figura 3 confirma esse ponto. O indicador sintético de infraestrutura decai, como esperado, para escolas com um alto percentual de alunos PBF. Além disso, na

proximidade do *cutoff*, não se percebe nenhuma descontinuidade. Isso garante que, em tal entorno, pode-se comparar escolas muito semelhantes em termos de praticamente qualquer característica. Como consequência, pode-se atribuir uma eventual oscilação na probabilidade das escolas receberem o programa e, em seguida, melhorarem (ou não) seus indicadores educacionais, exclusivamente ao PME.

Figura 3 – Indicador de Infraestrutura em 2011 ao longo do %PBF: ajuste quadrático, escolas urbanas.



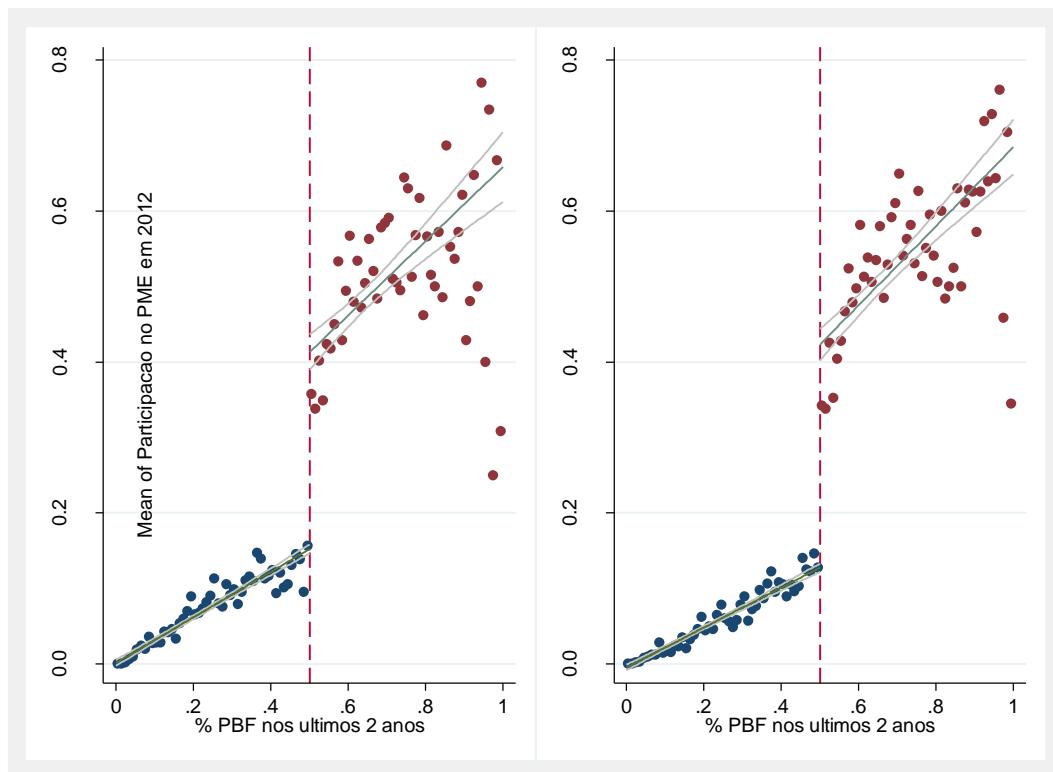
Fonte: elaboração dos autores.

Assim, as Figura 4 e 5 indicam que as escolas urbanas à direita do *cutoff* parecem possuir cerca de 20 pontos percentuais a mais de chance de serem selecionadas do que as escolas à esquerda do corte como resultante exclusivo do critério de elegibilidade. Isso é verificado tanto pelas retas de ajuste lineares, quanto pelas de ajuste quadrático. Além disso, vê-se um padrão semelhante em termos da seleção para anos iniciais e finais do ensino fundamental. Os mesmos gráficos são apresentados nos Anexos para escolas rurais. Nota-se que, nesses casos, o critério maioria PBF não foi fundamental para a elegibilidade das escolas³⁰.

³⁰ O que é esperado. Os critérios para a seleção de escolas do campo foram específicos, em geral relacionados a territórios e regiões e com poucas referências a indicadores individuais da escola. Ver nota de rodapé 9.

Já o critério de baixo IDEB não parece ser relevante para a seleção das escolas no ano de 2012. Percebe-se, pela Figura 6, que as escolas urbanas com índices abaixo de 4,2 nos anos iniciais e 3,8 nos anos finais³¹ não apresentaram descontinuidade na probabilidade de seleção. Logo, a escolha do IDEB como uma variável de elegibilidade a mais, definindo a identificação econométrica como um problema de MRD, abordado na seção 5.2, não parece ser uma necessidade a ser modelada econometricamente.

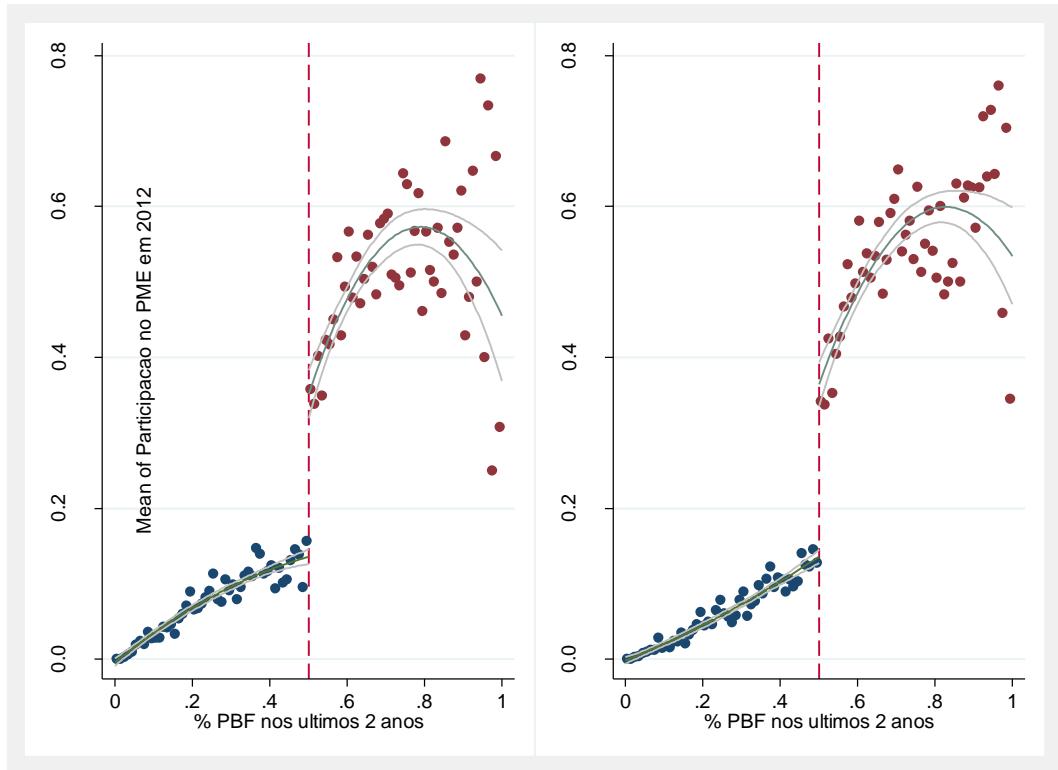
Figura 4 – Probabilidade de tratamento ao longo de PBF(%): ajuste linear, escolas urbanas nos anos iniciais (a) e nos anos finais (b).



Fonte: elaboração dos autores.

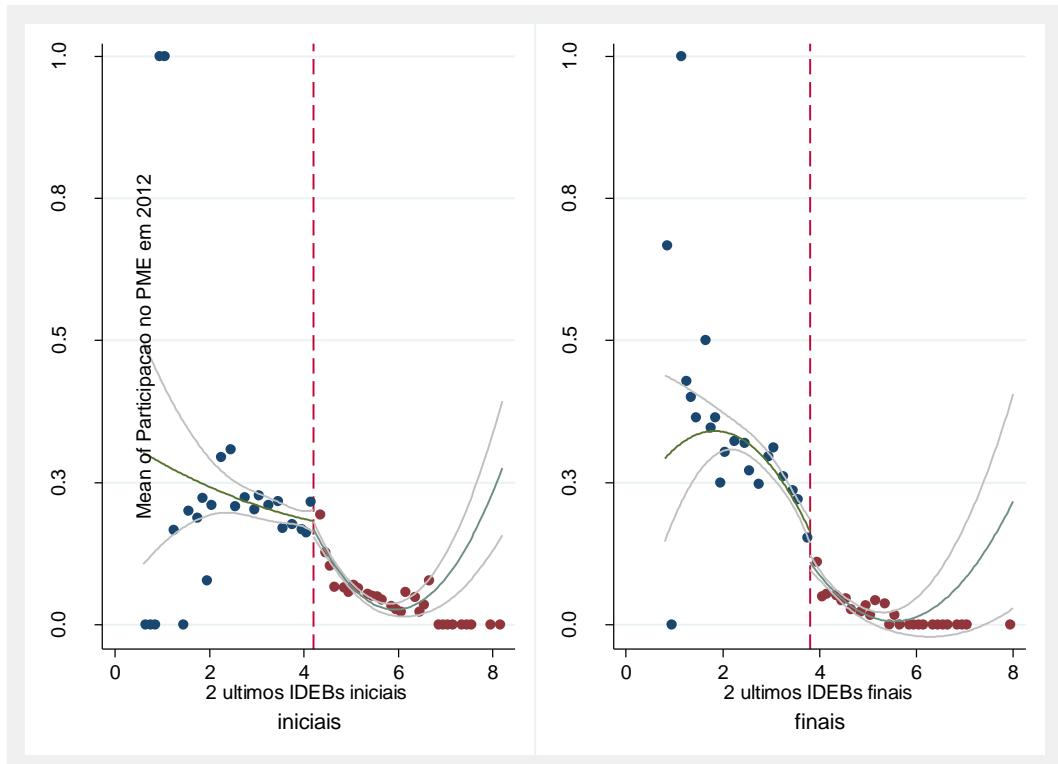
Figura 5 – Probabilidade de tratamento ao longo de PBF(%): ajuste quadrático, escolas urbanas nos anos iniciais (a) e nos anos finais (b).

³¹ Em pelo menos um dos IDEBs anteriores disponíveis gestores no ano de 2011, ou seja, aqueles calculados em 2007 e 2009.



Fonte: elaboração dos autores.

Figura 6 – Probabilidade de tratamento ao longo do IDEB: ajuste quadrático, escolas urbanas nos anos iniciais (a) e nos anos finais (b).



Fonte: elaboração dos autores.

O salto na probabilidade de seleção é percebido da mesma maneira nas regressões de primeiro estágio ao longo das cinco vizinhanças até agora colocadas (Tabela 2). De fato, o simples fato das escolas estarem acima ou abaixo do critério de elegibilidade explica cerca de 20 pontos percentuais do salto na probabilidade de participação no programa em 2012. Isso ocorre tanto na especificação sem interação como na especificação com interação. Essa última, por sua vez, também não parece indicar que a permissão de mudança na inclinação, em cada lado do *cutoff*, seja uma especificação relevante, motivo pelo qual os resultados do segundo estágio desta especificação seguirão em anexo.

Como já percebido pela Tabela 1, escolas semelhantes encontram-se bem próximas do *cutoff*, em particular nas distâncias de 2,5 pontos percentuais ou menos. Agora, com o resultado das regressões em primeiro estágio, emergem como ideais as vizinhanças $h = 0.0250$ e $h = 0.0125$. Isso porque, aproximações ainda menores ($h = 0.0050$) reduzem a significância estatística e retornam observações mais rarefeitas. Logo, aquelas duas bandas serão mais expressivas para se estimar o impacto do programa e, posteriormente, os efeitos heterogêneos de interesse.

Tabela 2 – Resultados de primeiro estágio.

D	modelo sem interação					modelo com interação				
	h=0.1000	h=0.0500	h=0.0250	h=0.0125	h=0.0050	h=0.1000	h=0.0500	h=0.0250	h=0.0125	h=0.0050
<i>T</i>	0.193 *** (0.020)	0.193 *** (0.030)	0.188 *** (0.042)	0.198 *** (0.059)	0.113 (0.090)	0.183 *** (0.020)	0.188 *** (0.030)	0.181 *** (0.042)	0.216 *** (0.061)	0.098 (0.109)
<i>(X-c)</i>	1.061 *** (0.174)	0.913 * (0.513)	1.068 (1.440)	-0.214 (4.150)	22.776 (15.186)	0.492 ** (0.226)	0.214 (0.695)	-0.155 (1.888)	3.712 (5.364)	20.602 (17.426)
<i>T(X-c)</i>						1.392 *** (0.353)	1.540 (1.031)	2.923 (2.919)	-9.768 (8.462)	9.112 (35.678)
<i>constante</i>	0.219 *** (0.011)	0.203 *** (0.016)	0.197 *** (0.023)	0.180 *** (0.030)	0.238 *** (0.044)	0.189 *** (0.014)	0.186 *** (0.020)	0.182 *** (0.027)	0.201 *** (0.036)	0.233 *** (0.047)
N	7205	3530	1738	866	356	7205	3530	1738	866	356
D(X-c)										
<i>T</i>						-0.002 ** (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
<i>(X-c)</i>						0.142 *** (0.013)	0.175 *** (0.020)	0.197 *** (0.028)	0.183 *** (0.038)	0.166 *** (0.050)
<i>T(X-c)</i>						0.418 *** (0.020)	0.288 *** (0.030)	0.256 *** (0.043)	0.156 *** (0.060)	0.358 *** (0.103)
<i>constante</i>						-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
N						7205	3530	1738	866	356

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Fonte: elaboração dos autores.

No segundo estágio, são estimadas 24 regressões, por *bootstrap* com 1000 repetições³², separadas em 12 variáveis de interesse para os anos iniciais (1º ao 5º) e 12 nos anos finais (6º ao 9º). Essas variáveis são: taxas de rendimento (abandono, reprovação e aprovação) de cada etapa e também nos anos específicos para os quais a política é recomendada (4º, 5º, 8º e 9º ano) do ensino fundamental; proficiência em matemática e português e IDEB. No caso desses últimos, deve-se salientar que é também uma forma de capturar a persistência da política, já que o IDEB de interesse é medido em 2013. Logo, após dois anos de tratamento entre as escolas que participam do programa.

Nota-se, novamente para as cinco vizinhanças adotadas, que não se pode afirmar haver impacto positivo nas taxas de rendimento dos alunos de 1º ao 5º ano (anos iniciais) do Ensino Fundamental (Tabela 3). Não é possível constatar, sobretudo nas vizinhanças $h = 0.0250$ e $h = 0.0125$ melhorias estatisticamente significantes, em um intervalo de confiança de 95%, que seja observado no conjunto dos indicadores educacionais de interesse.

A Tabela 4, por sua vez confirma resultados semelhantes para os anos finais do ensino fundamental. Ou seja, a metodologia aqui empregada, que goza de grande validade interna, não traz evidências causais de impacto do programa em indicadores educacionais das escolas urbanas participantes do PME em 2012 e no IDEB e proficiência de 2013. No entanto, pode-se constatar que a recente parceria entre MEC e MDS, de fato utilizou o critério de escolas vulneráveis, a partir do foco em escolas maioria PBF, de maneira fornecer maiores chances de participação das mesmas no Mais Educação.

Tabela 3 – Resultados de segundo estágio: taxas de rendimento, proficiência e IDEB nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

³² Optou-se por isso para evitar viés causado por dados faltantes. Isso porque a quantidade de escolas sem as notas de matemática, português e IDEB costuma ser menor do que o número de observações das escolas com informações a respeito das taxas de rendimento.

	<i>abandono - ef 1º ao 5º</i>	<i>abandono - ef 4º</i>	<i>abandono - ef 5º</i>	<i>reprovacão - ef 1º ao 5º</i>	<i>reprovacão - ef 4º</i>	<i>reprovacão - ef 5º</i>	<i>aprovacão - ef 1º ao 5º</i>	<i>aprovacão - ef 4º</i>	<i>aprovacão - ef 5º</i>	<i>matemática - ef 5º</i>	<i>português - ef 5º</i>	<i>ideb iniciais</i>
h=0.1000												
D (estimado)	0.012 (0.008)	0.011 (0.010)	0.01 (0.011)	0.01 (0.018)	0.015 (0.028)	0.036 (0.025)	-0.022 (0.022)	-0.026 (0.032)	-0.047 (0.030)	-0.167 (7.322)	-2.567 (6.327)	-0.292 (0.303)
(X-c)	0.037 * (0.022)	0.049 * (0.027)	0.054 * (0.028)	0.132 *** (0.047)	0.225 *** (0.071)	0.111 * (0.065)	-0.17 *** (0.058)	-0.274 *** (0.081)	-0.165 ** (0.076)	-98.319 *** (19.258)	-79.716 *** (16.600)	-3.395 *** (0.789)
Constante	0.012 *** (0.003)	0.012 *** (0.003)	0.015 *** (0.003)	0.075 *** (0.006)	0.08 *** (0.009)	0.069 *** (0.008)	0.913 *** (0.007)	0.908 *** (0.010)	0.916 *** (0.010)	205.19 *** (2.347)	189.168 *** (2.022)	4.97 *** (0.097)
N	5819	5526	5528	5819	5526	5528	5819	5526	5528	4620	4620	4620
h=0.0500												
D (estimado)	0.011 (0.012)	0.022 * (0.013)	0.002 (0.015)	0.008 (0.027)	0.021 (0.039)	0.029 (0.039)	-0.019 (0.033)	-0.043 (0.043)	-0.031 (0.045)	4.963 (10.615)	0.363 (9.277)	-0.102 (0.439)
(X-c)	0.048 (0.050)	-0.005 (0.056)	0.109 (0.068)	0.145 (0.115)	0.191 (0.160)	0.162 (0.164)	-0.193 (0.140)	-0.187 (0.179)	-0.271 (0.189)	-126.442 *** (43.904)	-97.091 ** (38.387)	-4.549 ** (1.822)
Constante	0.013 *** (0.004)	0.008 ** (0.004)	0.017 *** (0.005)	0.077 *** (0.008)	0.08 *** (0.012)	0.074 *** (0.012)	0.91 *** (0.010)	0.911 *** (0.013)	0.908 *** (0.013)	203.187 *** (3.204)	187.848 *** (2.792)	4.891 *** (0.132)
N	2873	2731	2719	2873	2731	2719	2873	2731	2719	2260	2260	2260
h=0.0250												
D (estimado)	0.014 (0.015)	0.005 (0.019)	0.006 (0.019)	0.023 (0.040)	-0.011 (0.060)	0.035 (0.055)	-0.037 (0.046)	0.006 (0.066)	-0.04 (0.063)	9.354 (15.861)	9.851 (14.024)	0.298 (0.654)
(X-c)	0.011 (0.117)	0.142 (0.148)	0.065 (0.156)	0 (0.291)	0.483 (0.430)	0.167 (0.405)	-0.012 (0.344)	-0.625 (0.475)	-0.231 (0.461)	-179.714 (121.125)	-198.51 * (106.479)	-8.693 * (5.003)
Constante	0.011 *** (0.004)	0.013 ** (0.005)	0.015 *** (0.006)	0.073 *** (0.012)	0.091 *** (0.017)	0.073 *** (0.016)	0.915 *** (0.014)	0.896 *** (0.019)	0.912 *** (0.018)	202.519 *** (4.571)	185.57 *** (4.018)	4.806 *** (0.188)
N	1406	1339	1339	1406	1339	1339	1406	1339	1339	1096	1096	1096
h=0.0125												
D (estimado)	0.029 (0.019)	0.027 (0.023)	0.013 (0.027)	0.022 (0.054)	-0.049 (0.082)	-0.029 (0.080)	-0.051 (0.063)	0.021 (0.089)	0.016 (0.090)	35.076 * (20.278)	36.338 ** (17.990)	1.247 (0.867)
(X-c)	-0.178 (0.259)	-0.291 (0.293)	-0.009 (0.339)	-0.013 (0.729)	1.231 (1.059)	1.269 (1.096)	0.191 (0.850)	-0.939 (1.168)	-1.26 (1.236)	-593.089 ** (262.631)	-643.29 *** (231.311)	-23.8 ** (11.277)
Constante	0.006 (0.005)	0.006 (0.006)	0.013 * (0.007)	0.073 *** (0.015)	0.098 *** (0.023)	0.089 *** (0.022)	0.921 *** (0.017)	0.895 *** (0.025)	0.899 *** (0.025)	196.188 *** (5.572)	179.334 *** (4.920)	4.595 *** (0.236)
N	716	678	677	716	678	677	716	678	677	562	562	562
h=0.0050												
D (estimado)	0.044 (0.049)	-0.017 (0.053)	0.04 (0.068)	0.017 (0.142)	-0.016 (0.209)	-0.176 (0.196)	-0.061 (0.162)	0.033 (0.224)	0.136 (0.222)	91.645 * (55.301)	88.213 * (48.880)	4.01 * (2.293)
(X-c)	-1.141 (1.828)	1.512 (2.429)	-1.483 (2.675)	0.552 (5.773)	0.701 (8.562)	9.834 (8.159)	0.589 (6.514)	-2.213 (9.261)	-8.35 (9.111)	-3812.89 * (2296.858)	-3597.17 * (2012.854)	-172.513 * (94.415)
Constante	0.003 (0.013)	0.02 (0.016)	0.006 (0.019)	0.079 * (0.042)	0.101 * (0.060)	0.133 ** (0.057)	0.918 *** (0.047)	0.88 *** (0.065)	0.861 *** (0.064)	177.2 *** (15.964)	162.367 *** (14.040)	3.71 *** (0.660)
N	297	278	281	297	278	281	297	278	281	225	225	225

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Nota: Cada regressão utilizou *bootstrap* com 1000 repetições.

Fonte: elaboração dos autores.

Tabela 4 – Resultados de segundo estágio: taxas de rendimento, proficiência e IDEB nos anos finais do Ensino Fundamental.

	abandono - ef 6º ao 9º	abandono - ef 8º	abandono - ef 9º	reprovacão - ef 6º ao 9º	reprovacão - ef 8º	reprovacão - ef 9º	aprovação - ef 6º ao 9º	aprovação - ef 8º	aprovação - ef 9º	matemática - ef 9º	português - ef 9º	ídeas finais
h=0.1000												
D (estimado)	-0.018 (0.021)	-0.018 (0.021)	-0.018 (0.021)	-0.013 (0.032)	-0.013 (0.032)	-0.013 (0.032)	0.031 (0.041)	0.031 (0.041)	0.031 (0.041)	-4.679 (7.497)	-1.462 (6.860)	0.032 (0.329)
(X-c)	0.182 *** (0.056)	0.182 *** (0.056)	0.182 ** (0.056)	0.209 * (0.085)	0.209 ** (0.085)	0.209 ** (0.085)	-0.391 *** (0.109)	-0.391 *** (0.109)	-0.391 *** (0.109)	-32.321 * (19.417)	-38.948 ** (18.091)	-2.578 *** (0.848)
Constante	0.055 *** (0.007)	0.055 *** (0.007)	0.055 ** (0.007)	0.136 *** (0.010)	0.136 *** (0.010)	0.136 *** (0.010)	0.809 *** (0.013)	0.809 *** (0.013)	0.809 *** (0.013)	240.848 *** (2.374)	234.987 *** (2.150)	3.782 *** (0.104)
N	4001	4001	4001	4001	4001	4001	4001	4001	4001	2978	2978	2978
h=0.0500												
D (estimado)	-0.031 (0.028)	-0.031 (0.028)	-0.031 (0.028)	0.026 (0.044)	0.026 (0.044)	0.026 (0.044)	0.004 (0.056)	0.004 (0.056)	0.004 (0.056)	-1.282 (10.473)	-2.366 (9.591)	0.028 (0.469)
(X-c)	0.221 * (0.115)	0.221 * (0.115)	0.221 * (0.115)	0.016 (0.184)	0.016 (0.184)	0.016 (0.184)	-0.237 (0.232)	-0.237 (0.232)	-0.237 (0.232)	-50.511 (43.013)	-34.279 (39.860)	-2.423 (1.940)
Constante	0.059 *** (0.009)	0.059 *** (0.009)	0.059 ** (0.009)	0.128 *** (0.013)	0.128 *** (0.013)	0.128 *** (0.013)	0.813 *** (0.017)	0.813 *** (0.017)	0.813 *** (0.017)	239.359 *** (3.130)	234.588 *** (2.842)	3.752 *** (0.141)
N	1949	1949	1949	1949	1949	1949	1949	1949	1949	1450	1450	1450
h=0.250												
D (estimado)	0.007 (0.043)	0.007 (0.043)	0.007 (0.043)	0.021 (0.066)	0.021 (0.066)	0.021 (0.066)	-0.028 (0.085)	-0.028 (0.085)	-0.028 (0.085)	-17.874 (15.374)	-19.045 (13.811)	-0.451 (0.670)
(X-c)	-0.143 (0.332)	-0.143 (0.332)	-0.143 (0.332)	0.043 (0.499)	0.043 (0.499)	0.043 (0.499)	0.099 (0.650)	0.099 (0.650)	0.099 (0.650)	90.726 (112.619)	116.795 (103.958)	2.12 (5.019)
Constante	0.049 *** (0.013)	0.049 *** (0.013)	0.049 ** (0.013)	0.13 *** (0.019)	0.13 *** (0.019)	0.13 *** (0.019)	0.82 *** (0.025)	0.82 *** (0.025)	0.82 *** (0.025)	244.48 *** (4.502)	239.67 *** (4.024)	3.899 *** (0.195)
N	966	966	966	966	966	966	966	966	966	722	722	722
h=0.0125												
D (estimado)	0.031 (0.053)	0.031 (0.053)	0.031 (0.053)	0.072 (0.089)	0.072 (0.089)	0.072 (0.089)	-0.103 (0.114)	-0.103 (0.114)	-0.103 (0.114)	-2.508 (20.174)	-0.03 (18.772)	-0.323 (0.887)
(X-c)	-0.467 (0.772)	-0.467 (0.772)	-0.467 (0.772)	-1.262 (1.263)	-1.262 (1.263)	-1.262 (1.263)	1.728 (1.619)	1.728 (1.619)	1.728 (1.619)	-173.514 (274.371)	-212.836 (253.830)	0.304 (12.608)
Constante	0.042 *** (0.015)	0.042 *** (0.015)	0.042 ** (0.015)	0.115 *** (0.024)	0.115 *** (0.024)	0.115 *** (0.024)	0.843 *** (0.031)	0.843 *** (0.031)	0.843 *** (0.031)	241.098 *** (5.655)	235.374 *** (5.276)	3.902 *** (0.250)
N	477	477	477	477	477	477	477	477	477	358	358	358
h=0.0050												
D (estimado)	0.165 (0.137)	0.165 (0.137)	0.165 (0.137)	0.07 (0.250)	0.07 (0.250)	0.07 (0.250)	-0.235 (0.298)	-0.235 (0.298)	-0.235 (0.298)	-7.147 (53.083)	0.723 (50.111)	0.015 (2.333)
(X-c)	-7.344 (6.001)	-7.344 (6.001)	-7.344 (6.001)	-1.858 (10.172)	-1.858 (10.172)	-1.858 (10.172)	9.202 (12.225)	9.202 (12.225)	9.202 (12.225)	296.533 (2174.091)	-31.941 (2028.848)	-4.857 (94.396)
Constante	0.004 (0.038)	0.004 (0.038)	0.004 (0.038)	0.112 (0.072)	0.112 (0.072)	0.112 (0.072)	0.884 *** (0.085)	0.884 *** (0.085)	0.884 *** (0.085)	243.642 *** (15.624)	236.466 *** (14.710)	3.855 *** (0.683)
N	206	206	206	206	206	206	206	206	206	144	144	144

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Nota: Cada regressão utilizou *bootstrap* com 1000 repetições.

Fonte: elaboração dos autores.

O impacto, que aqui não se encontrou, tampouco é generalizável para toda a distribuição das escolas, para outros anos do programa ou mesmo para escolas do campo. Isso porque a metodologia aqui empregada, como ressaltado anteriormente, é capaz de obter forte causalidade na vizinhança do critério de elegibilidade, mas não possui pretensão de reproduzir, tais resultados em um contexto de validade externa.

A subseção seguinte demonstra não haver possibilidade de manipulação do programa, pelas escolas participantes e, ainda, que a variável de elegibilidade baseada em anos anteriores é adequada para se afirmar o que até então se viu.

5.1.1 – Teste de McCrary

Uma condição suficiente para obter identificação é a continuidade da esperança condicional de Y com relação a variável de elegibilidade. Tal hipótese não seria plausível se os agentes fossem capazes de manipular essa variável para, por exemplo, obterem acesso ao programa (MCCRARY, 2008). Um exemplo muito citado na literatura ocorreu na Colômbia, pela manipulação de um índice de pobreza para o recebimento de programas sociais (CAMACHO; CONOVER, 2011).

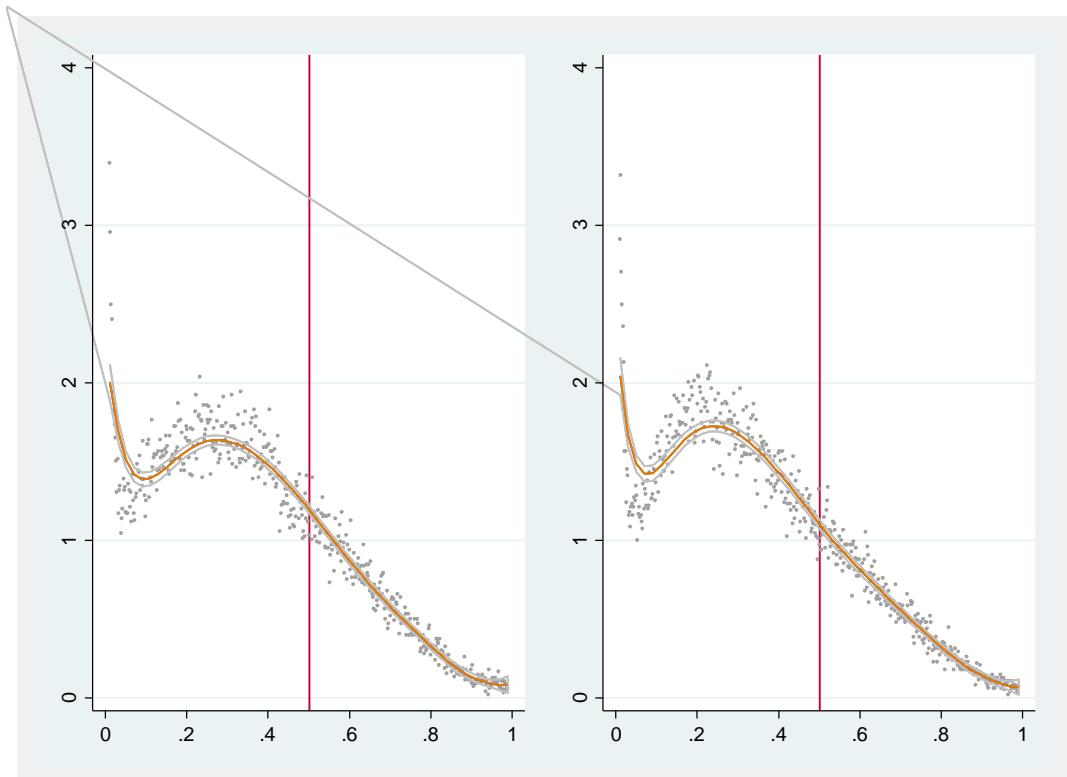
Para testar se isso ocorreu no PME, deve-se ter em mente dois pontos fundamentais. Um relacionado a separação institucional entre o responsável pelo cálculo do percentual de alunos PBF, para a formação da lista de escolas elegíveis prioritárias. Outro, relacionado à construção da variável de elegibilidade que mesmo sendo o máximo entre dois anos, não se caracteriza, em nenhum momento, uma tentativa da escola (ou mesmo da prefeitura) de manipular o acesso ao programa.

Para entender isso, basta considerar que o MDS calcula os percentuais de alunos do PBF, com base em seus registros do Sistema Presença – cujos dados são de uso restrito – e nas matrículas do Censo Escolar. Além disso, as seções anteriores mostraram a escolha pelo ano de 2012 – ano em que a parceria MEC/MDS se iniciou – com formação de lista de escolas prioritárias, ainda em 2011. Isso, por se, não só representa um forte argumento institucional contra a hipótese de manipulação, como atesta para o fato de que escolher o primeiro ano dessa parceria é uma decisão acertada, em busca de uma correta identificação.

Os gráficos a seguir mostram que, em 2010 e 2011, não há sinal de descontinuidade na variável de percentual de alunos PBF matriculados nas escolas. Isso

garante a certeza de que a hipótese identificadora é boa e que estabelecimentos de ensino ou prefeitos não foram capazes de burlar o critério de elegibilidade, com base em características ou habilidades superiores que provocassem viés de auto-seleção.

Figura 7 – Densidade da variável de elegibilidade: 2010 (a) e 2011 (b).



Nota: como existe um número expressivo de escolas tanto sem alunos PBF como com todos os alunos PBF, a inspeção visual do gráfico seria prejudicada. Portanto, para construí-los, as estimativas compreenderam as escolas entre 1 e 99% de matrículas PBF.

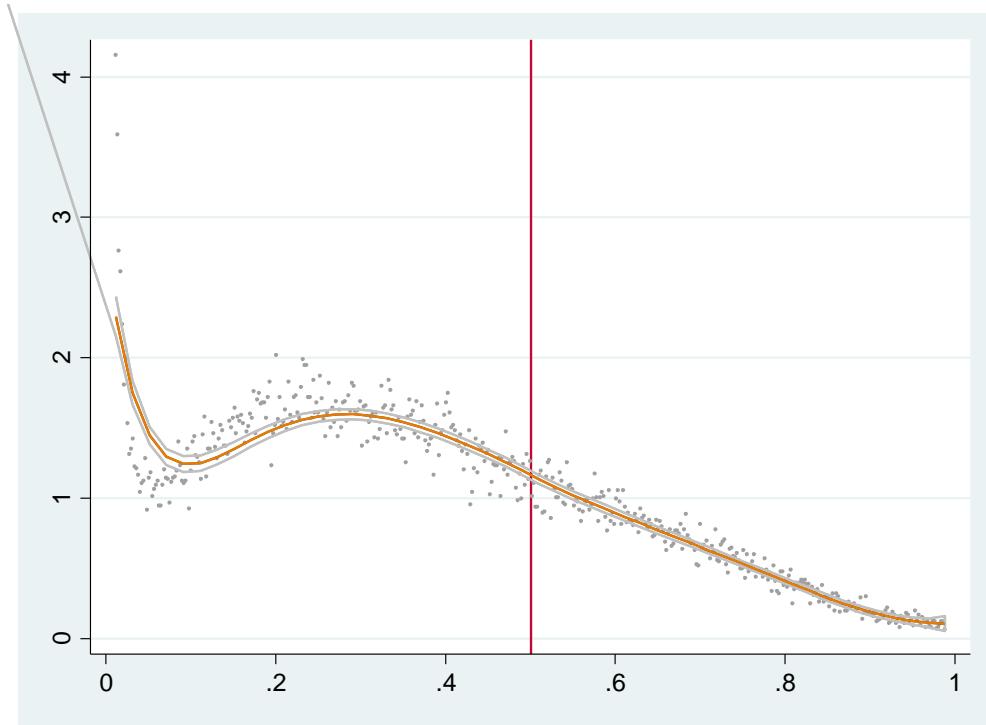
Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Fonte: elaboração dos autores.

Outro argumento forte nesse sentido se encontra no fato de que das 53 mil escolas maioria PBF em 2011, aproximadamente 45 mil também atendiam esse critério em 2010. Por conta desse fato, houve preocupação dos gestores em garantir que o critério não fosse tão “rigoroso” na exclusão de escolas. Como afirmado anteriormente, escolas maioria PBF em mais de um ano foram confirmadas como prioritárias. Mas isso não caracteriza, como demonstrado pelas figuras acima, qualquer possibilidade de auto-seleção individual das escolas participantes, baseada em habilidades não observáveis,

que anule a comparação entre tratados e controles na vizinhança do cutoff. Abaixo, se encontra um gráfico com a densidade da maior percentual PBF das escolas maioria PBF em 2010 ou 2011. Essa variável permanece totalmente livre de auto-seleção.

Figura 8 – Densidade da variável combinada de elegibilidade: 2010 e 2011.



Nota: como existe um número expressivo de escolas tanto sem alunos PBF como com todos os alunos PBF, a inspeção visual do gráfico seria prejudicada. Portanto, para construí-los, as estimativas compreenderam as escolas entre 1 e 99% de matrículas PBF.

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Fonte: elaboração dos autores.

5.2 – Resultados Heterogêneos

Com a percepção de que, até o momento, não foram encontradas evidências robustas em termos de efeito de tratamento médio, novas especificações são realizadas com o objetivo de se observar heterogeneidade na participação das escolas. Agora, pretende-se testar a hipótese de se escolas que matricularam um maior percentual de alunos ou utilizaram um maior número de atividades de acompanhamento pedagógico, além de uma já obrigatória, obteriam resultados melhores do que as demais. Todas as

regressões são estimadas apenas ao redor de vizinhanças, como até então. Com a diferença de que, agora, os resultados são estimados apenas ao redor de $h = 0.0250$ e $h = 0.0125$, pois já se sabe que as escolas são mais parecidas, com probabilidade de seleção positiva e estatisticamente significante.

Os coeficientes da Tabela 5 baseiam-se nas equações de primeiro estágio de efeitos heterogêneos apresentadas na seção 4.1. Agora a variável R permanece como uma *dummy* a ser instrumentalizada que assume o valor 1 quando a escola possui dois ou mais macrocampos definidos como “Atividade de Acompanhamento Pedagógico” e 0 caso contrário. Em outra situação, R é uma variável contínua que denota o percentual de alunos que a escola deseja colocar em atividades de contraturno. Nota-se que estar acima do critério de elegibilidade T , permanece um instrumento estatisticamente significante.

Tabela 5 – Efeitos heterogêneos: Resultados de primeiro estágio.

% alunos no Mais Educação				Dois ou mais macrocampos de Acompanhamento Pedagógico			
	$h=0.0250$	$h=0.0125$		$h=0.0250$	$h=0.0125$		
T	0.08 (0.028)	*** 0.086 (0.039)		0.095 (0.036)	*** 0.132 (0.052)		
$T(X-c)$	3.442 (1.486)	** -1.112 (4.153)		2.398 (1.875)	-2.821 (5.589)		
$(1-T)(X-c)$	-0.341 (1.261)	3.862 (3.404)		1.038 (1.591)	0.801 (4.581)		
<i>constante</i>	0.093 (0.018)	*** 0.113 (0.023)		0.118 (0.023)	*** 0.119 (0.031)		***
N	1738	866		1738	866		

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Fonte: elaboração dos autores.

O segundo estágio indica não ocorrer efeitos positivos e não lineares de acordo com a intensidade na qual a escola matricula seus alunos no PME. Nas duas bandas selecionadas, as escolas parecem não obter melhores taxas de rendimento e, tampouco, proficiência dos seus alunos nos anos iniciais (Tabela 6) e finais (Tabela 7). Na mesma linha, não há como afirmar que existam efeitos positivos nas escolas que informam mais de um macrocampo em atividades de acompanhamento pedagógico.

Tabela 6 – Resultados heterogêneos conforme o percentual de alunos no PME e atividades de acompanhamento pedagógico: anos iniciais do Ensino Fundamental.

Circulação Restrita – não Divulgar!

	abandono - ef 1º ao 5º	abandono - ef 4º	abandono - ef 5º	reprovação - ef 1º ao 5º	reprovação - ef 4º	reprovação - ef 5º	aprovação - ef 1º ao 5º	aprovação - ef 4º	aprovação - ef 5º	matemática - ef 5º	português - ef 5º	ideb iniciais
h=0.0250												
% alunos PME	0.019 (0.036)	0.012 (0.049)	-0.003 (0.049)	0.046 (0.091)	-0.063 (0.142)	0.044 (0.134)	-0.066 (0.108)	0.051 (0.157)	-0.042 (0.153)	15.021 (37.223)	18.809 (32.289)	0.529 (1.542)
T(X-c)	0.067 (0.285)	0.113 (0.416)	0.176 (0.371)	-0.028 (0.630)	0.955 (1.018)	0.223 (0.915)	-0.039 (0.776)	-1.068 (1.134)	-0.399 (1.072)	-124.535 (261.860)	-208.239 (226.072)	-9.381 (10.851)
(1-T)(X-c)	-0.035 (0.134)	0.104 (0.115)	0.032 (0.172)	-0.03 (0.320)	0.412 (0.490)	0.196 (0.457)	0.065 (0.377)	-0.516 (0.533)	-0.228 (0.503)	-166.124 (133.385)	-148.686 (117.123)	-6.236 (5.481)
Constante	0.011 *** (0.004)	0.013 ** (0.006)	0.016 ** (0.006)	0.073 *** (0.012)	0.095 *** (0.019)	0.075 *** (0.018)	0.915 *** (0.014)	0.893 *** (0.021)	0.908 *** (0.020)	202.968 *** (4.954)	186.121 *** (4.278)	4.839 *** (0.203)
N	1370	1307	1305	1370	1307	1305	1370	1307	1305	1069	1069	1069
h=0.0125												
% alunos PME	0.076 (0.050)	0.073 (0.054)	0.028 (0.064)	0.076 (0.134)	-0.062 (0.197)	-0.127 (0.182)	-0.151 (0.157)	-0.011 (0.208)	0.099 (0.212)	75.216 (48.043)	79.287 * (42.808)	2.856 (2.070)
T(X-c)	-0.503 (0.448)	-0.428 (0.420)	-0.242 (0.510)	-0.431 (1.062)	-0.657 (1.732)	2.034 (1.539)	0.935 (1.296)	1.085 (1.836)	-1.791 (1.768)	-301.132 (386.614)	-409.009 (351.996)	-18.665 (16.653)
(1-T)(X-c)	-0.264 (0.431)	-0.463 (0.495)	0.044 (0.610)	-0.139 (1.345)	2.852 (1.935)	1.258 (1.846)	0.404 (1.544)	-2.389 (2.124)	-1.302 (2.135)	-999.29 *** (491.725)	-1023.04 ** (425.761)	-35.835 * (20.938)
Constante	0.004 (0.007)	0.004 (0.008)	0.013 (0.010)	0.069 *** (0.021)	0.104 *** (0.030)	0.095 *** (0.028)	0.926 *** (0.024)	0.892 *** (0.032)	0.892 *** (0.032)	193.383 *** (7.258)	176.512 *** (6.381)	4.491 *** (0.309)
N	701	666	663	701	666	663	701	666	663	552	552	552
h=0.0250												
Acomp Pedag >2	0.016 (0.030)	0.01 (0.041)	-0.002 (0.041)	0.039 (0.077)	-0.053 (0.120)	0.037 (0.113)	-0.055 (0.091)	0.043 (0.132)	-0.035 (0.129)	12.648 (31.343)	15.838 (27.189)	0.446 (1.299)
T(X-c)	0.095 (0.240)	0.13 (0.353)	0.172 (0.311)	0.037 (0.519)	0.866 (0.843)	0.286 (0.751)	-0.132 (0.643)	-0.996 (0.939)	-0.458 (0.883)	-103.162 (215.804)	-181.476 (186.035)	-8.628 (8.940)
(1-T)(X-c)	-0.059 (0.152)	0.089 (0.143)	0.035 (0.202)	-0.086 (0.385)	0.489 (0.591)	0.143 (0.557)	0.145 (0.451)	-0.578 (0.644)	-0.177 (0.615)	-184.375 (160.719)	-171.54 (140.597)	-6.879 (6.595)
Constante	0.011 *** (0.005)	0.013 ** (0.006)	0.016 ** (0.007)	0.073 *** (0.013)	0.095 *** (0.020)	0.075 *** (0.019)	0.916 *** (0.015)	0.892 *** (0.022)	0.909 *** (0.021)	202.873 *** (5.181)	186.002 *** (4.474)	4.836 *** (0.213)
N	1370	1307	1305	1370	1307	1305	1370	1307	1305	1069	1069	1069
h=0.0125												
Acomp Pedag >2	0.049 (0.033)	0.047 (0.035)	0.018 (0.042)	0.049 (0.087)	-0.04 (0.128)	-0.082 (0.118)	-0.099 (0.103)	-0.007 (0.135)	0.064 (0.138)	48.979 (31.285)	51.63 * (27.876)	1.86 (1.348)
T(X-c)	-0.449 (0.421)	-0.375 (0.393)	-0.222 (0.480)	-0.376 (1.004)	-0.701 (1.646)	1.942 (1.461)	0.825 (1.225)	1.077 (1.748)	-1.72 (1.672)	-246.606 (366.286)	-351.531 (333.203)	-16.595 (15.731)
Constante	-0.012 (0.334)	-0.219 (0.389)	0.136 (0.464)	0.114 (1.035)	2.646 * (1.484)	0.835 (1.435)	-0.102 (1.189)	-2.427 (1.657)	-0.971 (1.659)	-748.073 * (385.572)	-758.229 ** (330.895)	-26.295 (16.310)
(1-T)(X-c)	0.007 (0.005)	0.006 (0.006)	0.014 * (0.007)	0.072 *** (0.016)	0.102 *** (0.023)	0.091 *** (0.021)	0.921 *** (0.018)	0.892 *** (0.025)	0.896 *** (0.025)	196.05 *** (5.646)	179.324 *** (4.945)	4.592 *** (0.239)
N	701	666	663	701	666	663	701	666	663	552	552	552

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Nota: Cada regressão utilizou *bootstrap* com 1000 repetições.

Fonte: elaboração dos autores.

Circulação Restrita – não Divulgar!

Tabela 7 – Resultados heterogêneos conforme o percentual de alunos no PME e atividades de acompanhamento pedagógico: anos finais do Ensino Fundamental.

	abandono ef. 6º ao 9º	abandono ef. 8º	abandono ef. 9º	reprovado ef. 6º ao 9º	reprovado ef. 8º	reprovado ef. 9º	aprovado ef. 6º ao 9º	aprovado ef. 8º	aprovado ef. 9º	matemácia ef. 9º	português ef. 9º	ideb finais
h=0.0250												
% alunos PME	-0.001 (0.104)	-0.02 (0.121)	0.027 (0.106)	-0.001 (0.157)	0.184 (0.185)	0.11 (0.152)	0.001 (0.208)	-0.164 (0.231)	-0.137 (0.189)	-29.371 (36.875)	-30.373 (33.872)	-0.661 (1.607)
T(X-c)	0.125 (0.728)	0.31 (0.861)	-0.024 (0.848)	0.526 (1.145)	-0.786 (1.382)	-0.621 (1.107)	-0.651 (1.491)	0.476 (1.734)	0.645 (1.434)	-10.652 (255.321)	-0.312 (236.480)	-3.338 (11.330)
(1-T)(X-c)	-0.344 (0.381)	-0.226 (0.416)	-0.59 (0.385)	-0.203 (0.515)	-0.473 (0.513)	-0.702 (0.484)	0.547 (0.693)	0.699 (0.677)	1.292 *** (0.637)	194.1 (121.896)	219.615 *** (110.989)	6.663 (5.369)
Constante	0.048 *** (0.014)	0.048 *** (0.017)	0.042 *** (0.013)	0.132 *** (0.021)	0.089 *** (0.023)	0.064 *** (0.019)	0.82 *** (0.027)	0.863 *** (0.029)	0.894 *** (0.024)	245.279 *** (4.827)	240.432 *** (4.378)	3.939 *** (0.211)
N	939	886	864	939	886	864	939	886	864	705	705	705
h=0.0125												
% alunos PME	0.041 (0.129)	-0.061 (0.151)	0.073 (0.135)	0.098 (0.216)	0.352 (0.231)	0.045 (0.205)	-0.138 (0.280)	-0.29 (0.281)	-0.117 (0.256)	0.25 (46.969)	1.75 (42.772)	-0.437 (2.105)
T(X-c)	-0.18 (0.955)	0.708 (1.057)	-0.034 (1.084)	0.286 (1.769)	-1.741 (1.939)	1.872 (1.770)	-0.106 (2.297)	1.033 (2.436)	-1.837 (2.122)	-369.257 (371.168)	-341.545 (357.879)	-11.141 (17.339)
(1-T)(X-c)	-0.46 (1.483)	0.192 (1.878)	-1.156 (1.494)	-2.574 (2.228)	-3.186 (2.364)	-2.177 (2.234)	3.034 (2.863)	2.994 (2.933)	3.333 (2.897)	77.769 (510.265)	15.686 (449.205)	13.464 (22.593)
Constante	0.043 ** (0.020)	0.055 ** (0.026)	0.034 * (0.020)	0.111 *** (0.032)	0.06 * (0.034)	0.061 ** (0.030)	0.846 *** (0.041)	0.885 *** (0.042)	0.904 *** (0.038)	241.933 *** (7.432)	236.495 *** (6.623)	3.965 *** (0.326)
N												
h=0.0250												
Acomp Pedag >2	-0.001 (0.087)	-0.017 (0.102)	0.022 (0.090)	-0.001 (0.133)	0.155 (0.156)	0.093 (0.128)	0.001 (0.175)	-0.138 (0.194)	-0.115 (0.159)	-24.732 (31.051)	-25.575 (28.522)	-0.556 (1.353)
T(X-c)	0.124 (0.603)	0.282 (0.717)	0.014 (0.717)	0.525 (0.952)	-0.525 (1.148)	-0.465 (0.920)	-0.649 (1.234)	0.242 (1.444)	0.45 (1.202)	-52.442 (209.126)	-43.528 (193.788)	-4.278 (9.328)
(1-T)(X-c)	-0.343 (0.462)	-0.202 (0.518)	-0.622 (0.451)	-0.202 (0.628)	-0.696 (0.628)	-0.836 (0.584)	0.545 (0.840)	0.898 (0.831)	1.458 ** (0.754)	229.787 (148.516)	256.519 * (134.797)	7.465 (6.510)
Constante	0.048 *** (0.015)	0.049 *** (0.018)	0.042 *** (0.014)	0.132 *** (0.022)	0.088 *** (0.024)	0.063 *** (0.020)	0.82 *** (0.029)	0.864 *** (0.031)	0.895 *** (0.025)	245.466 *** (5.051)	240.625 *** (4.584)	3.944 *** (0.220)
N	939	886	864	939	886	864	939	886	864	705	705	705
h=0.0125												
Acomp Pedag >2	0.027 (0.084)	-0.04 (0.098)	0.047 (0.088)	0.064 (0.140)	0.229 (0.151)	0.029 (0.134)	-0.09 (0.182)	-0.189 (0.183)	-0.076 (0.166)	0.163 (30.585)	1.14 (27.852)	-0.285 (1.371)
T(X-c)	-0.15 (0.902)	0.663 (1.014)	0.018 (1.028)	0.356 (1.670)	-1.486 (1.826)	1.904 (1.670)	-0.206 (2.165)	0.822 (2.310)	-1.923 (2.003)	-369.076 (354.168)	-340.276 (340.863)	-11.458 (16.506)
Constante	-0.324 (1.195)	-0.013 (1.503)	-0.914 (1.208)	-2.248 (1.758)	-2.012 (1.892)	-2.027 (1.791)	2.572 (2.274)	2.025 (2.354)	2.941 (2.347)	78.603 (396.402)	21.531 (349.467)	12.004 (17.695)
(1-T)(X-c)	0.045 *** (0.016)	0.053 *** (0.021)	0.037 ** (0.016)	0.115 *** (0.025)	0.072 *** (0.026)	0.063 *** (0.023)	0.841 *** (0.031)	0.875 *** (0.032)	0.9 *** (0.030)	241.942 *** (5.845)	236.557 *** (5.185)	3.95 *** (0.255)
N	467	446	429	467	446	429	467	446	429	350	350	350

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Nota: Cada regressão utilizou *bootstrap* com 1000 repetições.

Fonte: elaboração dos autores.

6 – Considerações finais

Sabe-se que, entre as múltiplas atribuições de uma escola, como os relacionamentos sociais, a integração, as trocas com a comunidade em que se insere, o exercício e aprendizado da cidadania, os estímulos das habilidades não cognitivas entre muitas outras, os indicadores aqui apresentados não são representantes diretos. No entanto, tais questões mantêm relações indiretas com: a qualidade do ensino; o fluxo dos alunos em ambiente de menor abandono e reprovação; bem como o aprendizado das linguagens canônicas de leitura e raciocínio lógico. Assim, tais dimensões estão contempladas nas taxas de rendimento e indicadores de proficiência elencados ao longo deste trabalho.

O Programa Mais Educação é uma tentativa de induzir, em larga escala, a ampliação da jornada escolar por meio de atividades no contraturno nas escolas públicas. Muitas dessas atividades não foram analisadas individualmente e carecem de análises futuras. Contudo, a metodologia aqui empregada fornece respostas causais que podem subsidiar eventuais reformulações. Isso porque os efeitos de tratamento médio, na comparação de escolas muito parecidas ao redor do critério de elegibilidade do programa, não se mostraram estatisticamente significantes para 12 indicadores educacionais, tanto nos anos iniciais como nos anos finais do ensino fundamental.

Em um primeiro momento, é possível notar que a parceria do MEC com o MDS foi capaz de alcançar escolas vulneráveis e que o critério de elegibilidade, baseado no percentual de beneficiários do Bolsa Família, foi crucial para a seleção das escolas. Porém, como relatado, não se constataram melhorias nas taxas de abandono, aprovação, reprovação, proficiência (em português e matemática) e IDEB. Isso significa dizer que, comparando escolas muito semelhantes e que iniciaram a participação no ano de 2012, não se percebe avanços nos principais indicadores educacionais de monitoramento e avaliação de políticas públicas. Tampouco se capturou avanços de seus IDEBs e proficiências (de português e matemática) no ano seguinte, de 2013. Além disso, os indicadores permaneceram insensíveis a uma maior participação dos alunos no programa e de atividades de acompanhamento pedagógico da escola.

Isso traz um alerta para o fato de que em até dois anos de participação no programa e maior ênfase na inclusão dos alunos, as escolas não colheram os benefícios da política. Indo além, essa avaliação de impacto também indica que a relação do Governo Federal, de transferência de recursos para a escola, sem algum tipo de exigência de que melhorias sejam apresentadas pelos profissionais que atuam na ponta da política, precisa ser atualizada. Não apenas em termos da construção de mecanismos que induzam o envolvimento dos profissionais (como monitores, professores e diretores) o estímulo dos mesmos, mas também a inclusão das secretarias estaduais e municipais no processo, para que a cobrança de resultados se dê mais próxima e efetiva.

Por fim e como já ressaltado ao longo do texto, esse trabalho estimou um resultado que possui grande validade interna, mas limitações de validade externa. No sentido de que não se pode afirmar que o PME não teve impactos positivos nos anos anteriores a 2012, ou ao longo do restante da distribuição do percentual de alunos PBF em cada uma. No entanto, por não se tratar de um programa com origem experimental, no sentido de aleatorização das escolas participantes, o problema persistiria no emprego de outras técnicas. Ou seja, estudos com o emprego de técnicas diferentes não estariam livres de viés de omissão de variáveis, efeitos não observáveis, entre outros limitadores de eventuais estimativas encontradas.

7 – Referências

ALBERNAZ, Â.; FERREIRA, F. H. G.; FRANCO, C. Qualidade e eqüidade no ensino fundamental brasileiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 32, n. 3, p. 453–476, dez. 2002.

ALMEIDA, R. *et al.* Assessing the Impacts of Mais Educação on Educational Outcomes: Evidence from 2008 to 2011. *Working Paper*, p. 63, 18 set. 2015.

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. Efeito-escola e estratificação escolar: o impacto da composição de turmas por nível de habilidade dos alunos. *Educação em Revista*, n. 45, jun. 2007.

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. Medida de nível socioeconômico de alunos e escolas com as informações das avaliações educacionais em larga escala. In: 36º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, out. 2012, Águas de Lindoia, SP. *Anais... Águas de Lindoia, SP: ANPOCS*, out. 2012. p. 29. Disponível em:

<http://www.anpocs.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=7902&Itemid=76>.

ANGRIST, J.; PISCHKE, J.-S. *Mostly harmless econometrics : an empiricist's companion*. Princeton: Princeton University Press, 2009.

BARBOSA, M. E. F.; FERNANDES, C. Modelo Multinível: uma aplicação a dados de Avaliação Educacional. *ESTUDOS EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL*, v. 22, 2000.

BARROS, R. P. DE *et al.* Os determinantes do desempenho educacional no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 31, n. 1, p. 1–42, abr 2001.

BARROS, R. P. DE; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. A Recente Queda na Desigualdade de Renda e o Acelerado Progresso Educacional Brasileiro da Última Década. In: BARROS, R. P. DE; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Org.). . *Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente*. Brasília: IPEA, 2007. v. 2..

BRASIL. Decreto 7083. , 27 jan. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7083.htm>. Acesso em: 6 maio 2013.

BROOKE, NIGEL; SOARES, JOSÉ FRANCISCO. *Pesquisa em eficácia escolar: origens e trajetórias*. Belo Horizonte, MG Brasil: Editora UFMG, 2008.

CAMACHO, A.; CONOVER, E. Manipulation of Social Program Eligibility. *American Economic Journal: Economic Policy*, v. 3, n. 2, p. 41–65, 2011.

CESAR, C. C.; SOARES, J. F. Desigualdades acadêmicas induzidas pelo contexto escolar. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 18, n. 1/2, p. 97–110, jan. 2001.

COSTA, J. S. DE M. *Descentralization and School Quality: Evidence from Brazil's Direct Cash to School Program*. 2013. 159 f. PUC-RJ, Rio de Janeiro RJ Brasil, 2013. Disponível em: <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0912870_2013_completo.pdf>.

FAN, J.; GIJBELS, I. *Local Polynomial Modelling and Its Applications*. [S.l.]: Chapman & Hall, 1996.

FERREIRA, F. H. G. Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: luta de classes ou heterogeneidade educacional? In: HENRIQUES, R. (Org.). . *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 2000. .

HAHN, J.; TODD, P.; KLAAUW, W. Identification and Estimation of Treatment Effects with a Regression-Discontinuity Design. *Econometrica*, v. 69, n. 1, p. 201–209, jan. 2001.

HANUSHEK, E. A. Measuring Investment in Education. *The Journal of Economic Perspectives*, ArticleType: research-article / Full publication date: Autumn, 1996 / Copyright © 1996 American Economic Association, v. 10, n. 4, p. 9–30, Outubro 1996.

IMBENS, G. W.; ANGRIST, J. D. Identification and Estimation of Local Average Treatment Effects. *Econometrica*, ArticleType: research-article / Full publication date: Mar., 1994 / Copyright © 1994 The Econometric Society, v. 62, n. 2, p. 467–475, 1 mar. 1994.

IMBENS, G. W.; LEMIEUX, T. Regression discontinuity designs: A guide to practice. *Journal of Econometrics*, v. 142, n. 2, p. 615–635, fev. 2008.

IMBENS, G. W.; WOOLDRIDGE, J. M. Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature*, v. 47, n. 1, p. 5–86, fev. 2009.

INEP. *Microdados do Censo Escolar - Manual do Usuário*. . [S.l.]: Coordenação-Geral de Informações e Indicadores Educacionais. , 2012

INEP, I. N. DE E. E P. E. A. T. *Indicadores Educacionais - Inep*. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>>. Acesso em: 6 nov. 2015.

J RIANI; RIOS-NETO, EDUARDO. Background familiar versus perfil escolar do município: Qual possui maior impacto no resultado educacional dos alunos brasileiros? *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 25, n. 2, p. 251–269, 2008.

KASSOUF, A. L.; AQUINO, J. M. DE. A Ampliação da Jornada Escolar Melhora o Desempenho Acadêmico dos Estudantes? *REAP – Rede de Economia Aplicada - Working Paper*, v. 013, out. 2011. Disponível em: <<http://reap.org.br/educacao-e-saudade/a-ampliacao-da-jornada-escolar-melhora-o-desempenho-academico-dos-estudantes/>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

LECLERC, G. DE F. E.; MOLL, J. Programa Mais Educação: avanços e desafios para uma estratégia indutora da Educação Integral e em tempo integral. *Educar em Revista*, n. 45, p. 91–110, set. 2012.

LEE, D. S.; LEMIEUX, T. Regression Discontinuity Designs in Economics. *Journal of Economic Literature*, v. 48, n. 2, p. 281–355, jun. 2010.

MARE, R. D. Social Background and School Continuation Decisions. *Journal of the American Statistical Association*, ArticleType: research-article / Full publication date: Jun., 1980 / Copyright © 1980 American Statistical Association, v. 75, n. 370, p. 295–305, 1 jun. 1980.

MCCRARY, J. Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of Econometrics*, The regression discontinuity design: Theory and applications. v. 142, n. 2, p. 698–714, Fevereiro 2008.

MDS. *Nota técnica 314*. Nota Técnica, nº 314. Brasília-DF: Secretaria Nacional de Renda e Cidadania, 11 dez. 2012a.

MDS. *Nota técnica 319*. Nota Técnica, nº 319. Brasília-DF: Secretaria Nacional de Renda e Cidadania, 23 nov. 2012b. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/bolsa_familia/nota_tecnica/nota_tecnica_319_SENARC_23novembro2012.pdf>.

MDS; MEC. *Nota Técnica nº 49 - DECON-SENARC-MDS/DICEI-SEB-MEC*. . [S.l.: s.n.], 5 fev. 2015. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/bolsa_familia/nota_tecnica/nota_tecnica_49_senarc_parceria_pbf_pme_5_2_2015.pdf>.

MDS; MEC. *Nota Técnica nº 184 - DECON-SENARC-MDS/DICEI-SEB-MEC.* . [S.l.: s.n.], 15 jul. 2013. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/bolsa_familia/nota_tecnica/nota_tecnica_conjunta_184_de_,P2015_julho_2013.pdf>.

MDS; MEC. *Nota Técnica nº 192 - DECON-SENARC-MDS/DICEI-SEB-MEC.* . [S.l.: s.n.], 1 jul. 2011. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/bolsa_familia/nota_tecnica/nota_tecnica_192_de_P201_julho_2011.pdf>.

MEC. *Manual de educação integral para obtenção de apoio financeiro através do Programa Dinheiro Direto na Escola - PDDE, no exercício de 2009.* . [S.l.]: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Acesso em: 22 jan. 2013a. , 2009

MEC. *Manual Operacional de Educação Integral.* . [S.l: s.n.]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11452-manual-operacional-de-educacao-integral-2012-pdf&category_slug=agosto-2012-pdf&Itemid=30192>. , 2012

MEC. 17. . Portaria Normativa Interministerial. , 24 abr. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14887&Itemid=817>. Acesso em: 16 jan. 2013.

MEC. *Programa Mais Educação: passo a passo.* . [S.l.]: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passoapasso_maiseducacao.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2013b. , 2009

MEC/ FNDE. *Manual de Orientação para Constituição de Unidade Executora.* . [S.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/arquivos/file/434-manual-de-orientacao-para-constituicao-de-uex>>. , jul. 2009

MELO, D. M. *Consultorias de 2013 a 2015 - Resumo Executivo. Projeto 914BRZ3002/2013. Projeto 914BRZ3002/2014.* . [S.l.]: UNESCO. , fev. 2015

MOLL, J. *Caminhos da Educação Integral no Brasil.* 1. ed. [S.l.]: Penso, 2012.

OLIVEIRA, J. M. *Custo-efetividade de políticas de redução do tamanho da classe e ampliação da jornada escolar: uma aplicação de estimadores de matching.* 2008. 168 f. Dissertação de Mestrado – FEA/USP - 31º Prêmio BNDES de Economia (2º lugar), São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bnDES_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/premio/pr312.pdf>.

PAPAY, J. P.; WILLETT, J. B.; MURNANE, R. J. Extending the regression-discontinuity approach to multiple assignment variables. *Journal of Econometrics*, v. 161, n. 2, p. 203–207, 1 abr. 2011.

PEREIRA, G. C. *Uma Avaliação de Impacto do Programa Mais Educação no Ensino Fundamental.* 2011. 96 f. Dissertação de Mestrado – UFRJ, Rio de Janeiro, 2011.

Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/pos-graducao/pped/defesas/27-Guilherme_Costa_Pereira.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2013.

REDD, Z. et al. *Expanding Time for Learning Both Inside and Outside the Classroom: A Review of the Evidence Base*. [S.l.]: Child Trends, ago. 2012. Disponível em: <<http://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/summer-and-extended-learning-time/extended-learning-time/Documents/Expanding-Time%20for-Learning-Both-Inside-and-Outside-the-Classroom.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

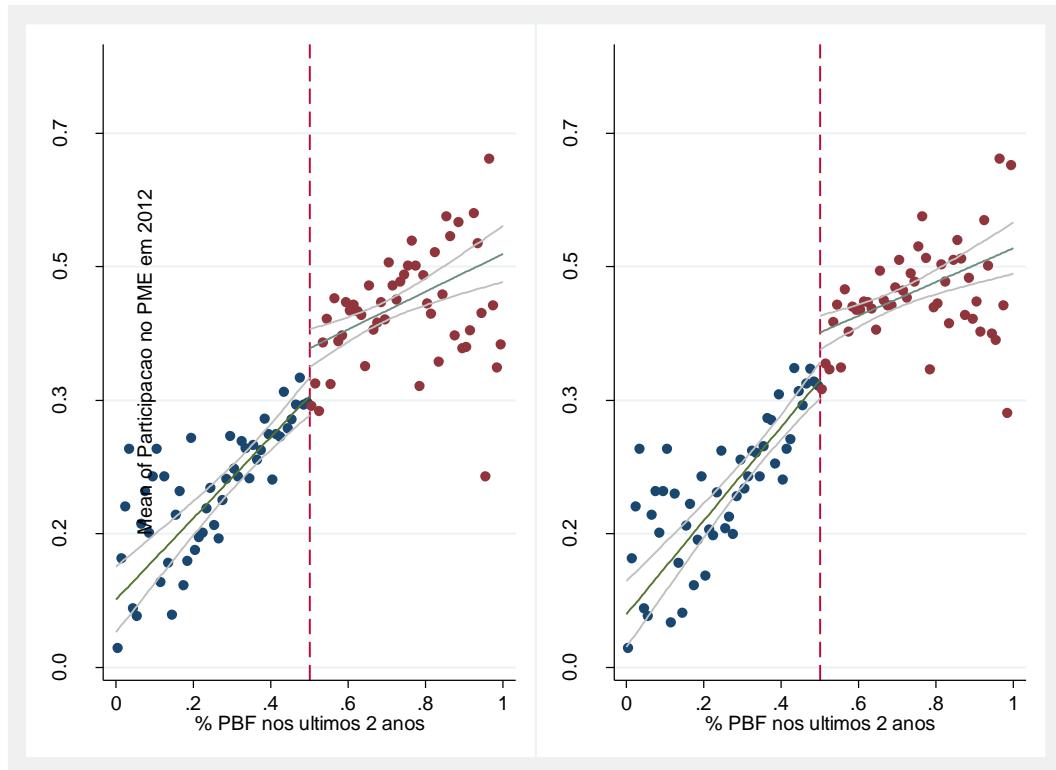
SILVA, N. DO V.; SOUZA, A. DE M. E. Um modelo para análise da estratificação educacional no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, v. 58, p. 49–57, 1986.

SOARES, S.; SÁTYRO, N. G. D. Infraestrutura das escolas brasileiras e desempenho escolar. *Infraestrutura Social e Urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas*. Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. v. 2. p. 912.

WONG, V. C.; STEINER, P. M.; COOK, T. D. Analyzing Regression-Discontinuity Designs With Multiple Assignment Variables: A Comparative Study of Four Estimation Methods. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, v. 38, n. 2, p. 107–141, 1 abr. 2013.

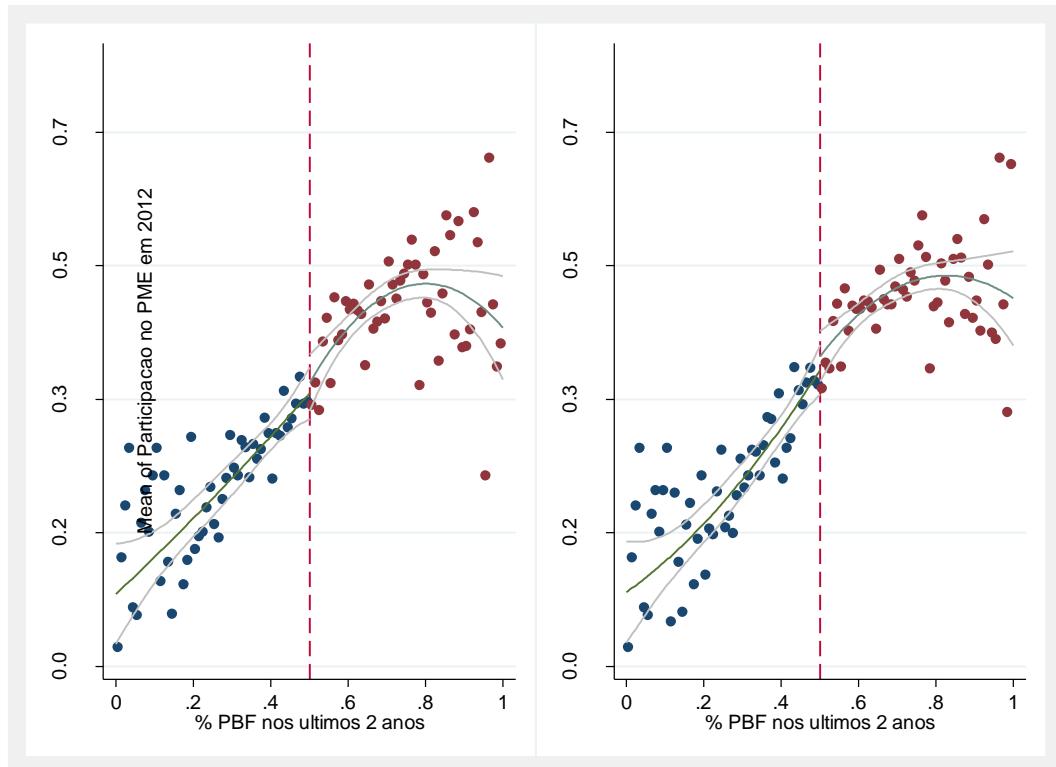
Anexos

A1 – Probabilidade de tratamento ao longo de PBF(%): ajuste linear, escolas rurais nos anos iniciais (a) e nos anos finais (b).



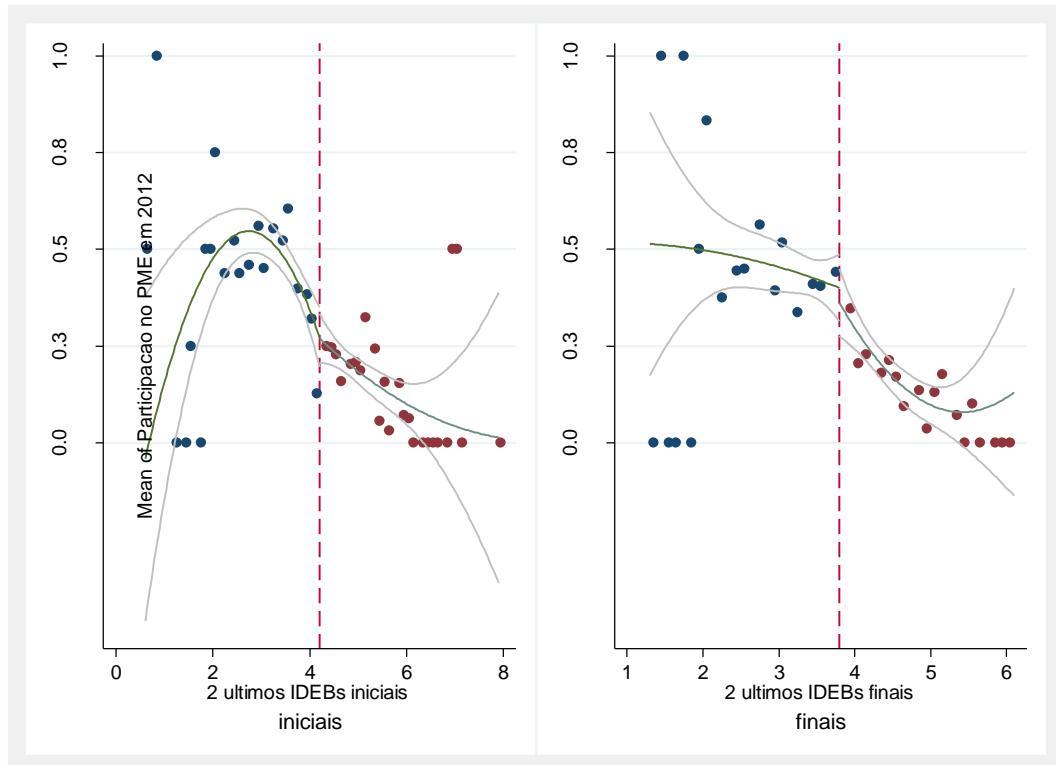
Fonte: elaboração dos autores.

A2 – Probabilidade de tratamento ao longo de PBF(%): ajuste quadrático, escolas rurais nos anos iniciais (a) e nos anos finais (b).



Fonte: elaboração dos autores.

A 3 – Probabilidade de tratamento ao longo do IDEB: ajuste quadrático, rurais nos anos iniciais (a) e nos anos finais (b).



Fonte: elaboração dos autores.

Circulação Restrita – não Divulgar!

A 4 – Resultados de segundo estágio (com interação): taxas de rendimento, proficiência e IDEB nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

	abandono - ef 1º ao 5º	abandono - ef 4º	abandono - ef 5º	reprovAÇÃO - ef 1º ao 5º	reprovAÇÃO - ef 4º	reprovAÇÃO - ef 5º	aprovaÇÃO - ef 1º ao 5º	aprovaÇÃO - ef 4º	aprovaÇÃO - ef 5º	matemática - ef 5º	português - ef 5º	ideb iniciais
h=0.0500												
D (estimado)	0.011 (0.012)	0.022 * (0.013)	0.002 (0.015)	0.008 (0.027)	0.021 (0.039)	0.029 (0.039)	-0.02 (0.033)	-0.043 (0.043)	-0.031 (0.045)	5.023 (10.657)	0.416 (9.299)	-0.099 (0.440)
(X-c)	0.618 ** (0.307)	0.225 (0.325)	0.65 (0.429)	0.222 (0.645)	-0.251 (0.952)	0.797 (0.986)	-0.84 (0.790)	0.026 (1.071)	-1.447 (1.162)	-260.229 (257.729)	-246.902 (220.562)	-16.607 (10.742)
D*(X-c) (estimado)	-0.142 (0.088)	-0.074 (0.095)	-0.09 (0.118)	0.077 (0.204)	0.268 (0.302)	-0.082 (0.297)	0.065 (0.246)	-0.195 (0.339)	0.172 (0.345)	-46.818 (79.252)	-21.548 (67.403)	0.531 (3.241)
Constante	0.011 *** (0.003)	0.008 ** (0.004)	0.015 *** (0.004)	0.077 *** (0.008)	0.081 *** (0.012)	0.072 *** (0.011)	0.912 *** (0.010)	0.911 *** (0.013)	0.913 *** (0.013)	204.001 *** (3.097)	188.622 *** (2.679)	4.943 *** (0.127)
N	2873	2731	2719	2873	2731	2719	2873	2731	2719	2260	2260	2260
h=0.250												
D (estimado)	0.014 (0.014)	0.005 (0.018)	0.006 (0.019)	0.023 (0.039)	-0.011 (0.059)	0.035 (0.055)	-0.037 (0.046)	0.006 (0.066)	-0.041 (0.062)	9.432 (15.694)	9.614 (13.899)	0.285 (0.648)
(X-c)	0.358 (0.923)	0.395 (1.237)	0.288 (1.143)	-0.264 (1.987)	0.286 (3.068)	0.273 (2.844)	-0.094 (2.431)	-0.681 (3.423)	-0.56 (3.274)	39.223 (844.320)	-264.947 (724.224)	-14.022 (34.322)
D*(X-c) (estimado)	-0.1 (0.271)	0.019 (0.308)	-0.025 (0.354)	0.081 (0.626)	0.395 (0.976)	0.08 (0.891)	0.019 (0.743)	-0.414 (1.064)	-0.055 (1.001)	-192.433 (254.654)	-116.77 (221.208)	-4.355 (10.420)
Constante	0.011 *** (0.004)	0.013 *** (0.005)	0.015 *** (0.006)	0.074 *** (0.011)	0.091 *** (0.017)	0.072 *** (0.016)	0.916 *** (0.013)	0.897 *** (0.019)	0.913 *** (0.018)	202.444 *** (4.396)	186.006 *** (3.880)	4.829 *** (0.182)
N												
h=0.0125												
D (estimado)	0.03 (0.020)	0.027 (0.023)	0.016 (0.026)	0.024 (0.049)	-0.007 (0.074)	-0.044 (0.073)	-0.054 (0.058)	-0.02 (0.081)	0.028 (0.084)	27.809 (18.585)	29.986 * (16.885)	1.089 (0.800)
(X-c)	-0.904 (3.302)	0.063 (3.462)	-1.477 (4.277)	-0.883 (9.657)	-21.142 (14.258)	7.604 (12.838)	1.787 (11.188)	21.079 (15.599)	-6.127 (14.495)	3585.564 (3451.279)	3139.591 (3039.878)	78.245 (146.712)
D*(X-c) (estimado)	0.047 (0.879)	-0.308 (0.967)	0.356 (1.189)	0.207 (2.734)	6.449 (3.971)	-0.607 (3.669)	-0.254 (3.114)	-6.141 (4.369)	0.251 (4.138)	-1477.25 (972.820)	-1417.54 * (845.824)	-43.102 (41.400)
Constante	0.007 (0.005)	0.006 (0.006)	0.013 * (0.007)	0.073 *** (0.015)	0.099 *** (0.023)	0.088 *** (0.022)	0.92 *** (0.017)	0.894 *** (0.025)	0.899 *** (0.025)	196.004 *** (5.650)	179.171 *** (4.980)	4.591 *** (0.240)
N	716	678	677	716	678	677	716	678	677	562	562	562

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Nota: Cada regressão utilizou *bootstrap* com 1000 repetições.

Nota: foram excluídas as vizinhanças de 10 e de 0,5 pontos percentuais para facilitar a visualização

Fonte: elaboração dos autores.

Circulação Restrita – não Divulgar!

A 5 – Resultados de segundo estágio (com interação): taxas de rendimento, proficiência e IDEB nos anos finais do Ensino Fundamental.

	abandono - ef 6º ao 9º	abandono - ef 8º	abandono - ef 9º	reprovAÇÃO - ef 6º ao 9º	reprovAÇÃO - ef 8º	reprovAÇÃO - ef 9º	aprovAÇÃO - ef 6º ao 9º	aprovAÇÃO - ef 8º	aprovAÇÃO - ef 9º	matemática - ef 9º	português - ef 9º	ideb finais
h=0.0500												
D (estimado)	-0.03 (0.028)	-0.03 (0.028)	-0.03 (0.028)	0.027 (0.044)	0.027 (0.044)	0.027 (0.044)	0.004 (0.056)	0.004 (0.056)	0.004 (0.056)	-1.164 (10.497)	-2.223 (9.611)	0.032 (0.470)
(X-c)	-0.188 (0.667)	-0.188 (0.667)	-0.188 (0.667)	-0.162 (1.069)	-0.162 (1.069)	-0.162 (1.069)	0.349 (1.388)	0.349 (1.388)	0.349 (1.388)	-199.641 (249.950)	-222.059 (232.495)	-7.64 (11.202)
D*(X-c) (estimado)	0.277 (0.215)	0.277 (0.215)	0.277 (0.215)	0.065 (0.340)	0.065 (0.340)	0.065 (0.340)	-0.343 (0.433)	-0.343 (0.433)	-0.343 (0.433)	10.331 (80.629)	33.349 (73.704)	-0.093 (3.478)
Constante	0.06 *** (0.009)	0.06 *** (0.009)	0.06 *** (0.009)	0.128 *** (0.013)	0.128 *** (0.013)	0.128 *** (0.013)	0.812 *** (0.017)	0.812 *** (0.017)	0.812 *** (0.017)	239.964 *** (3.086)	235.257 *** (2.779)	3.775 *** (0.137)
N	1949	1949	1949	1949	1949	1949	1949	1949	1949	1450	1450	1450
h=0.250												
D (estimado)	0.007 (0.043)	0.007 (0.043)	0.007 (0.043)	0.021 (0.065)	0.021 (0.065)	0.021 (0.065)	-0.028 (0.085)	-0.028 (0.085)	-0.028 (0.085)	-18.001 (15.264)	-19.154 (13.702)	-0.457 (0.666)
(X-c)	1.474 (2.255)	1.474 (2.255)	1.474 (2.255)	2.814 (3.518)	2.814 (3.518)	2.814 (3.518)	-4.288 (4.561)	-4.288 (4.561)	-4.288 (4.561)	-971.453 (781.039)	-967.739 (716.725)	-40.886 (34.553)
D*(X-c) (estimado)	-0.581 (0.712)	-0.581 (0.712)	-0.581 (0.712)	-0.793 (1.055)	-0.793 (1.055)	-0.793 (1.055)	1.375 (1.376)	1.375 (1.376)	1.375 (1.376)	379.625 (244.323)	404.461 * (224.697)	14.295 (10.609)
Constante	0.047 *** (0.013)	0.047 *** (0.013)	0.047 *** (0.013)	0.127 *** (0.018)	0.127 *** (0.018)	0.127 *** (0.018)	0.826 *** (0.024)	0.826 *** (0.024)	0.826 *** (0.024)	245.875 *** (4.434)	241.055 *** (3.966)	3.958 *** (0.191)
N	966	966	966	966	966	966	966	966	966	722	722	722
h=0.0125												
D (estimado)	0.021 (0.048)	0.021 (0.048)	0.021 (0.048)	0.036 (0.082)	0.036 (0.082)	0.036 (0.082)	-0.057 (0.104)	-0.057 (0.104)	-0.057 (0.104)	0.286 (17.950)	1.965 (16.997)	-0.115 (0.787)
(X-c)	4.93 (10.012)	4.93 (10.012)	4.93 (10.012)	18.946 (16.158)	18.946 (16.158)	18.946 (16.158)	-23.876 (20.812)	-23.876 (20.812)	-23.876 (20.812)	-1751.31 (3579.946)	-1302.44 (3329.912)	-126.589 (158.176)
D*(X-c) (estimado)	-1.686 (2.956)	-1.686 (2.956)	-1.686 (2.956)	-5.955 (4.611)	-5.955 (4.611)	-5.955 (4.611)	7.641 (5.957)	7.641 (5.957)	7.641 (5.957)	267.335 (1033.041)	116.085 (946.536)	32.088 (45.724)
Constante	0.042 *** (0.015)	0.042 *** (0.015)	0.042 *** (0.015)	0.113 *** (0.025)	0.113 *** (0.025)	0.113 *** (0.025)	0.845 *** (0.031)	0.845 *** (0.031)	0.845 *** (0.031)	241.408 *** (5.812)	235.627 *** (5.394)	3.923 *** (0.256)
N	477	477	477	477	477	477	477	477	477	358	358	358

Nota: Escolas urbanas com mais de 100 alunos.

Nota: Cada regressão utilizou *bootstrap* com 1000 repetições.

Nota: foram excluídas as vizinhanças de 10 e de 0,5 pontos percentuais para facilitar a visualização

Fonte: elaboração dos autores.